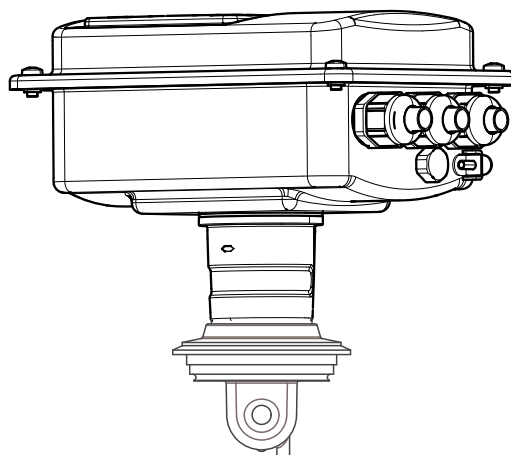
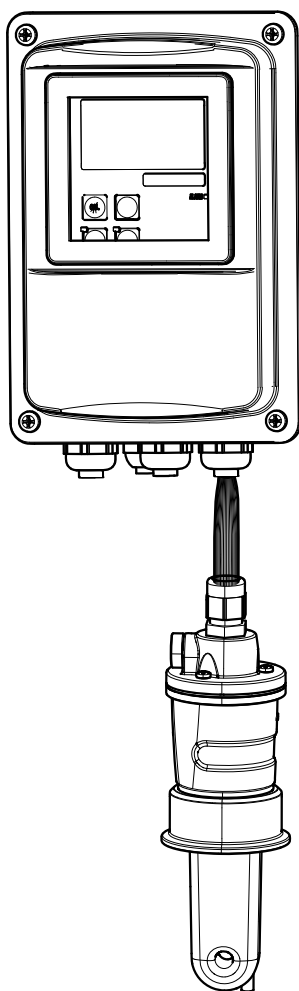


Инструкция по эксплуатации Smartec CLD134

Система измерения проводимости



Содержание

1	О настоящем документе	5	5.3	Проверки после подключения	33
1.1	Предупреждения	5	6	Опции управления	34
1.2	Используемые символы	5	6.1	Эксплуатация и ввод в эксплуатацию	34
1.3	Символы на приборе	5	6.2	Дисплей и элементы управления	34
2	Основные указания по технике безопасности	6	6.2.1	Пользовательский интерфейс	34
2.1	Требования к работе персонала	6	6.2.2	ЖК-дисплей	35
2.2	Использование по назначению	6	6.2.3	Элементы управления	36
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	6.3	Локальное управление	37
2.4	Эксплуатационная безопасность	6	6.3.1	Принцип управления	37
2.5	Безопасность изделия	7	7	Ввод в эксплуатацию	40
3	Приемка и идентификация изделия	8	7.1	Функциональная проверка	40
3.1	Приемка	8	7.2	Включение	40
3.2	Идентификация изделия	8	7.3	Быстрая настройка	43
3.2.1	Заводская табличка	8	7.4	Конфигурация прибора	47
3.2.2	Идентификация изделия	9	7.4.1	Группа функций «Настройка 1» (проводимость/концентрация)	47
3.2.3	Базовое исполнение и расширение функций	9	7.4.2	Группа функций «Настройка 2» (температура)	48
3.3	Комплект поставки	10	7.4.3	Группа функций «Токовые выходы»	52
3.4	Сертификаты и нормативы	11	7.4.4	Группа функций «Аварийный сигнал»	53
3.4.1	Декларация о соответствии	11	7.4.5	Группа функций «Проверка»	56
3.4.2	Гигиенические сертификаты	11	7.4.6	Настройка реле	57
3.4.3	Сертификаты по давлению	11	7.4.7	Термокомпенсация по таблице	60
4	Монтаж	12	7.4.8	Измерение концентрации	62
4.1	Краткая инструкция по монтажу	12	7.4.9	Группа функций «Обслуживание»	66
4.2	Измерительная система	13	7.4.10	Группа функций «Обслуживание Е+Н»	68
4.3	Условия монтажа	14	7.4.11	Группа функций «Интерфейс»	69
4.3.1	Руководство по монтажу	14	7.4.12	Определение температурного коэффициента	70
4.3.2	Раздельное исполнение	16	7.4.13	Дистанционное переключение конфигураций (переключение диапазонов измерения, MRS)	71
4.3.3	Компактное исполнение	20	7.4.14	Калибровка	75
4.4	Руководство по монтажу	23	7.4.15	Интерфейсы связи	79
4.4.1	Монтаж CLD134 в раздельном исполнении	23	8	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	80
4.4.2	Монтаж CLD134 в компактном исполнении или датчика CLS54 для раздельного исполнения	25	8.1	Инструкции по поиску и устранению неисправностей	80
4.5	Проверка после монтажа	26	8.2	Сообщения о системных ошибках	80
5	Электрическое подключение	27	8.3	Ошибки процесса	84
5.1	Электрическое подключение преобразователя	27	8.4	Ошибки прибора	89
5.1.1	Электрическое подключение	27	9	Техническое обслуживание	92
5.1.2	Электрическая схема	30	9.1	Техническое обслуживание точки измерения в целом	92
5.1.3	Подключение двоичных входов	31	9.1.1	Очистка датчиков проводимости	92
5.1.4	Наклейка на клеммном отсеке	31			
5.1.5	Конструкция и терминирование измерительных кабелей	32			
5.2	Контакт аварийной сигнализации	33			








9.1.2	Тестирование индуктивных датчиков проводимости	93
9.1.3	Проверка прибора путем моделирования среды	93
10	Ремонт	95
10.1	Запасные части	95
10.2	Разборка преобразователя	95
10.3	Замена центрального блока	96
10.4	Покомпонентный чертеж	97
10.5	Комплекты запасных частей	98
10.6	Возврат	99
10.7	Утилизация	99
11	Принадлежности	100
11.1	Удлинительный кабель	100
11.2	Комплект для монтажа на опоре	100
11.3	Обновление программного обеспечения	101
11.4	Растворы для калибровки	101
11.5	Optoscope	101
12	Технические характеристики	102
12.1	Вход	102
12.2	Выход	102
12.3	Источник питания	103
12.4	Рабочие характеристики	104
12.5	Окружающая среда	105
12.6	Процесс	106
12.7	Скорость потока	107
12.8	Механическая конструкция	107
13	Приложение	109
	Алфавитный указатель	113

1 О настоящем документе


1.1 Предупреждения

Структура сообщений	Значение
<p>⚠ ОПАСНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
<p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
<p>⚠ ВНИМАНИЕ</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Действие/примечание 	Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.

1.2 Используемые символы

Символ	Значение
	Дополнительная информация, полезные советы
	Разрешено или рекомендовано
	Запрещено или не рекомендовано
	Ссылка на документацию прибора
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Результат этапа


1.3 Символы на приборе

Символ	Значение
	Ссылка на документацию прибора

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

- Установка, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.
- Перед выполнением данных работ технический персонал должен получить соответствующее разрешение от управляющего предприятием.
- Электрические подключения должны выполняться только специалистами-электротехниками.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Неисправности точки измерения могут исправляться только уполномоченным и специально обученным персоналом.

 Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве по эксплуатации, подлежат выполнению только силами изготовителя или специалистами регионального торгового представительства.

2.2 Использование по назначению

Smartec – это практичный и надежный кондуктометр, предназначенный для измерения удельной электрической проводимости в жидкостях.

В частности, он оптимален для применения в пищевой промышленности.

Использование прибора не по назначению представляет угрозу для безопасности людей и всей системы измерения и поэтому запрещается.

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники безопасности:

- инструкции по монтажу
- местные стандарты и нормы
- правила взрывозащиты

Электромагнитная совместимость

- Данный прибор испытан на электромагнитную совместимость при промышленном использовании в соответствии с применимыми европейскими стандартами.
- Указанная электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если прибор подключен в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.4 Эксплуатационная безопасность

1. Перед вводом в эксплуатацию точки измерения в целом необходимо удостовериться в правильности всех соединений. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных рукавов.
2. Работа с поврежденными приборами запрещена. Необходимо исключить их случайный ввод в эксплуатацию. Поврежденные приборы должны быть отмечены как неработоспособные.

3. При невозможности устранения неисправности:
Необходимо отключить приборы и исключить их случайный ввод в эксплуатацию.

2.5 Безопасность изделия

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями к безопасности, прошло испытания и поставляется изготовителем в состоянии, безопасном для эксплуатации. Оно соответствует необходимым регламентам и европейским стандартам.

Гарантия на устройство действует только в том случае, если его установка и использование производятся согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.

Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

1. Убедитесь в том, что упаковка не повреждена.
 - ↳ При наличии повреждений упаковки сообщите о них поставщику. Сохраняйте поврежденную упаковку до окончательного разрешения вопроса.
2. Убедитесь в том, что содержимое не повреждено.
 - ↳ При наличии повреждений содержимого упаковки сообщите о них поставщику. Сохраняйте поврежденные изделия до окончательного разрешения вопроса.
3. Проверьте комплектность поставки.
 - ↳ Сверьте комплект поставки с информацией в накладной и соответствующем заказе.
4. Прибор следует упаковывать, чтобы защитить от механических воздействий и влаги во время хранения и транспортировки.
 - ↳ Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка. Необходимо соблюдать требования в отношении условий окружающей среды (см. раздел "Технические характеристики").

По всем вопросам обращайтесь к поставщику или в региональное торговое представительство.

3.2 Идентификация изделия

3.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Идентификация изготовителя
- Код заказа
- Серийный номер
- Условия окружающей среды и технологические условия
- Входные и выходные параметры
- Коды активации
- Правила техники безопасности и предупреждения
- Класс защиты

 Сравните данные на паспортной табличке с данными заказа.

3.2.2 Идентификация изделия

Страница изделия

www.endress.com/CLD134

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках:

- На заводской табличке
- В сопроводительных документах

Получение сведений о приборе

1. Перейдите на веб-страницу продукта.
2. Внизу страницы перейдите по ссылке "Онлайн-инструменты", а затем выберите "Проверка позиций прибора".
 - ↳ Откроется дополнительное окно.
3. Введите в поле поиска код заказа, указанный на заводской табличке, и затем выберите "Показать подробные данные".
 - ↳ Вы получите доступ к информации обо всех позициях (выбранных опциях) кода заказа.

3.2.3 Базовое исполнение и расширение функций

Функциональные возможности стандартного исполнения	Дополнительные опции и связанные с ними функции
<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерение ■ Калибровка константы ячейки ■ Калибровка остаточного взаимодействия ■ Ввод монтажного коэффициента ■ Считывание параметров прибора ■ Линейный токовый выход для вывода измеренного значения ■ Моделирование токового выхода для вывода измеренного значения ■ Функции обслуживания ■ Выбор варианта термокомпенсации (в том числе пользовательская таблица коэффициентов) ■ Выбор варианта измерения концентрации (4 фиксированные кривые, 1 пользовательская таблица) ■ Реле в качестве контакта сигнализации о сбое 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Второй токовый выход – температура (дополнительная аппаратная опция) ■ Связь по протоколу HART ■ Связь по протоколу PROFIBUS <p>Дистанционное переключение конфигураций (дополнительная программная опция):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Дистанционное переключение между 4 наборами параметров ■ Диапазоны измерений ■ Возможность определения температурных коэффициентов ■ Возможность определения термокомпенсации (в том числе 4 пользовательские таблицы коэффициентов) ■ Выбор варианта измерения концентрации (4 фиксированные кривые, 4 пользовательские таблицы) ■ Проверка измерительной системы на основе сигнализации PCS (динамическая проверка) ■ Возможна настройка реле в качестве контакта предельного значения или контакта аварийного сигнала <p>Испытания на биологическую реактивность в соответствии с USP <87>, <88>, класс VI</p>

3.3 Комплект поставки

В комплект поставки компактного исполнения прибора входят следующие позиции:

- 1 компактная измерительная система Smartec CLD134 со встроенным датчиком
- 1 набор клеммных колодок
- 1 инструкция по эксплуатации BA00401C/53/RU
- 1 краткая инструкция по эксплуатации KA00401C/53/RU
- Для исполнений со связью по протоколу HART:
 - 1 инструкция по эксплуатации: Полевая связь по протоколу HART BA00212C/53/RU
- Для исполнения с интерфейсом PROFIBUS:
 - 1 инструкция по эксплуатации: Полевая связь PROFIBUS BA00213C/53/RU
 - 1 разъем M12 (для исполнения прибора -*****PF*)

В комплект поставки отдельного исполнения прибора входят следующие позиции:

- 1 преобразователь Smartec CLD134
- 1 индуктивный датчик CLS54 с фиксированным кабелем
- 1 набор клеммных колодок
- 1 инструкция по эксплуатации BA00401C/53/RU
- 1 краткая инструкция по эксплуатации KA00401C/53/RU
- Для исполнений со связью по протоколу HART:
 - 1 инструкция по эксплуатации: Полевая связь по протоколу HART BA00212C/53/RU
- Для исполнения с интерфейсом PROFIBUS:
 - 1 инструкция по эксплуатации: Полевая связь PROFIBUS BA00213C/53/RU
 - 1 разъем M12 (для исполнения прибора -*****PF*)

В комплект поставки исполнения прибора "преобразователь без датчика" входят следующие позиции:

- 1 преобразователь SmartecCLD134
- 1 набор клеммных колодок
- 1 инструкция по эксплуатации BA00401C/53/RU
- 1 краткая инструкция по эксплуатации KA00401C/53/RU
- Для исполнений со связью по протоколу HART:
 - 1 инструкция по эксплуатации: Полевая связь по протоколу HART BA00212C/53/RU
- Для исполнения с интерфейсом PROFIBUS:
 - 1 инструкция по эксплуатации: Полевая связь PROFIBUS BA00213C/53/RU
 - 1 разъем M12 (для исполнения прибора -*****PF*)

3.4 Сертификаты и нормативы

3.4.1 Декларация о соответствии

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, оно соответствует положениям директив ЕС. Маркировка **CE** подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.


3.4.2 Гигиенические сертификаты

FDA

Все материалы, находящиеся в контакте с продуктом, сертифицированы FDA.

EHEDG

Возможность очистки датчика CLS54 сертифицирована EHEDG, тип EL, класс I.

 При использовании датчика в гигиенических областях применения следует учитывать, что возможность очистки датчика зависит также от способа его монтажа. При установке датчика в трубе следует использовать соответствующую проточную арматуру, подходящую для конкретного присоединения к процессу и имеющую сертификат EHEDG.

3-A

Сертификат в соответствии со стандартом 3-A 74- ("3-A: Санитарные нормы для датчиков, фитингов датчиков и соединителей, используемых при переработке молока и молочных продуктов").

Биологическая реактивность (USP, класс VI) (опция)

Сертификат испытаний на биологическую реактивность в соответствии с USP (фармакопея США), часть <87> и часть <88>, класс VI, с возможностью отслеживания материалов, контактирующих со средой.

Регламент ЕС №1935/2004

Датчик соответствует требованиям регламента ЕС №1935/2004 для материалов и компонентов, находящихся в контакте с пищевыми продуктами.

3.4.3 Сертификаты по давлению

Канадский сертификат для труб, работающих под давлением, в соответствии с ASME B31.3

4 Монтаж

4.1 Краткая инструкция по монтажу

Для установки точки измерения в полном объеме выполните следующие действия:

Компактное исполнение:

1. Выполните калибровку по воздуху.
2. Установите прибор в компактном исполнении в точке измерения (см. раздел "Монтаж компактного исполнения CLD134").
3. Подключите прибор в соответствии с описанием, приведенным в разделе "Электрическое подключение".
4. Введите прибор в эксплуатацию в соответствии с описанием, приведенным в разделе "Ввод в эксплуатацию".

Раздельное исполнение:

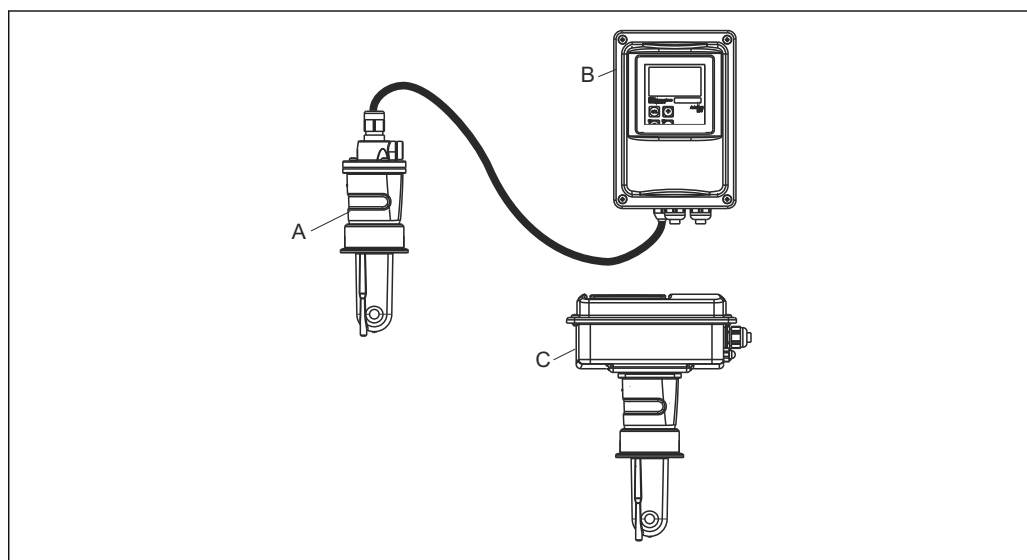
1. Установите преобразователь (см. раздел "Монтаж раздельного исполнения CLD134").
2. Если в точке измерения еще не установлен датчик, выполните калибровку по воздуху и установите датчик (см. техническое описание датчика).
3. Подключите датчик к прибору Smartec CLD134 в соответствии с описанием, приведенным в разделе "Электрическое подключение".
4. Подключите преобразователь в соответствии с описанием, приведенным в разделе "Электрическое подключение".
5. Введите прибор Smartec CLD134 в эксплуатацию в соответствии с описанием, приведенным в разделе "Ввод в эксплуатацию".

4.2 Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- Преобразователь Smartec CLD134 в отдельном исполнении
- Датчик электропроводности CLS54 со встроенным датчиком температуры и фиксированным кабелем
или
- Компактное исполнение со встроенным датчиком электропроводности CLS54

Опция для отдельного исполнения: удлинитель CLK6, клеммная коробка VBM, монтажный комплект для установки на опоре



A0005438

1 Пример измерительной системы, оснащенной датчиком CLD134

A Датчик электропроводности CLS54

B Преобразователь Smartec CLD134

C Smartec в компактном исполнении со встроенным датчиком электропроводности CLS54

4.3 Условия монтажа

4.3.1 Руководство по монтажу

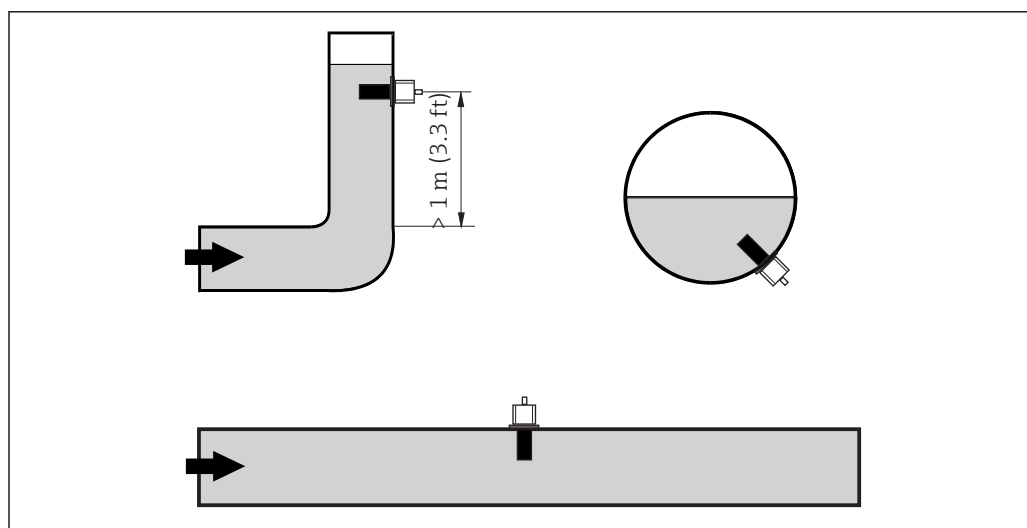
i При монтаже в соответствии с требованиями 3-A необходимо соблюдать следующие правила:

После монтажа прибора должно сохраниться его соответствие гигиеническим требованиям. Все присоединения к процессу должны соответствовать требованиям 3-A.

Монтажные позиции

Датчик должен быть полностью погружен в продукт. Необходимо избегать появления пузырьков воздуха вблизи датчика.

i При работе в гигиенических областях применения следует использовать только те материалы, которые соответствуют стандартам 3-A 74- и требованиям FDA. Возможность очистки датчика также зависит от способа установки. При установке датчика в трубе следует использовать соответствующую проточную арматуру, подходящую для конкретного присоединения к процессу и имеющую сертификат EHEDG.




2 Ориентация датчиков проводимости

i В местах смены направления потока (после изгибов трубы) в среде может возникать турбулентность. Датчик следует устанавливать на расстоянии не менее 1 м (3,3 фута) по потоку после изгиба трубы.

Калибровка по воздуху

Перед установкой датчика необходимо выполнить калибровку на воздухе (см. раздел «Калибровка»). Для выполнения этой процедуры прибор должен быть в рабочем состоянии, т. е. электропитание и датчик должны быть подключены.

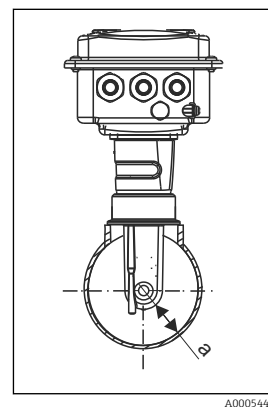
Расстояние до стенки

Расстояние между датчиком и стенкой трубы влияет на точность его измерения →  3.

На ток ионов в жидкости влияют стенки в ограниченных условиях монтажа. Для компенсации этого эффекта применяется так называемый монтажный коэффициент. При достаточно большом расстоянии до стенки ($a > 15$ мм согласно DN 65) монтажным коэффициентом можно пренебречь ($f = 1,00$).

Если расстояние до стенки сравнительно мало, то при использовании труб из электроизоляционных материалов монтажный коэффициент увеличивается ($f > 1$), а при использовании труб из электропроводящих материалов – уменьшается ($f < 1$).

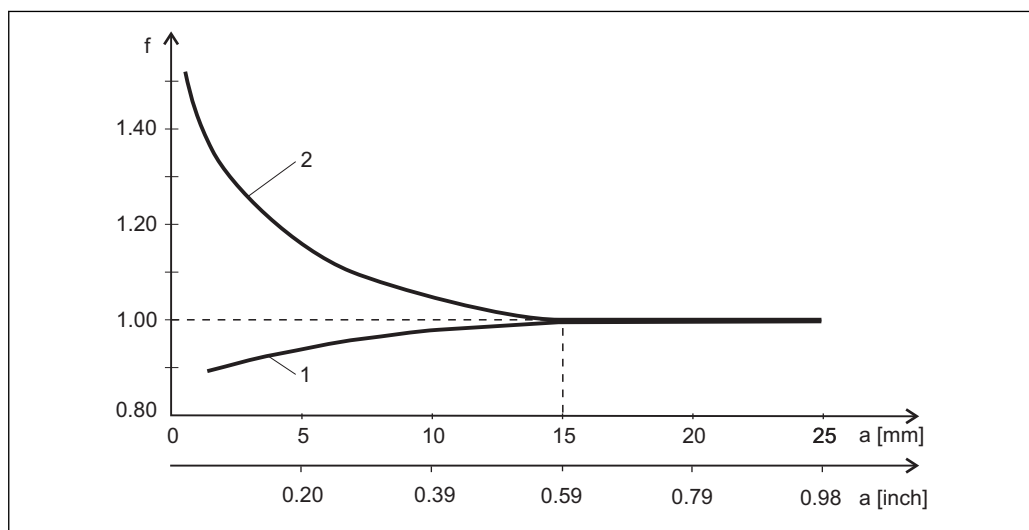
Процедура определения монтажного коэффициента описана в разделе "Калибровка".



A0005440

 3 Монтаж CLD134

a Расстояние до стенки



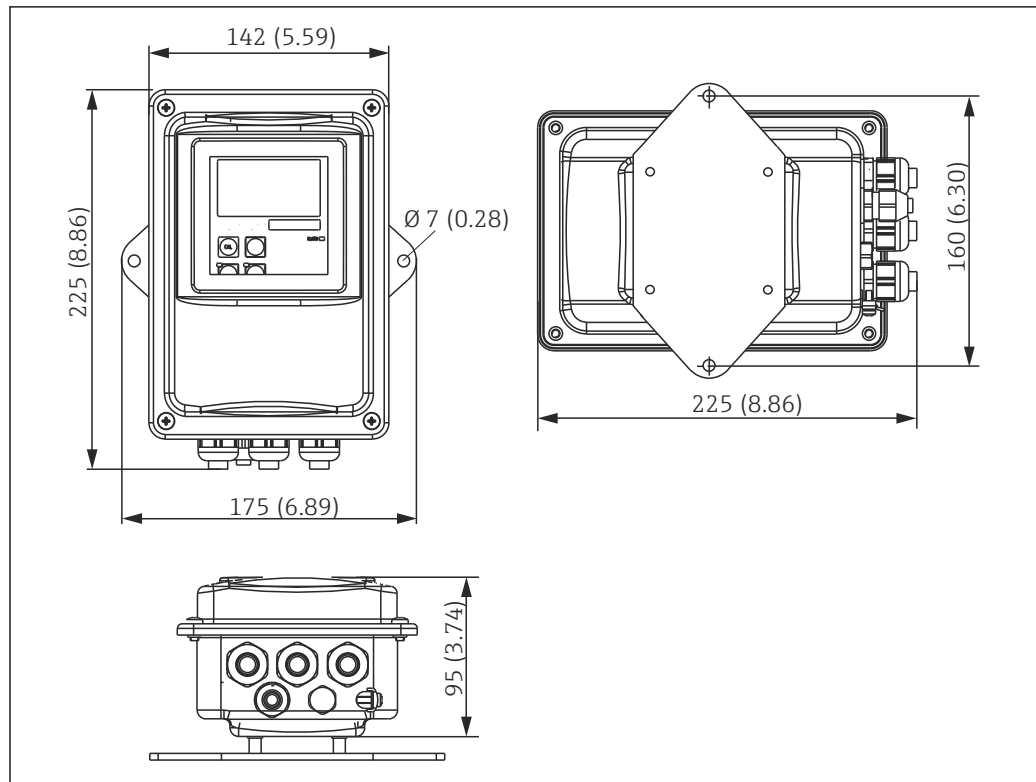
A0005441

 4 Зависимость монтажного коэффициента f от расстояния до стенки a

1 Стенка электропроводящей трубы

2 Стенка непроводящей трубы

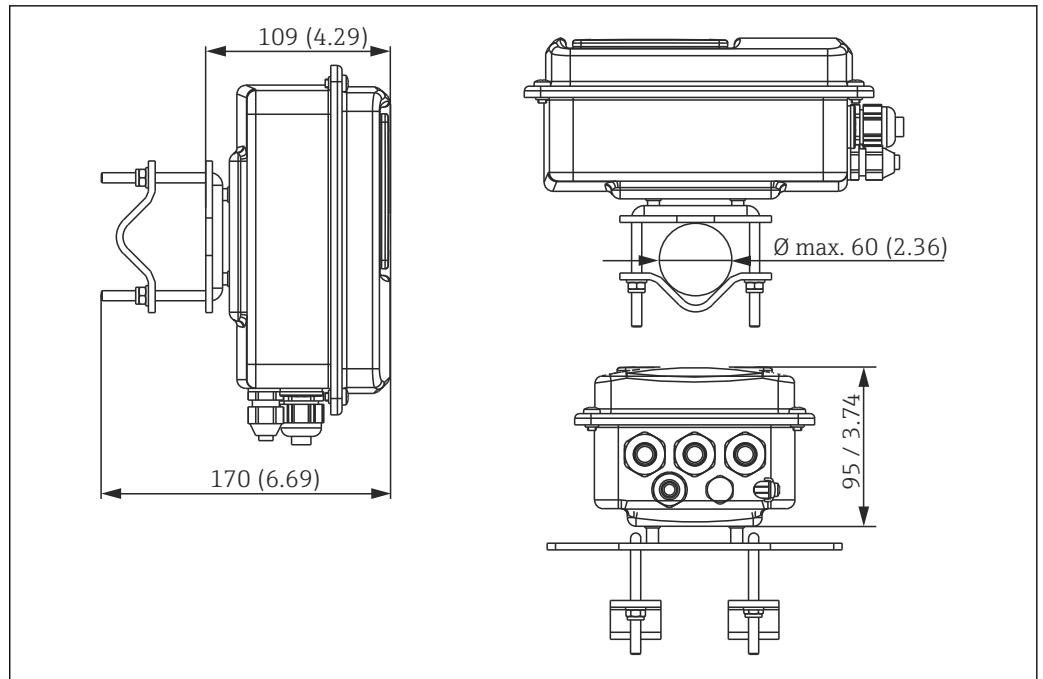
4.3.2 Раздельное исполнение



A0005632

5 Настенный монтаж CLD134 в раздельном исполнении

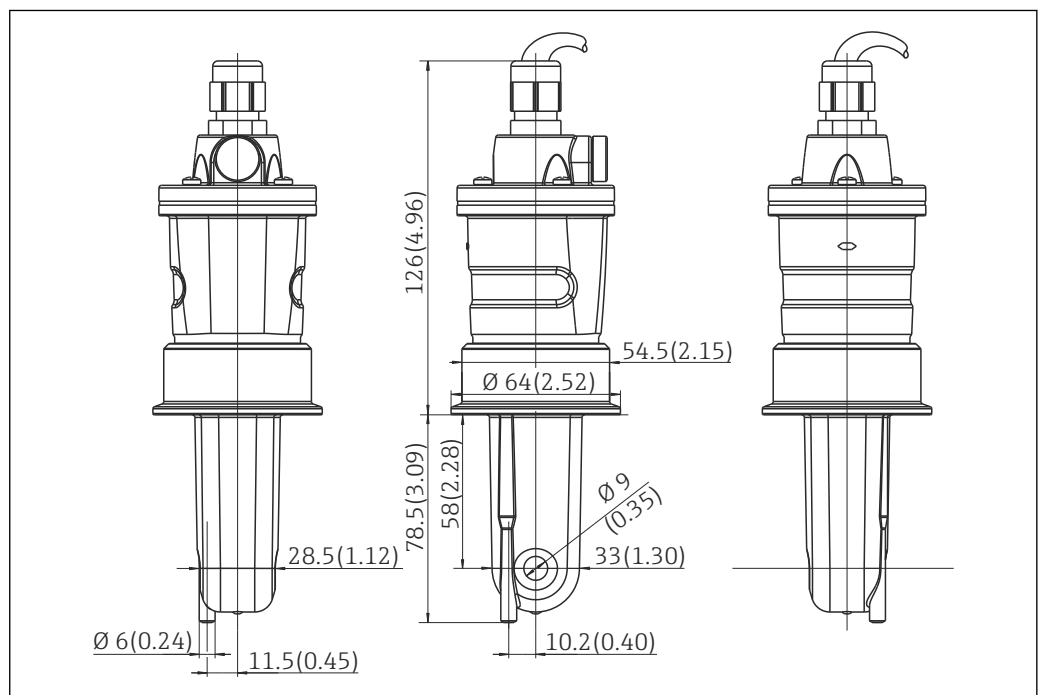
i В местах с жесткими гигиеническими требованиями использовать настенный монтаж не рекомендуется.



A0005633

6 CLD134 в раздельном исполнении для монтажа на трубе \varnothing 60 мм (2,36") с помощью монтажного комплекта для установки на опоре (см. раздел "Аксессуары")

i Если преобразователь будет использоваться в месте с жесткими гигиеническими требованиями, резьбу следует укоротить до минимума.

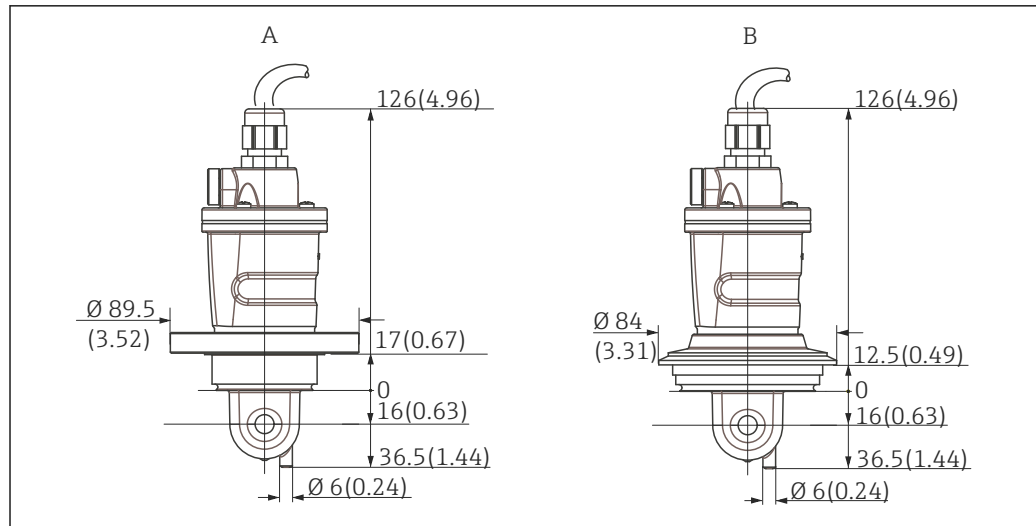


A0005429

7 Удлиненное исполнение CLS54, размеры в мм (дюймах)

Датчики проводимости для CLD134, раздельное исполнение

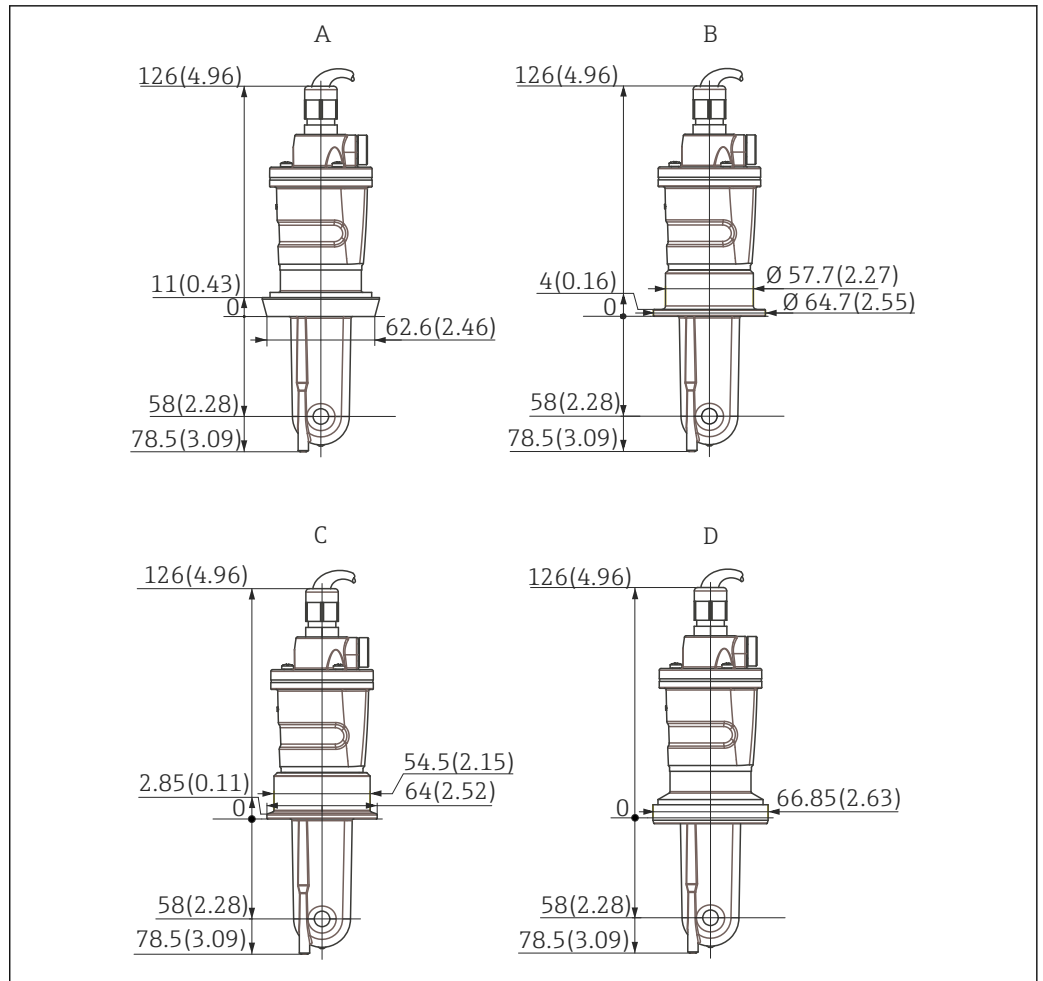
Для раздельного исполнения доступны датчики проводимости CLS54 с различными присоединениями к процессу, охватывающими все часто встречающиеся монтажные позиции.



A0004949

8 Присоединения к процессу для CLS54 (укороченное исполнение), размеры в мм (дюймах)

- A NEUMO BioControl D50
 Для трубного присоединения: DN 40 (DIN 11866 серии A, DIN 11850)
 DN 42,4 (DIN 11866 серии B, DIN EN ISO 1127)
 2" (DIN 11866 серии C, ASME-BPE)
- B Varivent N DN 40 ... 125



A0005436

9 Присоединения к процессу для CLS54 (удлиненное исполнение), размеры в мм (дюймах)

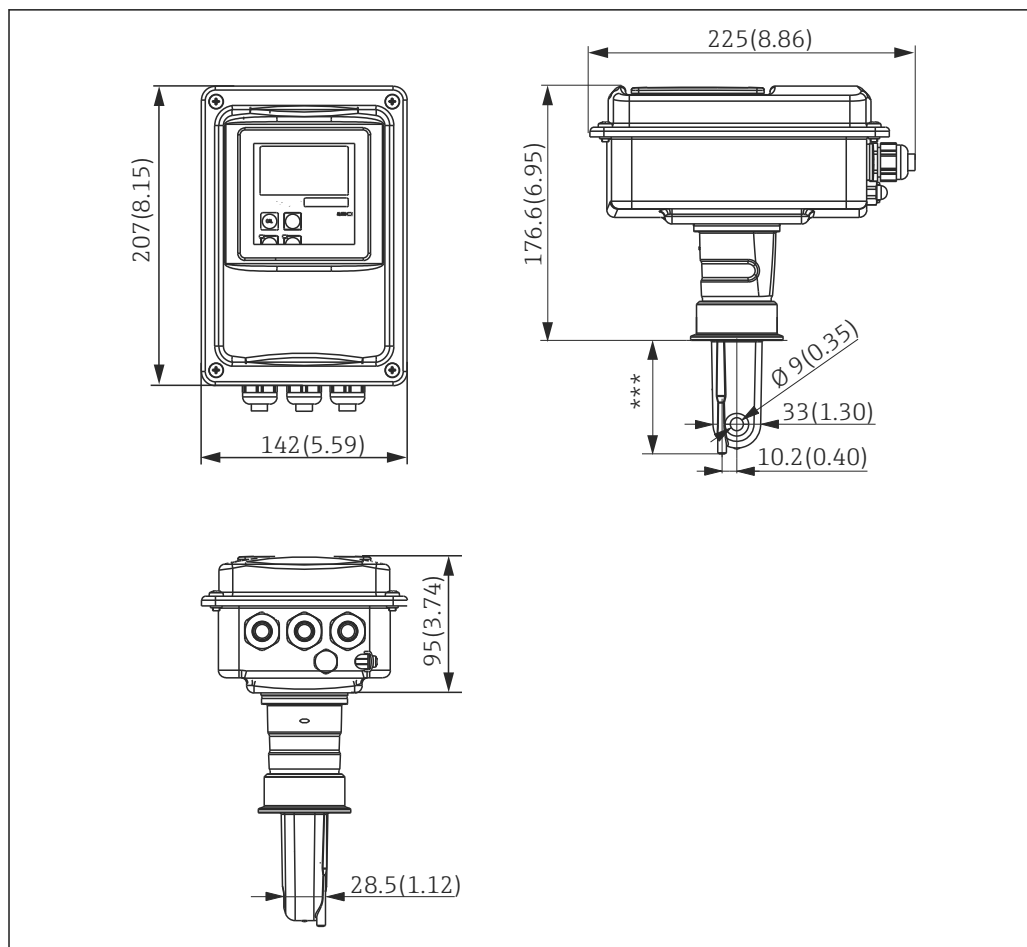
A Гигиеническое присоединение DIN 11851, DN 50

B Соединение SMS 2"

C Зажим ISO 2852, 2"

D Асептическое присоединение DIN 11864-1, форма A, для трубы DIN 11850, DN 50

4.3.3 Компактное исполнение



A0005500

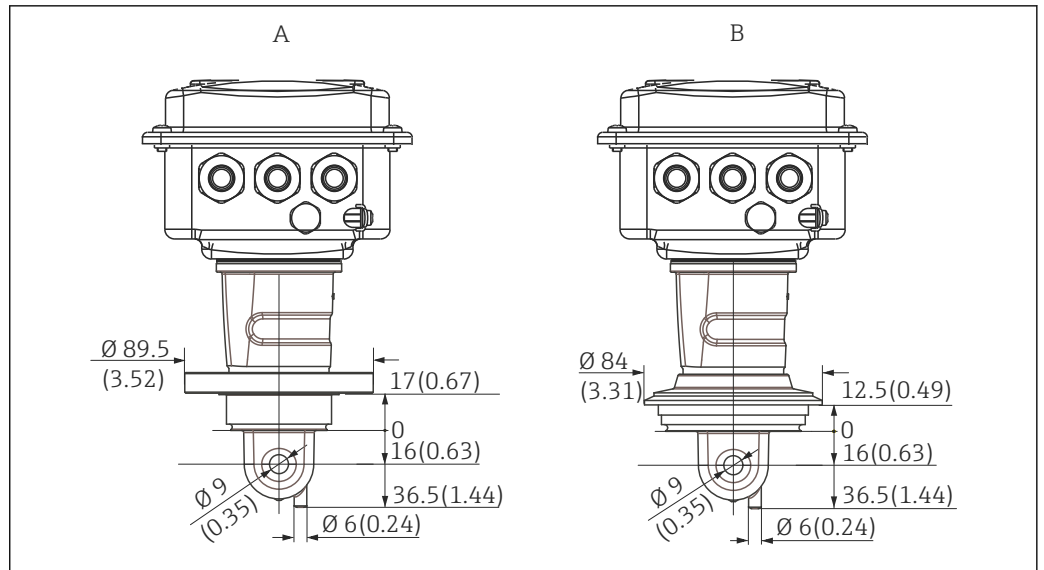
10 CLD134 в компактном исполнении, размеры в мм (дюймах)

*** В зависимости от выбранного присоединения к процессу

Варианты присоединения

Для компактного исполнения доступны различные присоединения к процессу, охватывающие все часто встречающиеся монтажные позиции.

Прибор устанавливается в точке измерения с помощью соответствующего присоединения к процессу.



A0005501

11 Присоединения к процессу для компактного исполнения (в укороченном варианте), размеры в мм (дюймах)

A NEUMO BioControl D50

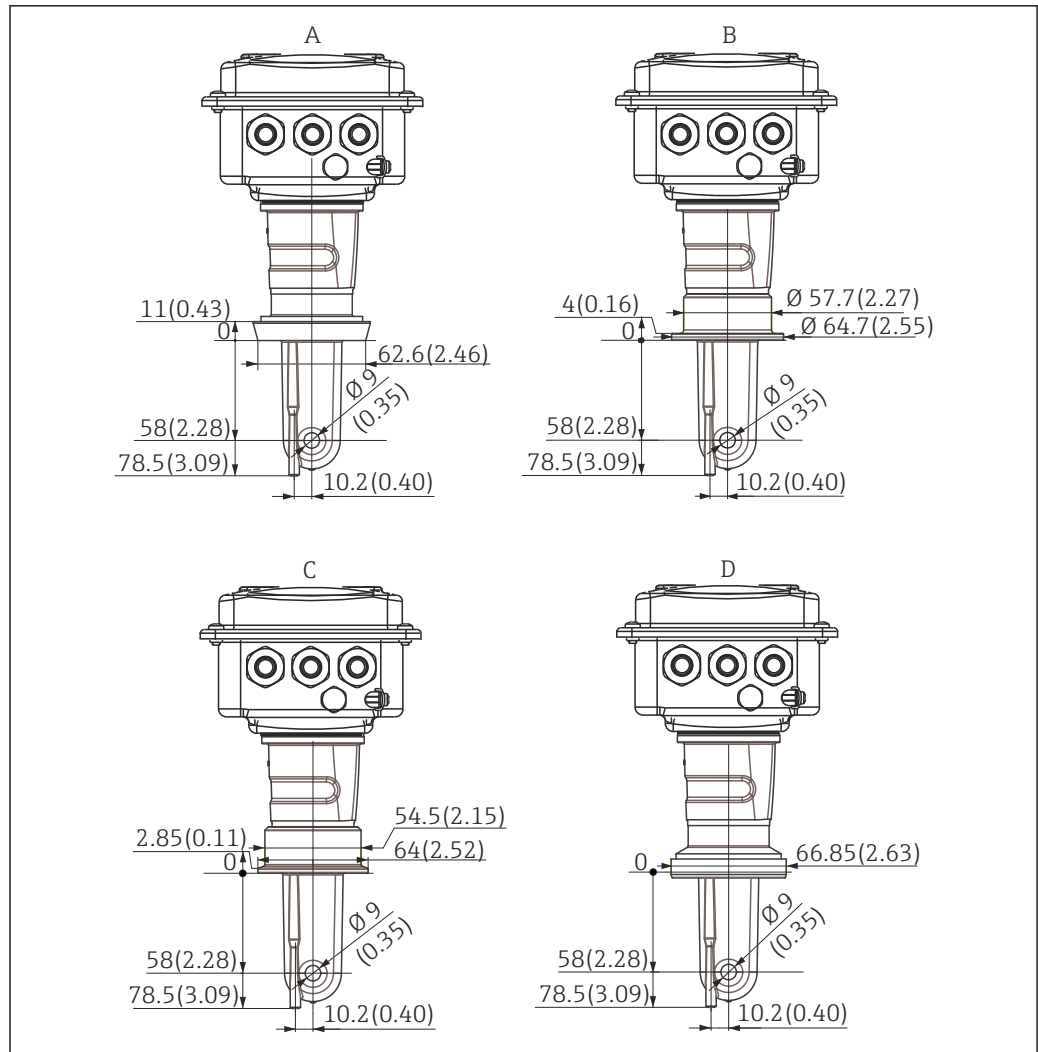
Для трубного присоединения:

DN 40 (DIN 11866 серии A, DIN 11850)

DN 42,4 (DIN 11866 серии B, DIN EN ISO 1127)

2" (DIN 11866 серии C, ASME-BPE)

B Varivent N DN 40 ... 125



A0005502

12 Присоединения к процессу для компактного исполнения (в удлиненном варианте), размеры в мм (дюймах)

A Гигиеническое присоединение DIN 11851, DN 50

B Соединение SMS 2"

C Зажим ISO 2852, 2"

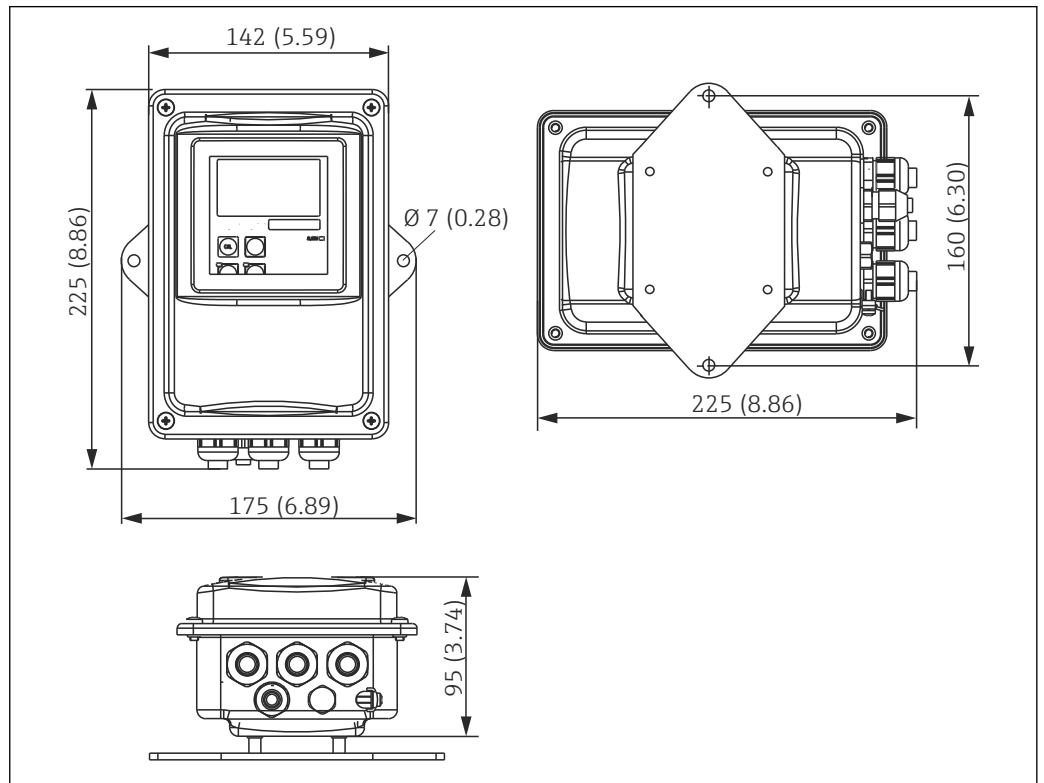
D Асептическое присоединение DIN 11864-1, форма A, для трубы DIN 11850, DN 50

4.4 Руководство по монтажу

4.4.1 Монтаж CLD134 в раздельном исполнении

Настенный монтаж преобразователя

Закрепите монтажную пластину на стене, просверлив необходимые отверстия. Дюбели и винты приобретаются заказчиком самостоятельно.



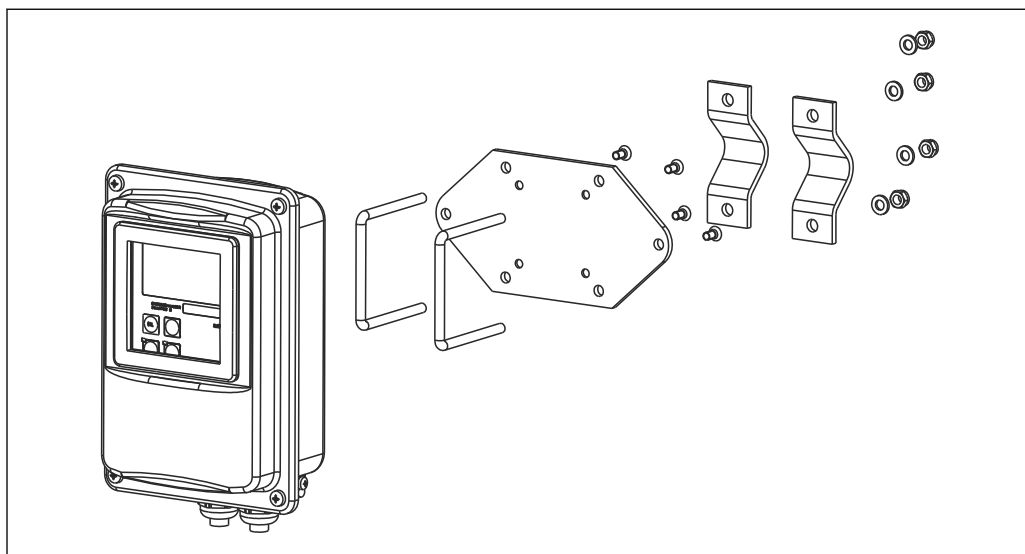
A0005632

13 Настенный монтаж CLD134 в раздельном исполнении

i В местах с жесткими гигиеническими требованиями использовать настенный монтаж не рекомендуется.

Монтаж преобразователя на опоре

Для установки прибора CLD134 на горизонтальных или вертикальных опорах или трубах необходим комплект для монтажа на опорах (макс. \varnothing 60 мм (2,36")). Его можно заказать как аксессуар (см. раздел "Аксессуары").

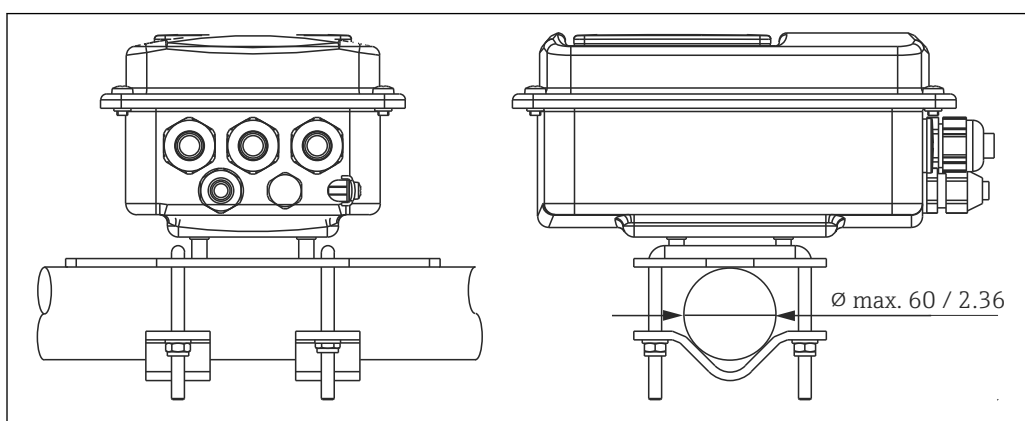


A0004902

14 Монтажный комплект для монтажа на опоре, CLD134 в раздельном исполнении

i Если преобразователь будет использоваться в месте с жесткими гигиеническими требованиями, резьбу следует укоротить до минимума.


1. Отверните винты монтажной пластины, поставляемой в сборе.
2. Вставьте крепежные стержни монтажного комплекта в отверстия, уже имеющиеся в монтажной пластине, и вновь закрепите монтажную пластину на преобразователе с помощью винтов.
3. Закрепите кронштейн с прибором Smartec на опоре или трубе с помощью зажима (\rightarrow 24).



A0005634

15 Монтаж CLD134 в раздельном исполнении на опоре


4.4.2 Монтаж CLD134 в компактном исполнении или датчика CLS54 для раздельного исполнения

 Перед установкой компактного исполнения или датчика для раздельного исполнения необходимо выполнить калибровку по воздуху и откалибровать датчик.

Установите прибор в компактном исполнении или датчик CLS54 непосредственно на трубе или в гнезде резервуара с помощью присоединения к процессу (в зависимости от заказанного исполнения).

1. При установке прибора Smartec CLD134 или датчика необходимо убедиться в том, что направление потокового отверстия датчика совпадает с направлением потока продукта. На адаптере имеется стрелка, упрощающая ориентирование и выравнивание.

2. Затяните фланец.



- Выберите установочную глубину датчика таким образом, чтобы корпус катушки был полностью погружен в продукт.
- Обратите внимание на информацию о расстоянии до стенки, приведенную в разделе "Условия монтажа".
- При использовании компактного исполнения необходимо соблюдать температурные ограничения для измеряемой и окружающей сред (см. раздел "Технические данные").

Ориентация датчика в компактном исполнении

Датчик в компактном исполнении должен быть ориентирован по направлению потока.

Если необходимо переориентировать датчик в компактном исполнении относительно корпуса преобразователя, выполните следующие действия:


1. Отвинтите крышку корпуса.

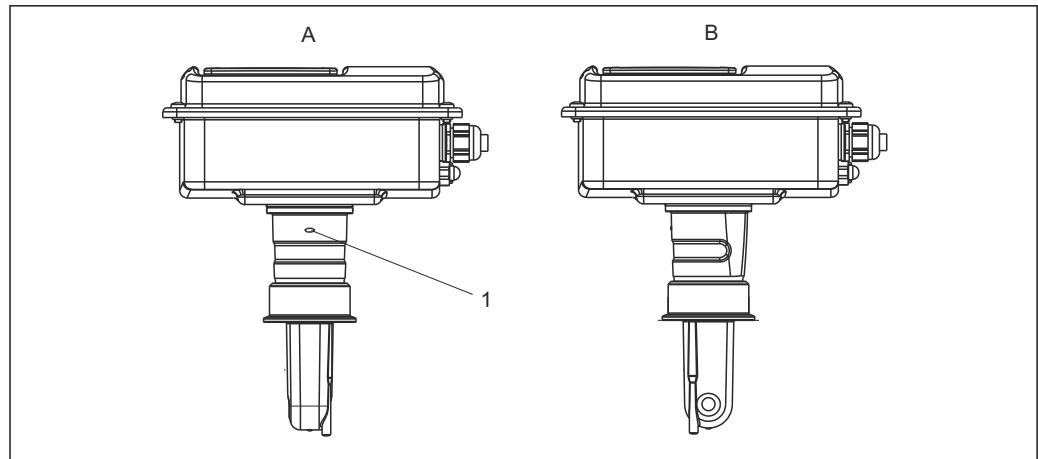
2. Ослабьте винты электронного модуля и осторожно выньте его из корпуса.

3. Ослабьте три крепежных винта датчика для возможности поворота датчика.

4. Выровняйте датчик и вновь затяните винты. Не допускайте превышения максимального момента затяжки 1,5 Нм!

5. Соберите корпус преобразователя в обратном порядке.

 Точное расположение электронного модуля и винтов датчика приведены на покомпонентном изображении в разделе "Поиск и устранение неисправностей".



A0005635

▣ 16 Ориентация датчика в корпусе преобразователя

A Стандартная ориентация

B Поворот датчика на 90°

1 Стрелка с указанием направления на переходнике

4.5 Проверка после монтажа

- После монтажа необходимо проверить измерительную систему на предмет наличия повреждений.
- Убедитесь, что датчик ориентирован в направлении потока продукта.
- Убедитесь, что корпус катушки датчика полностью погружен в продукт.

5 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

Включенный прибор

Неправильное подключение может привести к травме или смерти

- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни на один кабель не подано напряжение.

5.1 Электрическое подключение преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током!

- ▶ В точке питания источники питания 24 В постоянного тока должны быть изолированы от кабелей, находящихся под напряжением, с помощью двойной или усиленной изоляции.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор не оснащен выключателем питания







- ▶ Заказчик должен обеспечить наличие защищенного выключателя электропитания вблизи прибора.
- ▶ Размыкателем цепи должен быть выключатель или силовой выключатель, его необходимо обозначить как размыкатель цепи для данного прибора.

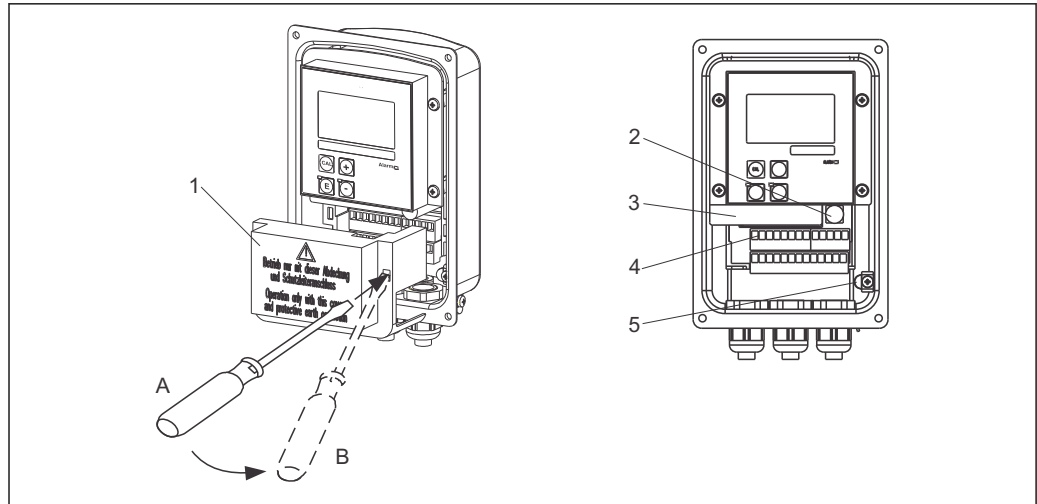
5.1.1 Электрическое подключение

Опасность поражения электрическим током!

- ▶ Убедитесь, что прибор обесточен.

Для подключения преобразователя выполните следующие действия.

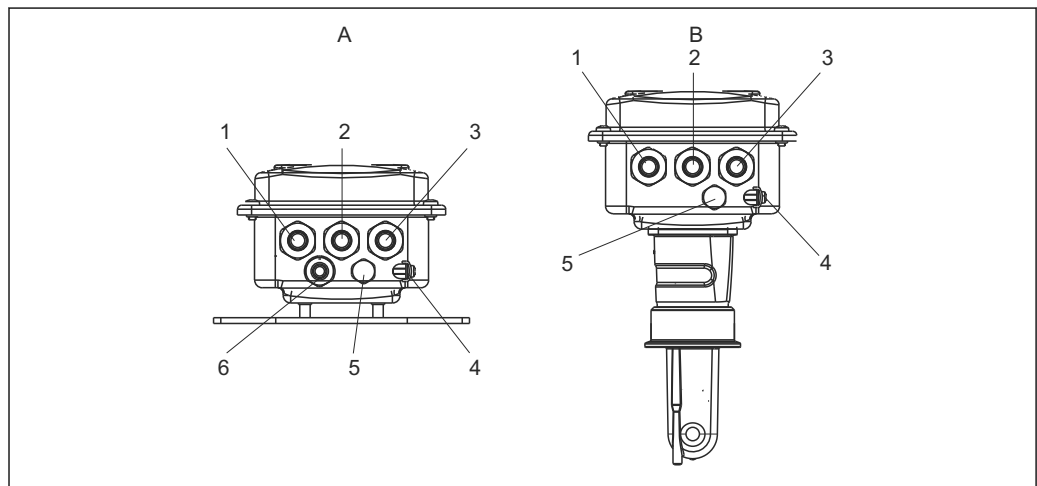
1. Ослабьте 4 винта с крестовым шлицем на крышке корпуса и откройте крышку корпуса.
2. Снимите крышку с клеммных блоков. Для этого необходимо вставить отвертку в углубление (A), как показано на →  17, и нажать на фиксатор (B).
3. Проведите кабели через открытые кабельные уплотнения в корпус в соответствии с назначением клемм →  18.
4. Подключите кабели питания в соответствии с назначением клемм →  19.
5. Подключите контакт аварийного сигнала в соответствии с назначением клемм →  19.
6. Подключите рабочее заземление (FE) в соответствии со схемой →  18.
7. Раздельное исполнение: подключите датчик в соответствии с назначением клемм →  19. В случае раздельного исполнения датчик проводимости CLS54 подключается с помощью специального экранированного многожильного кабеля. Инструкции по терминированию прилагаются к кабелю. Для удлинения измерительного кабеля используется соединительная коробка VBM (см. раздел «Принадлежности»). Максимальная длина кабеля при условии удлинения с помощью соединительной коробки составляет 55 м (180 футов).
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.



A0005636

17 Вид открытого корпуса

- 1 Крышка
- 2 Предохранитель
- 3 Съёмная электронная часть
- 4 Клеммы
- 5 Защитное заземление



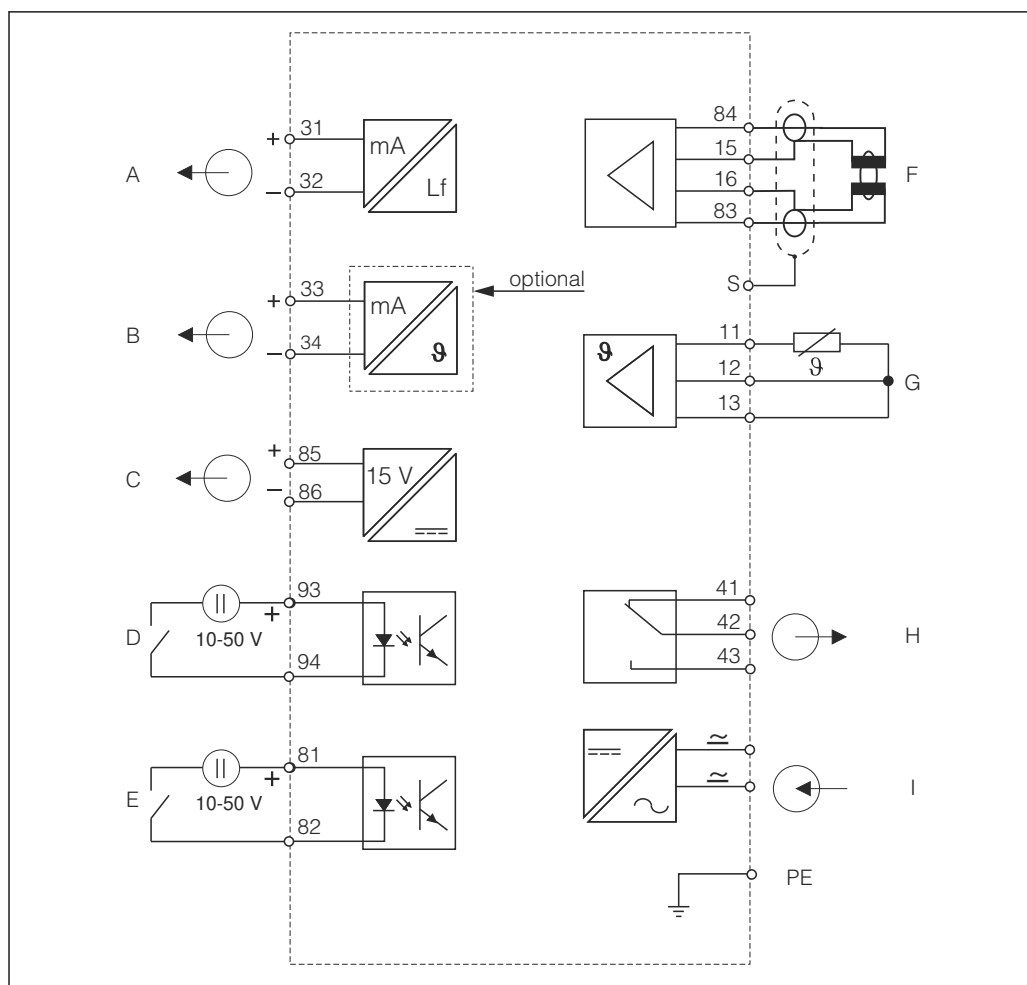
A0005439

18 Расположение кабельных вводов

- A Раздельное исполнение*
- 1 Заглушка, аналоговый выход, двоичный вход
 - 2 Кабельный ввод для контакта аварийного сигнала
 - 3 Кабельный ввод для кабеля питания
 - 4 Рабочее заземление (FE)
 - 5 Фильтр-компенсатор давления PCE (фильтр Goretex®)
 - 6 Кабельный ввод для подключения датчика, Pg 9

- B Компактное исполнение*
- 1 Заглушка, аналоговый выход, двоичный вход
 - 2 Кабельный ввод для контакта аварийного сигнала
 - 3 Кабельный ввод для кабеля питания
 - 4 Рабочее заземление (FE)
 - 5 Фильтр-компенсатор давления PCE (фильтр Goretex®)

5.1.2 Электрическая схема



A0004895

20 Электрическое подключение CLD134

A Выходной сигнал 1 – проводимость

B Выходной сигнал 2 – температура

C Выход вспомогательного напряжения

D Двоичный вход 2 (MRS 1+2)

E Двоичный вход 1 (удержание / MRS 3+4)

F Датчик проводимости

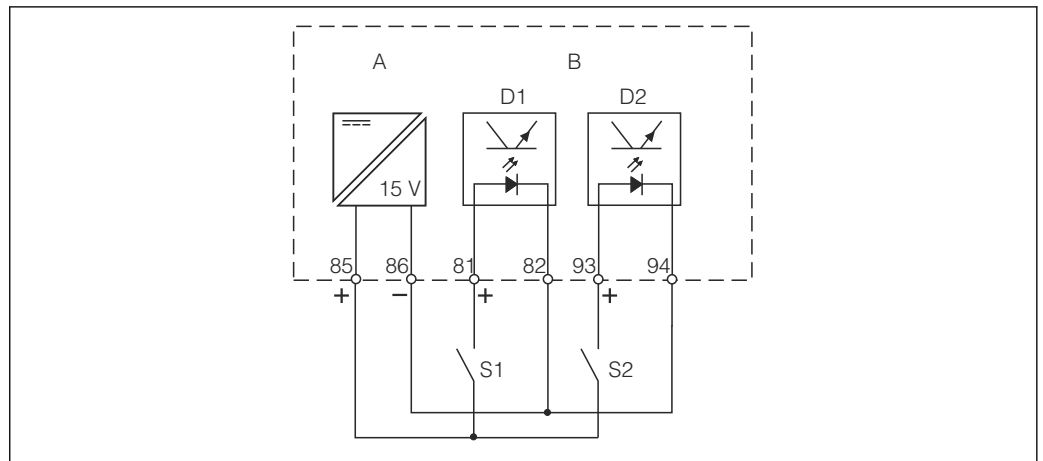
G Термодатчик

H Аварийный сигнал (обесточенный контакт)

I Источник питания

MRS: дистанционное переключение конфигураций (переключение диапазонов измерения)

5.1.3 Подключение двоичных входов



A0005639

21 Подключение двоичных входов при использовании внешних контактов

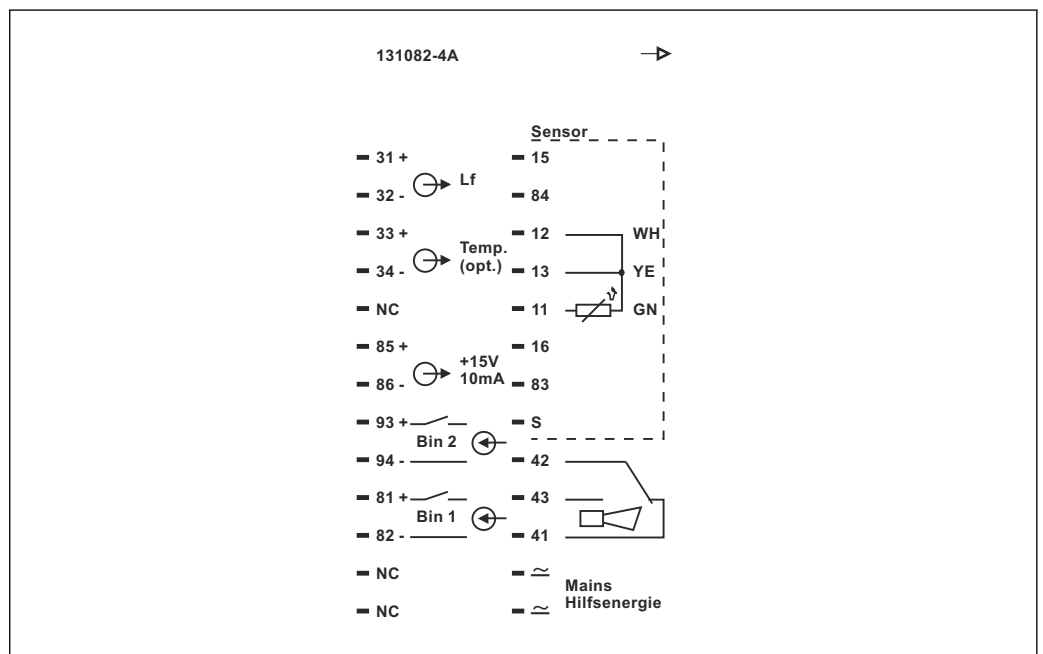
A Выход вспомогательного напряжения

B Входы контактов D1 и D2

S1 Внешний обесточенный контакт


S2 Внешний обесточенный контакт

5.1.4 Наклейка на клеммном отсеке

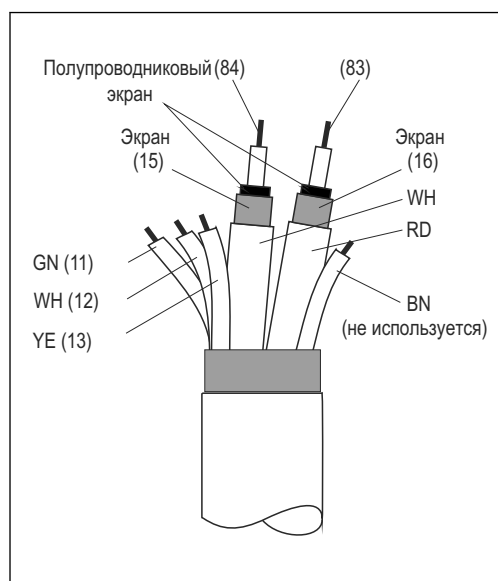


A0005644

22 Наклейка на клеммном отсеке Smartec

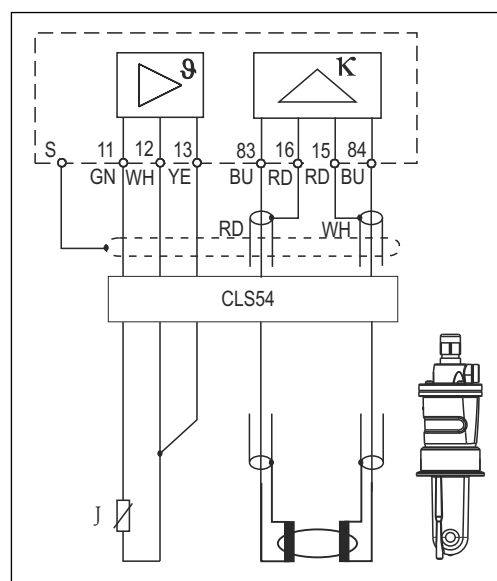
-  Прибор имеет класс защиты I. Металлический корпус должен быть соединен с шиной PE.
- Не допускается подключение к контактам с маркировкой "NC".
- Не допускается подключение к контактам, не имеющим маркировки.

5.1.5 Конструкция и терминирование измерительных кабелей



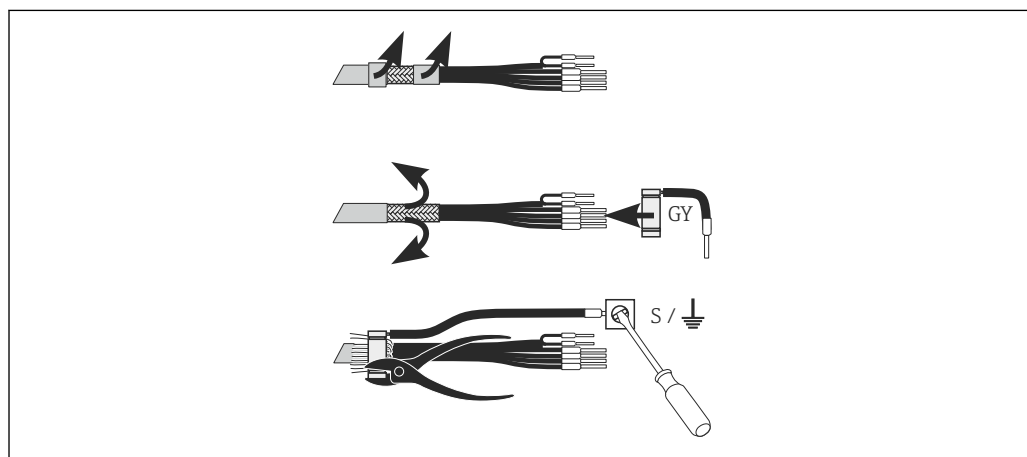
A0027807-RU

23 Конструкция кабеля датчика



A0004906

24 Электрическое подключение датчика CLS54 для раздельного исполнения



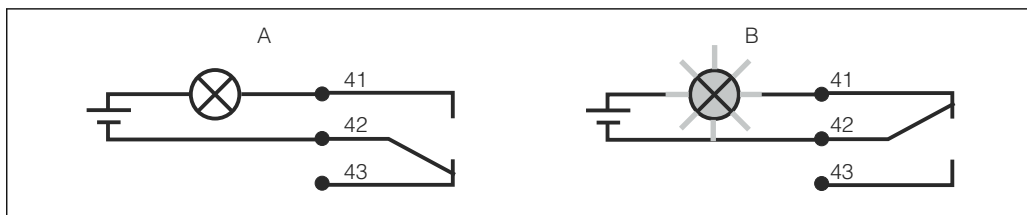
A0027808

25 Подключения кабеля CLK6

Установите оконцованный специальный измерительный кабель, как показано на рисунке:

1. Проведите кабель в кабельный отсек через кабельный ввод.
2. Зачистите приблизительно 3 см экранирующей оплетки и отогните ее поверх изоляции кабеля.
3. Наденьте обжимное кольцо соединителя для экрана (поставляется в комплекте) на подготовленную экранирующую оплетку и плотно затяните его плоскогубцами.
4. Подключите жилу соединителя для экрана к клемме с символом заземления.
5. Подключите оставшиеся провода в соответствии со схемой подключения. После этого затяните кабельный ввод.

5.2 Контакт аварийной сигнализации



A0006415

26 Рекомендуемая отказоустойчивая коммутация для контакта аварийного сигнала

A Нормальное рабочее состояние

B Возникновение сбоя

Нормальное рабочее состояние

Прибор функционирует, сообщения об ошибках отсутствуют (аварийный светодиодный индикатор не горит):

- Реле под напряжением
- Контакт 42/43 замкнут

Возникновение сбоя

Отображается сообщение об ошибке (аварийный светодиодный индикатор горит красным), либо прибор поврежден или обесточен (аварийный светодиодный индикатор не горит)

- Реле обесточено
- Контакт 41/42 замкнут

5.3 Проверки после подключения

После электрического подключения выполните следующие проверки:

Состояние прибора и соответствие требованиям	Комментарии
Внешние повреждения приборов и кабелей отсутствуют?	Внешний осмотр

Электрическое подключение	Комментарии
Напряжение питания соответствует значению, указанному на заводской табличке?	
Обеспечена достаточная разгрузка натяжения подключенных кабелей?	
Проложенные кабели не перекрещиваются и не образуют петли?	
Кабели питания и сигнальные кабели подключены в соответствии со схемой соединений?	
Все винтовые клеммы плотно затянуты?	
Все кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?	
Клеммы РЕ заземлены (при их наличии)?	Заземление осуществляется в точке монтажа.

6 Опции управления

6.1 Эксплуатация и ввод в эксплуатацию

Управление преобразователем можно осуществлять следующими способами:

- На месте эксплуатации с использованием кнопок
- Посредством интерфейса HART (опционально при соответствующем коде заказа) при помощи:
 - Ручного программатора HART
 - Посредством интерфейса HART (опционально при соответствующем коде заказа) при помощи.
- По протоколу PROFIBUS PA/DP (опционально при соответствующем коде заказа), с помощью ПК с соответствующим интерфейсом и программным обеспечением Fieldcare или программируемого логического контроллера (PLC)

- i** Если планируется использовать управление посредством HART или PROFIBUS PA/DP, ознакомьтесь с соответствующими разделами в дополнительных инструкциях по эксплуатации:
- Инструкция по использованию полевой связи по протоколу PROFIBUS PA/DP для Smartec CLD134, BA00213C
 - Инструкция по использованию полевой связи по протоколу HART для Smartec CLD134, BA00212C

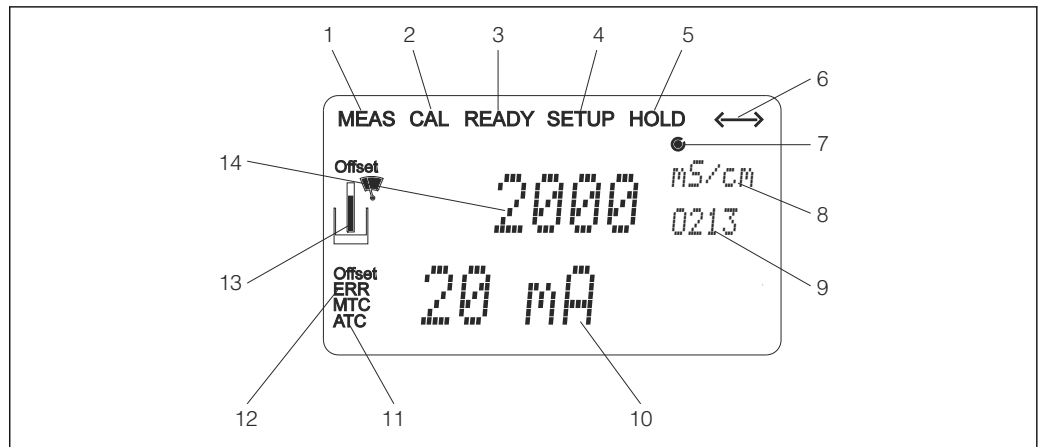
В следующих разделах описывается исключительно локальное управление с помощью кнопок.

6.2 Дисплей и элементы управления

6.2.1 Пользовательский интерфейс

ALARM <input type="radio"/> <small>A0027809</small>	Аварийная индикация продолжительного выхода за пределы пороговых значений. Отказ датчика температуры или системных ошибок (см. список ошибок).
--	--

6.2.2 ЖК-дисплей



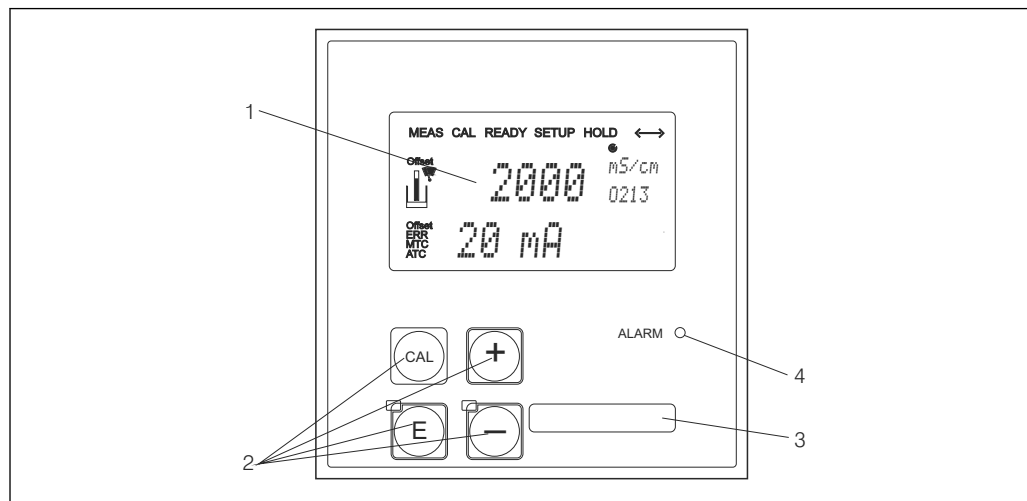
A0005645

27 ЖК-дисплей прибора Smartec CLD134

- 1 Индикатор режима измерения (нормальный режим)
- 2 Индикатор режима калибровки
- 3 Индикатор завершения калибровки
- 4 Индикатор режима настройки (конфигурация)
- 5 Индикатор режима "Удержание" (удержание последнего текущего состояния токовых выходов)
- 6 Индикатор приема сигнала для устройств со связью
- 7 Индикация состояния реле: ○ неактивно, ● активно
- 8 В режиме измерения: измеряемая величина - в режиме настройки: настраиваемый параметр
- 9 Код функции
- 10 В режиме измерения: второе измеренное значение - в режиме настройки/калибровки: например, установленное значение
- 11 Индикатор ручной/автоматической термокомпенсации
- 12 Индикатор ошибки
- 13 Символ датчика мигает при калибровке
- 14 В режиме измерения: основное измеренное значение - в режиме настройки/калибровки: например, параметр

6.2.3 Элементы управления

Элементы управления расположены под крышкой корпуса. Дисплей и аварийные светодиодные индикаторы находятся в смотровом окне. Для управления Smartec отверните четыре винта и откройте крышку корпуса.



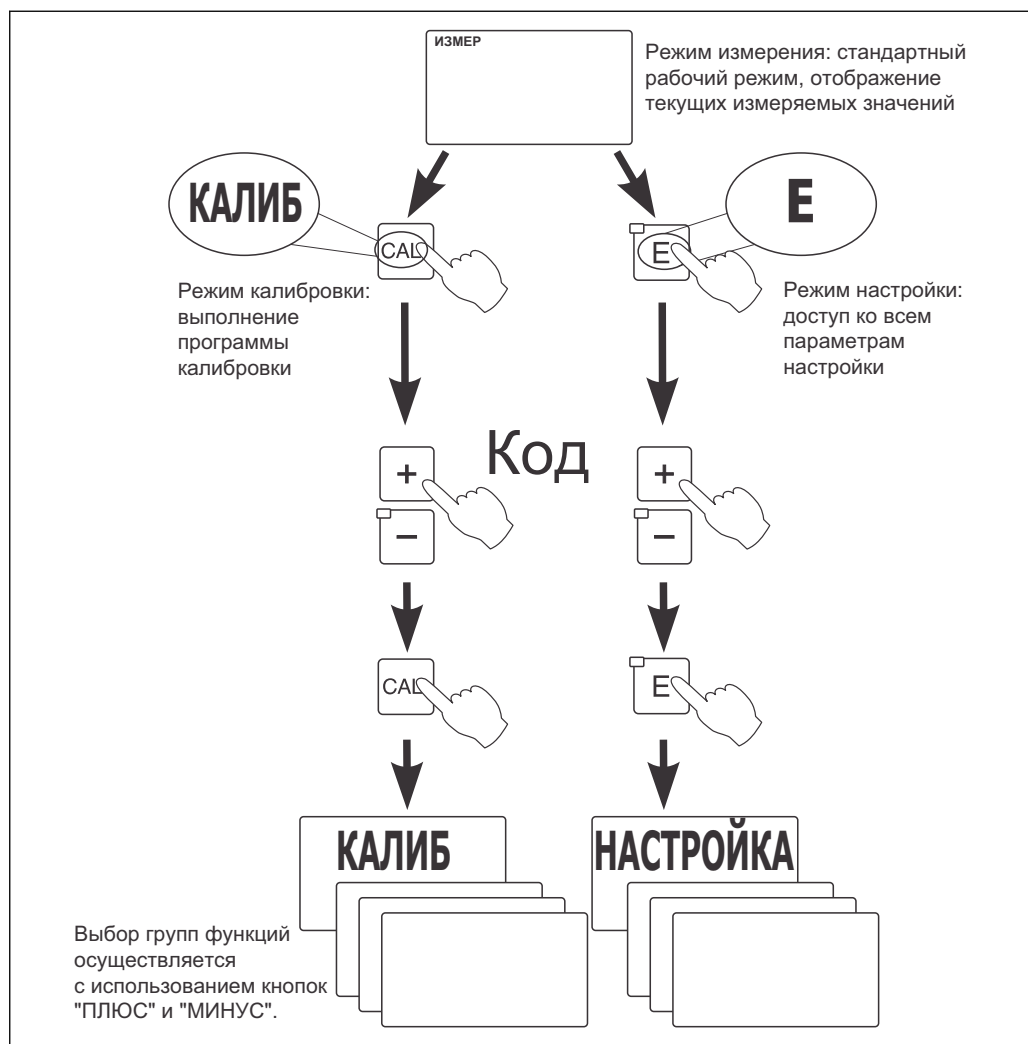
A0004899

28 Дисплей и кнопки прибора CLD134

- 1 ЖК-дисплей для отображения измеренных значений и конфигурационных данных
- 2 Четыре функциональные кнопки для калибровки и настройки прибора
- 3 Поле для пользовательской информации
- 4 Аварийный светодиодный индикатор

6.3 Локальное управление

6.3.1 Принцип управления



29 Описание возможных рабочих режимов

i Если в режиме настройки ни одна из кнопок не будет нажата в течение приблизительно 15 минут, прибор автоматически возвратится в режим измерения. Все активные операции удержания (удержание при настройке) будут сброшены.

Коды доступа

Все коды доступа, используемые в приборе, являются фиксированными, их изменение невозможно. При запросе кодов доступа прибор различает следующие коды.

- **Кнопка CAL + код 22:** вызов меню "Калибровка" и "Смещение"
- **Кнопка ENTER + код 22:** вызов меню для параметров, имеющих возможность настройки, а также установки пользовательских настроек.
- **Кнопки "Плюс" + ENTER** (одновременно с удержанием не менее 3 с): блокировка клавиатуры
- **Кнопки CAL + "Минус"** (одновременно с удержанием не менее 3 с): снятие блокировки клавиатуры
- **Кнопка CAL или кнопка ENTER + любой код:** переход в режим чтения, при котором возможен просмотр всех параметров, но их изменение запрещено.

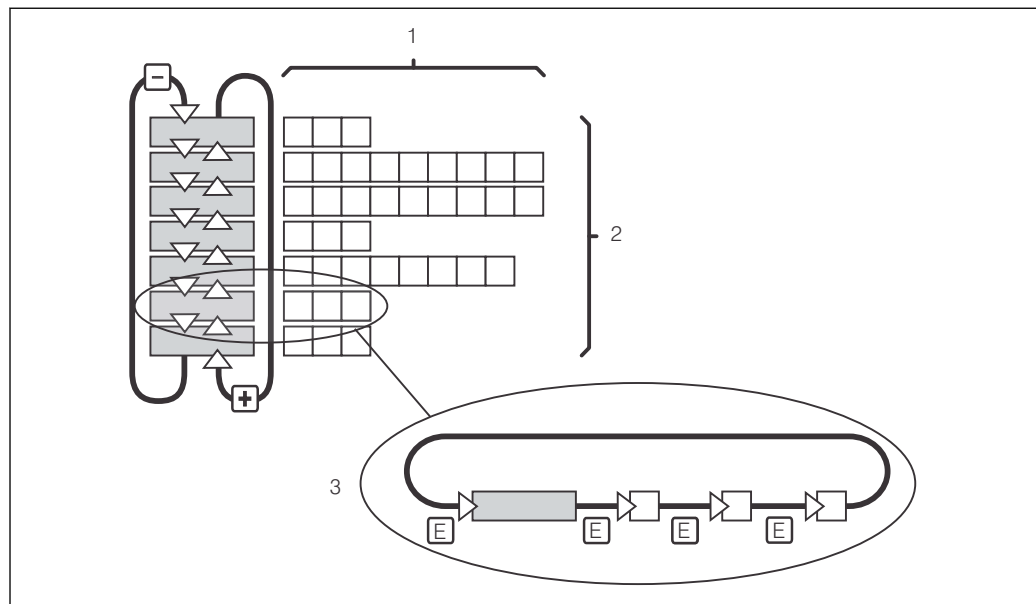
Структура меню

Функции настройки и калибровки организованы в группы функций.

- В режиме настройки выбор группы функции осуществляется при помощи кнопок "Плюс" и "Минус".
- Для перехода от функции к функции в рамках группы используется кнопка ENTER.
- В пределах функции выбор требуемой опции или корректировка параметров производится при помощи кнопок "Плюс" и "Минус". После этого данные необходимо подтвердить нажатием кнопки ENTER.
- Для выхода из режима программирования нажмите одновременно кнопки "Плюс" и "Минус" (функция выхода) – произойдет возврат в главное меню.
- Для переключения в режим измерения нажмите одновременно кнопки "Плюс" и "Минус" еще раз.

i Если изменение параметра не было подтверждено нажатием кнопки ENTER, сохраняется его старое значение.

Обзор структуры меню приведен в приложении к настоящей инструкции по эксплуатации.



30 Структура меню

- 1 Функции (выбор параметров, ввод численных значений)
- 2 Группы функций, переход между группами производится с помощью кнопок "Плюс" и "Минус"
- 3 Переход от функции к функции производится при помощи кнопки ENTER

Функция удержания: «заморозка» выходов

В режиме настройки и в ходе калибровки токовый выход может быть "заморожен" (заводская настройка). При этом сохраняется его текущее состояние. На дисплее появляется слово "Удержание".

- Параметры настройки удержания находятся в группе функций "Обслуживание".
- Во время удержания все контакты находятся в статическом состоянии.
- Активный режим удержания имеет приоритет над всеми другими автоматическими функциями.
- При каждом удержании I-составляющая контроллера обнуляется.
- Задержка аварийного сигнала сбрасывается на "0".
- Функцию удержания также можно активировать извне через вход сигнала удержания (см. схему соединений; двоичный вход 1).
- Установленное вручную удержание (поле S3) остается активным даже после сбоя питания.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Функциональная проверка

ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение, неправильное напряжение питания

Угроза безопасности персонала и сбой в работе прибора

- ▶ Убедитесь в правильности всех соединений и их соответствии схеме соединений.
- ▶ Удостоверьтесь в том, что напряжение питания соответствует напряжению, указанному на паспортной табличке.

7.2 Включение

Перед первым включением преобразователя необходимо ознакомиться с его управлением. В частности, следует прочесть информацию, приведенную в разделах «Правила техники безопасности» и «Управление». После включения питания выполняется самотестирование прибора, после чего он переходит в режим измерения.

После этого следует произвести первоначальную настройку в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «Быстрая настройка». Значения, установленные пользователем, сохраняются даже при отключении питания.

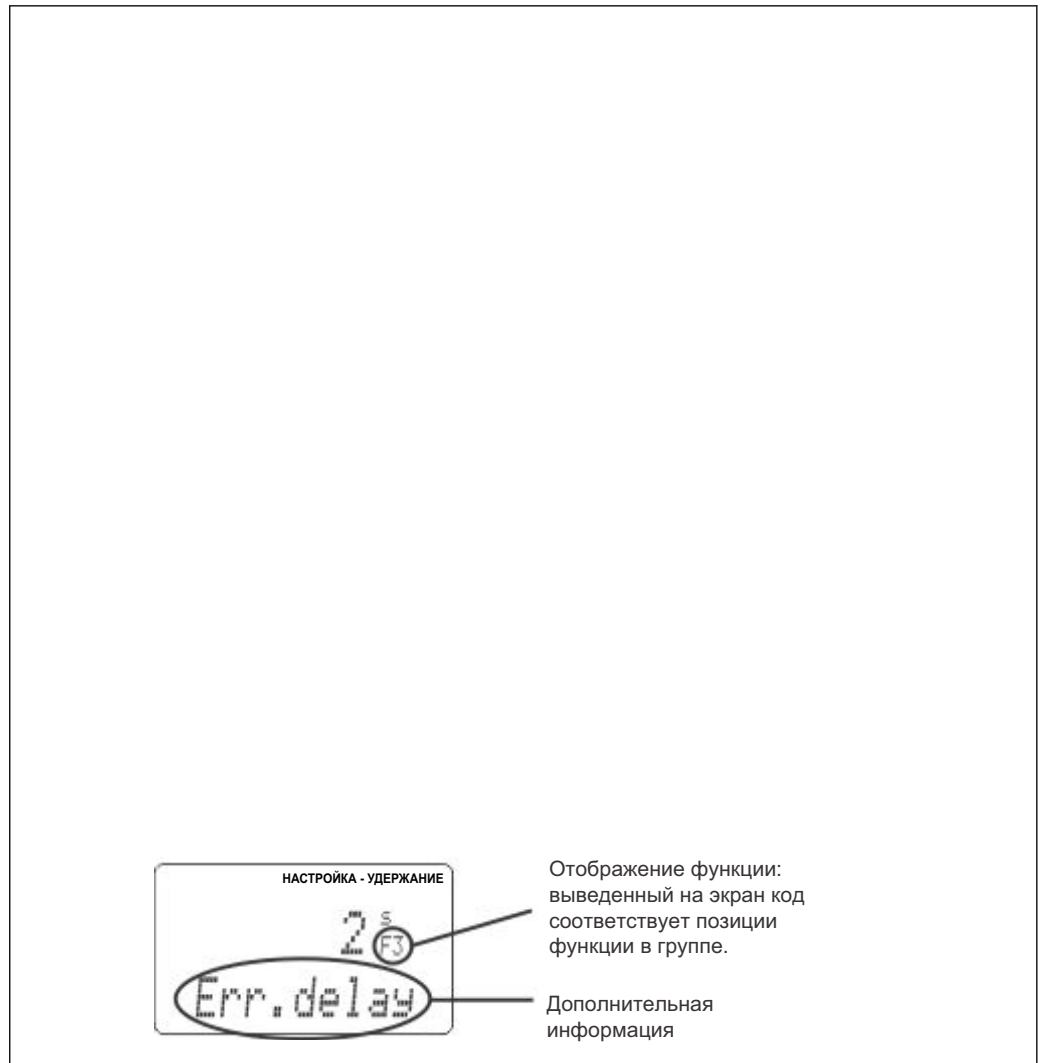
В преобразователе имеются следующие группы функций (группы функций, доступные только после функционального расширения, отмечены соответствующим образом):

Режим настройки

- Настройка 1 (A)
- Настройка 2 (B)
- Токовый выход (O)
- Аварийный сигнал (F)
- Проверка (P)
- Реле (R)
- Таблица коэффициентов α (T)
- Измерение концентрации (K)
- Обслуживание (S)
- Обслуживание E+N (E)
- Граница раздела фаз в первичном отстойнике
- Температурный коэффициент (D)
- MRS (M)

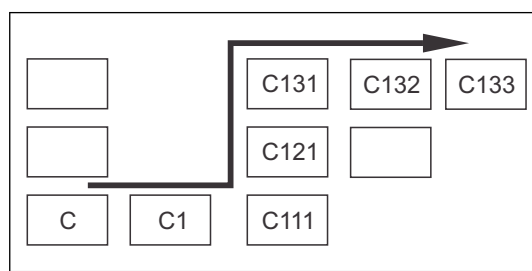
Режим калибровки

Калибровка (C)



A0025560-RU

31 Информация на дисплее



Для каждой функции в соответствующем поле отображается ее код, что облегчает выбор и поиск функций и групп функций → 31. Структура этого кода приведена на → 32. Группы функций обозначаются буквами в первом столбце (см. названия групп функций). Функции в пределах одной группы обозначаются последовательно строкой и столбцом.

A0027502

32 Код функции

i Подробное описание имеющихся групп функций преобразователя приведено в разделе «Конфигурация прибора».

Заводские настройки

При первом включении прибора все функции имеют заводские настройки. Обзор наиболее важных параметров настройки приведен в следующей таблице.

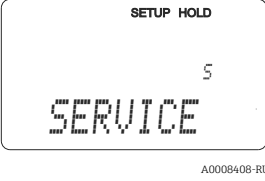
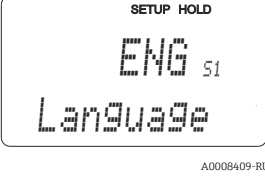
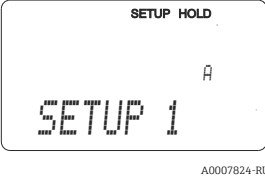
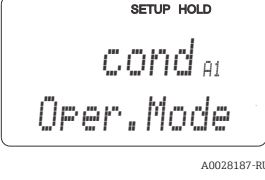

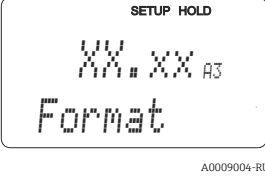
Информация по остальным заводским настройкам представлена в описании каждой группы функций в разделе «Конфигурация системы» (заводские настройки выделены **полужирным шрифтом**).

Функция	Заводские настройки
Тип измерения	Проводимость, индуктивное измерение Измерение температуры в °C
Тип термокомпенсации	Линейная со стандартной температурой 25 °C (77 °F)
Термокомпенсация	Автоматическая (функция АТС активирована)
Функции реле	Аварийный сигнал
Удержание	Активно во время конфигурирования и калибровки
Диапазон измерения	100 мкСм/см ... 2000 мСм/см (диапазон измерения выбирается автоматически)
Токовые выходы 1* и 2*	4 ... 20 мА
Токовый выход 1: измеренное значение для тока сигнала 4 мА	0 мкСм/см
Токовый выход 1: измеренное значение для тока сигнала 20 мА	2000 мСм/см
Токовый выход 2: значение температуры для тока сигнала 4 мА*	0 °C (32 °F)
Токовый выход 2: значение температуры для тока сигнала 20 мА*	150 °C (302 °F)

* в соответствующем исполнении прибора


7.3 Быстрая настройка

После включения прибора потребуется выполнить настройку наиболее важных функций преобразователя, необходимых для корректного измерения. В данном разделе приведен пример такой настройки.

Пользовательский ввод		Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение
1.	Нажмите кнопку ENTER		
2.	Введите код 22 для перехода к выбору меню. Нажмите кнопку ENTER.		
3.	Нажмите кнопку "Минус" нужное количество раз для перехода к группе функций "Обслуживание".		 <p>SETUP HOLD 5 SERVICE A0008408-RU</p>
4.	Нажмите кнопку ENTER для перехода к настройке параметров.		
5.	Выберите язык в разделе S1, например, "ENG" для английского. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	ENG = английский GER = немецкий FRA = французский ITA = итальянский NEL = голландский ESP = испанский	 <p>SETUP HOLD ENG S1 Language A0008409-RU</p>
6.	Нажмите кнопки "Плюс" и "Минус" одновременно для выхода из группы функций "Обслуживание".		
7.	Нажмите кнопку "Минус" нужное количество раз для перехода к группе функций "Настройка 1".		 <p>SETUP HOLD A SETUP 1 A0007824-RU</p>
8.	Нажмите кнопку ENTER для перехода к настройке параметров в группе "Настройка 1".		
9.	В поле A1 выберите требуемый рабочий режим, например, "пров" = проводимость. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	Пров = проводимость Конц = концентрация	 <p>SETUP HOLD cond A1 Oper. Mode A0028187-RU</p>
10.	В поле A2 нажмите кнопку ENTER для подтверждения заводских установок.	% промилле мг/л TDS = общее количество растворенных твердых веществ Не выбрано	 <p>SETUP HOLD PPM A2 Conc. Unit A0028188-RU</p>
11.	В поле A3 нажмите кнопку ENTER для подтверждения стандартной настройки.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 <p>SETUP HOLD XX.xx A3 Format A0009004-RU</p>

Пользовательский ввод		Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение
12.	В поле A4 нажмите кнопку ENTER для подтверждения стандартной настройки.	авто , мкСм/см, мСм/см, См/см, мкСм/м, мСм/м, См/м	<p>SETUP HOLD auto A4 Unit</p> <p>A0009005-RU</p>
13.	В поле A5 введите точное значение константы ячейки для датчика. Значение константы ячейки указывается в сертификате качества датчика.	0,10 ... 6,3 ... 99,99	<p>SETUP HOLD 6.300 ^{1/cm} A5 Cellconst</p> <p>A0005688-RU</p>
14.	В поле A6 нажмите кнопку ENTER для подтверждения стандартной настройки. Если расстояние до стенки составляет менее 15 мм, ознакомьтесь с информацией по расчету монтажного коэффициента в разделах "Условия монтажа" и "Калибровка".	0,10 ... 1 ... 5,00	<p>SETUP HOLD 1.000 A6 InstFac</p> <p>A0028195-RU</p>
15.	Если условия измерения нестабильны и есть необходимость в стабилизации отображения, введите в поле A7 требуемый коэффициент выравнивания. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных. Произойдет возврат к исходному отображению группы функций "Настройка 1".	1 1...60	<p>SETUP HOLD 1 A7 Damping</p> <p>A0001960-RU</p>
16.	Нажмите кнопку "Минус" для перехода к группе функций "Настройка 2". Нажмите кнопку ENTER для перехода к настройке параметров в группе "Настройка 2".		<p>SETUP HOLD B SETUP 2</p> <p>A0007830-RU</p>
17.	В поле B1 выберите датчик температуры. По умолчанию измерительная система поставляется с датчиком CLS54, оснащенный датчиком температуры Pt 1000. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Фиксированное значение	<p>SETUP HOLD Pt1k B1 ProcTemp.</p> <p>A0005689-RU</p>
18.	В поле B2 выберите соответствующий тип термокомпенсации для процесса, например, "лин" = линейный. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных. Более подробная информация приведена в разделе "Термокомпенсация по таблице".	Не выбрано Лин = линейная NaCl = поваренная соль (IEC 60746) Таблица 1 ... 4	<p>SETUP HOLD lin B2 TempComp.</p> <p>A0009011-RU</p>
19.	В поле B3 введите температурный коэффициент α . Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных. Подробная информация об определении температурного коэффициента приведена в разделах "Термокомпенсация по таблице" и "Определение температурного коэффициента".	2,1 %/K 0,0 ... 20,0 %/K	<p>SETUP HOLD 2.10 ^{%/K} B3 Alpha val</p> <p>A0009012-RU</p>

Пользовательский ввод		Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение
20.	В поле B5 отображается текущая температура. При необходимости выполните регулировку датчика температуры в соответствии с измерениями параметров внешней среды. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	Отображается и вводится фактическое значение -35,0 ... 250,0 °C	<p>0.0 °C B5 RealTemp.</p> <p>A0009014-RU</p>
21.	Отображается разность между измеренной и введенной температурой. Нажмите кнопку ENTER. Произойдет возврат к исходному отображению группы функций "Настройка 2".	0,0 °C -5,0 ... 5,0 °C	<p>0.0 °C B6 TempOffs.</p> <p>A0009015-RU</p>
22.	Нажмите кнопку "Минус" для перехода к группе функций "Токовый выход". Нажмите кнопку ENTER для перехода к настройке параметров токовых выходов.		<p>0 OUTPUT</p> <p>A0025026-RU</p>
23.	В поле O1 выберите токовый выход, например "Вых 1" = выход 1. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	Вых 1 Вых 2	<p>Out1 O1 Sel.Out</p> <p>A0025027-RU</p>
24.	В поле O2 выберите линейную характеристику. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	Лин = линейная (1) Мод = моделирование (2)	<p>lin O2 Sel.Type</p> <p>A0028189-RU</p>
25.	В поле O211 выберите диапазон тока для выхода, например 4...20 мА. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	<p>4-20 O211 Sel.Range</p> <p>A0028190-RU</p>
26.	В поле O212 введите проводимость, соответствующую минимальному значению тока на выходе преобразователя, например 0 мСм/см. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных.	0,00 мкСм/см 0,00 мкСм/см ... 2000 мСм/см	<p>0 μS/cm O212 0/4 mA</p> <p>A0028192-RU</p>
27.	В поле O213 введите проводимость, соответствующую максимальному значению тока на выходе преобразователя, например 930 мСм/см. Нажмите ENTER для подтверждения введенных данных. Произойдет возврат к исходному отображению группы функций "Токовый выход".	2000 мСм/см 0,00 мкСм/см ... 2000 мСм/см	<p>930 μS/cm O213 20 mA</p> <p>A0028193-RU</p>
28.	Для переключения в режим измерения одновременно нажмите кнопки "Плюс" и "Минус".		

 Перед монтажом датчика необходимо произвести калибровку по воздуху. Более подробную информацию см. в разделе "Калибровка".

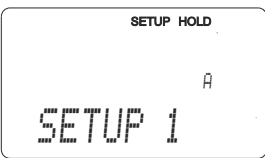
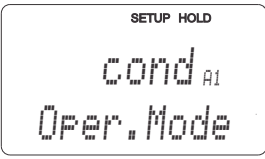

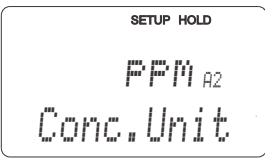
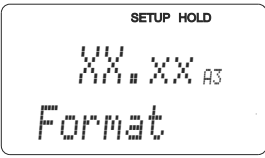
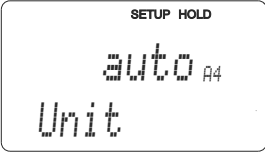
7.4 Конфигурация прибора


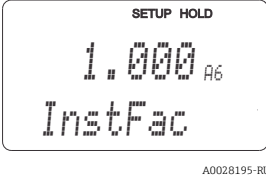
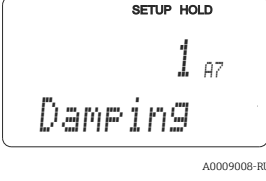
В следующих разделах приведены описания всех функций Smartec CLD134.

7.4.1 Группа функций «Настройка 1» (проводимость/концентрация)

В группе функций "Настройка 1" осуществляется настройка параметров режима измерения и параметров датчика.

Все параметры в этом меню устанавливаются изначально на этапе первого ввода в эксплуатацию. Однако эти параметры доступны для изменения в любое время.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
A	Группа функций "Настройка 1"		 A0007824-RU	Настройка базовых функций
A1	Выбор рабочего режима	пров = проводимость конц = концентрация	 A0028187-RU	Индикация зависит от конкретного прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ пров ■ конц  При смене рабочего режима все пользовательские настройки автоматически сбрасываются.
A2	Выбор отображаемых единиц концентрации	% промилле мг/л TDS = общее количество растворенных твердых веществ Не выбрано	 A0028188-RU	
A3	Выбор формата отображения для единицы концентрации	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 A0009004-RU	
A4	Выбор отображаемой единицы измерения	авто , мкСм/см, мСм/см, См/см, мкСм/м, мСм/м, См/м	 A0009005-RU	При выборе варианта "авто" автоматически выбирается максимально возможное разрешение.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
A5	Введите константу ячейки для подключенного датчика.	0,10 ... 6,3 ... 99,99		Точное значение константы ячейки указывается в сертификате качества датчика.
A6	Монтажный коэффициент	0,10 ... 1 ... 5,00		В этом поле можно изменить монтажный коэффициент. Правильный коэффициент определяется в группе функций C1(3) (см. раздел "Калибровка") или по графику монтажных коэффициентов.
A7	Ввод значения для функции выравнивания измеренного значения	1 1 ... 60		Выравнивание измеренного значения подразумевает усреднение отдельных измеренных значений по указанному количеству. Оно применяется, например, для стабилизации выводимых на дисплей данных, если результаты измерения нестабильны. Если выравнивание не требуется, введите значение "1".

7.4.2 Группа функций «Настройка 2» (температура)

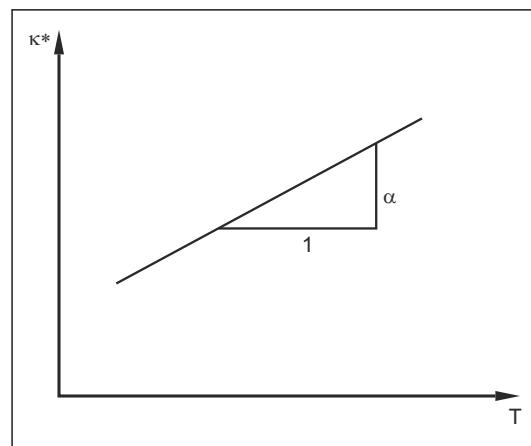
Термокомпенсация должна выполняться только в режиме проводимости (выбор в поле A1).

Температурный коэффициент характеризует изменение проводимости при изменении температуры на один градус. Он зависит от химического состава раствора и собственно температуры.

В преобразователе можно выбрать один из четырех различных типов компенсации, согласно уровню этой зависимости:

Линейная термокомпенсация

Изменение между двумя температурными точками рассматривается как константа, т.е. $\alpha = \text{const}$. Значение α для линейной компенсации можно изменить. В поле В7 можно изменить стандартную температуру. Значение по умолчанию: 25 °C.



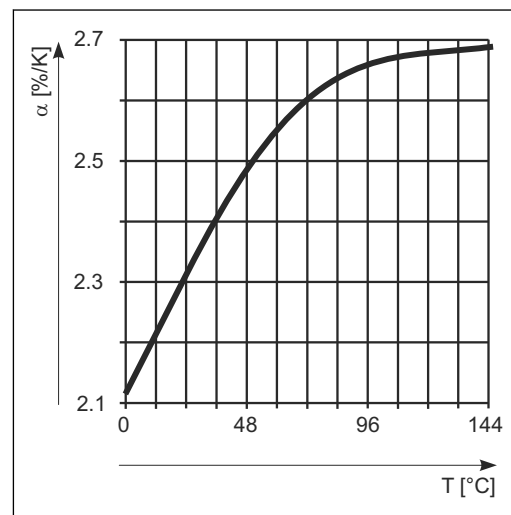
A0008945

▣ 33 Линейная термокомпенсация

* Нескомпенсированная проводимость

Компенсация NaCl

При использовании компенсации NaCl (согласно IEC 60746) в приборе сохраняется фиксированная нелинейная кривая, характеризующая зависимость между температурным коэффициентом и температурой. Эта кривая используется для невысоких концентраций приблизительно до 5 % NaCl.



A0008939

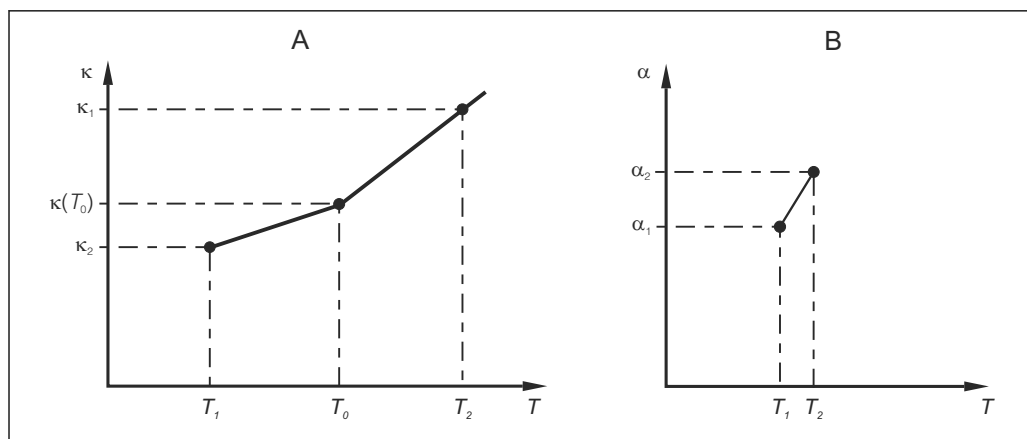
▣ 34 Компенсация NaCl

Термокомпенсация по таблице

В приборах с пакетом Plus Package доступен ввод таблицы температурных коэффициентов α как функции от температуры. Если для термокомпенсации используются табличные значения коэффициента α , то потребуются следующие данные о проводимости измеряемого продукта:

Пары значений температуры T и проводимости κ , где:

- $\kappa(T_0)$ – проводимость для эталонной температуры T_0
- $\kappa(T)$ – значения температуры, возникающие в ходе процесса



A0008944

35 Определение температурного коэффициента

A Требуемые данные

B Расчетные значения α

Значения α для температур, характерных для конкретного процесса, рассчитываются по следующей формуле:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

A0009162

Введите пары значений T и α, вычисленные по этой формуле, в поля T4 и T5 группы функций "Таблица коэффициентов α".

Группа функций «Настройка 2»

Эта группа функций используется для изменения настроек измерения температуры.

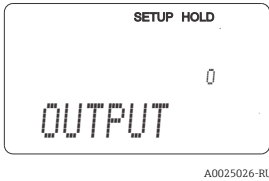
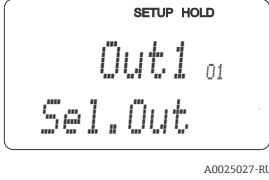
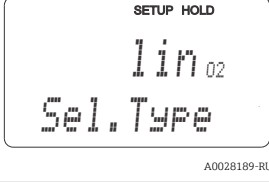
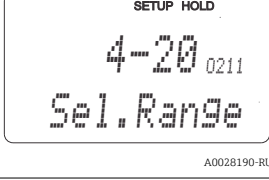
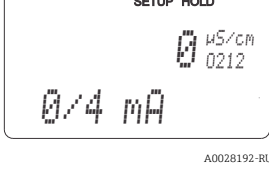
Все параметры для этой группы функций устанавливаются изначально на этапе первого ввода в эксплуатацию. Однако их значения можно изменить в любое время.

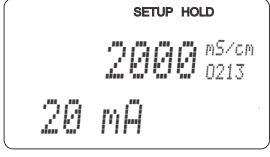
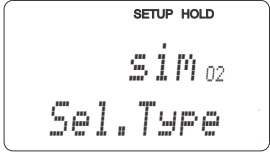
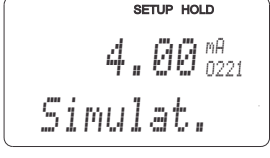
Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
B	Группа функций "Настройка 2"		<p>A0007830-RU</p>	Настройки измерения температуры.
B1	Выбор датчика температуры	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Фиксированное значение	<p>A0005689-RU</p>	"фикс": Температура не измеряется, вводится фиксированное значение температуры.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
B2	Выбор типа термокомпенсации	Не выбрано Лин = линейная NaCl = поваренная соль (IEC 60746) Таблица 1 ... 4		Эта опция не отображается при измерении концентрации. Таблицы 2 ... 4 доступны только в приборах с дополнительной функцией "Дистанционное переключение конфигураций".
B3	Ввод температурного коэффициента α .	2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K		Только при значении B2 = "лин" Кроме того, в этом режиме не используются введенные таблицы.
B4	Ввод температуры процесса	25,0 °C -10,0 ... 150,0 °C		Только при значении B1 = "фикс" Значение вводится только в °C.
B5	Отображение температуры и коррекция датчика температуры	Отображается и вводится фактическое значение -35,0 ... 250,0 °C		Посредством ввода значения в этом поле производится регулировка датчика температуры в соответствии с измерениями параметров внешней среды. При значении B1 = "фикс" этот параметр игнорируется.
B6	Ввод разницы температур	0,0 °C -5,0 ... 5,0 °C		Отображается разность между измеренной и фактической введенной температурой. При значении B1 = "фикс" этот параметр игнорируется.

7.4.3 Группа функций «Токовые выходы»

В группе функций "Токовые выходы" производится индивидуальная настройка отдельных выходов. Кроме того, для проверки токовых выходов можно осуществлять моделирование значения токового выхода (O2 (2)).

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
0	Группа функций "Токовые выходы"			Настройка токового выхода (не используется для PROFIBUS).
01	Выбор токового выхода	Вых 1 Вых 2		Для каждого выхода можно выбрать характеристику.
O2 (1)	Ввод линейной характеристики	Лин = линейная (1) Мод = моделирование (2)		Угол наклона характеристической кривой может быть положительным или отрицательным.
O211	Ввод диапазона тока	4 ... 20 мА 0 ... 20 мА		
O212	Значение 0/4 мА: Введите соответствующее измеренное значение	Пров: 0,00 мкСм/см Конц: 0,00 % Темп: -10,0 °C Весь диапазон измерения		Введите измеренное значение, при котором на выходе преобразователя должно присутствовать минимальное значение тока (0/4 мА). Формат отображения из поля АЗ. (Разброс: см. раздел "Технические данные").

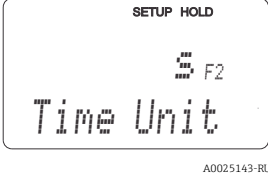
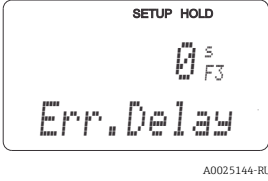
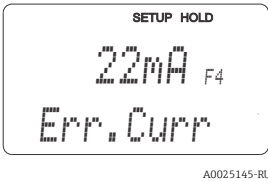

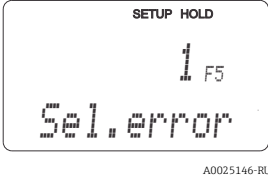
Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
0213	Значение 20 мА: Введите соответствующее измеренное значение	Пров: 2000 мкСм/см Конц: 99,99 % Темп: 60 °С Весь диапазон измерения		Введите измеренное значение, при котором на выходе преобразователя должно присутствовать максимальное значение тока (20 мА). Формат отображения из поля А3. (Разброс: см. раздел "Технические данные").
	Моделирование токового выхода	Лин = линейное (1) Мод = моделирование (2)		Для выхода из режима моделирования необходимо выбрать опцию (1).
0221	Ввод значения моделирования	Значение тока 0,00 ... 22,00 мА		После ввода значения тока оно будет выведено непосредственно на токовый выход.

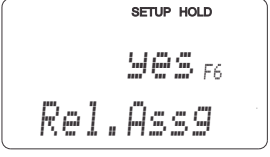
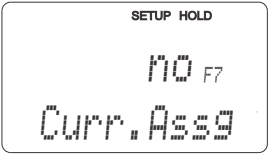
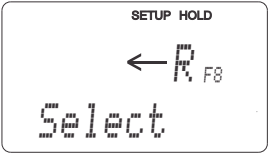
7.4.4 Группа функций «Аварийный сигнал»

Группа функций "Аварийный сигнал" используется для определения различных аварийных сигналов и для назначения выходных контактов.

Для каждой ошибки можно указать, будет ли она являться действительной (т.е. приводить к подаче сигнала на контакт или активации тока ошибки) или нет.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
F	Группа функций "Аварийный сигнал"			Параметры настройки функции "Аварийный сигнал".
F1	Выбор типа контакта	Фикс = контакт с фиксацией Момент = контакт с кратковременным замыканием		Выбранный здесь вариант применяется только к контакту аварийного сигнала.

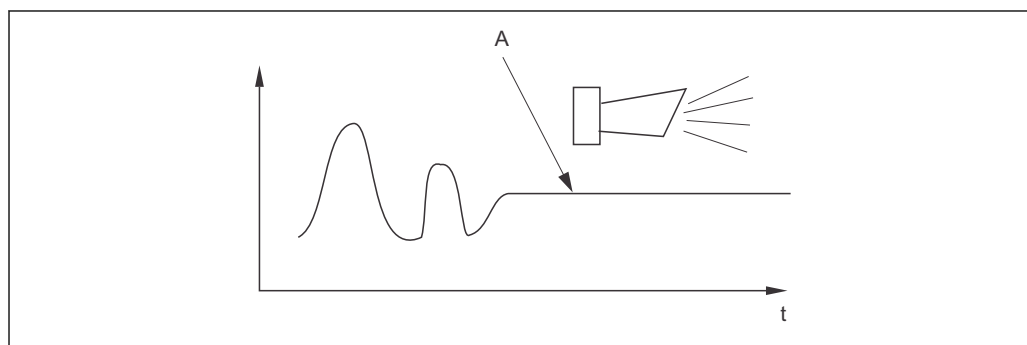
Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
F2	Выбор единицы времени задержки подачи аварийного сигнала	с мин		
F3	Ввод задержки аварийного сигнала	0 с (мин) 0 ... 2000 с (мин)		В зависимости от того, какой вариант был выбран в функции F2, значение задержки аварийного сигнала вводится в секундах или в минутах. Задержка аварийного сигнала не влияет на светодиодный индикатор, немедленно сигнализирующий о неисправности.
F4	Выбор тока ошибки	22 мА 2,4 мА		Выбор этого параметра требуется даже в случае подавления всех сообщений об ошибках (выбранного в функции F5).  Если в поле O311 выбран вариант "0 ... 20 мА", значение "2,4 мА" использовать нельзя.
F5	Выбор номера ошибки	1 1 ... 255		Это поле используется для выбора всех возможных ошибок, при возникновении которых должен инициироваться аварийный сигнал. Выбор ошибок осуществляется на основе их номеров. Номера всех ошибок перечислены в таблице, приведенной в разделе "Сообщения о системных ошибках". Для тех ошибок, которые не были изменены, применяются заводские настройки.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
F6	Настройка сигнального контакта для активации при возникновении выбранной ошибки	Да Нет	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0025147-RU</p>	<p>При выборе значения "Нет" все остальные параметры настройки аварийного сигнала будут деактивированы (например, задержка аварийного сигнала). При этом сами параметры настройки сохраняются. Этот параметр применяется только в отношении ошибок, выбранных в функции F5. Начиная с ошибки E080 и далее, заводской настройкой является вариант Нет!</p>
F7	Настройка тока ошибки для активации при возникновении выбранной ошибки	Нет Да	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0025148-RU</p>	<p>Ток ошибки, выбранный в функции F4, подается или подавляется при возникновении соответствующей ошибки. Этот параметр применяется только в отношении ошибок, выбранных в функции F5.</p>
F8	Возврат в меню или выбор следующей ошибки	Далее = следующий номер ошибки ←R	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0028204-RU</p>	<p>При выборе ←R произойдет возврат к F. При выборе "Далее" произойдет переход к F5.</p>

7.4.5 Группа функций «Проверка»

Аварийный сигнал PCS (системы проверки процесса)

Аварийный сигнал PCS доступен только в приборах с опцией "Дистанционное переключение конфигураций". Данная функция используется для анализа сигнала измерения на предмет отклонений. Если сигнал измерения остается постоянным в течение определенного промежутка времени (несколько измеренных значений), выдается аварийный сигнал. Такое поведение датчика может быть вызвано загрязнением, обрывом кабеля или другой подобной причиной.



A0006744

36 Аварийный сигнал PCS (постоянная проверка)

A Постоянный сигнал измерения = аварийный сигнал активируется по истечении заданного периода задержки аварийного сигнала PCS.

i Активный аварийный сигнал PCS автоматически сбрасывается при изменении сигнала измерения.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
P	Группа функций "Проверка"		<p>SETUP HOLD P CHECK A0009045-RU</p>	Параметры настройки для мониторинга датчика и процесса
P1	Включение аварийного сигнала PCS (постоянная проверка)	Выкл. 1 ч 2 ч 4 ч	<p>SETUP HOLD off P1 PCS alarm A0028207-RU</p>	Эта функция используется для мониторинга сигнала измерения. Если сигнал измерения остается постоянным в течение заданного здесь промежутка времени, выдается аварийный сигнал. Предел мониторинга: 0,3 % среднего значения за выбранный промежуток времени. (Номер ошибки: E152.)


7.4.6 Настройка реле

Для приборов, имеющих функцию дистанционного переключения конфигураций, имеется три способа настройки реле (выбор осуществляется в поле R1):

■ Аварийный сигнал


В момент появления аварийного сигнала реле замыкает контакт 41/42 (ток отсутствует, безопасное состояние), если в столбце "Контакт аварийного сигнала" указано значение "Да". При необходимости эти параметры можно изменить (поле F5 и далее).

■ Предельное значение

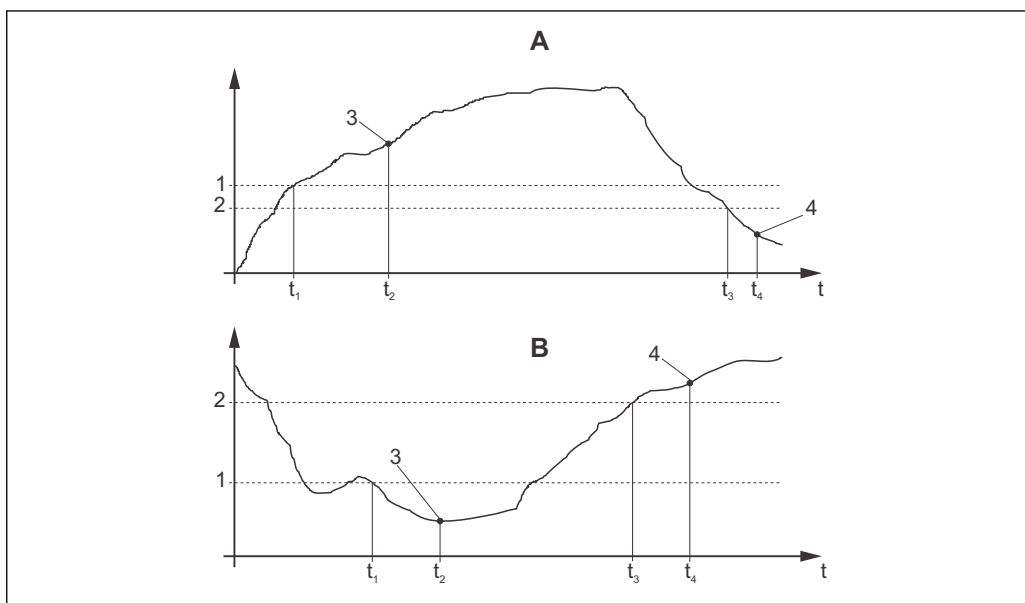
Реле замыкает контакт 42/43 только в случае перехода одного из заданных пределов (значение выше или ниже предела, →  37), но не при появлении аварийного сигнала.


■ Аварийный сигнал + предельное значение

Реле замыкает контакт 41/42 при появлении аварийного сигнала. При переходе предельного значения реле замыкает этот контакт только в том случае, если для ошибки E067 было выбрано значение "Да" при настройке реле (поле F6).

См. описание состояний переключения →  37 с графической иллюстрацией состояний контактов реле.

- При возрастании измеренного значения (функция максимума) реле переводится в аварийное состояние (превышение предела) в момент времени t_2 при достижении точки срабатывания (t_1) и по истечении времени задержки активации ($t_2 - t_1$).
- При последующем уменьшении измеренного значения реле возвращается в нормальное рабочее состояние в момент, когда измеренное значение опускается ниже точки деактивации и истекает время задержки возврата ($t_4 - t_3$).
- Если установленные периоды задержки срабатывания и возврата равны нулю, то точками срабатывания контактов являются значения активации и деактивации. Параметры настройки для функции минимума задаются так же, как и для функции максимума.



 37 Взаимосвязь точек активации и деактивации, а также значений времени задержки срабатывания и возврата

A Значение активации > значение деактивации: функция максимума

B Значение активации < значение деактивации: функция минимума

1 Значение активации

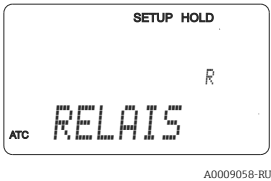

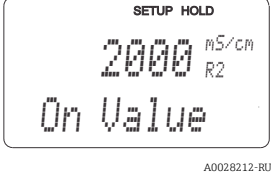

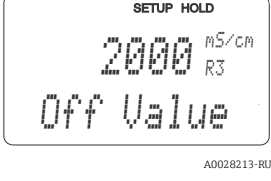
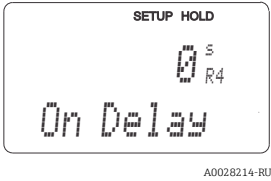

2 Значение деактивации

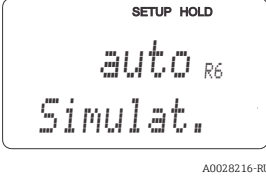
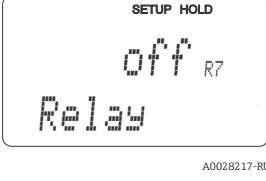
3 Срабатывание контакта

4 Размыкание контакта

Группа функций «Реле»

Функции, обозначенные курсивом, не поддерживаются в базовом варианте исполнения прибора.

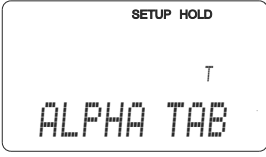
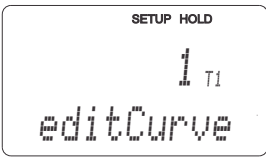
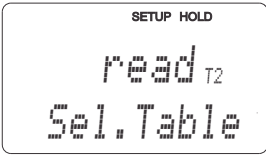
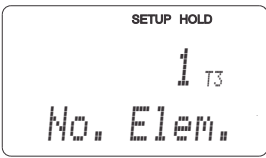
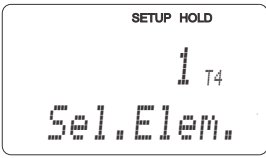
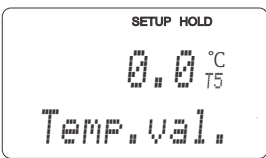
Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
R	Реле			Параметры настройки контактов реле
R1	Выбор функции	Аварийный сигнал ПЗ Аварийный сигнал + Предел (ав+пр)		Если выбран вариант "Аварийный сигнал", значения в полях R2 ... R5 не действуют. ПЗ = предельное значение
R2	Ввод точки активации контакта	Пров: 2000 мСм/см Конц: 99,99 % Весь диапазон измерения		Отображается только рабочий режим, выбранный в поле A1.  Не допускается установка совпадающих значений активации и деактивации!
R3	Ввод точки деактивации контакта	Пров: 2000 мСм/см Конц: 99,99 % Весь диапазон измерения		При вводе точки деактивации выбирается либо функция контакта "максимум" (значение деактивации меньше значения активации), либо функция контакта "минимум" (значение деактивации больше значения активации); таким образом задается гистерезис, который необходим в любом случае.
R4	Ввод времени задержки активации	0 с 0 ... 2000 с		
R5	Ввод времени задержки возврата	0 с 0 ... 2000 с		

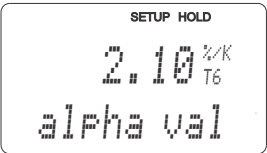
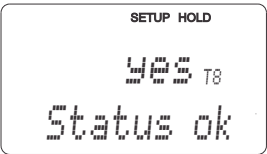
Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
R6	Выбор варианта моделирования	Авто Ручное		Этот выбор доступен только в случае, если в поле R1 выбран вариант "ПЗ".
R7	Включение или выключение реле	Выкл. Вкл.		Этот выбор доступен только в случае, если в поле R6 выбрано ручное управление. Реле можно включить или выключить.

7.4.7 Термокомпенсация по таблице

В этой группе функций можно настроить термокомпенсацию по таблице (поле В2 в группе функций "Настройка 2").

Пары значений α -T вводятся в поля T5 и T6.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
T	Группа функций "Таблица коэффициентов α "			Настройки термокомпенсации
T1	Выбор таблицы	1 1 ... 4		Выбор таблицы для редактирования. Опции 1 ... 4 доступны только в приборах с дополнительной функцией "Дистанционное переключение конфигураций".
T2	Выбор режима работы с таблицей	Чтение Редактирование		
T3	Ввод количества пар значений в таблице	1 1 ... 10		В таблицу коэффициентов α можно ввести до 10 пар значений. Они нумеруются от 1 до 10 и доступны для редактирования как по отдельности, так и последовательно.
T4	Выбор пары значений из таблицы	1 1 ... число пар значений в таблице Присвоение		При выборе опции "Присвоение" происходит переход к функции T8.
T5	Ввод значения температуры	0,0 °C -10,0 ... 150,0 °C		Значения температуры должны различаться минимум на 1 К. Заводская настройка для значений температуры в табличных парах значений: 0,0 °C; 10,0 °C; 20,0 °C; 30,0 °C ...

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
T6	Ввод температурного коэффициента α .	2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K	 <p>SETUP HOLD 2.10 %/K T6 alpha val A0028230-RU</p>	
T8	Сообщение о нормальном состоянии таблицы	Да Нет	 <p>SETUP HOLD yes T8 Status ok A0028231-RU</p>	При сообщении "Да" происходит возврат к T. При сообщении "Нет" происходит возврат к T3.

7.4.8 Измерение концентрации

Преобразователь поддерживает пересчет значений проводимости в значения концентрации. Для этого необходимо перевести прибор в рабочий режим измерения концентрации (см. поле A1).

В измерительный прибор необходимо ввести базовые данные, на основании которого будет выполняться расчет концентрации. Требуемые данные для наиболее распространенных веществ уже имеются в приборе. Выбрать одно из этих веществ можно в поле K1.

С другой стороны, если необходимо определить концентрацию образца, данные по которому не сохранены в приборе, то потребуется указать характеристики проводимости продукта. Для получения кривых этих характеристик можно обратиться к спецификации продукта или определить их самостоятельно.

1. Подготовьте пробы продукта в концентрациях, типичных для данного процесса.

2. Измерьте некомпенсированную проводимость этих проб при температурах, также типичных для данного процесса. Для получения некомпенсированной проводимости нажмите кнопку "Плюс" требуемое количество раз в режиме измерения (см. раздел "Функции кнопок") или деактивируйте термокомпенсацию (Группа "Настройка 2", поле B2).

■ В случае переменной температуры процесса:

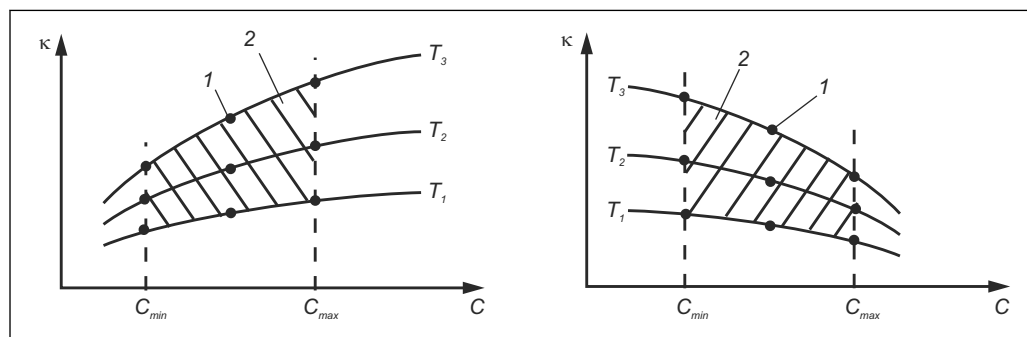
Если необходимо учесть переменную температуру процесса, потребуется измерить проводимость каждой пробы минимум при двух различных значениях температуры (в идеале при минимальной и максимальной температуре процесса). Эти значения температуры для всех проб должны быть идентичными. Разница между значениями температуры, при которых проводятся измерения, должна составлять не меньше 0,5 °C.

Необходимо отобрать минимум две пробы с различными концентрациями при двух различных значениях температуры в каждом случае, поскольку в преобразователь необходимо ввести не менее 4 табличных точек (которые должны включать в себя минимальное и максимальное значения концентрации).

■ В случае постоянной температуры процесса:

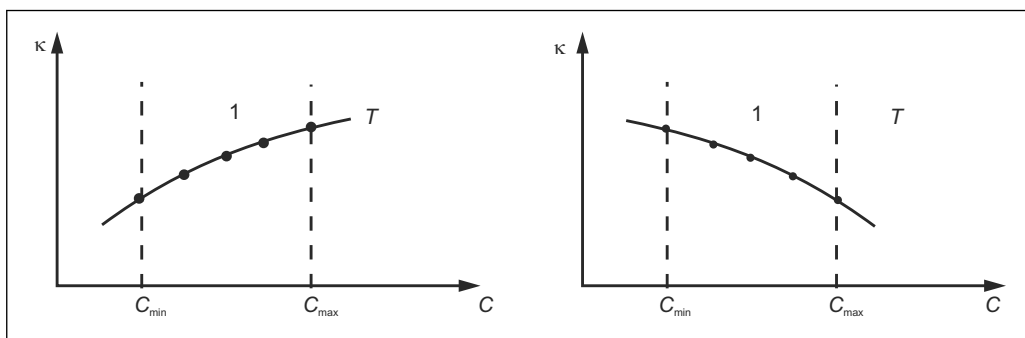
Выполните измерение в пробах с различной концентрацией при этой температуре. Потребуется не менее двух проб.

В результате должны быть получены данные измерения, сходные с показанными на следующих рисунках.



38 Пример данных измерения в случае непостоянной температуры

- κ Проводимость
- C Концентрация
- T Температура
- 1 Точка измерения
- 2 Диапазон измерения

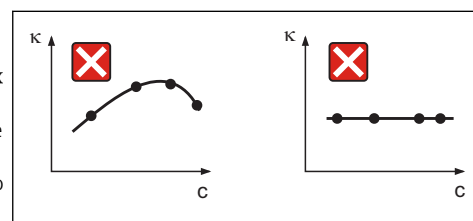


A0008925

39 Пример данных измерения в случае постоянной температуры

- κ Проводимость
- C Концентрация
- T Постоянная температура
- 1 Диапазон измерения

i Характеристические кривые, полученные из точек измерения, должны строго монотонно возрастать или строго монотонно убывать в диапазоне рабочих условий процесса; другими словами, эти кривые не должны отражать максимальные или минимальные значения, а также иметь отрезки, на которых значение было бы постоянным. Отсюда следует, что профили кривых, подобные изображенным здесь, являются недопустимыми.



A0008927

40 Недопустимые профили кривых

- κ Проводимость
- C Концентрация

Ввод значений

Введите три значения характеристик для каждой измеренной пробы в поля К6 ... К8 (триплеты значений некомпенсированной проводимости, температуры и концентрации).

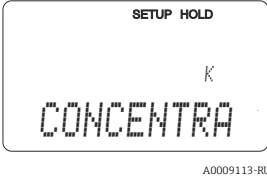
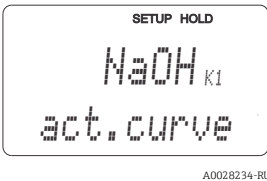

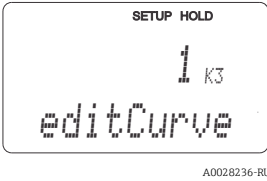
- Переменная температура процесса
Необходимо ввести минимум четыре триплета значений.
- Постоянная температура процесса:
Необходимо ввести минимум два триплета значений.

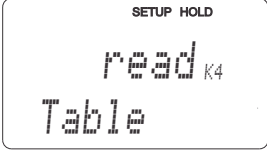
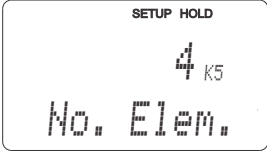
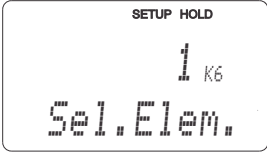
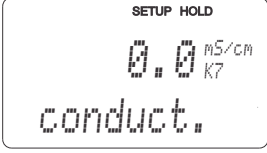
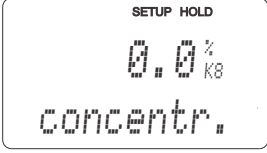
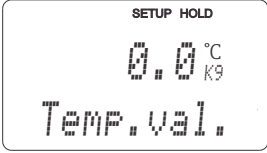
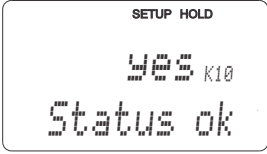
- i** ■ Если измеренные значения проводимости и температуры при выполнении измерений выходят за пределы значений, введенных в таблицу концентраций, то точность измерения концентрации значительно падает и выдается сообщение об ошибке E078 или E079. Поэтому при определении характеристических кривых следует учитывать предельные значения процесса. Если для каждой используемой температуры ввести дополнительный триплет значений 0 мкСм/см и 0% (при возрастании характеристической кривой), то будет обеспечена работа от нижнего предела диапазона измерения с приемлемой погрешностью и без сообщений об ошибках.
- При наличии введенных таблиц термокомпенсация при измерении концентрации выполняется автоматически. Как следствие, введенный в разделе "Настройка 2" температурный коэффициент здесь не применяется.

мСм/см	%	°C (°F)
240	96	60 (140)
380	96	90 (194)
220	97	60 (140)
340	97	90 (194)

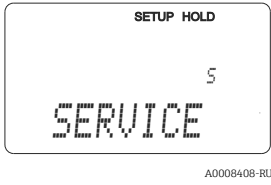
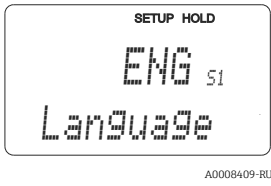
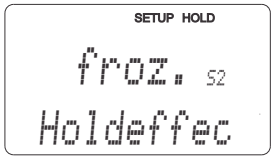
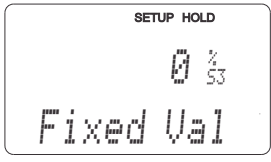
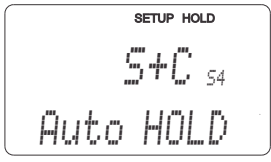
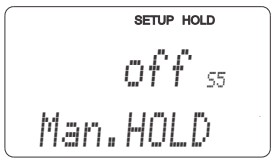
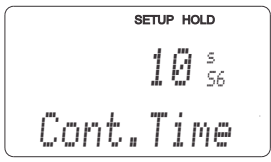
мСм/см	%	°C (°F)
120	99	60 (140)
200	99	90 (194)

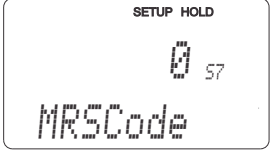
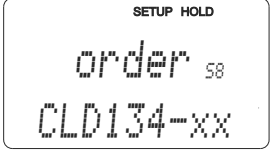

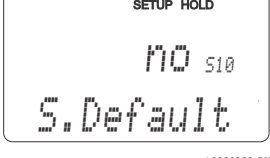
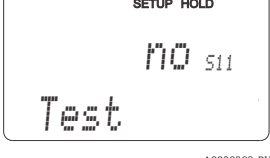
Группа функций «Концентрация»

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
К	Группа функций "Концентрация"			Настройки измерения концентрации. В этой группе функций сохраняются четыре фиксированных и четыре доступных для редактирования поля концентрации.
K1	Выбор кривой концентрации, на основе которой производится расчет отображаемого на дисплее значения	NaOH 0 ... 15 % H ₂ SO ₄ 0 ... 30 % H ₃ PO ₄ 0 ... 15 % HNO ₃ 0 ... 25 % Таблица 1 ... 4		Пользовательские таблицы 2 ... 4 доступны только в приборах с дополнительной функцией "Дистанционное переключение конфигураций".
K2	Выбор коэффициента коррекции	1 0,5 ... 1,5		При необходимости выберите коэффициент коррекции (доступно только для пользовательской таблицы).
K3	Выбор таблицы для редактирования	1 1 ... 4		Для расчета текущих отображаемых значений во время редактирования кривой должна использоваться другая кривая (см. K1). Опции 1 ... 4 доступны для выбора только в приборах с дополнительной функцией "Дистанционное переключение конфигураций".

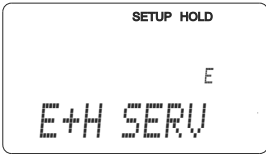
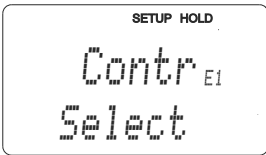
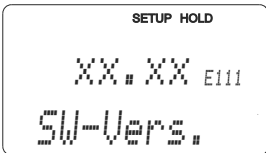
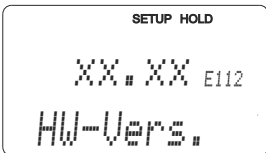
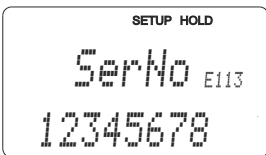
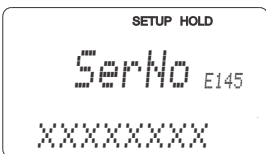
Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
K4	Выбор режима работы с таблицей	Чтение Редактирование	 A0028237-RU	Эта опция действует для всех кривых концентрации.
K5	Ввод числа эталонных триплетов	4 1 ... 16	 A0028238-RU	Каждый триплет состоит из трех числовых значений.
K6	Выбор триплета	1 1 ... число триплетов, указанное в K4 Присвоение	 A0028239-RU	Каждый триплет доступен для изменения. При выборе опции "Присвоение" происходит переход к функции K10
K7	Ввод некомпенсированного значения проводимости	0,0 мСм/см 0,0 ... 9999 мСм/см	 A0028240-RU	
K8	Ввод значения концентрации для K6	0,00 % 0,00 ... 99,99 %	 A0028241-RU	
K9	Ввод значения температуры для K6	0,0 °C -35,0 ... 250,0 °C	 A0028242-RU	
K10	Сообщение о нормальном состоянии таблицы	Да Нет	 A0028243-RU	Возврат к К.

7.4.9 Группа функций «Обслуживание»

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
S	Группа функций "Обслуживание"			Настройки функций обслуживания.
S1	Выбор языка	ENG = английский GER = немецкий FRA = французский ITA = итальянский NL = голландский ESP = испанский		Значение этого поля задается однократно при настройке прибора. После этого можно выйти из S1 и продолжить работу.
S2	Влияние удержания	зам = последнее значение фикс = фиксированное значение		Последнее: на дисплее отображается последнее значение, выданное прибором перед переходом в режим удержания. Фиксированное: при активном удержании выводится фиксированное значение, введенное в поле S3.
S3	Ввод фиксированного значения.	0 0 ... 100 % (от значения на токовом выходе)		Только при значении параметра S2 = "фиксированное значение"
S4	Настройка функции удержания	S+C = настройка и калибровка Калиб = калибровка Настр = настройка Нет = удержание не используется		S = настройка C = калибровка
S5	Ручное удержание	Выкл. Вкл.		
S6	Ввод периода выдержки удержания	10 с 0 ... 999 с		

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
S7	Обновление ПО Введите код выпуска для функции "Дистанционное переключение конфигураций"	0 0 ... 9999	 A0028280-RU	При вводе неверного кода произойдет возврат к меню измерения. Редактирование номера осуществляется с помощью кнопок "Плюс" или "Минус" и подтверждается нажатием кнопки ENTER.
S8	Отображение номера заказа		 A0005842-RU	При модернизации прибора код заказа не изменяется автоматически.
S9	Отображение серийного номера		 A0028281-RU	
S10	Сброс параметров настройки прибора и установка базовых значений	Нет Датч = данные датчика Завод = заводские настройки	 A0028282-RU	Датч = сброс данных датчика (смещение температуры, значение калибровки по воздуху, константа ячейки, монтажный коэффициент) Завод = сброс всех данных и возврат к заводским установкам i После сброса следует присвоить константе ячейки в поле A5 значение 6,3 , а датчику температуры в поле B1 – значение Pt1k .
S11	Выполнение теста прибора	Нет Диспл = тест дисплея	 A0028283-RU	

7.4.10 Группа функций «Обслуживание E+N»

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
E	Группа функций "Обслуживание E+N"		 A0007857-RU	Настройки функций обслуживания E+N
E1	Выбор модуля	Контр = контроллер (1) Преоб = преобразователь (2) СисПл = системная плата (3) Датч = датчик (4)	 A0007858-RU	
E111 E121 E131 E141	Отображение версии программного обеспечения		 A0007859-RU	E111: версия ПО прибора E121 ... E141: версия микропрограммного ПО модуля (если применимо)
E112 E122 E132 E142	Отображение версии аппаратного обеспечения		 A0007861-RU	Недоступно для изменения
E113 E123 E133 E143	Отображение серийного номера		 A0007860-RU	Недоступно для изменения
E145 E146 E147 E148	Ввод и подтверждение серийного номера		 A0028284-RU	

7.4.11 Группа функций «Интерфейс»

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
I	Группа функций "Интерфейс"			Параметры настройки связи (только для исполнений прибора с протоколом HART или PROFIBUS).
I1	Ввод адреса шины	Адрес HART: 0 ... 15 или PROFIBUS: 0 ... 126		Каждый адрес можно использовать только однократно в пределах сети. Если для устройства с протоколом HART выбран адрес устройства ≠ 0, на токовом выходе автоматически устанавливается значение 4 мА, и прибор переводится в многоточечный режим управления.
I2	Отображение названия прибора			

7.4.12 Определение температурного коэффициента

Определение температурного коэффициента описанным ниже способом доступно только в приборах с функцией "Дистанционное переключение конфигураций" (переключение диапазонов измерения, MRS) (см. раздел "Комплектация изделия"). Приборы в стандартных вариантах исполнения можно модернизировать путем установки функции "Дистанционное переключение конфигураций" как дополнения (см. раздел "Аксессуары").

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
D	Температурный коэффициент			<p>Параметры настройки температурного коэффициента. Функция расчета: значение α вычисляется на основе набора показателей (компенсированное значение + некомпенсированное значение + значение температуры).</p>
D1	Ввод компенсированной проводимости	Текущее значение 0 ... 9999		<p>Отображение текущего значения компенсированной проводимости. Измените значение на целевое (например, полученное при сравнительном измерении).</p>
D2	Отображение текущего значения некомпенсированной проводимости.	Текущее значение 0 ... 9999		<p>Текущее значение некомпенсированной проводимости недоступно для изменения.</p>
D3	Ввод текущей температуры	Текущее значение -35,0 ... 250,0 °C		
D4	Отображение полученного значения α			<p>Используется, например, в функции ВЗ. Это значение необходимо ввести вручную.</p>

7.4.13 Дистанционное переключение конфигураций (переключение диапазонов измерения, MRS)

Заказать функцию дистанционного переключения конфигураций посредством двоичных входов можно как непосредственно при заказе прибора (см. раздел "Комплектация изделия"), так и впоследствии после приобретения прибора (см. раздел "Аксессуары").

Функция дистанционного переключения конфигураций позволяет задавать полные наборы параметров для нескольких отдельных веществ (до 4).

В каждом наборе параметров можно индивидуально определить следующее:

- Рабочий режим (проводимость или концентрация)
- Термокомпенсация
- Токовый выход (основной параметр и температура)
- Таблица концентрации
- Реле предельных значений

Назначение двоичных входов

Преобразователь имеет 2 двоичных входа. Они определяются в поле M1 следующим образом:

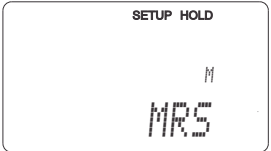
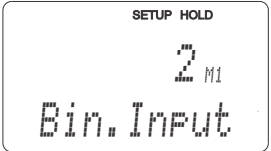
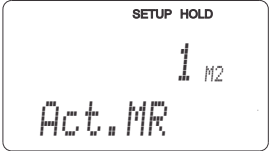
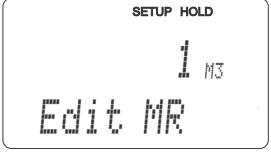
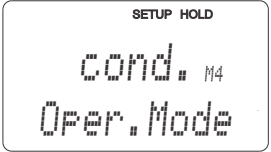
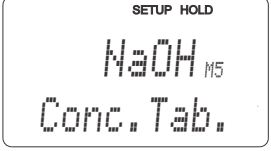
Назначение в поле M1	Назначение двоичных входов
M1 = 0	Функция MRS не используется. Двоичный вход 1 может использоваться для удержания со стороны.
M1 = 1	Двоичный вход 2 может использоваться для переключения между двумя наборами параметров (диапазонами измерения). Двоичный вход 1 может использоваться для удержания со стороны.
M1 = 2	Двоичные входы 1 и 2 может использоваться для переключения между четырьмя наборами параметров (диапазонами измерения). Эта установка применяется в следующем примере.

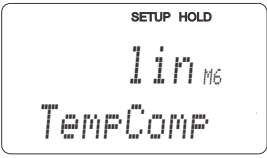
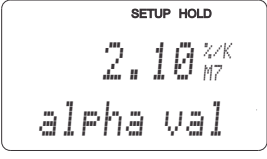
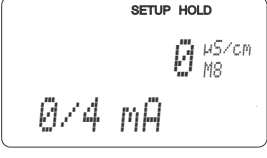
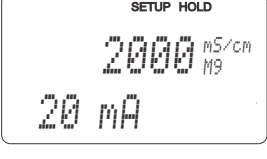


Настройка 4 наборов параметров


Пример: СIP-очистка

Двоичный вход 1		0	0	1	1
Двоичный вход 2		0	1	0	1
	Набор параметров	1	2	3	4
Кодировка/ поле в ПО	Продукт	Пиво	Вода	Щелочь	Кислота
M4	Режим работы	Проводимость	Проводимость	Концентрация	Концентрация
M8, M9	Токовый выход	1 ... 3 мСм/см	0,1 ... 0,8 мСм/см	0,5 ... 5 %	0,5 ... 1,5 %
M6	Термокомп.	Польз. табл. 1	Линейная	–	–
M5	Таб. конц.	–	–	NaOH	Польз. табл.
M10, M11	Предельные значения	Вкл.: 2,3 мСм/см Выкл.: 2,5 мСм/см	Вкл.: 0,7 мкСм/см Выкл.: 0,8 мкСм/см	Вкл.: 2 % Выкл.: 2,1 %	Вкл.: 1,3 % Выкл.: 1,4 %

Группа функций «MRS» (дистанционное переключение конфигураций)

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
M	MRS (дистанционное переключение конфигураций)			Параметры настройки дистанционного переключения конфигураций. M1 + M2: применяется к режиму измерения M3 ... M11: применяется к настройке наборов параметров
M1	Выбор двоичных входов	1 0, 1, 2		0 = функция MRS не используется 1 = выбор двух наборов параметров с помощью двоичного входа 2. Двоичный вход 1 используется для удержания. 2 = выбор четырех наборов параметров с помощью двоичных входов 1 и 2.
M2	Отображение активного набора параметров или, если M1 = 0, выбор активного набора параметров	1 1 ... 4 при M1 = 0		При M1 = 0: выбор При M1 = 1 или 2: индикация зависит от двоичных входов
M3	Выбор набора параметров для редактирования в функциях M4 ... M8	1 1 ... 4 при M1=0 1 ... 2 при M1 = 1 1 ... 4 при M1 = 2		Выбор набора параметров для настройки (активный набор параметров выбирается в функции M2 или через двоичные входы).
M4	Выбор режима работы	Пров = проводимость Конц = концентрация		В каждом наборе параметров можно индивидуально определить рабочий режим.
M5	Выбор продукта	NaOH , H2SO4, H3PO4, HNO3 Таблица 1 ... 4		Доступно для выбора только при M4 = конц

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
M6	Выбор термокомпенсации	Нет, лин , NaCl, Таблица 1 ... 4 при M4 = пров	 <p>SETUP HOLD lin M6 TempComp</p> <p>A0028297-RU</p>	Доступно для выбора только при M4 = пров
M7	Ввод значения α	2,10 %/K 0 ... 20 %/K	 <p>SETUP HOLD 2.10 %/K alpha val</p> <p>A0028298-RU</p>	Доступно для ввода только при M6 = лин
M8	Ввод измеренного значения для значения 0/4 мА	Пров: 0 ... 2000 мСм/см Конц: единица измерения: A2, формат: A3	 <p>SETUP HOLD 0 mS/cm 0/4 mA</p> <p>A0028299-RU</p>	
M9	Ввод измеренного значения для значения 20 мА	Пров: 0 ... 2000 мСм/см Конц: единица измерения: A2, формат: A3	 <p>SETUP HOLD 2000 mS/cm 20 mA</p> <p>A0028300-RU</p>	
M10	Ввод точки активации для предельного значения	Пров: 0 ... 2000 мСм/см Конц: единица измерения: A2, формат: A3	 <p>SETUP HOLD 2000 mS/cm PV on</p> <p>A0028301-RU</p>	
M11	Ввод точки деактивации для предельного значения	Пров: 0 ... 2000 мСм/см Конц: единица измерения: A2, формат: A3	 <p>SETUP HOLD 2000 mS/cm PV off</p> <p>A0028302-RU</p>	При вводе точки деактивации выбирается либо функция контакта "максимум" (значение деактивации меньше значения активации), либо функция контакта "минимум" (значение деактивации больше значения активации); таким образом задается гистерезис. Установка равных значений точки активации и точки деактивации не допускается.

-  Если выбрана функция дистанционного переключения конфигураций, то введенные наборы параметров обрабатываются прибором, но в полях A1, B1, B3, R2, K1, O212 и O213 отображаются значения, соответствующие первому диапазону измерения.

7.4.14 Калибровка

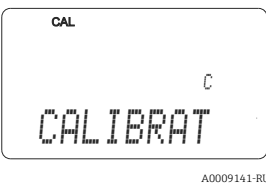
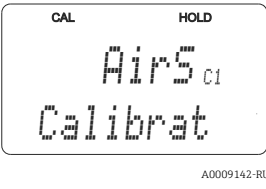
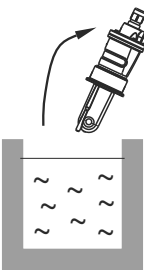
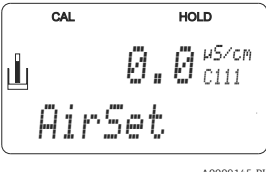
Для перехода к группе функций калибровки используется кнопка CAL.

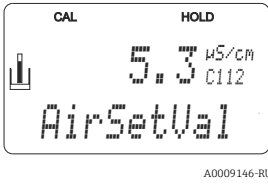
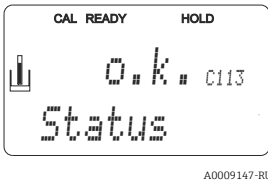
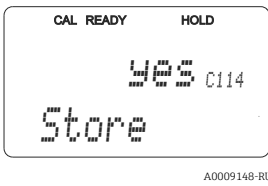
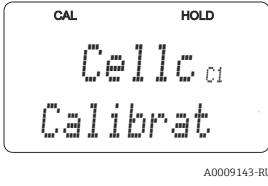

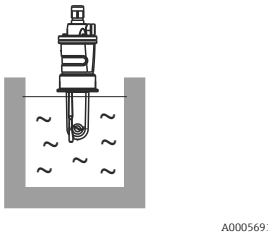
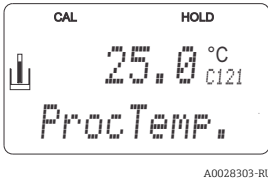
В этой группе функций выполняется калибровка и коррекция преобразователя. Калибровка выполняется одним из двух способов:

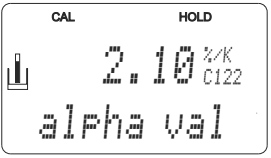
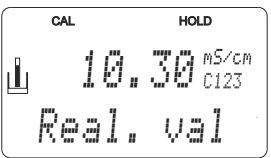
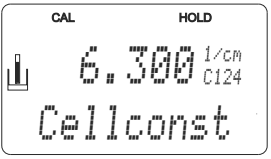
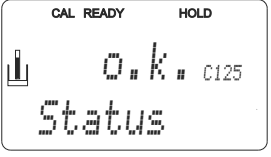
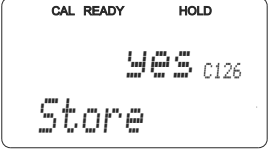
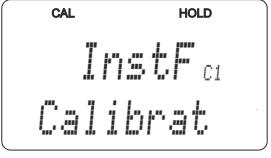
- Измерение в калибровочном растворе с известной проводимостью.
- Ввод точной константы ячейки датчика электропроводности.

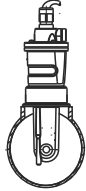
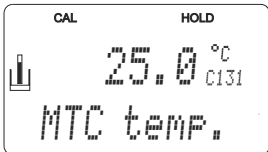
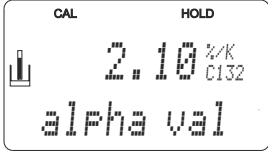
Обратите внимание на следующее:

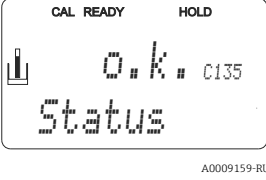
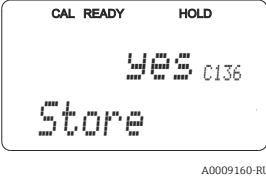
- При первоначальном вводе индуктивных датчиков в эксплуатацию следует обязательно выполнить калибровку по воздуху для компенсации остаточного взаимодействия (см. поле C111) – только при этом условии система измерения будет возвращать точные данные измерения.
- Если калибровка будет прервана путем одновременного нажатия кнопок "Плюс" и "Минус" (возврат к C114, C126 или C136) или будет признана ошибочной, произойдет возврат к данным предыдущей калибровки. На ошибку калибровки указывает сообщение "ERR" и мигание символа датчика на дисплее. Повторите калибровку.
- При каждой операции калибровки прибор автоматически переходит в режим удержания (заводская настройка).

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
C	Группа функций "Калибровка"		 CAL C CALIBRAT A0009141-RU	Параметры настройки калибровки.
C1(1)	Компенсация остаточного взаимодействия	Возд = калибровка по воздуху (1) КнсЯч = константа ячейки (2) МонК = монтажный коэффициент (3)	 CAL HOLD AirS C1 Calibrat A0009142-RU	При вводе в эксплуатацию индуктивных датчиков калибровка по воздуху обязательна . Калибровка датчика по воздуху должна производиться в воздухе. Датчик должен быть сухим.
Извлеките датчик из жидкости и полностью высушите.				
C111	Запуск калибровки остаточного взаимодействия (калибровка по воздуху)	Текущее измеренное значение	 CAL HOLD 0.0 $\mu S/cm$ C111 AirSet A0009145-RU	Нажмите кнопку CAL для запуска калибровки.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
C112	На дисплее отображается остаточное взаимодействие (калибровка по воздуху)	-80,0 ... 80,0 мкСм/см		Остаточное взаимодействие измерительной системы (датчик и преобразователь).
C113	Отображение состояния калибровки	о.к. E xxx		Если состояние калибровки отличается от нормального, во второй строке дисплея будет указана причина ошибки.
C114	Сохранить результат калибровки?	Да Нет Новая		Если C113 = E xxx, то будут доступны только варианты "Нет" и Новая . При выборе опции "Новая" произойдет возврат к С. При выборе опции "Да" или "Нет" произойдет возврат в режим измерения.
C1(2)	Калибровка константы ячейки	Возд = калибровка по воздуху (1) КнсЯч = константа ячейки (2) МонК = монтажный коэффициент (3)		Датчик должен быть погружен на достаточном расстоянии от стенки резервуара (при a > 15 мм монтажный коэффициент не влияет на результат).
<p>Погрузите датчик в раствор для калибровки.</p> <p> В следующем разделе описывается калибровка на основе термокомпенсированного значения проводимости стандартного раствора. Если калибровку предполагается проводить на основе некомпенсированного значения проводимости, то необходимо установить температурный коэффициент α равным 0.</p>				
C121	Ввод температуры калибровки (МТС)	25 °С -35,0 ... 250,0 °С		Только при значении В1 = "фикс".

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
C122	Ввод значения α раствора для калибровки	2,10 %/К 0,00 ... 20,00 %/К	 A0009150-RU	Это значение указано в техническом описании для всех калибровочных растворов E+N. Также для расчета этого значения можно воспользоваться печатной таблицей. Для калибровки на основе некомпенсированных значений установите коэффициент α равным 0.
C123	Ввод корректного значения проводимости раствора для калибровки	Текущее измеренное значение 0,0 мСм/см ... 9999 мСм/см	 A0009151-RU	Это значение всегда отображается в мСм/см.
C124	Отображение расчетной константы ячейки	0,1 ... 6,3 ... 99,99 см ⁻¹	 A0005846-RU	Расчетная константа ячейки отображается в этом поле и подтверждается в поле A5.
C125	Отображение состояния калибровки	o.k. E xxx	 A0009153-RU	Если состояние калибровки отличается от нормального, во второй строке дисплея будет указана причина ошибки.
C126	Сохранить результат калибровки?	Да Нет Новая	 A0009154-RU	Если C125 = E xxx, то будут доступны только варианты "Нет" и Новая . При выборе опции "Новая" произойдет возврат к С. При выборе опции "Да" или "Нет" произойдет возврат в режим измерения.
C1(3)	Калибровка с адаптацией датчика для индуктивных датчиков	Возд = калибровка по воздуху (1) КнсЯч = константа ячейки (2) МонК = монтажный коэффициент (3)	 A0009144-RU	Коррекция датчика с компенсацией влияния стенки. Измеренное значение подвержено влиянию расстояния между датчиком и стенкой трубы, а также материала трубы (проводящего или изолирующего). Эта зависимость выражается монтажным коэффициентом.

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
			 A0005693	См. раздел "Руководство по монтажу".
C131	Ввод температуры процесса (МТС)	25 °C -35,0 ... 250,0 °C	 A0009155-RU	Только при значении В1 = "фикс".
C132	Ввод значения α раствора для калибровки	2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K	 A0009156-RU	Это значение указано в техническом описании для всех калибровочных растворов Е+Н. Также для расчета этого значения можно воспользоваться печатной таблицей. Для калибровки на основе некомпенсированных значений установите коэффициент α равным 0.
C133	Ввод корректного значения проводимости раствора для калибровки	Текущее измеренное значение 0,0 мкСм/см ... 9999 мСм/см	 A0009157-RU	Определите корректное значение проводимости продукта, выполнив эталонное измерение.
C134	Отображение расчетного монтажного коэффициента	1 0,10...5,00	 A0009158-RU	

Кодировка	Поле	Диапазон регулировки (настройки по умолчанию выделены полужирным шрифтом)	Отображение	Информация
C135	Отображение состояния калибровки	o.k. E xxx		Если состояние калибровки отличается от нормального, во второй строке дисплея будет указана причина ошибки.
C136	Сохранить результат калибровки?	Да Нет Новая		Если C135 = E xxx, то будут доступны только варианты "Нет" и Новая . При выборе опции "Новая" произойдет возврат к С. При выборе опции "Да" или "Нет" произойдет возврат в режим измерения.

7.4.15 Интерфейсы связи

При работе с устройствами, имеющими интерфейс связи, следует ознакомиться с инструкцией по эксплуатации BA00212C (HART) или BA00213C (PROFIBUS).

8 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

8.1 Инструкции по поиску и устранению неисправностей

Преобразователь непрерывно осуществляет контроль над выполнением собственных функций. При возникновении ошибки, которую распознает прибор, информация о ней появляется на дисплее. Номер ошибки отображается под значением основной измеряемой величины. В случае возникновения нескольких ошибок можно пролистать их с помощью кнопки "Минус".

В таблице "Сообщения о системных ошибках" приведены возможные номера ошибок и меры по их устранению.

Если преобразователь не отображает сообщение об ошибке, связанное с возникшей неисправностью, то для поиска и устранения ошибки следует обратиться к таблицам "Ошибки процесса" и "Ошибки прибора". В этих таблицах приведена дополнительная информация о необходимых запасных частях.

8.2 Сообщения о системных ошибках

Для просмотра и выбора сообщений об ошибках используется кнопка "Минус".

Ошибка Номер	Пользовательский интерфейс	Проверка/меры по устранению неисправностей	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки	
			Завод	Польз	Завод	Польз
E001	Ошибка памяти EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Выключите прибор и включите его снова. 	Да		Нет	
E002	Прибор не откалиброван, данные калибровки неверны, данные пользователя отсутствуют или неверны (ошибка EEPROM), программное обеспечение прибора не соответствует аппаратному обеспечению (контроллеру)	<ul style="list-style-type: none"> Загрузите программное обеспечение прибора, совместимое с его аппаратным обеспечением. Загрузите программное обеспечение прибора, соответствующее измеряемым параметрам. Если ошибка сохраняется, отправьте прибор в ремонт в местный центр продаж или замените его. 	Да		Нет	
E003	Ошибка загрузки	При загрузке файла не должен осуществляться доступ к заблокированным функциям (например, таблица температуры в стандартном исполнении)	Да		Нет	

Ошибка Номер	Пользовательский интерфейс	Проверка/меры по устранению неисправностей	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки	
			Завод	Польз	Завод	Польз
E007	Неисправен преобразователь, программное обеспечение прибора несовместимо с исполнением преобразователя		Да		Нет	
E008	Неисправен датчик или подключение датчика	Проверьте датчик и его подключение (см. раздел "Проверка прибора путем моделирования продукта" или обратитесь в региональное представительство Endress+Hauser).	Да		Нет	
E010	Датчик температуры не подключен либо произошло короткое замыкание (неисправен датчик температуры)	Проверьте датчик температуры и подключения; при необходимости проверьте измерительный прибор на имитаторе температуры.	Да		Нет	
E025	Превышен предел для смещения калибровки по воздуху	Повторите калибровку по воздуху (в воздухе) или замените датчик. Очистите и высушите ячейку перед калибровкой по воздуху.	Да		Нет	
E036	Выход за верхний предел диапазона калибровки датчика	Проведите чистку и повторную калибровку датчика; при необходимости проверьте датчик, кабель и соединения.	Да		Нет	
E037	Выход за нижний предел диапазона калибровки датчика		Да		Нет	
E045	Калибровка прервана	Повторите калибровку.	Да		Нет	
E049	Выход за верхний предел диапазона калибровки монтажного коэффициента	Проверьте диаметр трубы, проведите чистку датчика и повторите калибровку.	Да		Нет	
E050	Выход за нижний предел диапазона калибровки монтажного коэффициента		Да		Нет	
E055	Выход за нижний предел диапазона измерения основного параметра	Погрузите датчик в проводящий продукт или выполните калибровку по воздуху.	Да		Нет	
E057	Выход за верхний предел диапазона измерения основного параметра	Проверьте измерение, управление и соединения (относительно моделирования см. раздел "Проверка прибора путем моделирования продукта").	Да		Нет	
E059	Выход за нижний предел диапазона измерения температуры		Да		Нет	

Ошибка Номер	Пользовательский интерфейс	Проверка/меры по устранению неисправностей	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки	
			Завод	Польз	Завод	Польз
E061	Выход за верхний предел диапазона измерения температуры		Да		Нет	
E063	Выход за нижний предел диапазона токового выхода 1	Проверьте измеренное значение и назначение токового выхода (группа функций 0).	Да		Нет	
E064	Выход за верхний предел диапазона токового выхода 1		Да		Нет	
E065	Выход за нижний предел диапазона токового выхода 2	Проверьте измеренное значение и назначение токового выхода.	Да		Нет	
E066	Выход за верхний предел диапазона токового выхода 2		Да		Нет	
E067	Превышение назначенного для контактора предельного значения	Проверьте измеренное значение, настроенный предел и измерительные приборы. Активно только в том случае, если R1 = "ав+пр" или "пр".	Да		Нет	
E077	Значение температуры вышло за пределы диапазона таблицы значений α	Проверьте измерение и таблицы.	Да		Нет	
E078	Значение температуры вышло за пределы таблицы концентраций		Да		Нет	
E079	Значение проводимости вышло за пределы таблицы концентраций		Да		Нет	
E080	Слишком маленький диапазон для токового выхода 1	Расширьте диапазон токового выхода.	Нет		Нет	
E081	Слишком маленький диапазон для токового выхода 2	Расширьте диапазон токового выхода.	Нет		Нет	
E100	Активно моделирование тока		Нет		Нет	
E101	Включена сервисная функция	Отключите сервисную функцию, или выключите прибор и снова включите его.	Нет		Нет	
E102	Активен ручной режим		Нет		Нет	
E106	Выполняется загрузка в прибор	Дождитесь окончания загрузки.	Нет		Нет	
E116	Ошибка загрузки	Повторите загрузку.	Нет		Нет	

Ошибка Номер	Пользовательский интерфейс	Проверка/меры по устранению неисправностей	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки	
			Завод	Польз	Завод	Польз
E150	Разница между значениями температуры в таблице значений α недостаточна	Введите корректную таблицу значений α (значения температуры необходимо вводить с интервалами не менее 1 К).	Нет		Нет	
E152	Аварийный сигнал постоянной проверки	Проверьте датчик и его подключение.	Нет		Нет	

8.3 Ошибки процесса

Для обнаружения и исправления ошибок воспользуйтесь следующей таблицей.

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Инструменты, запасные части
Неверное получаемое значение по сравнению с эталонным измерением	Прибор неправильно откалиброван	Откалибруйте прибор в соответствии с инструкциями в разделе "Калибровка"	Раствор для калибровки или сертификат ячейки
	Датчик загрязнен	Очистите датчик	См. раздел "Очистка датчиков электропроводимости"
	Неправильное измерение температуры	Проверьте измеренное значение температуры в измерительном и эталонном приборах	Прибор для измерения температуры, прецизионный термометр
	Некорректная термокомпенсация	Проверьте метод термокомпенсации (нет/автоматическая/в ручном режиме) и тип компенсации (линейная/вещество/пользовательская таблица)	Примечание: в преобразователе используются отдельные температурные коэффициенты – калибровочный и рабочий.
	Эталонный прибор неправильно откалиброван	Откалибруйте эталонный прибор или воспользуйтесь поверенным прибором	Раствор для калибровки, инструкция по эксплуатации эталонного прибора
	Неправильная настройка автоматической термокомпенсации на эталонном приборе	Метод и тип компенсации должны быть идентичными на обоих приборах.	Инструкция по эксплуатации эталонного прибора
Неправдоподобные значения измеряемой величины в целом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Постоянно чрезмерное измеренное значение ■ Измеренное значение постоянно равно 000 ■ Слишком низкое измеренное значение ■ Слишком высокое измеренное значение ■ Измеренное значение "заморожено" ■ Значение на токовом выходе отличается от ожидаемого 	Короткое замыкание/влаги в датчике	Проверьте датчик	См. раздел "Проверка индуктивных датчиков электропроводимости".
	Короткое замыкание в кабеле или разъеме	Проверьте кабель и разъем	
	Разрыв цепи в датчике	Проверьте датчик	См. раздел "Проверка индуктивных датчиков электропроводности".
	Разрыв цепи в кабеле или разъеме	Проверьте кабель и разъем	
	Неправильная настройка константы ячейки	Проверьте константу ячейки	Заводская табличка или сертификат датчика
	Неправильное присвоение выхода	Проверьте соответствие измеренного значения и токового сигнала	
	Неправильная функция выходного сигнала	Проверьте предустановленное значение (0 ... 20/4 ... 20 mA) и форму кривой (линейная/табличная).	
	Пузырьки воздуха в арматуре	Проверьте арматуру и монтажную позицию	
	Неправильное измерение температуры/неисправен датчик температуры	Проверьте прибор с помощью сравнительного резистора/проверьте элемент Pt 1000 в датчике.	

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Инструменты, запасные части
	Неисправность модуля преобразователя	Проведите проверку с использованием нового модуля	См. разделы "Ошибки прибора" и "Запасные части".
	Прибор в нерабочем состоянии (отсутствует реакция на нажатие кнопок)	Выключите прибор и включите его снова	Проблема с электромагнитной совместимостью: если она сохраняется, проверьте заземление, экраны и прокладку кабелей, при необходимости запросите проверку представителями E+N.
Неправильное измеренное значение проводимости в процессе	Отсутствует/выбран неправильный тип термокомпенсации	АТС (Автоматическая термокомпенсация): выберите тип компенсации; в случае линейной компенсации укажите соответствующие коэффициенты МТС (Термокомпенсация в ручном режиме): установите рабочую температуру	
	Неправильное измерение температуры	Проверьте измеренное значение температуры.	Эталонный прибор, датчик температуры
	Наличие пузырьков в продукте	Обеспечьте подавление образования пузырьков при помощи следующих мер: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ловушка для пузырьков газа ■ Создание противодействия (плоская диафрагма) ■ Измерение в байпасе 	
	Неправильная ориентация датчика	Центральное отверстие датчика должно быть ориентировано по направлению потока продукта.	Компактное исполнение: снимите электронный модуль и поверните датчик в правильное положение. Раздельное исполнение: поверните датчик во фланце в правильное положение.
	Слишком высокий расход (возможно образование пузырьков)	Уменьшите расход или выберите место установки с меньшей турбулентностью.	
	Ток помех в продукте	Заземлите продукт вблизи датчика; удалите/отремонтируйте источник помех.	Наиболее частая причина появления токов в продукте – неисправные погружные двигатели
	Загрязнение датчика или образование отложений на датчике	Выполните очистку датчика (см. раздел "Очистка датчиков электропроводимости").	Для сильно загрязненных продуктов: Используйте спрей-очистку.
Неправильное значение температуры	Неправильное подключение датчика	Проверьте подключения по схеме соединений. Трехпроводное подключение должно присутствовать в любом случае.	Схема соединений, раздел "Электрическое подключение"
	Неисправен измерительный кабель	Проверьте кабель на разрыв цепи, короткое замыкание, шунт.	Омметр

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Инструменты, запасные части
	Неправильный тип датчика	Установите правильный тип датчика температуры на приборе (поле B1).	
Колебания измеренного значения	Помехи в измерительном кабеле	Подключите экраны кабелей согласно схеме соединений	См. раздел "Электрическое подключение".
	Помехи в сигнальном кабеле (выход)	Проверьте кабельную трассу; по возможности проложите кабель отдельно	Проложите кабели выходного сигнала и входного сигнала измерения отдельно друг от друга
	Ток помех в продукте	Устраните источник помех или заземлите продукт вблизи датчика.	
Контакт предельного значения не функционирует	Реле настроено для аварийного сигнала	Активируйте реле предельных значений.	См. поле R1.
	Установлено слишком большое время задержки срабатывания	Сократите задержку срабатывания.	См. поле R4.
	Активна функция удержания	Автоматическое удержание во время калибровки Активирован вход сигнала удержания Удержание активировано посредством кнопок	См. поля S2 ... S5
Контакт предельного значения постоянно включен	Установлено слишком большое время задержки возврата	Сократите задержку возврата.	См. поле R5.
	Разрыв цепи управления	Проверьте измеренное значение, значение на токовом выходе, управляющие устройства, подачу химических веществ.	
Нет сигнала проводимости на токовом выходе	Кабель не подключен или замкнут накоротко	Отключите кабель и выполните измерение непосредственно на приборе	Миллиамперметр на 0... 20 мА
	Выход неисправен	См. раздел "Ошибки прибора"	
Постоянный сигнал проводимости на токовом выходе	Активно моделирование тока	Выйдите из режима моделирования.	См. поле O22
	Недопустимое рабочее состояние процессорной системы	Выключите прибор и включите его снова.	Проблема с электромагнитной совместимостью: если она сохраняется, проверьте монтаж, экраны и заземление, при необходимости запросите проверку представителями E+H.
Неправильный сигнал на токовом выходе	Неправильное назначение тока	Проверьте назначение тока: 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА?	Поле O211
	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи (> 500 Ом)	Отключите выход и выполните измерение непосредственно на приборе	Миллиамперметр на 0... 20 мА пост. тока

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Инструменты, запасные части
	ЭМС (электромагнитная совместимость)	Отключите оба выходных кабеля и выполните измерение непосредственно на приборе	Используйте экранированные кабели, заземлите кабели на обоих концах, при необходимости проложите кабель в другом кабельном канале
Отсутствует выходной сигнал температуры	Прибор не имеет второго токового выхода	Проверьте исполнение по паспортной табличке, при необходимости замените модуль LSCH-x1	Модуль LSCH-x2, см. раздел "Запасные части"
	Прибор с протоколом PROFIBUS-PA	Приборы PA не оснащаются токовым выходом.	
Недоступны функции пакета расширения (динамическая проверка, кривая тока 2 ... 4, кривая значений α 2 ... 4, пользовательская кривая концентрации 1 ... 4)	Пакет расширения не активирован (для активации необходимо ввести код, который зависит от серийного номера и поставляется Endress+Hauser при заказе пакета расширения)	<ul style="list-style-type: none"> ■ В случае модернизации посредством E-Package: код поставляется E+N → введите этот код. ■ После замены неисправного модуля LSCH/LSCP: вначале введите вручную серийный номер прибора (см. заводскую табличку), затем введите имеющийся номер кода. 	Подробное описание приведено в разделе "Замена центрального модуля".
Отсутствует подключение HART	Отсутствует центральный модуль HART	Проверьте паспортную табличку: HART = -xxx5xx и -xxx6xx	Модернизация до LSCH-N1 / -N2
	DD (описание устройства) неправильное или отсутствует	Более подробную информацию см. в документе BA00212C, "Полевая связь HART с прибором Smartec S CLD132".	
	Отсутствует взаимодействие по интерфейсу HART		
	Значение на токовом выходе < 4 мА		
	Нагрузка слишком мала (должна быть > 230 Ом)		
	Приемник HART (например, FXA 191) подсоединен не через нагрузку, а через блок питания		
	Неправильный адрес прибора (адрес 0 предназначен для одиночной эксплуатации, адреса больше 0 – для многоадресного режима)		
	Емкость линии слишком высока		
	Помехи в линии		
	На нескольких устройствах настроен один и тот же адрес		

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Инструменты, запасные части
Отсутствует связь по протоколу PROFIBUS	Отсутствует центральный модуль PA/DP	Проверьте заводскую табличку: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Модернизация до модуля LSCP, см. раздел "Запасные части"
	Неправильная версия программного обеспечения прибора (без PROFIBUS)	Более подробную информацию см. в документе BA00213C, "Полевая связь PROFIBUS PA/DP с прибором Smartec S CLD132".	
	При работе с Commuwin (CW) II: Несовместимость версии CW II и версии программного обеспечения прибора		
	DD/DLL (описание устройства/DLL-библиотека) неправильные или отсутствуют		
	Неправильная настройка скорости передачи в бодах для распределителя на сервере DPV-1		
	Абонент шины (ведущее устройство) имеет неверный или дублирующийся адрес		
	Абонент шины (ведомое устройство) имеет неверный адрес		
	На шине отсутствуют оконечные элементы		
	Проблемы с цепью (слишком длинная, сечение недостаточно, кабель не экранирован, экран не заземлен, жилы не перевиты)		
	Слишком низкое напряжение на шине (обычное напряжение питания шины 24 В пост. тока для безопасных зон)		

8.4 Ошибки прибора

Приведенная таблица служит справочником при диагностике неисправностей и содержит указания на необходимые запасные части.

В зависимости от уровня сложности и имеющегося измерительного оборудования диагностика выполняется следующими лицами:

- Обученный персонал предприятия
- Квалифицированные электротехники со стороны пользователя
- Сотрудники компании, ответственной за установку/эксплуатацию системы
- Сервисная служба Endress+Hauser

Информация о назначении каждой запасной части и процедуре ее установки приведена в разделе "Запасные части".

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Исполнитель, процедура, инструменты, запасные части
Дисплей затемнен, светодиодные индикаторы не горят	Отсутствует напряжение в сети	Проверьте напряжение в сети	Электротехник/например, с помощью мультиметра
	Несоответствующее или слишком низкое напряжение питания	Сравните фактическое напряжение в сети с данными, указанными на заводской табличке	Определяется пользователем (данные от энергоснабжающей компании или данные на мультиметре)
	Неисправность соединения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Клемма не затянута ■ Заземление изоляции ■ Используются неправильные клеммы 	Специалисты-электрики
	Неисправен плавкий предохранитель	Сравните фактическое напряжение в сети с данными, указанными на заводской табличке, и замените предохранитель	Электротехник/с помощью подходящего плавкого предохранителя; см. покомпонентный чертеж в разделе "Запасные части".
	Неисправен блок питания	Замените блок питания с учетом исполнения прибора	Диагностика на месте эксплуатации сотрудниками службы сервиса Endress+Hauser (необходим тестовый модуль)
	Неисправен центральный модуль	Замените центральный модуль с учетом исполнения прибора.	Диагностика на месте эксплуатации сотрудниками службы сервиса Endress+Hauser (необходим новый модуль для замены)
	Шлейф между центральным модулем и блоком питания ослаблен в месте соединения или неисправен	Проверьте шлейф, при необходимости замените его	См. раздел "Запасные части"
Дисплей затемнен, светодиодные индикаторы горят	Неисправен центральный модуль (модуль: LSCH/LSCP)	Замените центральный модуль с учетом исполнения прибора.	Диагностика на месте эксплуатации сотрудниками службы сервиса Endress+Hauser (необходим тестовый модуль)
Значения отображаются на дисплее, однако: <ul style="list-style-type: none"> ■ Изменения на дисплее отсутствуют и/или 	Неправильная установка шлейфа или модуля преобразователя	Повторно вставьте модуль преобразователя, при необходимости используйте дополнительный крепежный винт М3. Проверьте, правильно ли вставлен шлейф.	При установке используйте монтажные чертежи, приведенные в разделе "Запасные части".

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Исполнитель, процедура, инструменты, запасные части
<ul style="list-style-type: none"> ■ Эксплуатация прибора невозможна 	Недопустимое состояние операционной системы	Выключите прибор и включите его снова.	Возможна проблема с электромагнитной совместимостью: если она сохраняется, проверьте монтаж или запросите проверку представителями сервисной службы Endress +Hauser .
Прибор нагревается	Несоответствующее или слишком высокое напряжение питания	Сравните напряжение в сети с данными, указанными в паспортной табличке	Пользователь, специалисты-электрики
	Нагрев от процесса или от солнечных лучей	Оптимизируйте место установки или применяйте отдельное исполнение. При установке на открытом воздухе примените защиту от солнечных лучей.	
	Неисправен блок питания	Замените блок питания	К диагностике допускаются только сотрудники сервисной службы Endress +Hauser
Неправильное измеренное значение проводимости и/или температуры	Неисправен модуль преобразователя (модуль: МКIC); сначала выполните тестирование и примите меры в соответствии с указаниями в разделе "Ошибки процесса".	Тестирование измерительного входа: <ul style="list-style-type: none"> ■ Моделирование с помощью резистора, см. таблицу в разделе "Проверка прибора путем моделирования продукта". ■ Сопротивление 1000 Ом на клеммах 11/12 + 13 = индикация значения 0 °C 	При отрицательном результате тестирования замените модуль (с учетом исполнения прибора). При замене используйте покомпонентные чертежи, приведенные в разделе "Запасные части".
Неправильный сигнал на токовом выходе	Неправильная коррекция	Проведите тестирование с помощью встроенной функции моделирования тока (поле O221). Для этого отключите два провода и подключите миллиамперметр непосредственно к токовому выходу.	Если значение при моделировании неправильное, необходимо заново выполнить коррекцию на заводе или установить новый модуль LSCH/LSCP. Если значение при моделировании правильное, проверьте токовую цепь на нагрузку и шунтирование.
	Слишком большая нагрузка		
	Шунт/короткое замыкание на заземление в токовой цепи		
	Неправильный режим работы	Проверьте выбранный режим: 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА.	
Нет сигнала на токовом выходе	Неисправен выходной каскад тока (модуль LSCH/LSCP)	Проведите тестирование с помощью встроенной функции моделирования тока, подключив миллиамперметр непосредственно к токовому выходу	При отрицательном результате тестирования: Замените центральный модуль с учетом исполнения прибора
Отсутствуют дополнительные функции (расширенные функции или переключение диапазонов измерения)	Коды версии отсутствуют или неверны	При модернизации: проверьте правильность указанного серийного номера, использованного при заказе расширенных функций или переключения диапазонов измерения.	Проблема решается сотрудниками центра продаж Endress+Hauser
	Неправильный серийный номер прибора, сохраненный в модуле LSCH/LSCP	Проверьте, соответствует ли серийный номер на заводской табличке номеру SNR в LSCH/LSCP (поле S10).	Для расширения функций требуется наличие серийного номера прибора в модуле LSCH/LSCP.

Проблема	Возможная причина	Проверка/меры по устранению неисправностей	Исполнитель, процедура, инструменты, запасные части
Дополнительные функции (расширенные функции или переключение диапазонов измерения) недоступны после замены модуля LSCH/LSCP	Сменные модули LSCH и LSCP поставляются с завода с серийным номером прибора 0000. При отпуске с завода функции "Plus Package" и "Chemoclean" деактивированы.	В случае использования модуля LSCH/LSCP с SNR 0000 возможен только однократный ввод серийного номера прибора в поля E115 ... E118. После этого необходимо ввести код версии пакета расширения.	Подробное описание приведено в разделе "Замена центрального модуля".
Отсутствуют функции интерфейса HART или PROFIBUS PA/DP	Неправильный центральный модуль	HART: модуль LSCH-H1 или H2 PROFIBUS-PA: модуль LSCP-PA PROFIBUS-DP: модуль LSCP-DP См. поля E111 ... 113.	Замените центральный модуль Пользователь или сервисная служба Endress+Hauser.
	Неправильное программное обеспечение прибора	Версия ПО указана в поле E111.	
	Неправильная конфигурация	См. список инструкций по поиску и устранению неисправностей в разделе "Ошибки процесса".	

9 Техническое обслуживание

⚠ ОСТОРОЖНО

Рабочее давление и температура, загрязнение, электрическое напряжение

Риск серьезной или смертельной травмы

- ▶ Если в процессе технического обслуживания необходимо извлечь датчик, учитывайте возможную опасность, связанную с давлением, температурой и загрязнением.
- ▶ Перед открытием прибора убедитесь, что его питание отключено.
- ▶ Питание может поступать на переключающие контакты по отдельным линиям. Эти линии необходимо обесточить перед началом работы с клеммами.

Для обеспечения безопасности и надежности функционирования всей точки измерения следует своевременно принимать все необходимые меры предосторожности.

Обслуживание точки измерения включает в себя следующие мероприятия:

- Калибровка
- Очистка преобразователя, арматуры и датчика
- Проверка кабелей и соединений

При выполнении любых работ с прибором следует учитывать их потенциальное воздействие на систему управления процессом или на сам процесс.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электростатический разряд (ESD)

Опасность повреждения электронных компонентов

- ▶ Необходимы меры индивидуальной защиты от статического электричества, например разрядка на контакт PE перед проведением работ или постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.
- ▶ В целях обеспечения безопасности следует использовать только фирменные запасные части. На оригинальные запасные части предоставляется гарантия на функциональность, точность и надежность после выполнения обслуживания.

9.1 Техническое обслуживание точки измерения в целом

9.1.1 Очистка датчиков проводимости

⚠ ВНИМАНИЕ

Риск травмирования чистящими средствами, повреждения одежды и оборудования

- ▶ Необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.
- ▶ Удаляйте любые брызги с одежды и других объектов.
- ▶ Обратите особое внимание на информацию, приведенную в паспортах безопасности на используемые химикаты.

Индуктивные датчики менее чувствительны к загрязнению и отложениям по сравнению с обычными датчиками электропроводимости, поскольку отсутствует гальванический контакт со средой.

Тем не менее, грязь может накапливаться в измерительном канале, что, в свою очередь, может вызвать изменение константы ячейки. В таких случаях индуктивные датчики также требуют очистки.

Очистите датчик от загрязнений следующим образом в зависимости от типа загрязнения:

- **Масляные или жирные пленки:**
Очистка при помощи обезжиривающих составов, таких как спирт, ацетон, при необходимости – горячая вода и средство для мытья посуды.
- **Известковые отложения и гидроокиси металлов:**
Растворите отложение разбавленным раствором соляной кислоты (3 %), а затем тщательно промойте большим количеством чистой воды.
- **Отложения сульфидов (в результате очистки дымовых газов от серы или с канализационных очистных сооружений):**
Используйте смесь соляной кислоты (3 %) и тиокарбамидов (имеющихся в продаже), а затем тщательно промойте большим количеством чистой воды.
- **Отложения, содержащие белки (например, в пищевой промышленности):**
Используйте смесь соляной кислоты (0,5 %) и пепсина (имеющегося в продаже), а затем тщательно промойте большим количеством чистой воды.

9.1.2 Тестирование индуктивных датчиков проводимости

Для датчика CLS54 применимо следующее.

Для всех описанных здесь испытаний необходимо отключить кабели датчика на приборе или клеммной коробке!

- **Тестирование передающих и принимающих катушек:**
Измерение следует проводить на белом и красном (для раздельного исполнения) или на белом и коричневом (для компактного исполнения) коаксиальных кабелях, в обоих случаях между внутренним проводником и экраном.
 - Омическое сопротивление приблизительно 1 ... 3 Ом.
 - Индуктивность приблизительно 180 ... 500 мГн (на частоте 2 кГц, последовательное соединение согласно эквивалентной схеме)
- **Тестирование шунта катушки:**
Наличие шунта между двумя катушками датчика не допускается. Измеренное сопротивление должно составлять не менее 20 МОм.
Тестирование выполняется с помощью омметра между коричневым или красным коаксиальным кабелем и белым коаксиальным кабелем.
- **Тестирование датчика температуры:**
При проверке элемента Pt 1000 в датчике используйте таблицу в разделе "Проверка прибора путем моделирования продукта".
В случае раздельного исполнения датчика измерение производится в парах проводов "зеленый-белый" и "зеленый-желтый". Значения сопротивления должны быть идентичными.
В случае компактного исполнения измерение производится между двумя красными жилами.
- **Тестирование шунта датчика температуры:**
Наличие шунта между датчиком температуры и катушками не допускается. Омметр должен показать значение не менее 20 МОм
Измерение между проводами датчика температуры (зеленый + белый + желтый или красный + красный) и катушками (коаксиальные кабели – красный и белый или коричневый и белый).

9.1.3 Проверка прибора путем моделирования среды

Моделирование индуктивного датчика выполнить невозможно.

Однако можно осуществить проверку полной измерительной системы CLD134, включающей в себя индуктивный датчик, с использованием эквивалентных сопротивлений. Следует учесть, что для CLS54 константа ячейки $k_{\text{nominal}} = 6,3 \text{ см}^{-1}$.

Для обеспечения точного моделирования при вычислении отображаемого значения должна использоваться фактическая константа ячейки (указана в поле C124).

Проводимость [мСм/см] = $k[\text{см}^{-1}] \cdot 1 / (R[\text{кОм}] \cdot 1,21)$

Значения для моделирования в случае CLS54 при 25 °C (77 °F):

Моделируемое сопротивление R	Константа ячейки k по умолчанию	Измеренное значение проводимости
10 Ом	6,3 см ⁻¹	520 мСм/см
26 Ом	6,3 см ⁻¹	200 мСм/см
100 Ом	6,3 см ⁻¹	52 мСм/см
260 Ом	6,3 см ⁻¹	20 мСм/см
2,6 кОм	6,3 см ⁻¹	2 мСм/см
26 кОм	6,3 см ⁻¹	200 мкСм/см
52 кОм	6,3 см ⁻¹	100 мкСм/см

Моделирование проводимости:

Проведите кабель через отверстие датчика и подключите его, например, к магазину сопротивлений.

Моделирование датчика температуры

Температурный элемент в индуктивном датчике подключается к клеммам 11, 12 и 13 прибора независимо от того, имеет ли прибор компактное или раздельное исполнение.

Для осуществления моделирования датчик температуры необходимо отключить и подключить вместо него эквивалентное сопротивление. Это сопротивление также должно быть подключено по трехпроводной схеме, для чего оно подсоединяется к контактам 11 и 12, а контакты 12 и 13 соединяются перемычкой.

В таблице представлены некоторые значения сопротивления для моделирования температуры:

Температура	Значение сопротивления
-20 °C (-4 °F)	921,3 Ом
-10 °C (14 °F)	960,7 Ом
0 °C (32 °F)	1000,0 Ом
10 °C (50 °F)	1039,0 Ом
20 °C (68 °F)	1077,9 Ом
25 °C (77 °F)	1097,3 Ом
50 °C (122 °F)	1194,0 Ом
80 °C (176 °F)	1308,9 Ом
100 °C (212 °F)	1385,0 Ом
150 °C (302 °F)	1573,2 Ом
200 °C (392 °F)	1758,4 Ом

10 Ремонт

10.1 Запасные части

Заказывать запасные части можно в региональном центре продаж. При формировании заказа используйте коды заказа, перечисленные в разделе "Комплекты запасных частей".

В целях обеспечения безопасности, при заказе запасных частей всегда предоставляйте следующие дополнительные данные:

- Код заказа прибора
- Серийный номер
- По возможности – версия программного обеспечения


Код заказа и серийный номер приводятся на заводской табличке.

Версию программного обеспечения можно просмотреть в программном обеспечении прибора, при условии, что его процессор находится в рабочем состоянии.

Подробную информацию о комплектах запасных частей можно получить с помощью средства поиска запасных частей в Интернете:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Разборка преобразователя

 Обратите внимание на то, что вывод прибора из эксплуатации оказывает влияние на процесс.

Номера элементов см. на покомпонентном чертеже.

Для разборки полевого прибора выполните следующие действия:

1. Снимите крышку (элемент 40).
2. Снимите внутреннюю защитную крышку (элемент 140). Разожмите боковые защелки с помощью отвертки.
3. Отсоедините 5-контактный клеммный блок, обесточив таким образом прибор.
4. Затем отсоедините оставшиеся клеммные блоки. После этого можно продолжить разборку прибора.
5. Для извлечения электронного модуля целиком из стального корпуса отверните 4 винта.
6. Узел блока питания удерживается в месте установки только гибкими фиксаторами, и его можно извлечь, просто немного разогнув стенки электронного модуля. Начинать следует с задних фиксаторов.
7. Отсоедините разъем шлейфа (элемент 110). Блок питания демонтирован.
8. Если центральный модуль закреплен центральным винтом, выверните этот винт. В противном случае центральный модуль удерживается только гибкими фиксаторами и может быть с легкостью извлечен.

10.3 Замена центрального блока

i При поставке с завода сменный модуль LSCx-x имеет серийный номер прибора, обозначающий этот модуль как новый. Поскольку серийный номер и номер выпуска связаны с активацией возможности работы расширенных функций и переключения диапазонов измерения, существующие расширения/MRS не должны быть активными. После замены центрального модуля все изменяемые данные, как правило, сбрасываются к заводским установкам.

По возможности следует записать настраиваемые пользователем параметры прибора, такие как:

- Данные калибровки
- Назначение параметров тока, основной параметр и температура
- Выбор функций реле
- Настройки предельных значений
- Настройки аварийных сигналов, назначение тока аварийного сигнала
- Функции мониторинга
- Параметры интерфейса

Для замены центрального модуля выполните действия, описанные ниже:

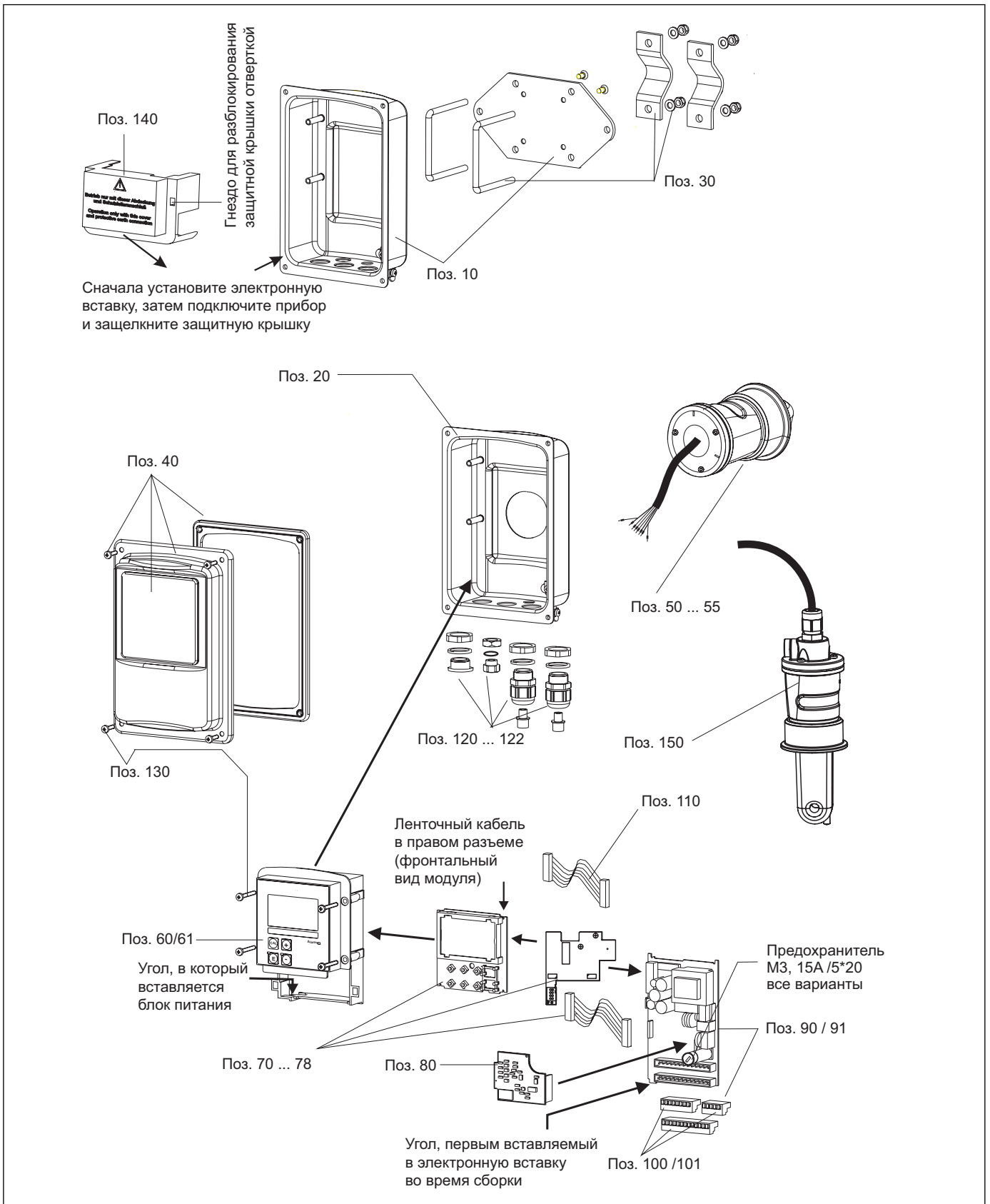
1. Разберите прибор согласно инструкциям в разделе "Разборка преобразователя".
2. Проверьте соответствие номера детали на новом и старом модулях по номеру детали на центральном модуле.
3. Соберите прибор с установленным новым модулем.
4. Вновь запустите прибор и протестируйте его базовые функции (например, отображение измеренного значения и температуры, управление с помощью клавиатуры).
5. Прочтите серийный номер прибора ("ser-no.") на заводской табличке прибора и введите этот номер в поля E115 (первая цифра = год, один знак), E116 (вторая цифра = месяц, один знак), E117 (потр. номер, четыре знака).
↳ В поле E118 появится номер целиком – его можно проверить.

i Ввести серийный номер самостоятельно можно только для новых модулей, имеющих серийный номер 0000. Это можно сделать только один раз! Поэтому перед подтверждением с помощью кнопки ENTER убедитесь, что введен правильный номер!

При вводе неправильного кода дополнительные функции не активируются. Ошибочный серийный номер может быть исправлен только на заводе!

1. Нажмите кнопку ENTER для подтверждения серийного номера, либо отмените ввод и введите номер заново.
2. Введите код выпуска в поле S7 еще раз (см. паспортную табличку "/Codes:").
3. Убедитесь, что функции активировались: должны быть доступны расширенные функции – например, при вызове группы функций "Проверка"/код P должна быть доступна функция PCS; при открытии таблицы коэффициентов α должно быть доступно переключение диапазонов измерения (группа функций T / возможность выбора вариантов 1 ... 4 в поле T1).
4. Установите значение по умолчанию $6,3 \text{ см}^{-1}$ в качестве константы ячейки (поле A5) и значение Pt1k в качестве датчика температуры (поле B1).
5. Снова установите пользовательские параметры настройки прибора.

10.4 Покомпонентный чертеж



A0017383-RU

10.5 Комплекты запасных частей

Элемент	Описание комплекта	Название	Функция/состав	Код заказа
10	Нижняя часть корпуса, раздельное исполнение		Нижняя часть корпуса в сборе	51501574
20	Нижняя часть корпуса, компактное исполнение		Нижняя часть корпуса в сборе	51501576
30	Комплект для монтажа на опоре		1 пара деталей для монтажа на опоре	50062121
40	Крышка корпуса		Крышка с аксессуарами	51501577
50	Модуль датчика MV5, гигиеническое присоединение		Сменный датчик	71020487
51	Модуль датчика AA5, асептическое присоединение		Сменный датчик	71020488
	Модуль датчика AA5, асептическое присоединение USP 87		Сменный датчик	71020493
52	Арматура датчика CS1, зажим ISO 2852 2"		Сменный датчик	71020489
	Арматура датчика CS1, зажим ISO 2852 2" USP 87		Сменный датчик	71020495
53	Арматура датчика SMS, соединение SMS 2"		Сменный датчик	71020490
54	Арматура датчика VA4, Varivent N DN 40 ... 125		Сменный датчик	71020491
	Арматура датчика VA4, Varivent N DN 40 ... 125 USP 87		Сменный датчик	71020496
55	Арматура датчика BC5, Neumo BioControl® D50		Сменный датчик	71020492
	Арматура датчика BC5, Neumo BioControl® D50 USP 87		Сменный датчик	71020497
60	Электронный модуль		Корпус с передней мембраной, сенсорные штифты	51501584
61	Электронный модуль PA/DP		Корпус с передней мембраной, сенсорные штифты, защитная крышка	51502280
70	Центральный модуль (контроллер)	LSCH-S1	1 токовый выход	51502376
71	Центральный модуль (контроллер)	LSCH-S2	2 токовых выхода	51502377
72	Центральный модуль (контроллер)	LSCH-H1	1 токовый выход + HART	51502378
73	Центральный модуль (контроллер)	LSCH-H2	2 токовых выхода + HART	51502379
74	Центральный модуль (контроллер)	LSCP-PA	PROFIBUS-PA	51502380
75	Центральный модуль (контроллер)	LSCP-DP	PROFIBUS-DP	51502381

Элемент	Описание комплекта	Название	Функция/состав	Код заказа
	Центральный модуль (контроллер)	LSCP-DP	PROFIBUS-DP Соединительный модуль PROFIBUS-DP LSK-B начиная с версии 2.10	71134734
78	Соединительный модуль PROFIBUS-DP	LSK-B	начиная с версии 2.10	71134735
80	Преобразователь проводимости	MKIC	Вход проводимости + температуры	71161133
90	Блок питания (основной модуль)	LTGA	100/115/230 В пер. тока	51501585
91	Блок питания (основной модуль)	LTGD	24 В пер. + пост. тока	51501586
100	Комплект клеммных колодок		Клеммные колодки, 5/8/13-контактные	51501587
101	Комплект клеммных колодок PA/DP		Клеммные колодки, 5/8/13-контактные	51502281
110	Шлейф		Кабель с 20-контактным разъемом	51501588
121	Комплект кабельных вводов, M20		Кабельные вводы, заглушки, фильтр Goretex	51502282
122	Комплект кабельных вводов, канал		Кабельные вводы, заглушки, фильтр Goretex	51502283
130	Комплект винтов и уплотнений		Все винты и уплотнения	51501596
140	Комплект защитной крышки		Крышка коммутационного отсека	51502382
150	Датчик, раздельное исполнение		Стандартный датчик CLS54	См. TI00400C

10.6 Возврат

Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией.

Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата приборов изучите процедуры и условия возврата, описанные на веб-сайте www.endress.com/support/return-material.

10.7 Утилизация

Прибор содержит электронные компоненты и поэтому должен утилизироваться в соответствии с правилами ликвидации электронных отходов.

Соблюдайте все местные нормы.

11 Принадлежности

11.1 Удлинительный кабель

Измерительный кабель CLK6

- Удлинитель для индуктивных датчиков электропроводности, для удлинения посредством клеммной коробки VBM
- Продажа в метрах, код заказа: 71183688

VBM

- Клеммная коробка для удлинения кабеля
- 10 клеммных колодок
- Кабельные вводы: 2 x Pg 13,5 или 2 x NPT ½"
- Материал: алюминий
- Степень защиты: IP 65
- Коды заказа
 - Кабельные вводы Pg 13,5 : 50003987
 - Кабельные вводы NPT ½": 51500177

i В зависимости от условий эксплуатации необходимо проверять и регулярно заменять внутренний пакетик с осушителем, во избежание искажения измерений вследствие замыкания измерительных цепей влагой.

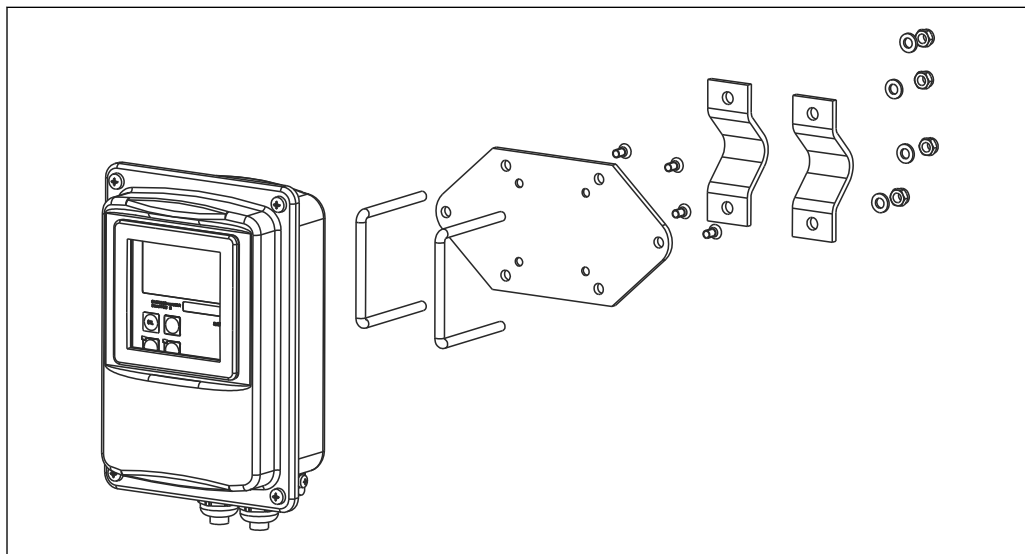
Пакетик с осушителем

- Пакетик с осушителем для клеммной коробки VBM, с цветным индикатором
- Код заказа 50000671

11.2 Комплект для монтажа на опоре

Комплект для монтажа на опоре

- Монтажный комплект для установки SmartecCLD132/CLD134 на горизонтальных и вертикальных трубах (макс. Ø 60 мм (2.36"))
- Материал: нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)
- Код заказа 50062121



A0004902

41 Монтажный комплект для установки CLD132/CLD134 в раздельном исполнении на опоре (опорная плита входит в комплект поставки преобразователя)

11.3 Обновление программного обеспечения

Расширение функций

- Дистанционное переключение конфигураций (переключение диапазонов измерения, MRS) и определение температурного коэффициента;
- Код заказа 51501643
- При заказе необходимо указывать серийный номер прибора.

11.4 Растворы для калибровки

Калибровочные растворы для датчиков проводимости CLY11

Эталонные растворы, проверенные на соответствие стандартным эталонным материалам (SRM) NIST для профессиональной калибровки датчиков электропроводности согласно ISO 9000

- CLY11-B, 149,6 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции)
Код заказа: 50081903
- CLY11-C, 1,406 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции)
Код заказа: 50081904
- CLY11-D, 12,64 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции)
Код заказа: 50081905
- CLY11-E, 107,00 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции)
Код заказа: 50081906



Техническое описание TI00162C

11.5 Optoscope

Optoscope

- Интерфейс между преобразователем и ПК/переносным компьютером для технического обслуживания.
- Необходимое программное обеспечение "Scopeware" для Windows входит в комплект поставки адаптера Optoscope.
- Адаптер "Optoscope" поставляется в прочном кейсе со всеми необходимыми аксессуарами.
- Код заказа: 51500650

12 Технические характеристики

12.1 Вход

Измеряемая величина	Проводимость Концентрация Температура	
Диапазон измерения	Проводимость: Концентрация: NaOH: HNO ₃ : H ₂ SO ₄ : H ₃ PO ₄ : Пользовательская 1 (до 4): Температура:	Рекомендуемый диапазон: 100 мкСм/см...2000 мСм/см (без компенсации) 0 ... 15 % 0 ... 25 % 0...30 % 0 ... 15 % (4 таблицы в исполнениях с дополнительной функцией "дистанционное переключение конфигураций") -35 ... +250 °C (-31 ... +482 °F)
Измерение температуры	Pt 1000	
Кабель датчика	Максимальная длина кабеля 55 м (180 футов) для кабеля CLK6 (раздельное исполнение)	
Двоичные входы 1 и 2	Напряжение Потребление тока	От 10 до 50 В Макс. 10 мА при 50 В

12.2 Выход

Выходной сигнал	Проводимость, концентрация: Температура (второй токовый выход, опция)	0/4...20 мА, с гальванической развязкой
Сигнал при сбое	2,4 или 22 мА в случае ошибки	
Нагрузка	Макс. 500 Ом	
Диапазон передачи	Проводимость Температура	Настраиваемый Настраиваемый
Разрешение сигнала	Макс. 700 знаков/мА	
Разность напряжений	Макс. 350 V _{RMS} / 500 В пост. тока	

Минимальный разброс выходного сигнала	Проводимость	
	Измеренное значение 200 ... 1999 мСм/см	200 мкСм/см
	Измеренное значение 0 ... 19,99 мСм/см	2 мСм/см
	Измеренное значение 20 ... 200 мСм/см	20 мСм/см
	Измеренное значение 200 ... 2000 мСм/см	200 мСм/см
	Концентрация	Минимальный диапазон отсутствует
	Температура	15 °C или 27 °F
Защита от перенапряжений	В соответствии с DIN EN 61000-4-5:1995	
Выход вспомогательного напряжения	Выходное напряжение	15 В ± 0,6 В
	Токовый выход	Макс. 10 мА
Контактные выходы	Ток переключения при омической нагрузке (cos φ = 1)	Макс. 2 А
	Ток переключения при индуктивной нагрузке (cos φ = 0,4)	Макс. 2 А
	Переключающее напряжение	Макс. 250 В пер. тока/30 В пост. тока
	Мощность переключения при омической нагрузке (cos φ = 1)	Макс. 500 ВА пер. тока, 60 Вт пост. тока
	Мощность переключения при индуктивной нагрузке (cos φ = 0,4)	Макс. 500 ВА пер. тока
Контакты предельных значений	Задержка срабатывания/возврата (для исполнений с дистанционным переключением конфигураций)	0 ... 2000 с
Аварийный сигнал	Функция (с возможностью переключения):	Контакт с фиксацией/контакт мгновенного действия
	Задержка аварийного сигнала:	0 ... 2000 с (мин)
12.3 Источник питания		
Сетевое напряжение	В зависимости от заказанного исполнения: <ul style="list-style-type: none"> ■ 100/115/230 В пер. тока +10/-15 %, 48 ... 62 Гц ■ 24 В пер./пост. тока +20/-15 % 	
Потребляемая мощность	Макс. 7.5 ВА	
Сетевой предохранитель	Тонкопроволочный предохранитель, со средней задержкой, 250 В/3,15 А	
Поперечное сечение кабеля	Длина кабеля ≤ 10 м (33 фт)	Не менее 3 x 0,75 мм ² (≅ 18 AWG)
	Длина кабеля > 10 ≤ 20 м (> 33 ≤ 66 фт)	Не менее 3 x 1,5 мм ² (≅ 24 AWG)

12.4 Рабочие характеристики

Разрешение измеренного значения	Температура:	0,1 °C
Время отклика	Проводимость: Температура:	t95 < 1,5 с t90 < 26 с
Погрешность измерения датчика ¹⁾	Проводимость: Температура:	± (0,5 % измеренной величины + 10 мкСм/см) после калибровки (плюс погрешность, вызванная проводимостью калибровочного раствора) Pt 1000, класс A согласно IEC 60751
Погрешность измерения преобразователя ²⁾	Проводимость: - отображение: - выходной сигнал проводимости: Температура: - отображение: - выходной сигнал температуры:	Макс. 0,5 % измеренного значения ± 4 знака Макс. 0,75 % диапазона токового выхода Макс. 0,6 % диапазона измерения Макс. 0,75 % диапазона токового выхода
Повторяемость ³⁾	Проводимость:	Макс. 0,2 % измеренного значения ± 2 знака
Постоянная ячейки	6,3 см ⁻¹	
Частота измерения (осциллятор)	2 кГц	
Термокомпенсация	Диапазон Типы компенсации Минимальный интервал для таблицы:	-10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Не выбрано ■ Линейная с произвольным выбором температурного коэффициента ■ Таблица коэффициентов, программируемая пользователем (в исполнениях с дистанционным переключением конфигураций доступны четыре таблицы) ■ NaCl в соответствии с IEC 60746-3 1 К
Эталонная температура	25 °C (77 °F)	
Смещение температуры	Регулируемое, ± 5 °C, для коррекции отображения температуры	

1) В соответствии с DIN МЭК 746, часть 1, при номинальных рабочих условиях.

2) В соответствии с DIN МЭК 746, часть 1, при номинальных рабочих условиях.

3) В соответствии с DIN МЭК 746, часть 1, при номинальных рабочих условиях.

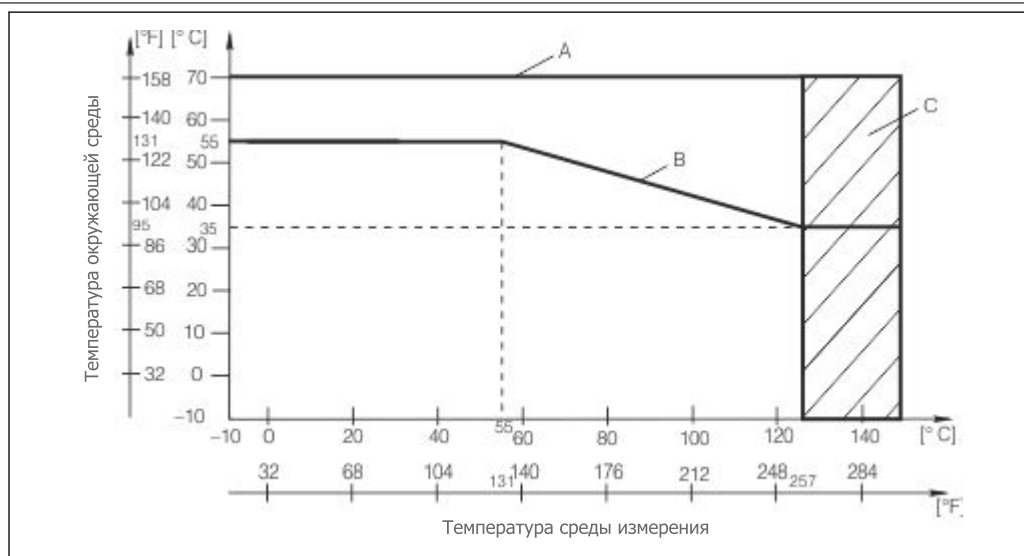
12.5 Окружающая среда

Температура окружающей среды	Компактное исполнение или корпус электронного модуля: 0 ... +55 °C (32 ... +131 °F) Датчик (в отдельном исполнении): -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Пределы температуры окружающей среды	-10 ... +70 °C (14 ... +158 °F) (раздельное исполнение) и отдельный преобразователь -10 ... +55 °C (14 ... +131 °F) (компактное исполнение) Также см. график "Допустимые диапазоны температур для Smartec CLD134".
Температура хранения	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Электромагнитная совместимость	Создаваемые помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006
Степень защиты	IP67/Тип 4
Относительная влажность	10–95 % без образования конденсата
Виброустойчивость по МЭК 60770-1 и МЭК 61298-3	Частота колебаний: 10 ... 500 Гц Отклонение (пиковое значение): 0,15 мм Ускорение (пиковое значение): 19,6 м/с ² (64,3 фут/с ²)
Ударопрочность окна дисплея	9 J

12.6 Процесс

Температура процесса	Датчик CLS54:	
	Раздельное исполнение:	Макс. 125 °C (257 °F) при температуре окружающей среды 70 °C (158 °F)
	Компактное исполнение:	Макс. 125 °C (257 °F) при температуре окружающей среды 35 °C (95 °F)
		Макс. 55 °C (131 °F) при температуре окружающей среды 55 °C
Стерилизация	Датчик CLS54:	
	Раздельное исполнение:	150 °C (302 °F) при температуре окружающей среды 60 °C (140 °F), 6 бар (87 фунт/кв. дюйм), абс, макс. 60 мин
	Компактное исполнение:	150 °C (302 °F) при температуре окружающей среды 35 °C (95 °F), 6 бар (87 фунт/кв. дюйм), абс, макс. 60 мин
Абсолютное рабочее давление		13 бар (188,5 фунт/кв. дюйм), абс до 90 °C (194 °F)
		9 бар (130,5 фунт/кв. дюйм), абс при 125 °C (257 °F)
		1 ... 6 бар (14,5 ... 87 фунт/кв. дюйм), абс в при использовании в областях применения CRN (испытано при 51 бар (739,5 фунт/кв. дюйм))
		Отрицательное давление до 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм) абс

Диапазоны допустимых температур для Smartec CLD134

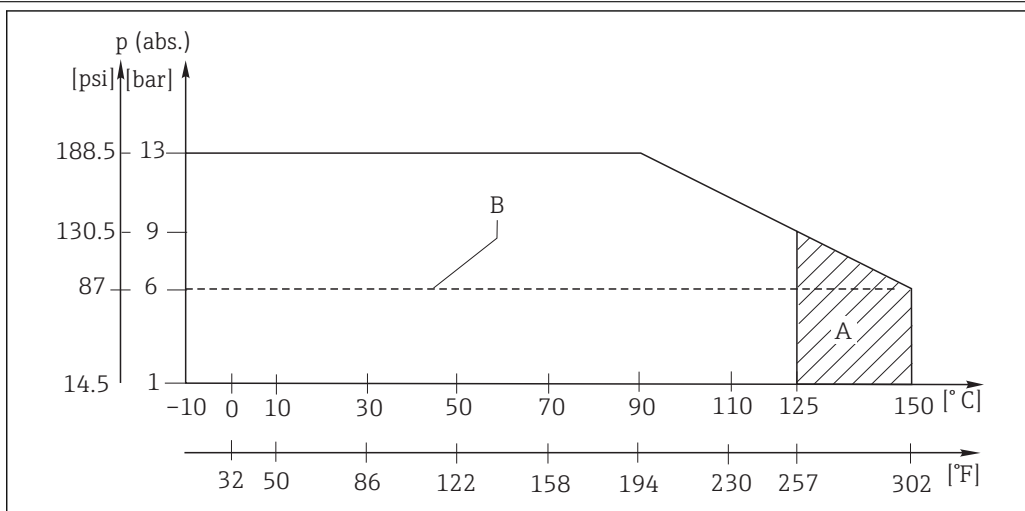


A0005499-RU

42 Допустимые диапазоны температур для Smartec CLD134

- A Датчик CLS54 в раздельном исполнении
- B Компактное исполнение
- C Временно для стерилизации (< 60 мин)

Номинальные показатели давления/температуры для датчика CLS54



43 Зависимости "давление/температура"

- A Временно для стерилизации (макс. < 60 мин)
- B MAWP (максимально допустимое рабочее давление) согласно ASME-BPVC, секция VIII, раздел 1, UG101 для регистрации CRN

12.7 Скорость потока

Макс. 5 м/с (16,4 фут/с) для среды с низкой вязкостью в трубах DN65

12.8 Механическая конструкция

Размеры	Раздельное исполнение с монтажной пластиной:	Д x Ш x В: 225 x 142 x 109 мм (8,86 x 5,59 x 4,29 ")
	Компактное исполнение:	
	Исполнение MV5, CS1, AA5, SMS:	Д x Ш x В: 225 x 142 x 255 мм (8,86 x 5,59 x 10,04 ")
	Исполнение VA4, BC5:	Д x Ш x В: 225 x 142 x 213 мм (8,86 x 5,59 x 8,39 ")
Масса	Раздельное исполнение:	
	Преобразователь:	Прибл. 2,5 кг (5,5 фунта)
	Датчик CLS54:	В зависимости от исполнения 0,3 ... 0,5 кг (0,66 ... 1,1 фунта)
	Компактное исполнение с датчиком CLS54:	Прибл. 3 кг (6,6 фунта)
Материалы датчика CLS54 (в контакте со средой)	В контакте со средой:	Virgin PEEK
	Без контакта со средой:	PPS-GF40
		Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L)
		Винты: 1.4301 (AISI 304)
		FKM, EPDM (уплотнения)
		PVDF (кабельные вводы – только для раздельного исполнения)
		TPE (кабель – только для раздельного исполнения)

Материалы
преобразователя

Корпус:
Переднее окно:

Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)
Поликарбонат

Химическая стойкость
датчика CLS54

Среда измерения	Концентрация	PEEK
Едкий натр NaOH	0 ... 15 %	20 ... 90 °C (68 ... 194 °F)
Азотная кислота HNO ₃	0 ... 10 %	20 ... 90 °C (68 ... 194 °F)
Фосфорная кислота H ₃ PO ₄	0 ... 15 %	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)
Серная кислота H ₂ SO ₄	0...30 %	20 °C (68 °F)
Перуксусная кислота H ₃ C-CO-OOH	0,2 %	20 °C (68 °F)

Ошибки и пропуски исключены

13 Приложение

<p>Группа функций "КАЛИБРОВКА" C</p> <p>РЕЖИМ ИЗМЕНЕНИЯ: код 22 РЕЖИМ ЧТЕНИЯ: произвольный код</p> <p>РЕЖИМ ИЗМЕНЕНИЯ: код 22 РЕЖИМ ЧТЕНИЯ: произвольный код</p>	<p>Калибровка</p> <p>МонтажКозф = монтажный коэффициент C1 (3)</p>	<p>Ввод калибровочной температуры (если B1 = фиксировано)</p> <p>25,0 °C -35,0 ... +250,0 °C C131</p>	<p>Ввод значения проводимости раствора для калибровки</p> <p>2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K C132</p>	<p>Ввод точного значения проводимости раствора для калибровки C133</p> <p>Текущее значение измеряемой величины 0,0 мСм/см ... 9999 мСм/см</p>	<p>Отображение расчетного монтажного коэффициента</p> <p>1,0 0,10 ... 5,0 C134</p>
	<p>КонстЯч = константа ячейки C1 (2)</p>	<p>Ввод калибровочной температуры (если B1 = фиксировано)</p> <p>25,0 °C -10,0 ... +150,0 °C C121</p>	<p>Ввод значения проводимости раствора для калибровки</p> <p>2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K C122</p>	<p>Ввод точного значения проводимости раствора для калибровки C123</p> <p>Тек. значение измеряемой величины 0,0... 9999 мСм/см</p>	<p>Отображение расчетной константы ячейки</p> <p>0,1 ... 9,99 см¹ C124</p>
	<p>ВоздКалиб = воздушная калибровка C1 (1)</p>	<p>Остаточное взаимодействие Запуск калибровки</p> <p>Тек. значение измеряемой величины C111</p>	<p>Отображение значения остаточного взаимодействия</p> <p>-80,0... 80,0 мкс C112</p>	<p>Отображение статуса калибровки</p> <p>OK; E--- C113</p>	<p>Сохранение результатов калибровки</p> <p>да; нет; новый C114</p>
<p>ИЗМЕР ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ</p> <p>Проводимость и температура (°C)</p> <p>+</p> <p>-</p> <p>E</p>					
<p>Группа функций "НАСТРОЙКА 1" A</p>	<p>Выбор рабочего режима</p> <p>cond = проводимость conc = концентрация A1</p>	<p>Выбор отображаемой единицы</p> <p>ppm; мг/л; %; общее кол-во твердых частиц; нет</p>	<p>Выбор формата отображения (если A1 = conc) X.xxx; XX.xx; XXX.x; XXXX</p>	<p>Выбор отображаемой единицы</p> <p>авто, мСм/см, мСм/см, См/см, мкСм/м, мСм/м, См/м</p>	<p>Ввод константы ячейки</p> <p>0,1 ... 6,3... 99,99 см¹ A5</p>
<p>Группа функций "НАСТРОЙКА 2" B</p>	<p>Выбор измерения температуры</p> <p>Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 кВt) фикс. значение B1</p>	<p>Выбор типа термкомпенсации отсутствует</p> <p>lip = линейный NaCl = поваренная соль Tab = таблица 1 ... 4 (>1 только при наличии программной опции) B2</p>	<p>Ввод значения (если поле B2 = линейное)</p> <p>2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K B3</p>	<p>Ввод правильной рабочей температуры (если поле B1 = фикс. значение)</p> <p>25,0 °C -35,0 °C ... +250,0 °C B4</p>	<p>Смещение датчика температуры (если поле B1 не равно "фикс. значение")</p> <p>Ввод фактической температуры. -35,0 ... +250,0 °C B5</p>
<p>Группа функций "ВЫХОД" O</p>	<p>Выбор токового выхода</p> <p>Вых 1, Вых 2 O1</p>	<p>Выбор характеристики</p> <p>sim = моделирование O2 (2)</p>	<p>Ввод значения моделирования</p> <p>текущее значение 0 ... 22,00 mA O221</p>	<p>Выбор токового диапазона</p> <p>4-20 mA; 0-20 mA O211</p>	<p>Ввод значения</p> <p>0/4 mA O212</p>
<p>Группа функций "АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ" F</p>	<p>Выбор типа контакта</p> <p>Stead = неподвижный контакт Fleet = подвижный контакт F1</p>	<p>Выбор единицы измерения для задержки аварийного сигнала</p> <p>сек.; мин. F2</p>	<p>Ввод задержки аварийного сигнала</p> <p>0с ... 2000 сек. (мин.) (в зависимости от F2) F3</p>	<p>Определение тока ошибки</p> <p>22 mA 2,4 mA F4</p>	<p>Выбор номера ошибки</p> <p>1 ... 255 F5</p>
<p>Группа функций "ПРОВЕРКА" (только при наличии программной опции) P</p>	<p>Настройка аварийных сигналов PCS (динамическая проверка) выкл./1ч/2ч/4ч</p> <p>Предел мониторинга 0,3% среднего значения в течение введенного времени P1</p>				

<p>Отображение статуса калибровки</p> <p>OK ; E---</p> <p style="text-align: right;">C135</p>	<p>Сохранение результатов калибровки</p> <p>да; нет; новый</p> <p style="text-align: right;">C136</p>
<p>Отображение статуса калибровки</p> <p>OK ; E---</p> <p style="text-align: right;">C125</p>	<p>Сохранение результатов калибровки</p> <p>да; нет; новый</p> <p style="text-align: right;">C126</p>

<p>Ввод монтажного коэффициента</p> <p>01 ... 1,00 ... 5,00</p> <p style="text-align: right;">A6</p>	<p>Ввод выравнивания значения измеряемой величины</p> <p>1 (без выравнивания) 1 ... 60</p> <p style="text-align: right;">A7</p>
<p>Отображение разницы температур (если поле B1 не равно "фикс. значение")</p> <p>0,0 °C -5,0 ... 5,0 °C</p> <p style="text-align: right;">B6</p>	<p>Поле для ввода пользовательской установки</p>

<p>Установка активируемого контакта аварийного сигнала</p> <p>да; нет</p> <p style="text-align: right;">F6</p>	<p>Установка тока ошибки для выбранной ошибки</p> <p>нет; да</p> <p style="text-align: right;">F7</p>	<p>Выбор "следующая ошибка" или возврат к меню</p> <p>next = следующая ошибка</p> <p>-R</p> <p style="text-align: right;">F8</p>
--	---	--

<p>Группа функций "РЕЛЕ" (только при наличии программной опции)</p> <p>R</p>	<p>Выбор функции</p> <p>Аварийный сигнал; Предел; Аварийный сигнал+ Предел</p> <p>R1</p>	<p>Выбор значения срабатывания контакта</p> <p>2000 мСм/см; 99,9% весь диапазон измерения</p> <p>R2</p>	<p>Выбор значения возврата контакта</p> <p>2000 мСм/см; 99,9% весь диапазон измерения</p> <p>R3</p>	<p>Настройка задержки срабатывания</p> <p>0 с 0 ... 2000 с</p> <p>R4</p>	<p>Настройка задержки возврата</p> <p>0 с 0 ... 2000 с</p> <p>R5</p>
<p>Группа функций "ТАБЛИЦА КОЭФ. АЛЬФА"</p> <p>T</p>	<p>Выбор таблиц</p> <p>1 1 ... 4 (>1 только при наличии программной опции)</p> <p>T1</p>	<p>Выбор варианта таблицы</p> <p>чтение редактирование</p> <p>T2</p>	<p>Ввод количества пар значений в таблице</p> <p>1 1 ... 10</p> <p>T3</p>	<p>Выбор пары значений из таблицы</p> <p>1 1 ... число для T3 назначение</p> <p>T4</p>	<p>Ввод значения температуры (значение x)</p> <p>0,0 °C -35,0 ... 250,0 °C</p> <p>T5</p>
<p>Группа функций "КОНЦЕНТРАЦИЯ"</p> <p>K</p>	<p>Выбор активной таблицы концентраций</p> <p>NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃ Пользователь 1 ... 4</p> <p>K1</p>	<p>Коэффициент усиления для значения концентрации из таблицы пользователя (только для таблиц пользователя)</p> <p>1 0,5 ... 1,5</p> <p>K2</p>	<p>Выбор таблиц</p> <p>1 1 ... 4 (>1 только при наличии программной опции)</p> <p>K3</p>	<p>Выбор варианта таблицы</p> <p>чтение редактирование</p> <p>K4</p>	<p>Ввод количества пар значений в таблице</p> <p>4 1 ... 16</p> <p>K5</p>
<p>Группа функций "ОБСЛУЖИВАНИЕ"</p> <p>S</p>	<p>Выбор языка</p> <p>ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL</p> <p>S1</p>	<p>Выбор эффекта УДЕРЖАНИЯ</p> <p>froz = последнее значение fixed = фиксированное значение</p> <p>S2</p>	<p>Ввод фиксированного значения (только, если поле S2 имеет "фикс. значение")</p> <p>0 0 ... 100 % из 20 или 16 мА</p> <p>S3</p>	<p>Настройка УДЕРЖАНИЯ поле = без УДЕРЖАНИЯ S+C = во время настройки и калибровки Настройка = во время настройки КАЛИБР = во время калибровки</p> <p>S4</p>	<p>Ручное УДЕРЖАНИЕ</p> <p>выкл. вкл.</p> <p>S5</p>
<p>Группа функций "СЕРВИС E+H"</p> <p>E</p>	<p>Выбор модуля</p> <p>Sens = датчик E1(4)</p>	<p>Версия программного обеспечения</p> <p>Версия ПО E141</p>	<p>Версия аппаратного обеспечения</p> <p>Версия аппаратного обеспечения E142</p>	<p>Отображение серийного номера</p> <p>E143</p>	<p>Ввод серийного номера</p> <p>да нет E144</p>
	<p>MainB = системная плата E1(3)</p>	<p>Версия программного обеспечения</p> <p>Версия ПО E131</p>	<p>Версия аппаратного обеспечения</p> <p>Версия аппаратного обеспечения E132</p>	<p>Отображение серийного номера</p> <p>E133</p>	
	<p>Trans = преобразователь E1(2)</p>	<p>Версия программного обеспечения</p> <p>Версия ПО E121</p>	<p>Версия аппаратного обеспечения</p> <p>Версия аппаратного обеспечения E122</p>	<p>Отображение серийного номера</p> <p>E123</p>	
	<p>Contr = контроллер E1(1)</p>	<p>Версия программного обеспечения</p> <p>Версия ПО E111</p>	<p>Версия аппаратного обеспечения</p> <p>Версия аппаратного обеспечения E112</p>	<p>Отображение серийного номера</p> <p>E113</p>	
<p>Группа функций "ГРАНИЦА РАЗДЕЛА ФАЗ"</p> <p>I</p>	<p>Ввод адреса HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126</p> <p>I1</p>	<p>Описание прибора</p> <p>@@@@@@@@</p> <p>I2</p>			
<p>Группа функций "ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА" (только при наличии программной опции)</p> <p>D</p>	<p>Ввод компенсированной проводимости</p> <p>текущее значение 0 ... 9999</p> <p>D1</p>	<p>Отображение некомпенсированной проводимости</p> <p>текущее значение 0 ... 9999</p> <p>D2</p>	<p>Ввод текущей температуры</p> <p>текущее значение -35 ... +250 °C</p> <p>D3</p>	<p>Отображение определенного значения альфа</p> <p>2,10 %/K</p> <p>D4</p>	
<p>Группа функций "УДАЛЕННОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОНФИГУРАЦИИ" (MRS)</p> <p>M</p>	<p>Выбор двоичных входов для переключения диапазонов измерения</p> <p>2 0 ... 2</p> <p>M1</p>	<p>Отображение текущей конфигурации</p> <p>1 1 ... 4, если M1=0</p> <p>M2</p>	<p>Выбор конфигурации</p> <p>1 1 ... 4, если M1=0 1 ... 2, если M1=1</p> <p>M3</p>	<p>Выбор рабочего режима</p> <p>cond = проводимость conc = концентрация</p> <p>M4</p>	<p>Выбор среды</p> <p>NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃; Пользователь 1 ... 4 (если M4=conc)</p> <p>M5</p>

<p>Выбор моделирования (только, если R1 = предел) автоматически вручную</p> <p>R6</p>	<p>Включение или выключение моделирования (только, если R6 = вручную) выкл. вкл.</p> <p>R7</p>				
<p>Ввод температурного коэффициента α (значение γ)</p> <p>2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K</p> <p>T6</p>	<p>Статус таблицы выходного сигнала о.к.</p> <p>да; нет</p> <p>T7</p>				
<p>Выбор пары значений из таблицы</p> <p>1 1 ... число из K5</p> <p>K6</p>	<p>Ввод некомпенсированного значения проводимости</p> <p>0,0 мкСм/см 0,0 ... 9999 мСм/см</p> <p>K7</p>	<p>Ввод связанного значения концентрации</p> <p>0,00 % 0 ... 99,99 %</p> <p>K8</p>	<p>Ввод связанного значения температуры</p> <p>0,0 °C -35,0 ... +250,0 °C</p> <p>K9</p>	<p>Статус таблицы выходного сигнала о.к.</p> <p>да; нет</p> <p>K10</p>	
<p>Ввод периода выдержки УДЕРЖАНИЯ</p> <p>10 0 ... 999 с</p> <p>S6</p>	<p>Ввод кода разблокировки для обновления ПО MRS</p> <p>0000 0000 ... 9999</p> <p>S7</p>	<p>Отображение номера заказа</p> <p>S8</p>	<p>Отображение серийного номера</p> <p>S9</p>	<p>Сброс прибора</p> <p>нет; Zero = данные датчика Factory = заводские установки</p> <p>S10</p>	<p>Начало испытания прибора</p> <p>нет Дисплей</p> <p>S11</p>
<p>Ввод серийного номера 1-ая цифра</p> <p>0 0 ... 9</p> <p>E145</p>	<p>Ввод серийного номера 2-ая цифра</p> <p>1 1 ... 9, A, B, C</p> <p>E146</p>	<p>Ввод серийного номера 3-6 цифры</p> <p>1 1 ... FFF</p> <p>E147</p>	<p>Подтвердите серийный номер</p> <p>да нет</p> <p>E148</p>		
<p>Выбор типа термокомпенсации n</p> <p>нет; линейная; NaCl; Tab1 ... 4 если M4 = cond</p> <p>M6</p>	<p>Ввод значения альфа</p> <p>2,1 0 ... 20 %/K если M6=lin</p> <p>M7</p>	<p>Ввод значения измеряемой величины для значения 0/4 mA cond.: 0 ... 2000 мСм/см сomp.: 0 ... 99,99% Единица измерения: A2 Формат: A3</p> <p>M8</p>	<p>Ввод значения измеряемой величины для значения 20 mA cond.: 0 ... 2000 мСм/см сomp.: 0 ... 99,99 % Единица измерения: A2 Формат: A3</p> <p>M9</p>	<p>Ввод значения активации для предела cond.: 0 ... 2000 мСм/см сomp.: 0 ... 99,99% Единица измерения: A2 Формат: A3</p> <p>M10</p>	<p>Ввод значения деактивации для предела cond.: 0 ... 2000 мСм/см сomp.: 0 ... 99,99% Единица измерения: A2 Формат: A3</p> <p>M11</p>

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал 53

Б

Базовое исполнение 9

Безопасность изделия 7

Быстрая настройка 43

В

Ввод в эксплуатацию 40

Включение 40

Возврат 99

Г

Группа функций

MRS 72

Аварийный сигнал 53

Группа функций «Настройка 1» 47

Группа функций «Настройка 2» 50

Интерфейс 69

Калибровка 75

Концентрация 64

Обслуживание 66

Обслуживание E+N 68

Проверка 56

Таблица коэффициентов α 60

Температурный коэффициент 70

Токовые выходы 52

Группа функций «Обслуживание E+N» 68

Группа функций «Обслуживание» 66

Д

Декларация о соответствии 11

Диагностика 80

Дисплей 35

Дистанционное переключение конфигураций 71

З

Заводская табличка 8

Замена центрального блока 96

Запасные части 95

И

Идентификация изделия 8

Измерение концентрации 62

Измерительная система 13

Измерительный кабель 32

Инструкции по поиску и устранению
неисправностей 80

Интерфейсы 69

Интерфейсы связи 79

Использование по назначению 6

К

Калибровка 75

Коды доступа 37

Комплект поставки 10

Комплекты запасных частей 98

Контакт аварийной сигнализации 33

Конфигурация прибора 47

Л

Локальное управление 37

М

Меры IT-безопасности 7

Монтаж 12

Монтажные позиции 14

Н

Наклейка на клеммном отсеке 31

Настройка 1 47

Настройка 2 48

Настройка реле 57

О

Очистка 92

Очистка датчиков 92

Ошибки прибора 89

Ошибки процесса 84

П

Переключение диапазонов измерения 71

Поиск и устранение неисправностей 80

Покомпонентный чертеж 97

Предупреждения 5

Приемка 8

Принадлежности 100

Принцип управления 37

Проблемы

Связанные с прибором 89

Связанные с процессом 84

Сообщения о системных ошибках 80

Проверка 56

Проверка после монтажа 26, 40

Проверки после подключения 33

Р

Разборка 95

Расстояние до стенки 15

Расширение функций 9

Расшифровка кода заказа 9

Ремонт 95

Руководство по монтажу 23

С

Сертификаты и нормативы 11

Сертификаты по давлению 11

Символы 5

Сообщения о системных ошибках 80

Страница изделия 9

Структура меню 38

Т

Температурный коэффициент	70
Термокомпенсация	60
Тестирование	
Датчики проводимости	93
Прибор	93
Техника безопасности на рабочем месте	6
Технические характеристики	102
Техническое обслуживание	92
Токовые выходы	52

У

Указания по технике безопасности	6
Управление	34
Условия монтажа	14
Утилизация	99

Ф

Функциональная проверка	40
Функция удержания	38

Э

Эксплуатационная безопасность	6
Электрическая схема	30
Электрическое подключение	27
Элементы дисплея	34
Элементы управления	34, 36



www.addresses.endress.com
