

Преобразователь электропроводимости CONDUTEC



Компактный



Отдельный

Пример конструктивного исполнения: CONDUTEC

A-TI-CONDUTEC-EL-d

Техническая информация • Руководство по эксплуатации

1. РЕГУЛИРОВКИ	3
1.1 Электрическое соединение	3
1.2 Ввод в эксплуатацию	4
1.3 Программирование	5
1.3 Программирование	5
1.6 Калибровка	10
1.7 Калибровка в полевых условиях	10
1.8 Выравнивание константы измерительных элементов	11
1.9 Ermittlung des Einbaufaktors F	11
1.10 Температурная компенсация	12
2. МОНТАЖ	13
3. ДИАГНОСТИКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
3.1 Техобслуживание	13
3.2 Störungsbeseitigung	14
3.3 Сообщения о неполадках	14
3.4 Ремонт	14
4. ГАРАНТИЯ	14
5. ЧЕРТЕЖИ С РАЗМЕРАМИ	15
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	16

Указание по обслуживанию

Все необходимые настройки и необходимые случаи вмешательства во внутреннюю часть устройства описаны в настоящем руководстве. Если при начале эксплуатации все же возникают сложности, то мы просим вас не выполнять никаких недопустимых манипуляций с устройством. Тем самым вы рискуете потерять гарантию!

Пожалуйста, свяжитесь с главным офисом:

Тел.: +49 (0) 21 04 / 30 32-0
Факс: +49 (0) 21 04 / 30 32-22
Эл. почта: info@hengeschbach.biz

Указание по безопасности

Действия с приборами, выходящие за рамки мероприятий по подключению и регулировке, из соображений безопасности и гарантии должны проводиться только персоналом компании HENGESBACH. Производитель не несет ответственности за повреждения, явившиеся результатом нецелевого использования или неправильного обращения!

Электрическое подключение, а также ввод в эксплуатацию и обслуживание разрешается выполнять только квалифицированному персоналу. Следует соблюдать действующие в данной стране стандарты инсталляции, а также действующие в конкретном случае правила безопасности!

Указание

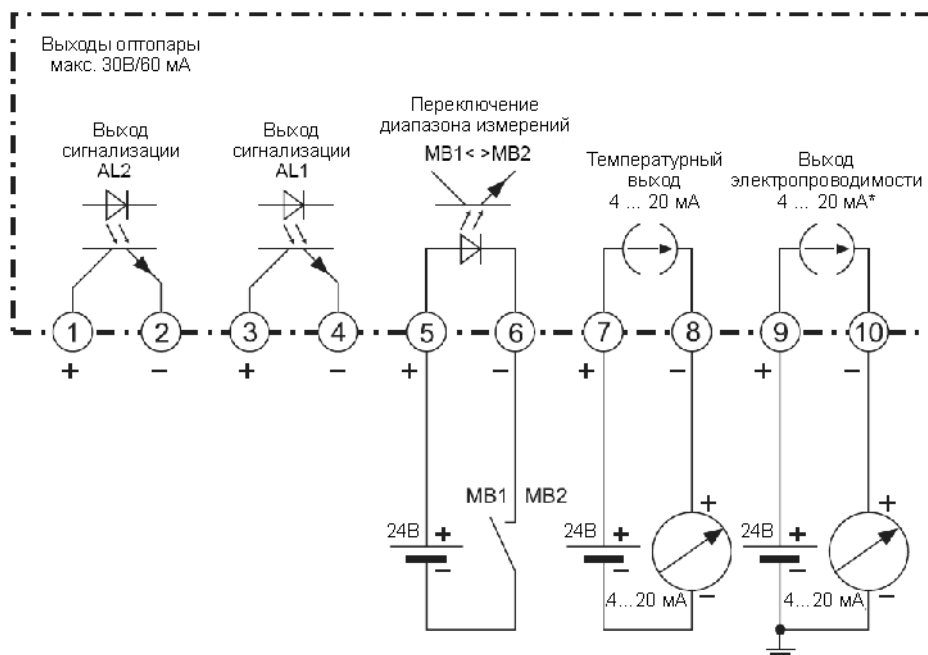
Убедитесь, что при поступлении товара вы получили все перечисленные в накладной позиции.

Помимо этого рекомендуется проверить CONDUTEC на наличие возможных транспортных повреждений. Убедитесь, что сенсор не поврежден.

Также проверьте электрическое соединение, штекер должен свободно насаживаться. После затяжки накидной гайки должна обеспечиваться надежная посадка штекера.

1. РЕГУЛИРОВКИ

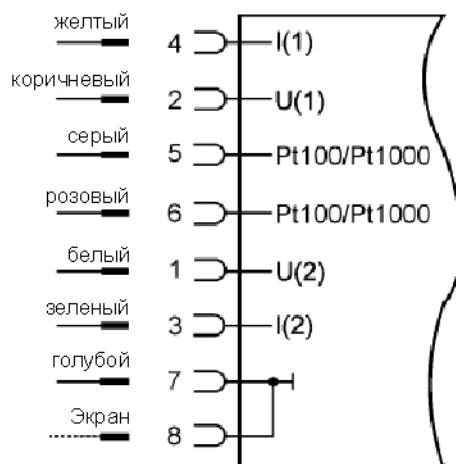
1.1 Электрическое соединение



* Через клеммы 9 и 10 к измерительному преобразователю подается питание.

При использовании в качестве индикаторного прибора клеммы 9 и 10 соединяются напрямую со вспомогательным напряжением.

8-полюсное круглое штекерное соединение для измерительного элемента



1.2 Ввод в эксплуатацию

После включения прибор выполняет инициализацию. На дисплее появляется сообщение о типе прибора и версии программного обеспечения. После завершения инициализации указываются текущие величины измерения электропроводимости и температуры, а также состояния выходов сигнализации (указание фактической величины).

Перед вводом в эксплуатацию прибор необходимо отконфигурировать под желаемый случай применения. Параметры конфигурации можно вызвать клавишей . Желаемая регулировка выполняется клавишами и . После последнего параметра конфигурация завершена, и прибор снова показывает фактические значения.

Конфигурация завершается 2-секундным нажатием кнопки или если на протяжении более чем 120 секунд ни одна из кнопок не была задействована.

Опция 14:

Если прибор используется для контроля за чистой водой согласно USP<645>, то используемый для этого выход сигнализации должен быть отконфигурирован под сигнализацию USP. Для регулярно необходимой в последствии регулярной калибровки измерительной системы прибор имеет в наличии стандартную процедуру калибровки. При соответствующем применении все заданные значения отвечают USP<645>.

1.3 Программирование

Указания по отображению



Параметр появляется только при соответствующей конфигурации



Параметр появляется только при соответствующей модели прибора (см. код заказа)

Указание по сообщениям

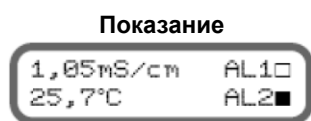
Kontrolle MB+AL!

Регулировка измерительного диапазона (MB) и контакты сигнализации (AL) должны быть проверены

Внимание!



При конфигурации всегда указывались только те параметры, которые не исключались другими установками параметров, и доступны в этом конструктивном исполнении прибора.

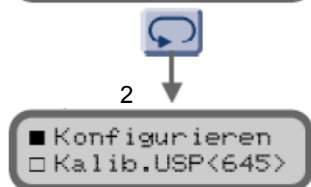


Описание

Указание фактической величины проводимости и температуры. Указание переключаемого состояния выходов сигнализации (только у активированных выходов).
□ = ВЫКЛ. и ■ = ВКЛ.

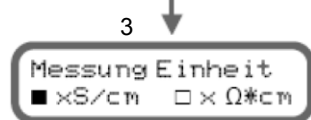


Язык меню пользователя. Выбор при помощи кнопок ▲ и ▼.

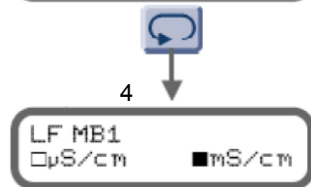


Этот параметр появляется только у приборов с опцией 14. Параметр для калибровки согласно USP<615>.

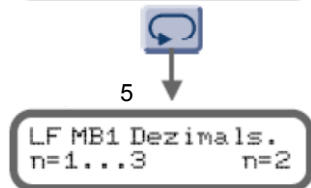
⚠ При выборе КАЛИБРОВКА предыдущие калибровочные параметры удаляются.



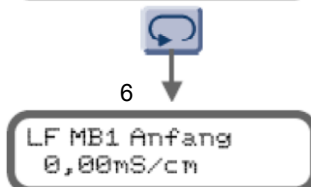
Измеряемая величина проводимости или сопротивления. Выбор при помощи кнопок ▲ и ▼.



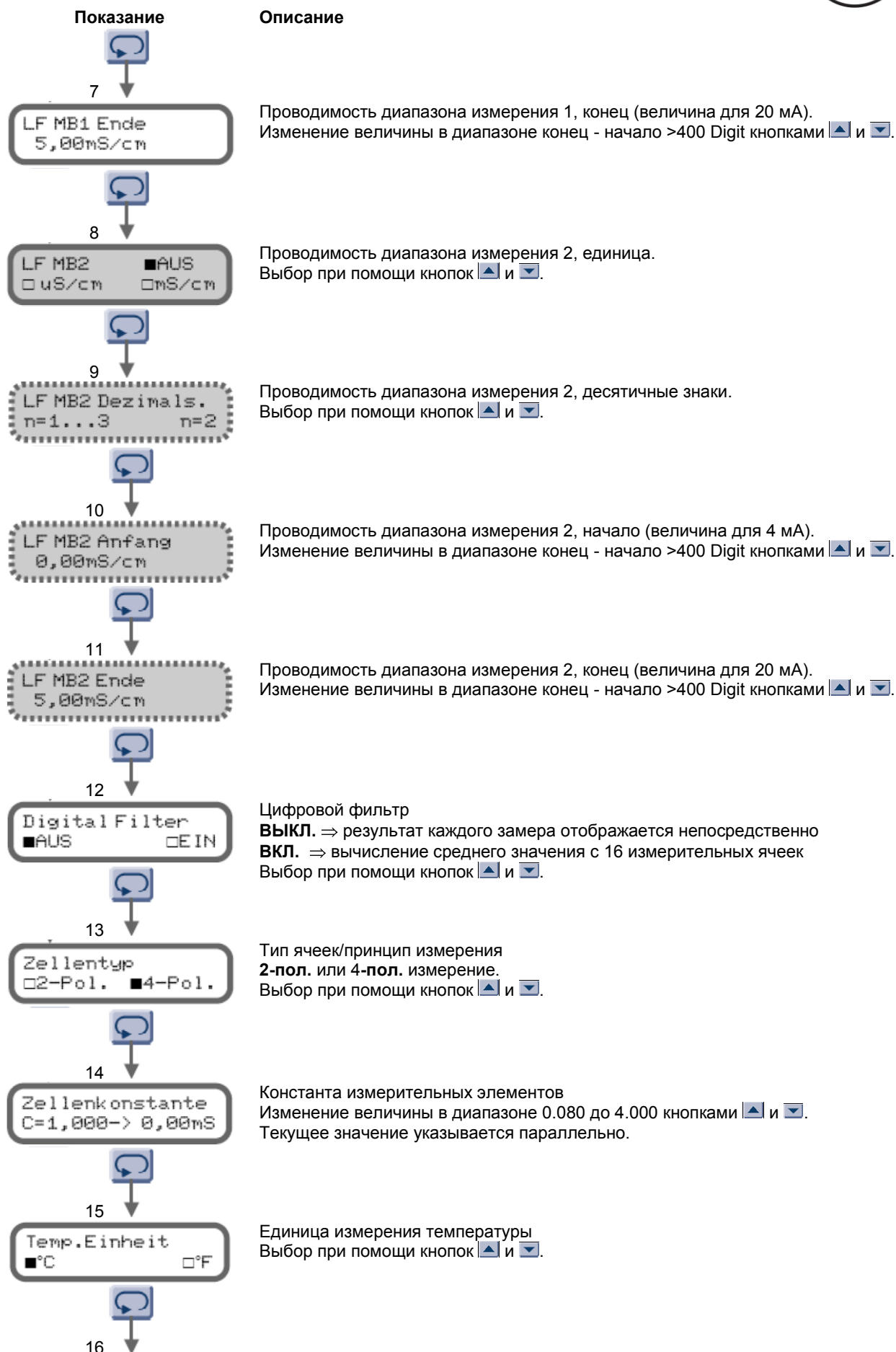
Проводимость диапазона измерения 1, единица. Выбор при помощи кнопок ▲ и ▼.

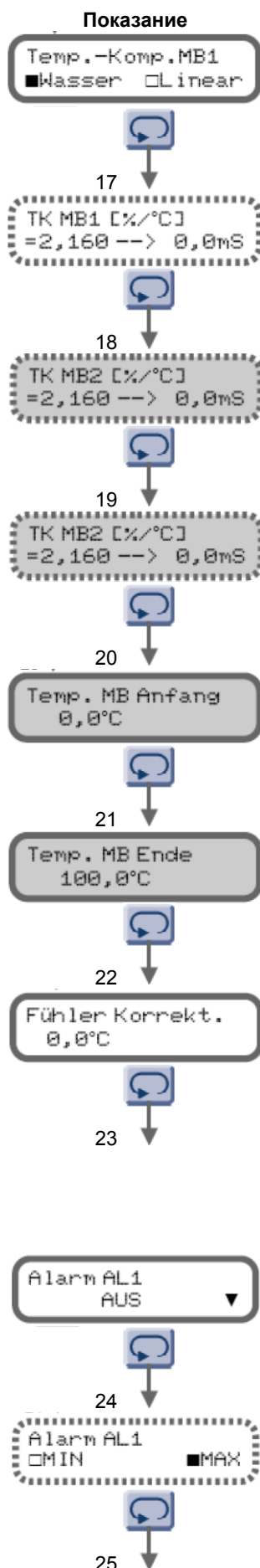


Проводимость диапазона измерения 1, десятичные знаки. Выбор при помощи кнопок ▲ и ▼ (в зависимости от единицы).



Проводимость диапазона измерения 1, начало (величина для 4 mA). Изменение величины в диапазоне конец - начало >400 Digit кнопками ▲ и ▼.





Описание

Температурная компенсация измерительного диапазона 1
Выбор кнопками ▲ и ▼ между **вода** и **линейный**.

Линейный температурный коэффициент измерительного диапазона 1, на который корректируется величина измерения при отклонении от 25 °C. Изменение величины в диапазоне 0,000 до 8,000 кнопками ▲ и ▼. Текущее значение указывается параллельно.

Температурная компенсация измерительного диапазона 2
Выбор кнопками ▲ и ▼ между **вода** и **линейный**.

Линейный температурный коэффициент измерительного диапазона 2, на который корректируется величина измерения при отклонении от 25 °C. Изменение величины в диапазоне 0,000 до 8,000 кнопками ▲ и ▼. Текущее значение указывается параллельно.

Температура диапазона измерения 1, начало (величина для 4 mA).
Изменение величины в диапазоне -40,0 ... +135,0°C кнопками ▲ и ▼.

Температура диапазона измерения 1, конец (величина для 20 mA).
Изменение величины в диапазоне -15,0 ... +160,0°C кнопками ▲ и ▼.
Минимальный диапазон измерения $\geq 25,0^\circ\text{C}$

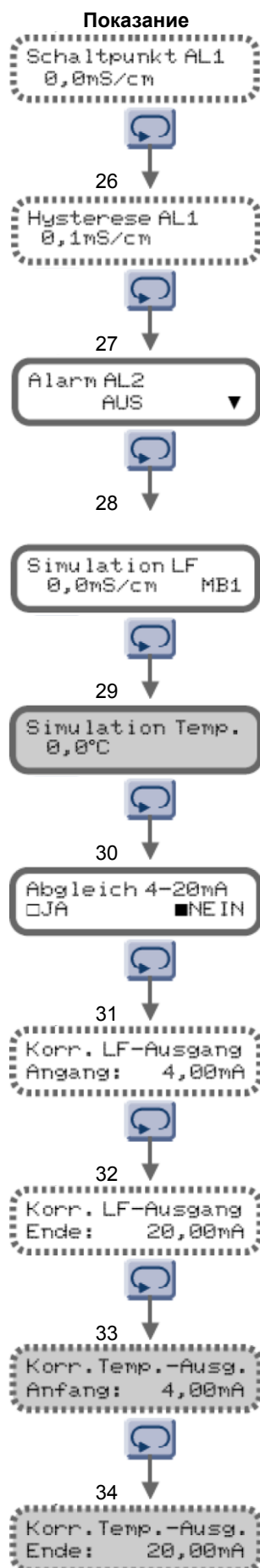
Поправка датчика
Изменения величины в диапазоне -9.9 ... +9.9 °C

Коэффициент поправки		
Длина провода	PT100	PT1000
2 м	-0.7 °C	-0.1°C
5 м	-1.8°C	-0.2°C
10 м	-3.6°C	-0.4°C
25 м	-8.9°C	-0.9°C

Функция сигнализации AL1

Сигнализацию можно деактивировать, привязать к диапазону измерения 1, диапазону измерения 2, к температуре и, на приборах с опцией 14, также к замеру согласно USP<645>.
Выбор при помощи кнопок ▲ и ▼.

Переходная характеристика переключения AL1
Мин. или Макс. (при выборе USP замыкатель или размыкатель).
Выбор при помощи кнопок ▲ и ▼.



Описание

Точка переключения AL1

Изменение величины в привязанном диапазоне измерения при помощи кнопок и .

(При выборе USP в диапазоне 50 ... 100% предельного значения)

Гистерезис AL1, (не действует при USP<645>)

Изменение величины в диапазоне 1 9999 кнопками и .

(При USP<645> гистерезис фиксировано запрограммирован на 0.10 μ S/cm.)

Функция сигнализации AL2

Сигнализацию можно деактивировать, привязать к диапазону измерения 1, диапазону измерения 2, к температуре и, на приборах с опцией 14, также к замеру согласно USP<645>.

Выбор при помощи кнопок и .

Регулировки характеристики переключения. Точка переключения и гистерезис выходов сигнализации для AL1 и AL2 идентичны.

Имитация электропроводимости (ручной режим)

Конвертор действует как исполнительный элемент. Пропорционально установленной проводимости изменяется аналоговый сигнал 4 ... 20mA.

Изменение величины кнопками и .

Этот параметр **не** покидается автоматически через 120 секунд.

Имитация температуры (ручной режим).

Конвертор действует как исполнительный элемент. Пропорционально установленной температуре изменяется аналоговый сигнал 4 ... 20mA.

Изменение величины кнопками и .

Этот параметр **не** покидается автоматически через 120 секунд.

Выравнивание выходов фактического показания (аналоговые сигналы)

Выбор при помощи кнопок и .

Коррекция выхода начального - фактического значения проводимости

Изменение величины в диапазоне $\approx 3,70 \dots 7,50$ кнопками и .

Коррекция выхода конечного - фактического значения проводимости

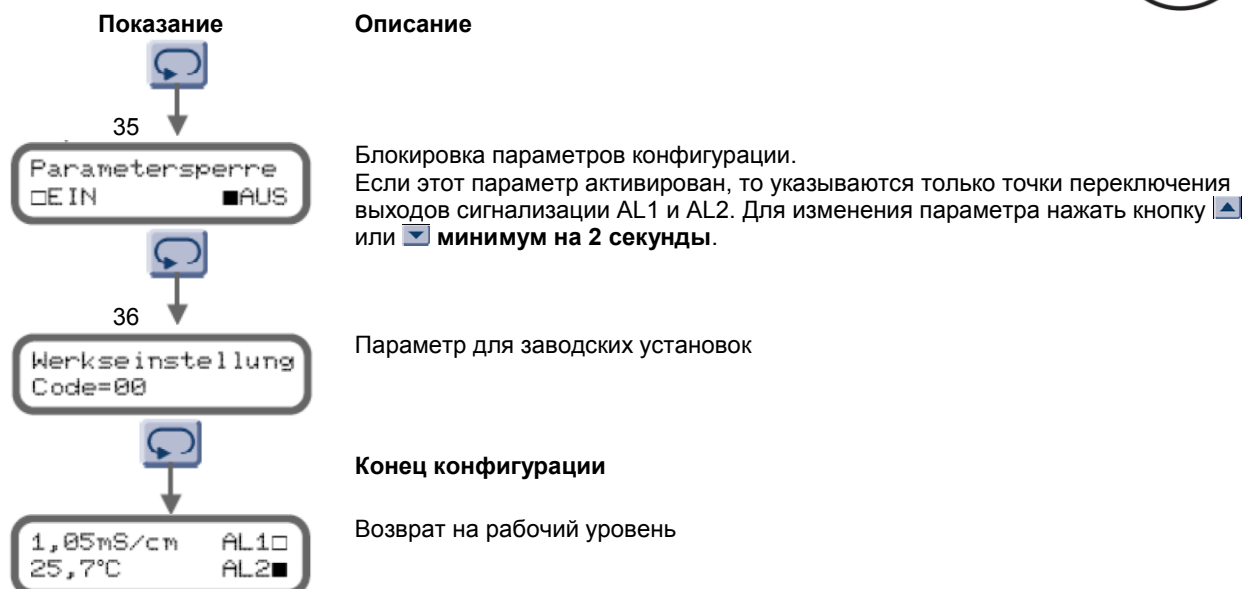
Изменение величины в диапазоне $\approx 16,80 \dots 21,00$ кнопками и .

Коррекция выхода начального - фактического значения температуры

Изменение величины в диапазоне $\approx 3,50 \dots 20,60$ кнопками и .

Коррекция выхода конечного - фактического значения температуры

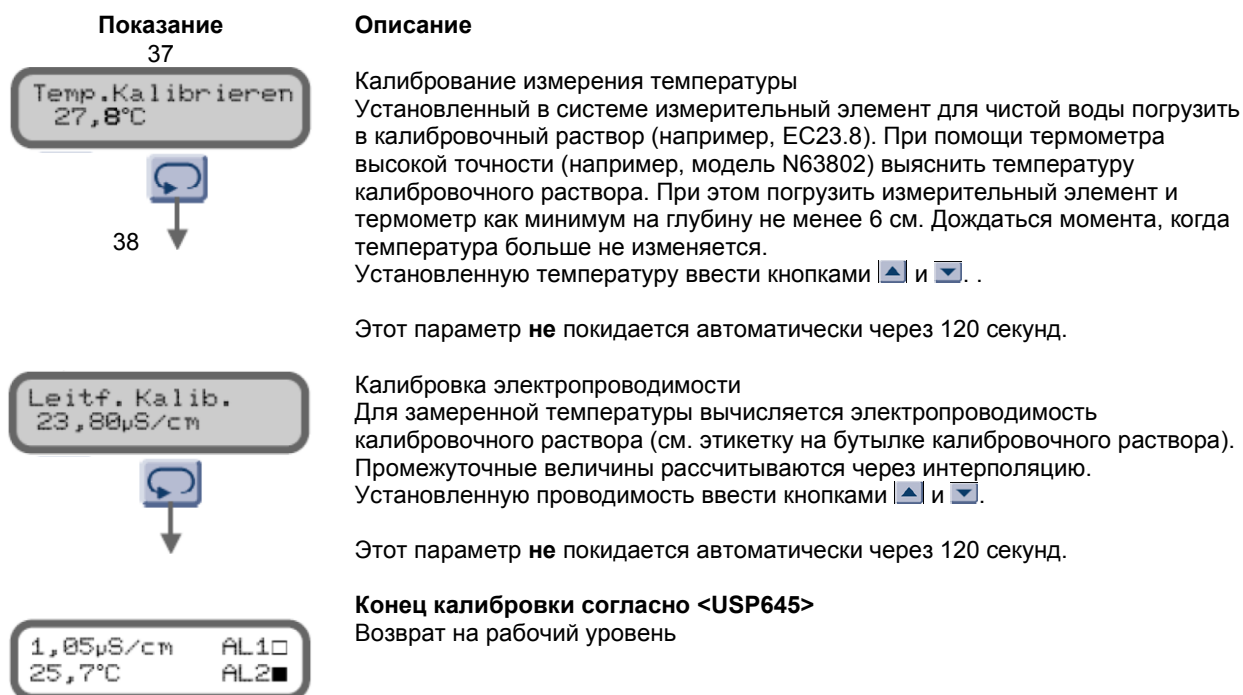
Изменение величины в диапазоне $\approx 16,40 \dots 20,60$ кнопками и .



При выборе калибровки USP<645> отображаются следующие параметры. При соответствующем образе действий гарантируется то, что калибруется вся система целиком.



При вызове функции Калибровка (см. параметр 2) предыдущие параметры калибровки стираются. На время калибровки все аналоговые сигналы по проводимости, температуре и состояниям переключения выходов сигнализации замораживаются.



1.6 Калибровка

Прибор измерения проводимости

Точность	$\pm 0.1 \mu\text{S}/\rho\text{m}$ (от θ $\eta\nu\chi\epsilon\nu\theta\theta$ $1.3 \mu\text{S}/\rho\text{m}$)
Разрешение	$\pm 0.1 \mu\text{S}/\rho\text{m}$
Измерение температуры	$\pm 1 ^\circ\text{C}$
Температурная компенсация	без
Динамический диапазон	10^2
Точка переключения	$1.3 \mu\text{S}/\rho\text{m}$ от θ $25 ^\circ\text{C}$ $\nabla 0.1 \mu\text{S}/\rho\text{m}$
Гистерезис переключения	$0,1 \mu\text{S}/\rho\text{m}$

Измерительный элемент электропроводимости

Константа измерительных элементов	Точность $\pm 2 \%$
Датчик температуры	не предусмотрено
Шероховатость поверхности стальных электродов	$< 0,8 \mu\text{m}$ рекомендация (European Hygienic Engineering & Design Group, Brüssel)

Все поставленные нами приборы и измерительные элементы для измерения и контроля за чистой воды соответствуют этим требованиям. Для реализации раннего оповещения, точки переключения для сигнализаций AL1 и AL2 в диапазоне 50...100% можно установить в пределах надежной предельной величины (согласно таблице).

1.7 Калибровка в полевых условиях

Для обязательной регулярной калибровки системы измерения электропроводимости (измерительный прибор + измерительный элемент) в полевых условиях, принятый на заводе метод выполнения непрактичен. Проще и безопаснее с точки зрения обращения является общая калибровка всей системы. В качестве средства проверки мы рекомендуем калибровочный раствор EC23,8 (электропроводимость $23.8 \mu\text{S}/\text{cm}$ @ 25°C) и палочный термометр высокой точности, модель N63802 (диапазон $17,0...35,0 ^\circ\text{C}$).

При возможном применении других калибровочных следует помнить о том, что у элементов измерения проводимости чистой воды на стальных электродах при значениях проводимости $\rho\beta\ddot{\text{u}}\text{f}\text{f}\epsilon$ $50 \mu\text{S}/\rho\text{m}$ $\beta\epsilon\eta\nu\theta\kappa\ddot{\text{u}}\epsilon\varsigma$ $\acute{\text{u}}\text{t}\text{t}\epsilon\kappa\varsigma$ $\omicron\zeta\lambda\text{p}\text{t}\eta\theta\ddot{\text{u}}\text{f}\theta\theta$ (переходные сопротивления на граничащих поверхностях). Таким образом, этот эффект, при использовании калибровочных растворов с проводимостью $\rho\beta\ddot{\text{u}}\text{f}\text{f}\epsilon$ $50 \mu\text{S}/\rho\text{m}$ @ $25, ^\circ\text{C}$ приводит к дополнительной погрешности измерения. Требуемая точность в 2% при этом больше не может быть соблюдена гарантировано. Поэтому такие растворы применять не следует.

Все измерительные приборы и преобразователи электропроводимости с опцией 14 обладают стандартной процедурой калибровки для всей системы измерения проводимости. На время калибровки все аналоговые сигналы по проводимости, температуре и состояниям переключения выходов сигнализации замораживаются. Таким образом, производство не должно прерываться. При этом на установке все же должен иметься перекрываемый обводной трубопровод, чтобы было возможно снять измерительные элементы для калибровки.

Важная информация о калибровочном растворе EC23,8

Калибровочный раствор EC 23.8 обладает проводимостью β $23.8 \mu\text{S}/\rho\text{m}$ при $25 ^\circ\text{C}$ и отвечает стандарту ASTM D-1125, метод A. На каждой бутылке нанесена этикетка с таблицей данных по температуре и проводимости и сроком годности. При надлежащем хранении в темном месте, при комнатной температуре, срок годности составляет 12 месяцев.

Для калибровки использовать только чистые, достаточно большие (глубина погружения измерительного элемента мин. 60 мм) емкости. Использованный калибровочный раствор нельзя сливать назад в бутылку (опасность загрязнения).

Таблица температуры-проводимости калибровочного раствора EC23,8

Температура [$^\circ\text{C}$]	Электропроводим ость [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
15	19.17
16	19.64
17	20.10
18	20.56
19	21.03
20	21.49

Температура [$^\circ\text{C}$]	Электропроводим ость [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
21	21.94
22	22.41
23	22.87
24	23.34
25	23.80
30	26.12

1.8 Выравнивание константы измерительных элементов

У всех элементов измерения проводимости на заводской табличке отмечена установленная на заводе константа С измерительного элемента. Константу измерительного элемента необходимо ввести в параметре 14 "Константа измерительных элементов" при конфигурации преобразователя.

Константа может со временем измениться. Для нового определения константы измерительных элементов ее при равномерном помешивании необходимо погрузить в эталонный раствор. Доступны различные эталонные растворы. Выбранный эталонный раствор должен по возможности ближе соответствовать диапазону измерения, в котором выполняется работа.

Тогда константу измерительных элементов можно вычислить следующим способом:

1. При помощи  кнопки выбрать параметр 16/18 "Темп. комп."
2. Кнопками  или  установить параметр на "■ линейный".
3. При помощи кнопки  выбрать параметр 17/19 "ТК".
4. При помощи кнопки  установить параметр на "0.000".
2-секундным нажатием кнопки  покинуть конфигурацию
5. Измерительный элемент электропроводимости погрузить в измеряемую среду.
6. При равномерном помешивании сначала определить температуру эталонного раствора (следить за указанием температуры на дисплее!).
7. Из таблицы температуры / проводимости (находится на бутылке эталонного раствора) выясните соответствующую измеренной температуре электропроводимость.
8. Кнопкой  выберите параметр 14 "Константа измерительных элементов".
9. При помощи кнопок  или  параметр изменяется, пока на дисплее не появится проводимость эталонного раствора.
10. Повторить пункты 1 по 4 и выбрать параметры в соответствии с применением.

1.9 Ermittlung des Einbaufaktors F

Если при установке измерительного элемента невозможно соблюсти минимальное расстояние между сенсорной головкой и стенкой трубы или емкости, составляющее 30 мм, то результат измерения искажается. Это искажение указывается монтажным коэффициентом F (см. график на стр. 14). Для вычисления этого коэффициента система со встроенным измерительным элементом заполняется соответствующим эталонным раствором. Раствор должен быть по возможности наиболее близок к рабочему диапазону. Если преобразователь проводимости затем показываем проводимость с отклонением, то монтажный коэффициент F отличается от 1.000. Для точного измерения проводимости необходимо вычислить F.

Монтажный коэффициент F можно вычислить следующим образом:

Пункты 1 до 4 (см. выше)

5. Кнопкой  выбрать параметр 11 (монтажный коэффициент F).
6. Кнопками  или  изменять величину столь долго, пока на дисплее не будет указана проводимость заполненного эталонного раствора. Для этого в таблице температуры / проводимости (находится на бутылке эталонного раствора) найдите соответствующую измеренной температуре электропроводимость.
7. Получающийся при этом монтажный коэффициент F считываем с дисплея и, тем самым, уже сохранен в памяти.

1.10 Температурная компенсация

Точный результат измерения достигается только при помощи оптимизированной температурной компенсации. Измерительный преобразователь электропроводимости CONDUTEC предлагает 2 возможные настройки:

Вода Эта установка выбирается для всех натуральных типов воды, таких как грунтовая вода, родниковая вода, наземная вода, а также чистая вода. Оптимальная температурная компенсация высчитывается в зависимости от замеренной проводимости и температуры и как поправка входит в результат измерения. Применяемый метод расчета учитывает "*нелинейное течение*" натуральных вод в соответствии с EN27888, а также собственную проводимость чистой воды согласно ASTM D1125-95 (ASTM = American Society for Testing and Materials). В диапазоне температуры от 0 до 100 °C таким образом получаются хорошие результаты измерений.

Линейный Эту установку следует выбирать для всех солесодержащих растворов, разбавленных кислот и щелочей, включая мочечный щелок. Характер изменения температур для этих сред компенсируется "*линейным*" температурным коэффициентом. Установленный на заводе ТК для раствора NaCl. Для других сред, например, моющих щелочей, ТК следует брать из паспортов данных производителя.

Если сведения о ТК отсутствуют, то его можно вычислить следующим образом:

1. Измерительный элемент электропроводимости погрузить в измеряемую среду.
2. При равномерном помешивании довести среду сначала до температуры в 25°C (следить за указанием температуры на дисплее!).
3. Записать установленную при 25°C проводимость.
4. Затем довести среду до рабочей температуры (разница минимум в 10°C).
5. При помощи кнопки  выбрать параметр 17/19 "ТК".
6. Кнопками  или  величина корректируется, пока на дисплее не появится такая же проводимость, как и при 25°C.

Если нет возможности использовать этот способ, то для температурного коэффициента могут быть указаны приблизительно следующие величины:

раствор NaCl (20 % вес электролита) 2,160 %/°C (заведено)
раствор NaOH (20 % вес электролита) 2,990 %/°C
раствор KOH (20 % вес электролита) 1,980 %/°C
раствор H3PO4 (20 % вес электролита) 1,140 %/°C
раствор H2SO4 (20 % вес электролита) 1,450 %/°C
раствор NH4NO3 (20 % вес электролита) 1,790 %/°C

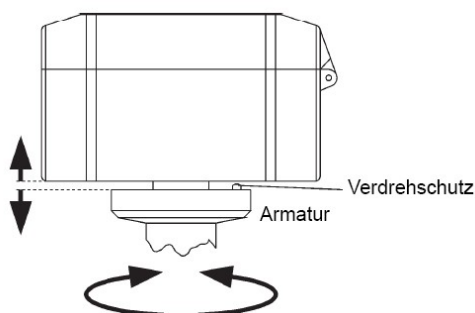
2. МОНТАЖ

В основном при монтаже измерительных элементов электропроводности следует следить за достаточной вентиляцией измерительного элемента. Следует удостовериться, что в районе измерительной головки больше нет воздуха.

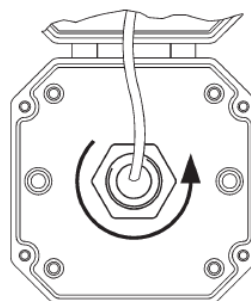
При выполнении монтажа головки существует возможность развернуть CONDUTEC и измерительный элемент шагами в 30°. Этим достигается то, что CONDUTEC всегда можно установить под таким углом, при котором считывание и обслуживание было бы удобно.

Для поворота корпуса необходимо действовать следующим образом:

1. Открыть CONDUTEC, для этого отжав 4 винта крышки
2. Гайку соединения CONDUTEC и измерительной цепи отпустить примерно на 2 оборота.



3. Отделить CONDUTEC от арматуры и повернуть в желаемое положение, при этом следя за тем, чтобы устройство защиты от перекручивания зафиксировалось в дырчатом ободке.
4. Снова затянуть гайку CONDUTEC и арматуры.



3. ДИАГНОСТИКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техобслуживание

CONDUTEC является необслуживаемым.

3.2 Störungsbeseitigung

Приборы имеют высокую степень эксплуатационной безопасности. Если все же возникают неполадки, пожалуйста, перед демонтажем проверьте следующее:

- ⇒ Проверить электрические соединения
Напряжение на клеммах (между клеммой 9 и 10) должно составлять минимум 14 В DC и не превышать 30 В DC.
- ⇒ Проверить сенсоры на образование отложений
При интенсивном образовании отложений почистите сенсор пригодным для этого чистящим средством, например, раствором CIP и тряпкой.

3.3 Сообщения о неполадках

Показание	Описание и устранение неполадок
Дисплей мигает	Как только диапазон измерения превышает, указание начинает мигать.
	Измененный параметр было невозможно сохранить, так как ползунковый переключатель для защиты от записи находится в положении "ВКЛ.". Перевести переключатель в позицию "ВЫКЛ." и снова выполнить изменение.
	При обмене данными между контролером и EEPROM возник сбой, или данные в EEPROM повреждены.
через 2 секунды 	Кнопкой  можно запустить повторную инициализацию EEPROM. Выполненные на заводе работы по уравниванию при этом теряются. Поэтому прибор работает с пониженной точностью и должен заново пройти юстировку на заводе. Все запрограммированные величины утрачиваются.
Сброс 	Измерительный преобразователь запускает внутренний сброс. Производится повторная попытка считывания данных из EEPROM

3.4 Ремонт

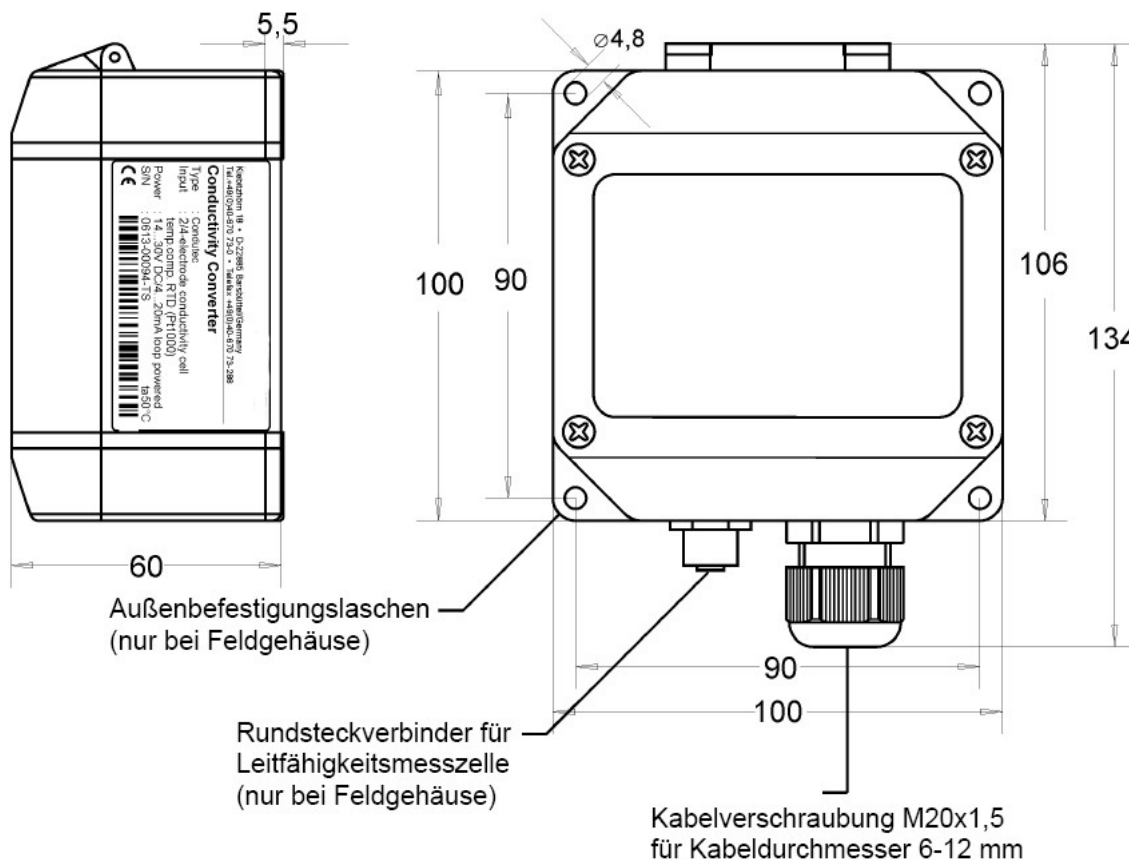
Если вы желаете отослать прибор на ремонт, пожалуйста, приложите описание возникшего сбоя, а также применения и среды.

Подлежащий ремонту прибор должен быть освобожден от всех налипших остатков вещества, в особенности если это вещество опасно для здоровья! Откажитесь от отправки, если эти условия не гарантируются!

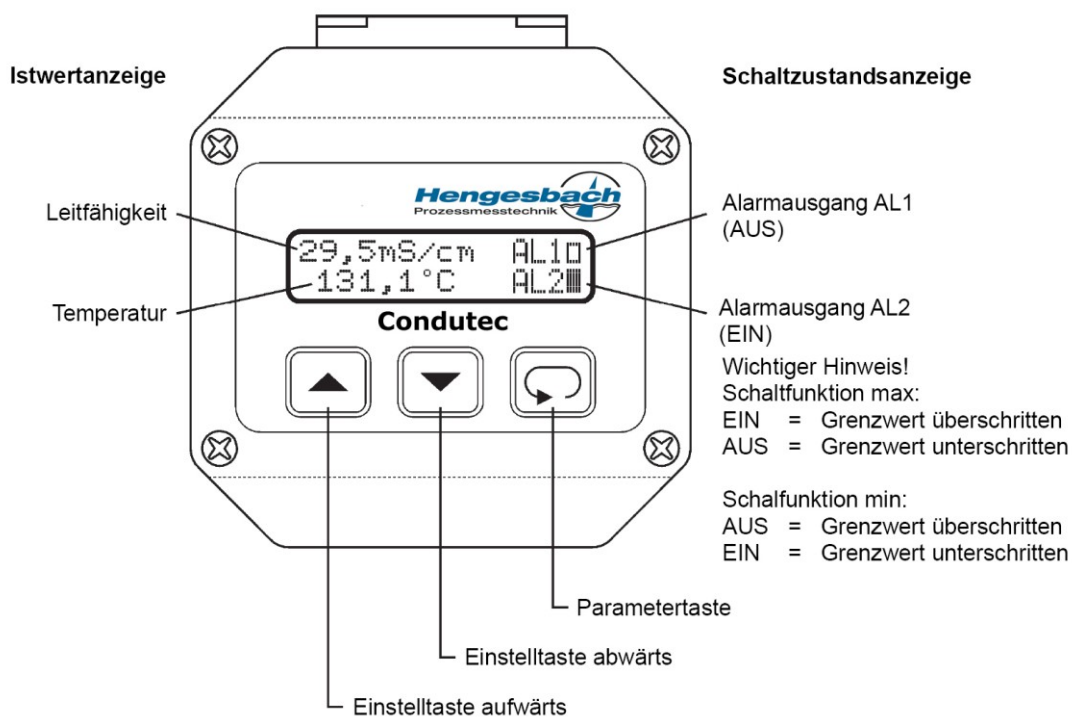
4. ГАРАНТИЯ

Описанная здесь система соответствует или превосходит все указанные спецификации. На все компоненты мы даем гарантию в 1 год с даты поставки на поломку и дефект изготовления. HENGESBACH не несет ответственность за какие-либо косвенные повреждения, полученные в результате обслуживания CONDUTEC. Гарантия действительна только в том случае, если CONDUTEC устанавливают, эксплуатируют в соответствии с прилагаемым руководством, а также используют при нормальных и указанных здесь условиях. HENGESBACH удерживает за собой право на замену или ремонт любых дефективных частей. Гарантия теряет свою силу, если CONDUTEC был изменен без предварительного письменного согласия фирмы HENGESBACH.

5. ЧЕРТЕЖИ С РАЗМЕРАМИ



Индикаторный элемент и элемент управления



6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Данные о конструкции	
Модельное исполнение	‘Компактный’ или ‘Отдельный’
Вид защиты	IP 65 согласно EN 60529
Рабочая температура	0...+50 °C
Материал	Полиамид со стекловолоконным усилением PA6-GF 15/15
Вес	0.36 кг
Передняя пленка	Полиэстер
Дисплей	
Показание	Точечная ЖК матрица, высота знака 3.8 мм
Объем	2 строки по 16 знаков
Электрическое соединение	
Вспомогательное напряжение	14...30 В DC, 2-проводная техника
Проверочное напряжение	500 В DC
Гальваническая изоляция	Выход для электропроводимости, температурный выход, выход сигнализации 1, выход сигнализации 2, переключение диапазона измерения
Клеммная колодка	Винтовой зажим с проволоочной защитой, тонкопроволочный 2.5 мм ² , однопроволочный 4 мм ²
Переключение диапазона измерения	
Входное сопротивление	> 10 кΩ
Диапазон измерения 1 активен	Напряжение U = 0...3 В DC
Диапазон измерения 2 активен	Напряжение U = 12...30 В DC
Выходы сигнализации	
Транзисторный выход	14...30 В DC, макс. 60 мА, с электронным ограничением тока
Падение напряжения	< 2 В
Выход электропроводимости	
Единица	от $\mu\text{S}/\text{cm}$ до $\text{M}\Omega/\text{cm}$
Десятичные знаки	-, 0...3 знака
Диапазон показаний	-, 500...9999 разрядов (в зависимости от единицы и десятичных знаков)
наименьший / наибольший диапазон измерения	0...5,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ / 0...500,0 mS/cm 0...0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ / 0...50,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ с измерительным элементом чистой воды
Температурная компенсация	нелинейный для чистой воды и натуральной воды, линейно регулируем от 0,000...8,000% / °C
Константа измерительных элементов	программируема в диапазоне 0.080...4.000
Стандартная погрешность	+/- 0.5% от измеряемой величины +/- 2 разряда
Температурный коэффициент	< 100 ppm/°C
Частота измерений	прим. 3 / секунду
Температурный выход	
Выходной сигнал	4...20 mA
Полная проводимость нагрузки трансформатора	$R \leq (\text{вспомогательное напряжение} - 14 \text{ В}) / 0.02 \text{ A}$
Температурный датчик	Pt100 или Pt1000 согласно DIN IEC 751 класс A
Единица	программируется °C; °F
Диапазон измерения	программируется -40,0...+160,0 °C
мин. / макс. диапазон измерения	25,0 °C / 200 °C
Стандартная погрешность	+/- 0.1% +/- 1 разряд
Температурный коэффициент	<50 ppm / °C
Погрешность линеаризации	+/- 0.1 %
Заявление о соответствии CE	
соответствует нормам EN 50022, IEC 61000-4-3/4/5	

Наши приборы непрерывно совершенствуются, поэтому мы оставляем за собой право на внесение изменений.