Серия EE33

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ/ ТЕМПЕРАТУРЫ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПО и аппаратная часть

YOUR PARTNER IN SENSOR TECHNOLOGY

E+E ELEKTRONIK® Ges.m.b.H.

BA_EE33_e // v14 // технические данные подлежат изменениям // 193359

E+E Elektronik® Ges.m.b.H. не принимает претензии по гарантии и претензии по качеству продукта как по данной публикации, так и в случае ненадлежащего обращения с описываемыми продуктами.

Документ может содержать технические погрешности и типографические ошибки.
Содержимое будет пересматриваться на регулярной основе.
Изменения будут внесены в обновленные версии.
Описываемые продукты могут быть улучшены и подвергнуты изменениям в любое время без предварительного уведомления.

© Copyright E+E Elektronik® Ges.m.b.H.
Все права защищены.

США
Уведомление от FCC (Федеральная комиссия связи):

Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим требованиям с ограничениями для Класса Б цифровых устройств, в соответствии с частью 15 правил FCC. Данные ограничения обусловлены предоставлением разумной защиты от неблагоприятного воздействия установки устройства в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, в том случае, если устройство установлено и используется не в соответствии с руководством по эксплуатации, оно может неблагоприятно воздействовать на радио коммуникации. Тем не менее, нет гарантии, что таковое воздействие не будет иметь места при верной установке. Если данное оборудование неблагоприятно воздействует на принятие радио или теле- сигналов - это можно приостановить с помощью выключения и включения оборудования, пользователю разрешено попробовать откорректировать интерфейс с помощью одного или более действий, указанных ниже:

- Переориентировать или поменять место положения приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и ресивером.
- Подсоединить оборудование к выходу цепи, отличному от того, к которому подключен ресивер.
- Проконсультируйтесь с дилером или опытным ТВ/радио техником.

Предупреждение:
Любые изменения или модификации, не утвержденные стороной, которая ответственна за соответствие установленным требованиям, могут отменить полномочия пользователя по использованию данного устройства.

Уведомление от ICES-003 (стандарт оборудования, вызывающего радиопомехи - Канада):

Данное цифровое устройство B соответствует канадскому стандарту оборудования, вызывающего радиопомехи ICES-003.

СОДЕРЖАНИЕ

АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **4**
4
1.1 Обозначения символов 4
1.2 Инструкции по технике безопасности 4
1.3 Информация об окружающей среде
5

2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА 5
2.1 Рабочие режимы и условия 6
2.2 Обзор: Модель / Состояние окружающей среды/ Режим работы 6
2.3 Характеристики EE33
7

3. МОНТАЖ / УСТАНОВКА 7
3.1 Модель C (дистанционный сенсорный зонд до 120°C (248°F)) 8
3.2 Модель D (дистанционный сенсорный зонд) 9
3.3 Модель E (дистанционный сенсорный зонд, выдерживающий давление до 20бар) 10
3.4 Модель I (дистанционный сенсорный зонд, выдерживающий давление до 100бар) 11
3.5 Модель J (2 дистанционных сенсорных зонда, выдерживающих давление до 20бар) 12
3.6 Модель K (удаленный сенсорный зонд, выдерживающий давление до 20 бар)
13

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 13
4.1 Коммутационная схема 13
4.2 Коммутационная схема блока сигнализации (дополнит.)
4.3 Конфигурирование соединений нижней части корпуса с разъемными соединениями 8...35В DC; 12...30В AC (дополнительн. C03/C07/C08) 13
4.4 Конфигурирование соединений нижней части корпуса со встроенным источником питания
100...240В AC (доп. V01) 13
4.5 Конфигурирование соединений подсоединяемого сенсорного зонда (доп. P03) 14

5. РАБОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ **14**
5.1 Схемная плата 14
5.2 Дисплейный модуль (дополнительно) 15

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ (блок сигнализации, встроенный источник питания, ethernet-модуль, ARC-модуль) **16**

7. КАЛИБРОВКА ВЛАЖНОСТИ/ТЕМПЕРАТУРЫ **18**
7.1 2-точечная калибровка влажности 18
7.2 2-точечная калибровка температуры 19
7.3 1-точечная калибровка влажности 21
7.4 1-точечная калибровка температуры 22
7.5 Возврат к заводским настройкам 23
7.6 Настройка/калибровка EE33 модель J с HUMOR 20 24

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ **25**
8.1 Очистка сенсора 25
8.2 Автоматическое восстановление 25
(ARC) 8.3 Замена предохранителя 25
8.4 Самодиагностика и сообщения об ошибках 26
27

9. СЕТЬ 27
9.1 Сеть RS485 (дополнит.) 29
9.2 Ethernet - модуль (дополнит.)
33

10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ
33

11. ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ / АКСЕССУАРЫ
34

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПО

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **37**

2. УСТАНОВКА **37**

3. ЗНАЧКИ НА ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ **38**
3.1 Файл 38
3.2 Интерфейс 38
3.3 Группа 39
3.4 Датчик 39
3.5 Информация ? 40

4. СПИСОК ЗНАЧКОВ **41**

5. ИНДЕКС - ИНДЕКСНЫЕ КАРТЫ **41**
5.1 Аналоговый 41
5.2 Релейный 42
5.3 Замена сенсора / зонда 43
5.4 Калибровка 43
5.5 Праметр 45
5.6 Информация 47

6. СВОДКА **47**
6.1 Как настроить новый датчик? 47
6.2 Как считать конфигурацию датчика? 47
6.3 Как сохранить конфигурацию в датчике? 47

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки и служит для того, чтоб обеспечить инструкции по правильному обращению с прибором и для того, чтоб датчик работал исправно. По данной причине, необходимо прочитать руководство по эксплуатации до запуска оборудования.
Руководство по эксплуатации предназначено для всех работников, которым требуются дополнительные знания касательно транспортировки, настройки, работы, технического обслуживания и проведения ремонтных работ.
Данные инструкции не должны быть использованы в целях обеспечения конкуренции без письменного согласия производителя, а также, документ нельзя пересылать третьим лицам. Можно делать копии для использования сотрудниками покупателя. Вся информация, технические данные и технические диаграммы, включенные в данное руководство по эксплуатации, являются корректными на дату выпуска документа.

1.1 Обозначения символов

Данный символ указывает на наличие инструкции по безопасности.
Необходимо всегда придерживаться предписаний инструкций по безопасности. Игнорирование предписаний может привести к травмам или к порче имущества. В таком случае, E+E Elektronik® не несет никакой ответственности.

Данный символ указывает на наличие примечания.
С данным примечанием необходимо ознакомиться, чтоб обеспечить оптимальную работу оборудования.

1.2 Инструкции по технике безопасности

Общие инструкции по технике безопасности

- Необходимо избегать избыточной механической нагрузки и использования не по назначению.
- Будьте осторожны, когда откручиваете крышку фильтра, так как сенсорный элемент может быть поврежден.
- Сенсор является чувствительным к электростатическим зарядам элементом. При соприкосновении с сенсором необходимо предоставить соответствующие меры по его защите от электростатических разрядов.
- Берите сенсоры только за электропровода.
- Установка, электрическое соединение, техобслуживание и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Устройства сконструированы для работы с отделенным сверх-низким напряжением (SELV).

Инструкции по технике безопасности для использования блока сигнализации при напряжении 50В

- Для обеспечения изоляции блока сигнализации от низковольтной стороны датчика, перегородка, предусмотренная для этой цели, должна быть установлена в нижней части.
- Во время работы прибора, модульный корпус должен быть полностью закрыт.
- Класс защиты открытого корпуса соответствует IP00 и прямой контакт с компонентами, проводящими опасное напряжение, таким образом, возможен. В целом, избегайте работы с включенными компонентами, но, в случае крайней необходимости, такие работы должны осуществляться квалифицированным персоналом.

Инструкции по технике безопасности для встроенного источника питания (доп. V01)

- Во время работы прибора, модульный корпус должен быть закрыт полностью.
- Класс защиты открытого корпуса соответствует IP00. В целом, избегайте работы с включенными компонентами, но, в случае крайней необходимости, такие работы должны осуществляться квалифицированным персоналом.
-
- Нижняя и средняя части корпуса должны быть заземлены во время работы.

1.3 Информация об окружающей среде

Оборудование от E+E Elektronik® разработано при внимательном рассмотрении всех соответствующих экологических проблем. В процессе утилизации оборудования, необходимо избегать загрязнения окружающей среды. Утилизация отдельных компонентов датчика должна производится с особым внимание к сортировке. Корпус состоит из переработанного метала (алюминий, Al Si 9 Cu 3). Электроника должна быть собрана как электронный лом и утилизирована в соответствии с действующими правилами и регламентами.

2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Продукт серии EE33 предоставляет в распоряжение все функции многофункционального датчика влажности/температуры с одним основным отличием - он оборудован обогреваемой измерительной ячейкой.

Обогреваемая измерительная ячейка включает в себя встроенный (монолитный) сенсорный элемент влажности/температуры и позволяет обеспечивать долговременные надежные измерения во влажных химически загрязненных средах. С особым зондом для высокого давления, датчик может быть использован в условиях давления рабочей среды до 100 бар (1450psi).

Рабочие режимы обогреваемой измерительной ячейки зависят от условий. Параметры различных рабочих режимов описаны ниже:

Интенсивность обогрева:

Автоматическое восстановление: Измерительная ячейка может обогреваться в интенсивном режиме, чтоб испарить химические остатки или временный конденсат

Нагрев/ Warming: Измерительная ячейка может быть слегка разогрета, чтоб предотвратить образование конденсата в условиях высокой влажности.

Время обогрева/Heating time: Измерительная ячейка может либо получать кратковременный обогрев (время обогрева может быть установлено с помощью конфигурационного ПО) до возврата к температуре среды, либо, она может быть в разогретом состоянии, поддерживаемом постоянно.

Запуск обогрева:

Ручной: Обогрев запускается элементом управления на плате.

Автоматический: Обогрев запускается, когда превышается заданная величина влажности (конфигурационное ПО).

Периодический: Обогрев запускается периодически и после заданного отрезка времени (конфигурационное ПО).

Особые модели, сенсорные зонды и версии для монтажа, позволяют приборам серии EE33 быть утилизированными в различных сферах применения.

2.1 Рабочие режимы и условия

2.1.1 Автоматическое восстановление (ARC)

Химическое загрязнение:

Когда емкостный датчик влажности помещается в химически загрязненные составы (например, оставшийся стиральный порошок после стирки), присутствие чужеродных молекул могут повлиять на считывание измерений.

Чужеродные молекулы можно испарить с помощью обеспечения кратковременного и интенсивного обогрева для измерительной ячейки. Восстановление оборудования помогает минимизировать ошибки при считывании результатов измерения во время калибровочного интервала.

Временный конденсат:

Капли конденсата, которые время от времени образуются (например, в туманных средах), определяются с помощью установленного значения влажности (например, 99%) и могут быть выпарены с помощью обеспечения интенсивного обогрева измерительной ячейки в течение 10 секунд.

Благодаря монолитной структуре измерительная ячейка быстро остывает (примерно 3 минуты), чтоб снова достичь такого же содержания влаги, как и в среде.

Если конденсат все еще обнаруживается ко времени завершения заданного временного промежутка обогрева и охлаждения, процесс возобновится после заданного цикла обработки (30 минут).

2.1.2 Перегрев / обогрев (ОН = перегрев)

Постоянная высокая влажность:
Даже малейшее отклонение между температурой сенсорной головки и температурой среды могут привести к образованию капель на сенсорном элементе в условиях постоянной высокой влажности (например, при сушке грибов). Капли на сенсорном элементе для измерения влажности мешают осуществлению точных измерений.

Однако, приборы серии EE33 минимизируют образование влаги на измерительной ячейке с помощью обогрева на регулярной основе. Относительная влажность и температура обогреваемой измерительной ячейки определяются точно, благодаря монолитной структуре. Точка росы среды высчитывается от измеряемых значений.

Если относительная влажность должна быть определена вблизи от конденсата, температура среды может быть измерена с помощью дополнительного температурного сенсора, чтоб высчитать относительную влажность.

2.1.3 Высокое рабочее давление до 100 бар (1450psi) / зонд высокого давления (HPP = Зонд высокого давления)

Благодаря комбинации обогреваемой измерительной ячейки и нового датчика высокого давления, прибор может быть использован в сферах с высоким рабочим давлением и с широким рабочим диапазоном показателей влажности и температуры.

Особая инновационная сквозная перемычка зонда высокого давления отделяет его от дистанционных зондов в других моделях.

Особые шаровые клапаны позволяют осуществлять сборку не прерывая процесс, они доступны по запросу.

2.2 Обзор: Модель / Состояние окружающей среды / Режим работы

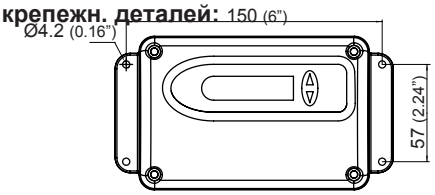
Код заказа	Модель	Условия среды	ARC	ОН	HPP
EE33-MFTC	дистанц. сенс. зонд (до 120°C (248°F))	временная конденсация, химич. загряз-е	✓		
EE33-MFTD	дистанц. сенс. зонд	временная конденсация, химич. загряз-е	✓		
EE33-MFTE	герметичн. зонд	времен. конденсация, химич. загряз-е , рабоч. давление до 20бар (300psi)	✓		
EE33-MFTI	зонд высок. давлен.	временная конденсация, химич. загряз-е , рабоч. давление до 100бар (1450psi)	✓		✓
EE33-MFTJ	2 дистанц. сенс. зонда	постоян. высок. влажность, конденсация (измерение RH(отн. влаж.)), рабоч. давление до 20бар (300psi)	✓	✓	
EE33-MFTK	дистанц. сенс. зонд	постоян. высок. влажность, конденсация (измерение Td(точки росы)), рабоч. давление до 20бар (300psi)	✓	✓	

2.3 Характеристики EE33

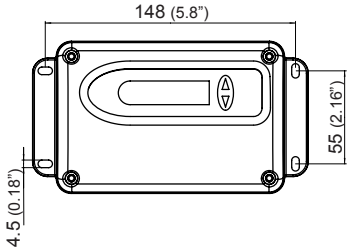
Функции	Комментарии	EE33
Измерение влажности и температуры		✓
Вычисление h, r, dv, Tw, Td, Tf, e		✓
2 свободно шкалируем. и конфигурируем. аналог. выхода		✓
Настройка относит. влаж. и температ. на месте		✓
Светодиодн. идик-я сост-я датчика / диагн-ка ошибок зондов		✓
RS232 для осущ-я конфиг-ии датчика через ПК		✓
Конфигурационное ПО	в комплекте поставки	✓
Сменный дисплей с МИН./МАКС.индикацией	дополнительно	✓
2 свободно конфигурир. сигнальных выхода	дополнительно	✓
Подсоединяемый сенсорный зонд	дополнительно	✓
Вывод данных через интерфейс RS232		✓
Вывод данных через интерфейс RS485	дополнительно	✓
RS485 для подключения до 32 устройств	дополнительно	✓
Интерфейс Ethernet для подкл. к сети и дистанц. контроля	дополнительно	✓
ПО для записи данных и анализа	дополнительно	✓
ARC-модуль для внешней синхрон-ции обогрева сенсора	дополнительно	✓

3. МОНТАЖ / УСТАНОВКА

Отверстия для круглых крепежн. деталей: 150 (6")



Продолговатые отверстия для прикручивания:

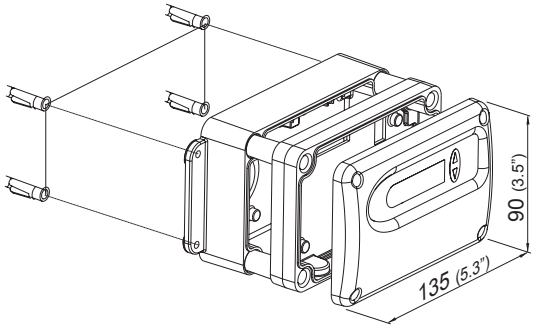


ШАБЛОН ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ / МОНТАЖА:

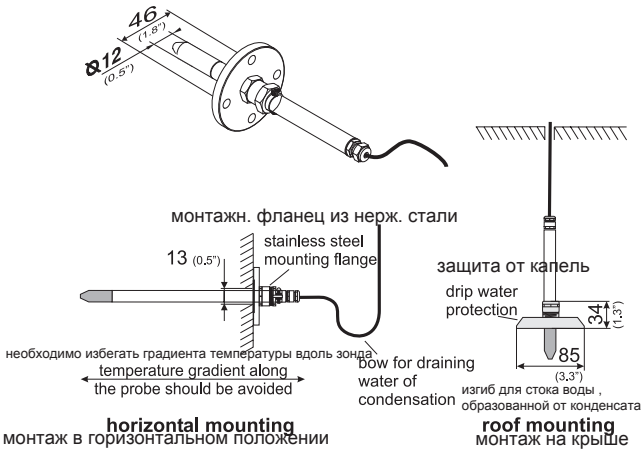
Просверлите монтажные отверстия (круглые и продолговатые) в соответствии с шаблоном.

3.1 Модель C (дистанционный сенсорный зонд до 120°C (248°F))

Монтаж прибора:



Монтаж сенсорного зонда:



1. Просверлите монтажные отверстия в соответствии с шаблоном монтажа (см. рис. в начале главы "Шаблон для сверления/монтажа") .

2. Нижняя часть корпуса монтируется с помощью 4 болтов (диаметр болта: < 4.2мм (0.2") ; не включены в комплект поставки).

3. Подсоединение прибора (*см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 4 "Электрические соединения"*).

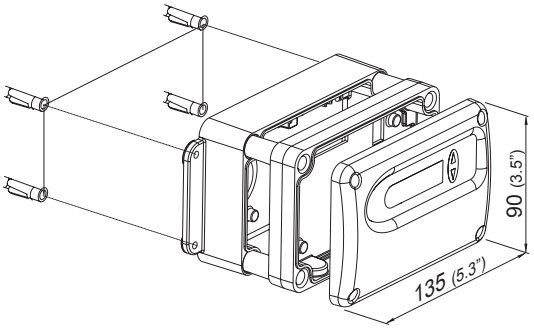
4. Монтаж средней части и панели производится с помощью 4 болтов (включены в комплект поставки).

Используя монтажный фланец из нерж. стали (см. аксессуары) возможно вмонтировать зонд на внешней стене измерительной камеры.
Глубина погружения подлежит регулировке.
Для монтажа на крыше используйте защиту от капель (см. аксессуары), чтоб защитить головку и элементы сенсора от конденсата.
Сенсорный зонд необходимо монтировать горизонтально или вертикально, направляя вниз. По возможности, используйте защиту от капель воды при каждом монтаже.

Рабочий диапазон сенсорного зонда: -40...120°C (-40...248°F)

3.2 Модель D (дистанционный сенсорный зонд)

Монтаж прибора:



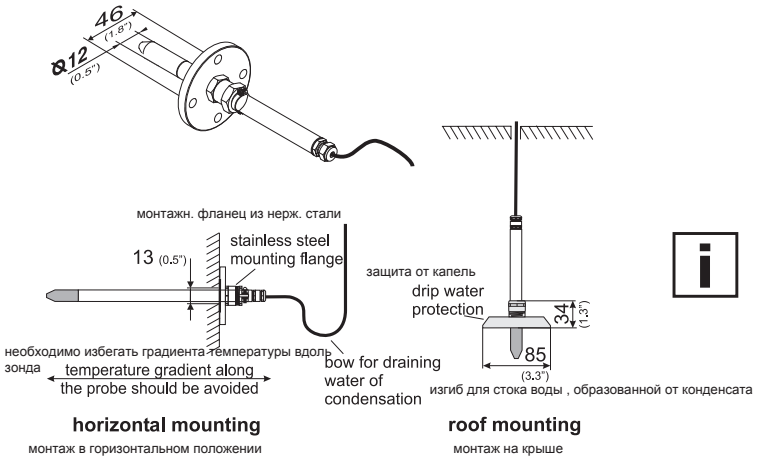
1. Сверлить монтажные дыры нужно в соответствии с шаблоном для монтажа (см. рис. в начале главы "Шаблон для сверления/монтажа") .

2. Нижняя часть корпуса монтируется с помощью 4 болтов (диаметр болта: < 4.2мм (0.2") ; не включены в комплект поставки).

3. Подсоединение прибора (см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 4 "Электрические соединения").

4. Монтаж средней части и панели производится с помощью 4 болтов (включены в комплект поставки).

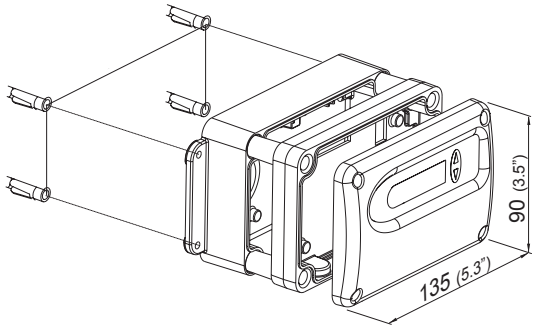
Монтаж сенсорного зонда:



Используя монтажный фланец из нерж. стали (см. аксессуары) возможно вмонтировать зонд на внешней стене измерительной камеры.
Глубина погружения подлежит регулировке.
Для монтажа на крыше используйте защиту от капель (см. аксессуары), чтоб защитить головку и элементы сенсора от конденсата.
Сенсорный зонд необходимо монтировать горизонтально или вертикально, направляя вниз. По возможности, используйте защиту от капель воды при каждом монтаже.
Рабочий диапазон сенсорного зонда: -40...180°C (-40...356°F)

3.3 Модель E (дистанционный зонд, выдерживающий давление до 20бар (300psi))

Монтаж прибора:



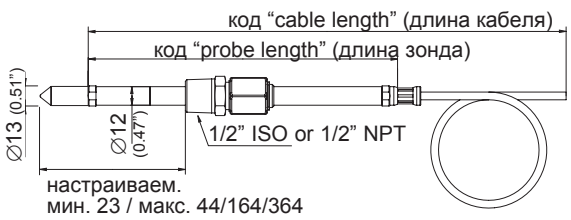
1. Сверлить монтажные дыры нужно в соответствии с шаблоном для монтажа (см. рис. в начале главы "Шаблон для сверления/ монтажа") .

2. Нижняя часть корпуса монтируется с помощью 4 болтов (диаметр болта: < 4.2мм (0.2") ; не включены в комплект поставки).

3. Подсоединение прибора (см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 4 "Электрические соединения").

4. Монтаж средней части и панели производится с помощью 4 болтов (включены в комплект поставки).

Монтаж сенсорного зонда:



Сенсорный зонд необходимо монтировать горизонтально или вертикально, направляя вниз. По возможности, используйте защиту от капель воды при каждом монтаже.
Рабочий диапазон сенсорного зонда: -40...180°C (-40...356°F)
Модель диапазона давления: 0.01...20бар (0.15...300psi)

Общие инструкции безопасности для установки

Из-за того, что датчик может быть подвержен воздействию высокого давления в измеряемой среде, существует риск внезапного взрыва зонда во время или после неправильной установки. Таким образом, должны быть предприняты специальные меры предосторожности при работе с сенсорным зондом и его окружающим пространством. Нагибаться над сенсорным зондом запрещается при любых обстоятельствах!

Во время установки сенсорного зонда убедитесь в том, что поверхность сенсорного зонда не имеет повреждений! Повреждение зонда может привести к повреждению герметиков (последствия: утечка и потеря давления), а также, к проблемам во время удаления (зажим).

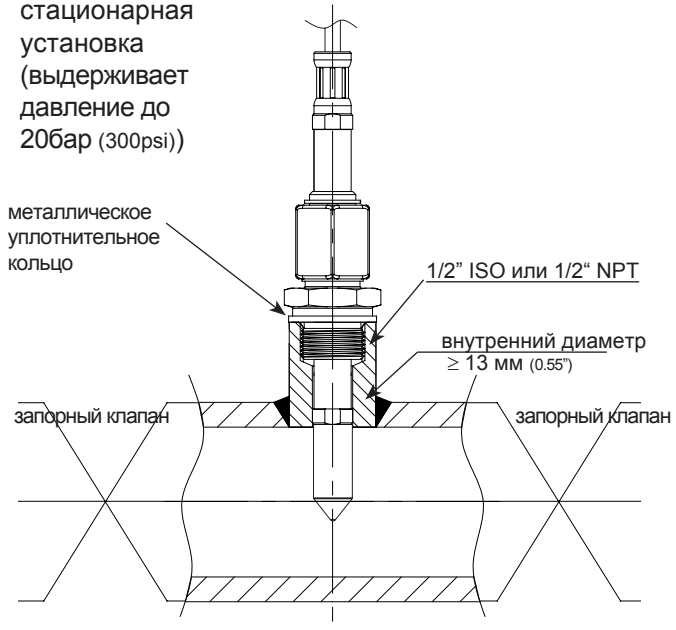
Установка зонда непосредственно в процессе работы

Для прямой установки зонда запорный клапан должен быть установлен с двух сторон измерительного наконечника зонда. Это позволяет беспрепятственно удалить сенсорный зонд для обеспечения технического обслуживания и калибровки .

Если сенсорный зонд установлен в камере повышенного давления, убедитесь, что давление в камере и давление среды находятся в состоянии равновесия, до того, как вы начнете удалять зонд.

Температура во время установки не должна колебаться более чем в диапазоне ±4°C (±72°F) от рабочей температуры.

стационарная установка (выдерживает давление до 20бар (300psi))



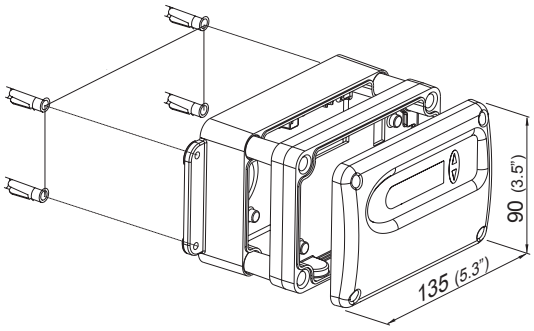
1й шаг:
Установите зонд с закрытыми запорными клапанами.

2й шаг:
Введите зонд во время процесса.

3й шаг:
Чтоб обеспечить безопасную установку зонда, стягивающая гайка должна быть затянута с определенной силой в 30 Нм. Если динамометрический гаечный ключ отсутствует, затяните стягивающую гайку вручную, насколько это возможно. Продолжайте закручивать с помощью двустороннего гаечного ключа ~50°.

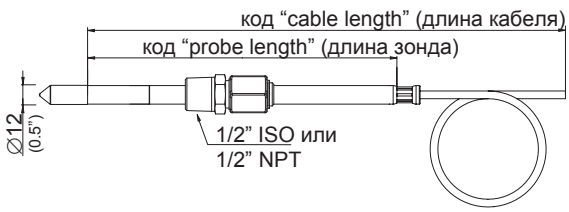
3.4 Модель I (дистанционный сенсорный зонд, выдерживающий давление до 100бар (1450psi))

Монтаж прибора:



1. Сверлить монтажные дыры нужно в соответствии с шаблоном для монтажа (см. рис. в начале главы "Шаблон для сверления/монтажа") .
2. Нижняя часть корпуса монтируется с помощью 4 болтов (диаметр болта: < 4.2мм (0.2") ; не включены в комплект поставки).
3. Подсоединение прибора (см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 4 "Электрические соединения").
4. Монтаж средней части и панели производится с помощью 4 болтов (включены в комплект поставки).

Монтаж сенсорного зонда:

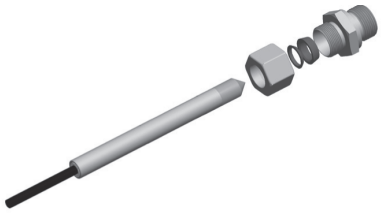


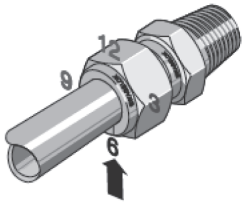
Сенсорный зонд необходимо монтировать горизонтально или вертикально, направляя вниз. По возможности, используйте защиту от капель воды при каждом монтаже.

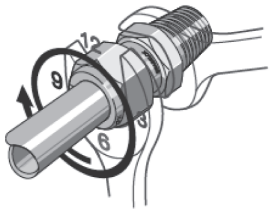
Рабочий диапазон сенсорного зонда: -40...180°C (-40...356°F)
Модель диапазона давления I: 0...100бар (0...1450psi)

Защитные меры безопасности при герметичном резьбовом соединении

- Не допускайте утечек в системе, ослабив гайку или стержень фиттинга.
- Не докрепляйте и не затягивайте фиттинги, когда система находится под давлением.
- Всегда используйте правильный резьбовой герметик на сужающихся резьбах труб.
- Никогда не поворачивайте штуцер фиттинга. Вместо этого, держите штуцер фиттинга и поворачивайте гайку.
- Избегайте разборки неиспользуемых фиттингов без надобности.







Инструкция по установке

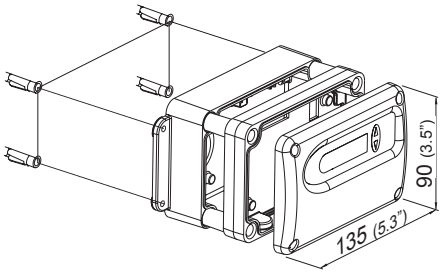
Поверните гайку вручную.
Пометьте гайку в положении "на 6 часов".
Прочно держа штуцер фиттинга, затяните гайку и поверните ровно на четверть в положение "на 9 часов".

Установка для применения в сферах с высоким давлением и в системах с повышенной безопасностью

1. Поверните гайку вручную.
2. Затягивайте гайку, до тех пор, пока не станет возможным вручную поворачивать отрезок трубы или двигать по направлению оси фиттинга.
3. Пометьте гайку в положении "на 6 часов".
4. Прочно держа штуцер фиттинга, затяните гайку и поверните ровно на четверть в положение "на 9 часов".

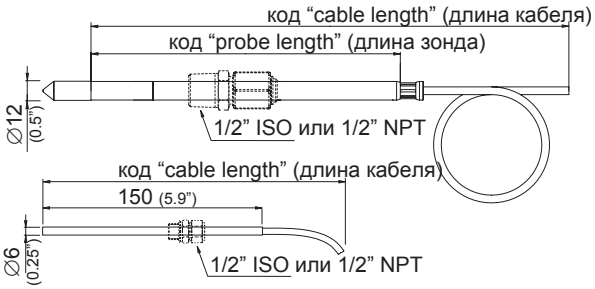
3.5 Модель J (2 дистанционных сенсорных зонда, выдерживающих давление до 20бар (300psi))

Монтаж прибора:



1. Сверлить монтажные дыры нужно в соответствии с шаблоном для монтажа (см. рис. в начале главы "Шаблон для сверления/монтажа") .
2. Нижняя часть корпуса монтируется с помощью 4 болтов (диаметр болта: < 4.2мм (0.2") ; не включены в комплект поставки).
3. Подсоединение прибора (см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 4 "Электрические соединения").
4. Монтаж средней части и панели производится с помощью 4 болтов (включены в комплект поставки).

Монтаж сенсорного зонда:



Сенсорный зонд необходимо монтировать горизонтально или вертикально, направляя вниз. По возможности, используйте защиту от капель воды при каждом монтаже.

Монтируя 2 зонда, убедитесь, чтоб минимальное расстояние было 10см (4").

Рабочий диапазон сенсорного зонда: -40...180°C (-40...356°F)

Диапазон давления: 0.01...20бар (0.15...300psi)

Герметичные винтовые соединения:

Винтовые соединения, выдерживающие давление до 20бар (300psi) при установке доступны как аксессуары (*см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 10. "Запасные детали/Аксессуары"*). Для получения информации по винтам в сборе см. *главы с пометкой Аппаратная часть, глава 3.5 "Модель E ((дистанционный сенсорный зонд , выдерживающий давление до 20 бар)"*.

Инструкции по установке в среде с высокой влажностью:

Если рабочая температура значительно отличается от температуры среды, сенсорный зонд должен быть над поверхностью в процессе, чтоб избежать получения некорректных измерений и проблем с конденсацией на головке сенсора из-за теплопроводящей способности.

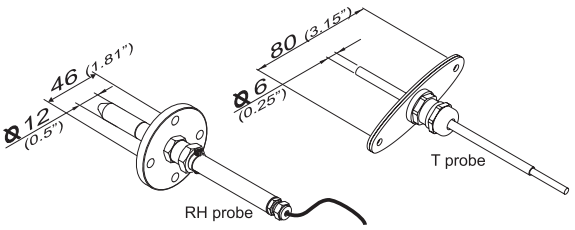
Не рекомендуется вводить в прямой контакт сенсорный зонд и более холодные металлические части, чтоб избежать проблем с образованием конденсата из-за теплопроводящей способности.

Зонд влажности (12мм (1/2")) и температурный зонд (6мм (1/4")) должны быть установлены при одном температурном уровне относительно одной и той же высоты установки.

Монтаж сенсорного зонда с фланцем (аксессуары):

Монтажный фланец 12мм (1/2") для зонда влажности и монтажный фланец 6мм (1/4") для температурного зонда доступны для приобретения в качестве аксессуаров.
Коды заказа:

	RH зонд (12мм (1/2"))	T зонд (6мм (1/4"))
фланец	HA010201	HA010207



Монтаж сенсорного зонда с резьбовым соединением (аксессуары):

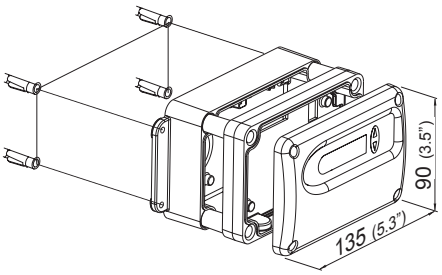
1/2" ISO относительно 1/2" NPT резьбового соединения доступны для покупки в качестве аксессуаров для монтажа обоих сенсорных зондов (6мм (1/4") и 12мм (1/2")).

Коды заказа:

	RH зонд (12мм (1/2"))	T зонд (6мм (1/4"))
1/2" ISO	HA011102	HA011104
1/2" NPT	HA011103	HA011105

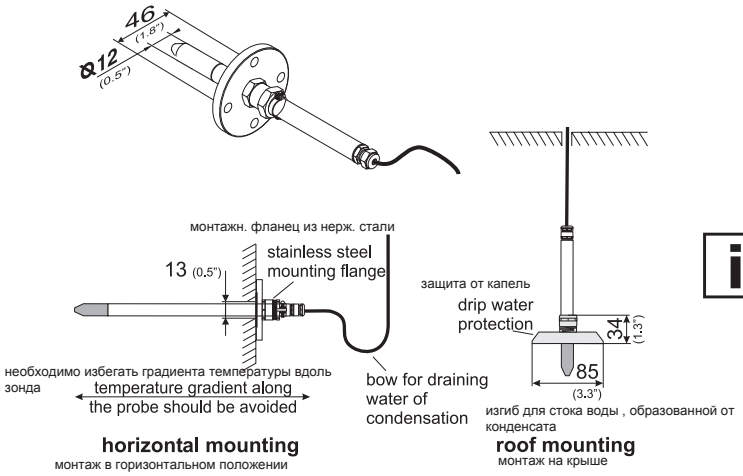
3.6 Model K (дистанционный сенсорный зонд, выдерживающий давление до 15бар (218psi))

Монтаж прибора:



1. Сверлить монтажные дыры нужно в соответствии с шаблоном для монтажа (см. рис. в начале главы "Шаблон для сверления/монтажа") .
2. Нижняя часть корпуса монтируется с помощью 4 болтов (диаметр болта: < 4.2мм (0.2") ; не включены в комплект поставки).
3. Подсоединение прибора (см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 4 "Электрические соединения").
4. Монтаж средней части и панели производится с помощью 4 болтов (включены в комплект поставки).

Монтаж сенсорного зонда:



Используя монтажный фланец из нерж. стали (см. аксессуары), возможно вмонтировать зонд на внешней стене измерительной камеры.
Глубина погружения подлежит регулировке.
Для монтажа на крыше используйте защиту от капель (см. аксессуары), чтоб защитить головку и элементы сенсора от конденсата.
Сенсорный зонд необходимо монтировать горизонтально или вертикально, направляя вниз. По возможности, используйте защиту от капель воды при каждом монтаже.

Рабочий диапазон сенсорного зонда: -40...180°C (-40...356°F)
Диапазон давления: 0.01...20бар (0.15...300psi)

Герметичные винтовое соединение:

Винтовое соединение, выдерживающее давление до 15бар (218psi) доступно как аксессуар (см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 10. "Запасные детали/ Аксессуары"). Для получения информации по винтам в сборе см. главы с пометкой Аппаратная часть, глава 3.5 "Модель E (дистанционный сенсорный зонд , выдерживающий давление до 20 бар)".

Инструкции по установке в среде с высокой влажностью:

Если рабочая температура значительно отличается от температуры среды, сенсорный зонд должен быть над поверхностью в процессе, чтоб избежать получения некорректных измерений и проблем с конденсацией на головке сенсора из-за теплопроводящей способности.
Не рекомендуется вводить в прямой контакт сенсорный зонд и более холодные металлические части, чтоб избежать проблем с образованием конденсата из-за теплопроводящей способности.

Монтаж сенсорного зонда с фланцем (аксессуары):

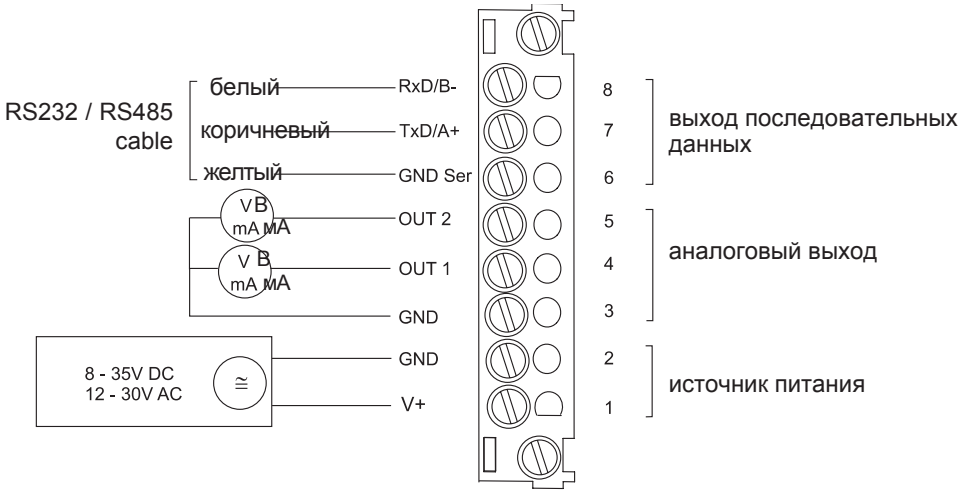
12мм (1/2") монтажный фланец (HA010201) доступен для покупки как аксессуар.

Монтаж сенсорного зонда с резьбовым соединением (аксессуары):

Резьбовое соединение для сенсорного зонда 1/2" ISO (HA011102) и 1/2" NPT (HA011103) доступны для покупки как аксессуары.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

4.1 Коммутационная схема



4.2 Коммутационная схема блока сигнализации (дополнительно)



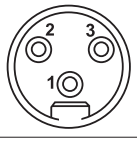
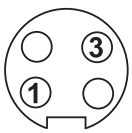
4.3 Конфигурирование соединений нижней части корпуса с разъемными соединениями / 8...35В DC; 12...30В AC (дополнительно C03/C06/C07/C08)

		Описание:	Назначен-е соед-я:	
Разъемное соединение для питания и аналогового выхода (вид спереди)	 Евро-стандарт	V+	5	C03
		GND	4	
		GND	3	
		OUT1	2	
		OUT2	1	
Разънм RS232 относит. соедин. RS484 (вид спереди)		Описание:	Назначен-е соед-я:	C06
		GND-Ser	5	
		Rxd/B-	3	
		Txd/A+	1	
		не назнач.	2, 4	

C07 C08

Кабель должен быть подсоединен в соответствии с номером, обозначенном на разъемном соединении как показано на рисунках выше!

4.4 Конфигурирование соединений нижней части корпуса со встроенным источником питания 100...240В AC (доп. V01)

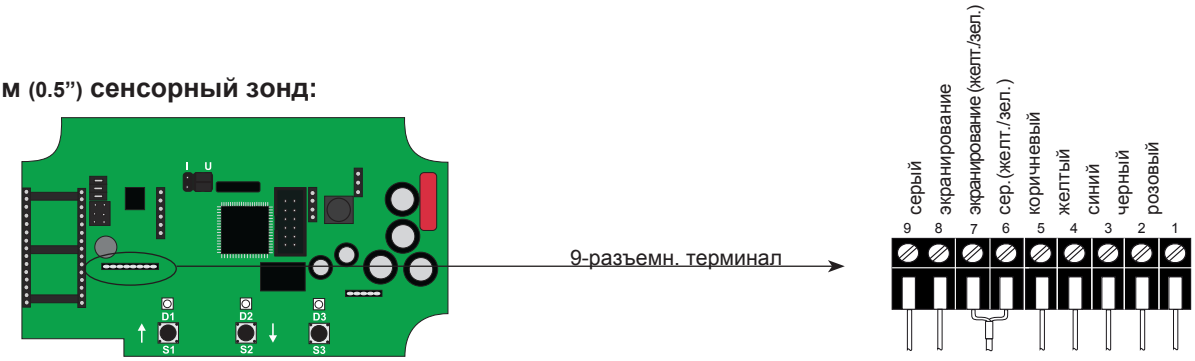
		Описание:	Назначен-е соед-я:
Разъем RS232 и аналоговый выход (вид спереди)	 Euro-Standard	RxD / B-	5
		TxD / A+	4
		GND	3
		OUT1	2
		OUT2	1
Разъем для 100-240В для металлического корпуса (вид спереди)		Описание:	Назначен-е соед-я:
		заземление(PE)	1
		фаза (L1)	2
		нейтр. провод (N)	3
Разъем для 100-240В корпус из поликарбоната (вид спереди)		Описание:	Назначен-е соед-я:
		фаза (L1)	1
		нейтр. провод (N)	3

Внешний диаметр кабеля электропитания: 10-12мм (0.39-0.47”)
Максимальное поперечное сечение провода для соединит. кабеля: 1.5мм² (AWG 16)
Необходимо создать **защиту кабеля электропитания от энергоперегрузки и короткого замыкания поперечным сечением кабеля 0.8мм² (AWG 18) (6А защита).**
Необходимо соблюдать государственные предписания по установке!

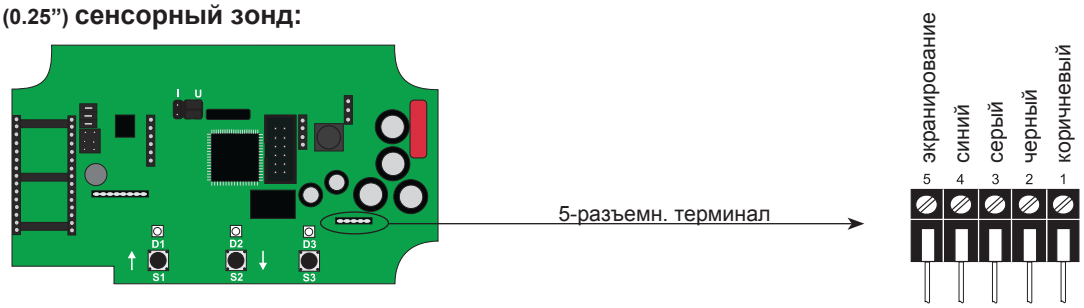
Нижняя и средняя части металлического корпуса должны быть заземлены во время работы!

4.5 Конфигурирование соединений подсоединяемого сенсорного зонда (доп. P03)

12мм (0.5") сенсорный зонд:



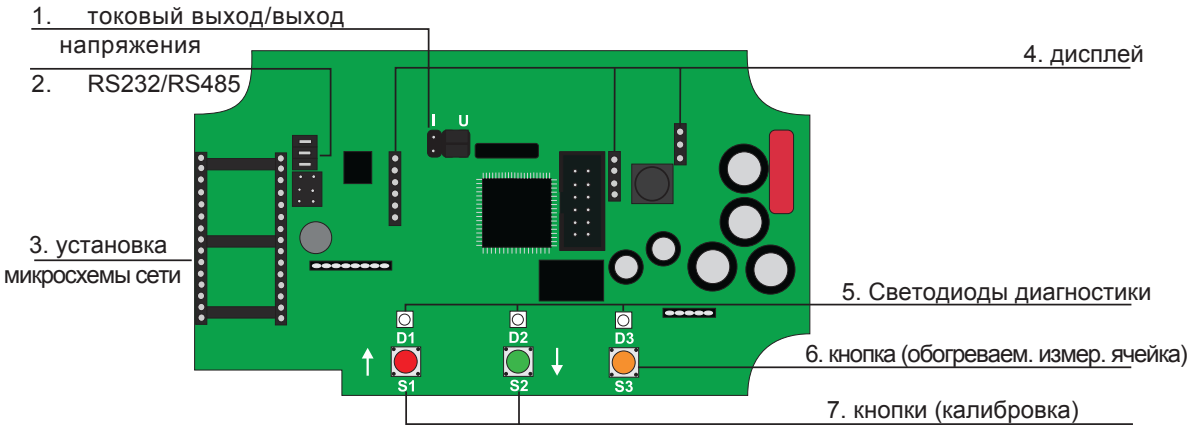
6мм (0.25") сенсорный зонд:



5. РАБОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

5.1 Схемная плата

После удаления крышки корпуса,вы сможете получить доступ к следующим компонентам схемной платы.



1. Токовый выход/выход напряжения: Если датчик будет включен от сигналов токового выхода или выхода напряжения , при использовании конфигурационного ПО, входящего в комплект поставки, тогда, 2 джампера должны быть в положениях:

для токов. сигнала: 

для сигнала напряжения: 

2. RS232/RS485: выбор положения джампера - RS232:  джампер убран - RS485: 

3. Установка микросхемы сети: Для RS485, необходимо использовать IC (доступен дополнит-но). Отметка на микросхеме должна совпадать со слотом приемника!

Коммутационные панели для подсоединения дисплейного модуля.

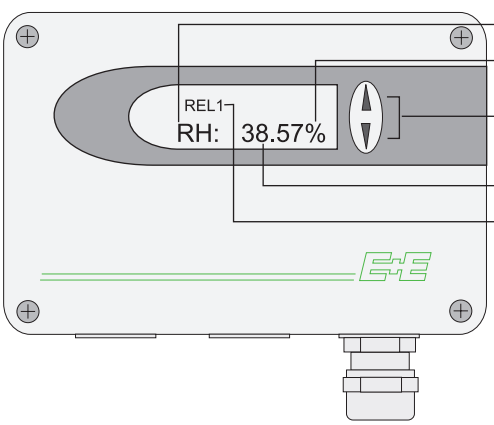
4. Дисплей: *см. главы Аппаратная часть, глава 7 "Калибровка влажности/температуры"*

5. Светодиоды диагностики: *см. главы Аппаратная часть, глава 8.4 "Самодиагностика и сообщения об ошибках"*

6. Кнопка (обогреваем. измер. ячейка): *см. главы Аппаратная часть, глава 8.2 "Автоматическое восстановление (ARC)"*

7. Кнопки (калибровка): *см. главы Аппаратная часть, глава 7 "Калибровка влажности/ температуры"*

5.2 Дисплейный модуль (дополнительно)

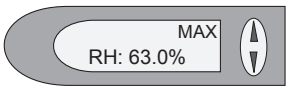


1. Physical quantity Физическая величина
2. Units Единицы измерения
3. Selection of physical quantity and Выбор физической величины и
4. Min/Max function и мин./макс. функции
5. Measured values Измеряемые значения
6. Status line Строка состояния

1. ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА:		2. ЕД. ИЗМ.: SI	US	3. ВЫБОР ФИЗИЧ. ВЕЛИЧИНЫ:	
RH	Относит. влажность	%	%		Нажмите кнопку Δ или ∇ , чтоб выбрать нужную физическую величину.
T	Температура	°C	°F		
e	Парциальн. давл. вод. пара	мбар	psi		
Td	Темп. точки росы	°C	°F		
Tw	Темп. по влаж. термометру	°C	°F	EE33	
dv	Абсолютн. влажность	г/м³	gr/ft³		
r	Коэффиц. смешения	г/кг	gr/lb		
h	Энтальпия	кДж/кг	ftlbf/lb		
Tf	Темп. точки заморозки	°C	°F		

4. МИН. / МАКС. ФУНКЦИЯ:

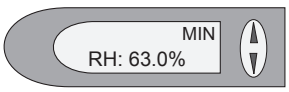
Мин./макс. функция сохраняет и отображает самое большое и самое маленькое измеряемое значение с момента последней переустановки относительно последнего прерванного рабочего сеанса из-за подачи напряжения.



Самое большое измеряемое значение:

1. Выберите желаемую физическую величину.
2. Для отображения максимального значения выбранной физической величины, нажмите кнопку Δ и держите минимум 5 секунд.

3.1. Чтоб перенастроить датчик для работы в его нормальном рабочем состоянии , снова нажмите кнопку Δ на 5 секунд.
3.2. Если обе кнопки будут нажаты и удержаны хотя бы на 5 секунд, при условии, что отображается максимальное измеряемое значение - исчезнет символ "MAX" → удалится максимальное значение (перенастроится).



Самое маленькое измеряемое значение:

1. Выберите желаемую физическую величину.
2. Для отображения минимального значения выбранной физической величины, нажмите кнопку ∇ и держите минимум 5 секунд.

3.1. Чтоб перенастроить датчик для работы в его нормальном рабочем состоянии , снова нажмите кнопку ∇ на 5 секунд
3.2. Если обе кнопки будут нажаты и удержаны хотя бы на 5 секунд, при условии, что отображается минимальное измеряемое значение →
исчезнет символ "MIN" → удалится минимальное значение (перенастроится).

5. ИЗМЕРЯЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ / МАКС. ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ:

Доминирующее значение соответствующей величины отображается в данном поле. Для заводской конфигурации, измеряемые значения будут колебаться между диапазонами измерений, как показано ниже.

		от	до EE33-C	до EE33-D/E/I/J	до EE33-K	единица измерения
Влажность	RH	0	100	100	/	% rF
Температура	T	-40 (-40)	120 (248)	180 (356)	/	°C (°F
Температура точки росы	Td	-40 (-40)	100 (212)	100 (212)	100 (212)	°C (°F)
Темп. точки замерзания	Tf	-40 (-40)	0 (32)	0 (32)	0 (32)	°C (°F)
Темп. влажного термом.	Tw	0 (32)	100 (212)	100 (212)	/	°C (°F)
Парц. давл. вод. пара		0 (0)	1100(15)	1100 (15)	/	мбар (psi)
Коэффиц. смешения	r	0 (0)	999 (9999)	999 (9999)	/	г/кг (gr/lb)
Абсолют. влаж-ть	dv	0 (0)	700 (300)	700 (300)	/	г/м³ (gr/f³)
Удельн. энтальпия	h	0 (0)	2800 (999999)	2800 (999999)	/	кДж/кг (Btu/lb)

EE33

Диапазоны измерения, указанные выше могут быть настроены в соответствии с индивидуальными требованиями, при помощи использования ПО (*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 5 "Индекс - Индексные карты"*).

6. СТРОКА СОСТОЯНИЯ:

MIN; MAX: см. пункт "МИН/МАКС функция", *см. раздел Аппаратная часть, глава 5.2 "Дисплейный модуль"*
CALIB LOW; CALIB HIGH: указывает верхнюю или нижнюю точку калибровки влажности/температуры
REL1 / REL2: реле состояния 1/ реле 2
"ERROR 01....06": *см. Аппаратная часть, глава 8.4 "Самодиагностика и сообщения об ошибках"*

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

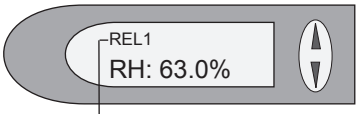
Дополнительные модули вмонтированы в нижнюю часть, по этой причине может быть выбран только один дополнительный модуль.

6.1 Блок сигнализации (Дополнительно)

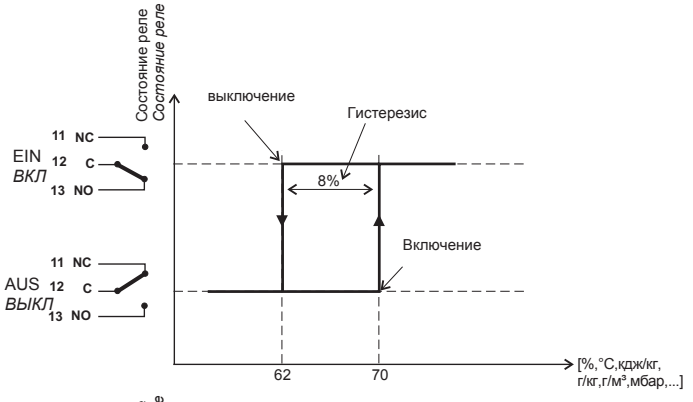
Дополнительный блок сигнализации может быть использован для сигнализирования и обозначения возникновения ошибок и другие простые функции контроля. Данный модуль может быть отконфигурирован с помощью конфигурационного ПО.
Таким образом, у пользователя есть опция для настройки физической величины, за которой необходимо наблюдать (RH, T, Td,...) и, пороговое значение, гистерезис для каждого реле. (Для данной процедуры, *см. Конфигурационное ПО, глава 5.2 "Реле"*)

Макс. переключ. напряжение / макс. переключ. ток: 250 В AC / 6A
28 В DC / 6A
Минимальная загрузка: >100мА / 12В

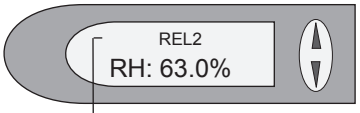
Переключающее реле 1:



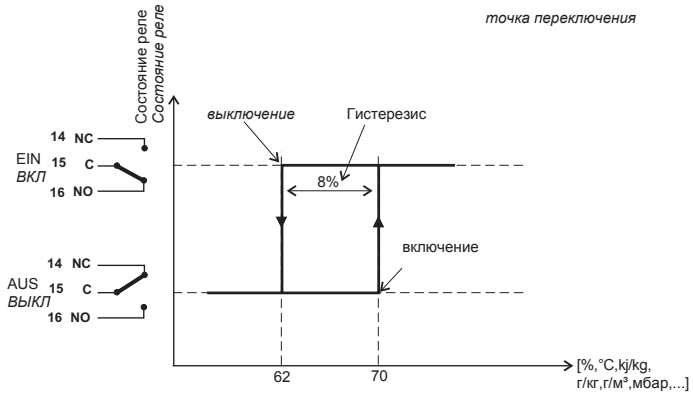
Если Реле 1 сработало (ON), тогда, отображается REL1



Переключающее реле 2:



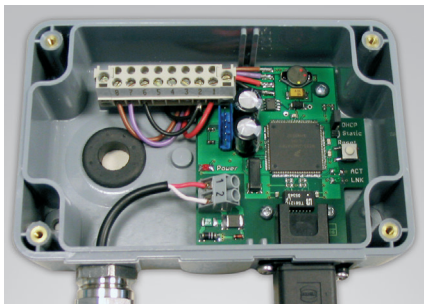
Если Реле 2 сработало (ON), тогда, отображается REL2



6.2 Встроенный источник питания (дополнительно)

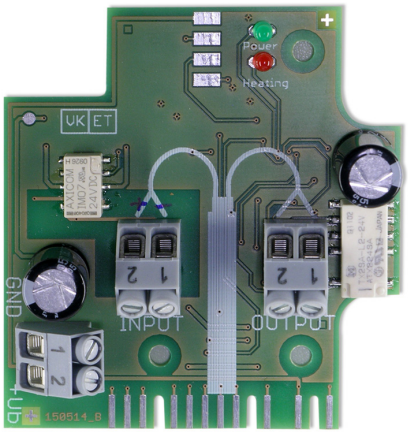
см. раздел Аппаратная часть, глава 4.4 Конфигурирование соединений нижней части корпуса со встроенным источником питания 100...240В AC (дополнительно V01)

6.3 Ethernet-модуль (дополнительно)



см. раздел Аппаратная часть, глава 9.2 Ethernet - модуль (дополнительно)

6.4 ARC-модуль (дополнительно)



Дополнительная печатная плата расположенная в нижней части корпуса дает возможность запустить функцию обогрева ARC с внешним сигналом.

Во время процесса обогрева мигает оранжевый светодиод D3 на главной печатной плате. В ARC-модуле мигает красный светодиод ("обогрев") и контакты реле закрыты (выходная клемма) .

Общую информацию о функциях ARC можно найти в разделе Аппаратная часть, глава 2.1.1 Автоматическое восстановление (ARC).

Для внесения изменений в параметры процесса обогрева, см. раздел ПО, глава 5.5 Параметр.

6.4.1 Подключение / Рабочие элементы

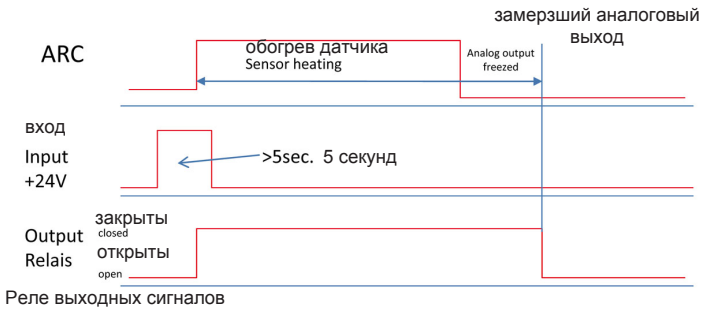
Выход „+Ub“:
Питание: 24В AC/DC +/-20%
1 GND (заземление)
2 +Ub

Выход „Input“:
1 GND (заземление)
2 сигнал (24V DC; 10mA)

Выход „Output“:
1 REL_com
2 Rel_NO
Сигнал обратной связи ко внешнему управлению. Контакт реле закрыт при процессе обогрева, в других случаях - открыт.

Рабочие элементы:
- Зелен. светодиод: Светодиод мигает = питание включено
- Красный светодиод: Светодиод мигает = обогрев активен

Сроки состояния переключения



Реле выходных сигналов

7. КАЛИБРОВКА ВЛАЖНОСТИ / ТЕМПЕРАТУРЫ

Приборы серии можно откалибровать двумя способами EE33 :

- 1-точечная калибровка влажности/температуры: быстрая и простая калибровка на определенную точку влажности/температуры (рабочая точка)

- 2-точечная калибровка влажности/температуры: калибровка для получения точных результатов измерения по всему рабочему диапазону влажности/температуры.

- Для достижения температурного баланса рекомендуется держать датчик и эталонную камеру (например HUMOR 20,...) в одной комнате минимум 4 часа.
- Во время периода стабилизации процедуры калибровки необходимо удерживать температурную константу в камере для климатических испытаний.
- Для осуществления калибровки сенсор зонда влажности должен быть зафиксирован в течение минимум 20 минут в эталонной камере.
- Замените грязную крышку фильтра до начала калибровки!

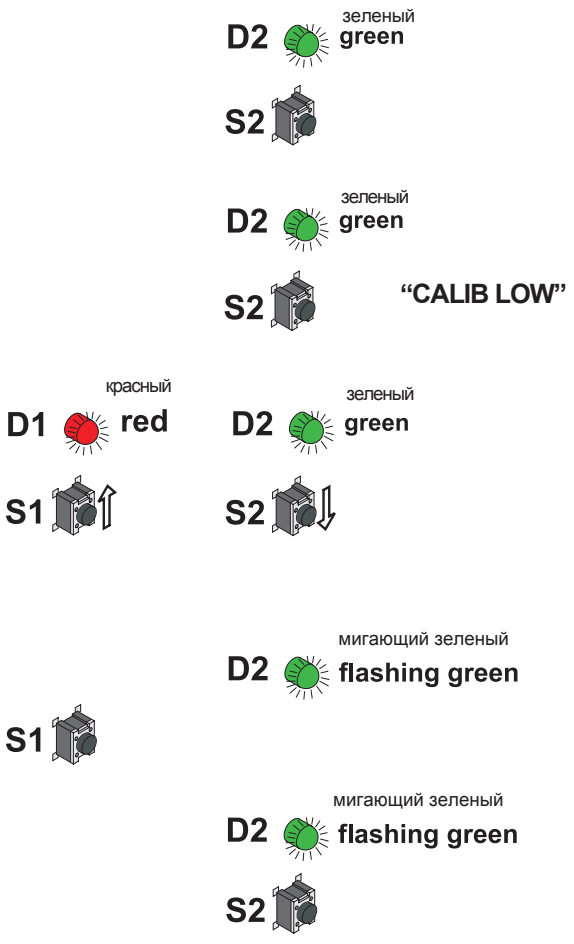
7.1 2-точечная калибровка влажности

Для осуществления точной настройки по всему рабочему диапазону влажности рекомендуется

двухточечная калибровка.

- Начните калибровку при самой низкой точке для калибровки влажности!
- Разность влагосодержания между двумя точками должна быть > 30%RH
- Низкая точка для калибровки влажности < высокая точка для калибровки влажности
- 2-точечная калибровка может быть осуществлена напрямую на схемной плате, или, с помощью конфигурационного ПО, входящего в комплект поставки (для получения более подробной информации см. раздел *Конфигурационное ПО, глава 5.4 "2-точечная калибровка влажности"*)

низкая точка для калибровки:



2-точечная калибровка на схемной плате:

1. Поместите датчик зонда в условия исходной влажности 1 (низкая точка для калибровки) и обеспечьте устойчивость хотя бы на 20 минут.

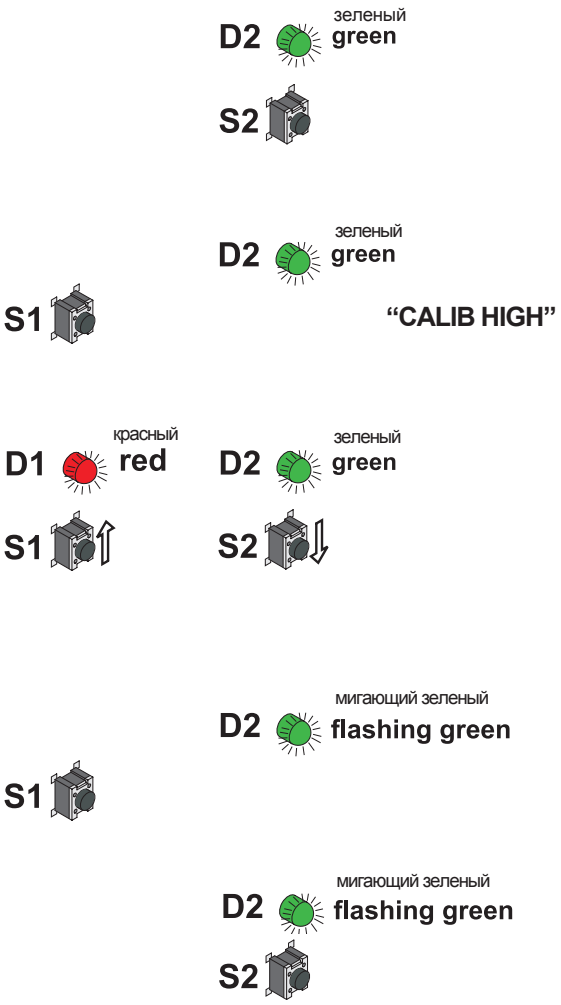
2. КНОПКА S2: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура calibration mode RH (режим калибровки относительной влажности). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D2" на схемной плате.

3. КНОПКА S2: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура low calibration point (низкой точки калибровки). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D2" и символом "CALIB LOW" , который появится на дополнительном ЖК дисплее.

4. КНОПКА S1 (up - вверх) и **S2 (down - вниз)**: Используя 2 кнопки вы сможете настроить измеряемое значение на 0.1% больше или меньше от измеряемого значения. Текущее измеряемое значение отображается на дисплее или может быть измерено с помощью аналогового выхода. Как только измеряемое значение будет изменено, будет мигать "D1" при нажатии S1 или S2.

5. КНОПКА S1 (store - хранение): при нажатии кнопки в течение 5 секунд сохранится калибровочное значение и процедура завершится. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что произведен выход из режима калибровки, а символ "CALIB LOW" исчезнет с дополнительного ЖК дисплея.
КНОПКА S2 (cancel - отмена): при нажатии кнопки в течение 5 секунд завершится процедура калибровки без сохранения значений калибровки. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что режим калибровки и символ "CALIB LOW" исчезнут с дополнительного ЖК дисплея.

высокая точка для калибровки:



6. Поместите датчик зонда в условия исходной влажности 2 (высокая точка для калибровки) и обеспечьте устойчивость хотя бы на 20 минут.

7. КНОПКА S2: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура calibration mode RH (режим калибровки относительной влажности). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D2" на схемной плате.

8. КНОПКА S1: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура high calibration point (высокой точки калибровки). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D2" и символом "CALIB HIGH", который появится на дополнительном ЖК дисплее.

9. КНОПКА S1 (up - вверх) и **S2 (down - вниз)**: Используя одну из двух кнопок вы сможете настроить измеряемое значение на 0.1% больше или меньше от измеряемого значения. Текущее измеряемое значение отображается на дисплее или может быть измерено с помощью аналогового выхода. Как только измеряемое значение будет изменено, будет мигать "D1" при нажатии S1 или S2.

10. КНОПКА S1 (store - хранение): при нажатии кнопки в течение 5 секунд сохранится калибровочное значение и процедура завершится. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что произведен выход из режима калибровки, а символ "CALIB HIGH" исчезнет с дополнительного ЖК дисплея.
КНОПКА S2 (cancel - отмена): при нажатии кнопки в течение 5 секунд завершится процедура калибровки без сохранения значений калибровки. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что режим калибровки и символ "CALIB HIGH" исчезнет с дополнительного ЖК дисплея.

7.2 2-точечная калибровка температуры

- Начните калибровку при самой низкой точке для калибровки!
- Температурная разница между точками должна быть не менее 30°C (86°F)!
- Низкая точка для калибровки температуры < высокая точка для калибровки температуры
- Внимание: 2-точечная калибровка температуры не поддерживается конфигурационным ПО и должна напрямую осуществляться на схемной плате! (см. следующую страницу)

2-точечная калибровка на системной плате:

низкая точка для калибровки:





“CALIB LOW”











высокая точка для калибровки:





“CALIB HIGH”











1. Поместите датчик зонда в условия исходной температуры 1 (низкая точка для калибровки) и обеспечьте устойчивость хотя бы на 10 минут.

2. КНОПКА S1: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура calibration mode temperature (режим калибровки температуры). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D1" на схемной плате.

3. КНОПКА S2: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура low calibration point (низкая точка для калибровки). Режим калибровки будет обозначен символом "CALIB LOW" на дополнительном ЖК дисплее.

4. КНОПКА S1 (up - вверх) и **S2 (down - вниз):** Используя одну из двух кнопок вы сможете настроить измеряемое значение на 0.1градуса по Цельсию больше или меньше от измеряемого значения. Текущее измеряемое значение отображается на дисплее или может быть измерено с помощью аналогового выхода. Как только измеряемое значение будет изменено, будет мигать "D1" при нажатии S1 или S2.

5. КНОПКА S1 (store - хранение): при нажатии кнопки в течение 5 секунд сохранится калибровочное значение и процедура завершится. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что произведен выход из режима калибровки, а символ "CALIB LOW" исчезнет с дополнительного ЖК дисплея.
КНОПКА S2 (cancel - отмена): при нажатии кнопки в течение 5 секунд завершится процедура калибровки без сохранения значений калибровки. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что режим калибровки и символ "CALIB LOW" исчезнет с дополнительного ЖК дисплея.

6. Поместите датчик зонда в условия исходной температуры 2 (высокая точка для калибровки) и обеспечьте устойчивость хотя бы на 10 минут.

7. КНОПКА S1: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура calibration mode temperature (режим калибровки температуры). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D1" на схемной плате.

8. КНОПКА S1: при нажатии кнопки на 5 секунд запустится процедура low calibration point (низкая точка для калибровки). Режим калибровки будет обозначен символом "CALIB HIGH" на дополнительном ЖК дисплее.

9. КНОПКА S1 (up - вверх) и **S2 (down - вниз):** Используя одну из двух кнопок вы сможете настроить измеряемое значение на 0.1градуса по Цельсию больше или меньше от измеряемого значения. Текущее измеряемое значение отображается на дисплее или может быть измерено с помощью аналогового выхода. Как только измеряемое значение будет изменено, будет мигать "D1" при нажатии S1 или S2.

10. КНОПКА S1 (store - хранение): при нажатии кнопки в течение 5 секунд сохранится калибровочное значение и процедура завершится. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что произведен выход из режима калибровки, а символ "CALIB HIGH" исчезнет с дополнительного ЖК дисплея.
КНОПКА S2 (cancel - отмена): при нажатии кнопки в течение 5 секунд завершится процедура калибровки без сохранения значений калибровки. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что режим калибровки и символ "CALIB HIGH" исчезнет с дополнительного ЖК дисплея.

7.3 1-точечная калибровка влажности

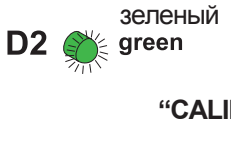
При условии, что рабочий диапазон лимитирован до определенного более узкого диапазона - одноточечной калибровки будет вполне достаточно.

- В соответствии с рабочим диапазоном, можно выбрать как высокую, так и низкую точку для калибровки. (CP > или < 50% RH)
- Данный вид калибровки может повлечь за собой неточности для остального рабочего диапазона.
- Одноточечная калибровка влажности может быть осуществлена напрямую на системной плате, или, для удобства, можно использовать конфигурационное ПО, входящее в комплект поставки. (для получения более подробной информации, см. раздел *Конфигурационное ПО, глава 5.4 "Калибровка"* / 1 - точечная калибровка влажности)

1-точечная калибровка на схемной плате:



1. Поместите зонд в условия относительной влажности (точка калибровки) и обеспечьте устойчивость хотя бы на 20 минут.



2. КНОПКА S2: при нажатии кнопки на 5 секунд, запустится процедура calibration mode RH (режим калибровки относительной влажности). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D2" на схемной плате.

3. КНОПКА S1: при нажатии кнопки на 5 секунд, запустится процедура. Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D2", а символ "CALIB HIGH" появится на дополнительном дисплее (CP ≥ 50% RH).
или
КНОПКА S2: при нажатии кнопки на 5 секунд, запустится процедура. Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D2", а символ "CALIB LOW" появится на дополнительном дисплее (CP < 50% RH).



4. КНОПКА S1 (up - вверх) и **S2 (down - вниз)**: Используя одну из двух кнопок вы сможете настроить измеряемое значение на 0.1% больше или меньше от измеряемого значения. Текущее измеряемое значение отображается на дисплее или может быть измерено с помощью аналогового выхода.



5. КНОПКА S1 (store - хранение): при нажатии кнопки в течение 5 секунд сохранится калибровочное значение и процедура завершится. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что произведен выход из режима калибровки, а символ "CALIB LOW" или "CALIB HIGH" исчезнут с дополнительного дисплея.
КНОПКА S2 (cancel - отмена): при нажатии кнопки в течение 5 секунд завершится процедура калибровки без сохранения значений калибровки. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что режим калибровки и символ "CALIB LOW" или "CALIB HIGH" исчезнет с дополнительного дисплея.



7.4 1-точечная калибровка температуры

При условии, что рабочий диапазон лимитирован до определенного более узкого диапазона - одноточечной калибровки температуры будет вполне достаточно. .

- В соответствии с рабочим диапазоном, можно выбрать как высокую, так и низкую точку для калибровки. (CP ≥ или < 45 C / 113° F)
- Данный вид калибровки может повлечь за собой неточности для остального рабочего диапазона.
- Одноточечная калибровка влажности может быть осуществлена напрямую на системной плате, или, для удобства, можно использовать конфигурационное ПО. входящее в комплект поставки. (для получения более подробной информации, см. раздел Конфигурационное ПО, глава 5.4 “Калибровка” / 1 - точечная калибровка влажности)

1-точечная калибровка температуры на схемной плате:

1. Поместите зонд в условия исходной температуры (точка калибровки) и обеспечьте устойчивость хотя бы на 30 минут.



2. КНОПКА S1: при нажатии кнопки на 5 секунд, запустится процедура для calibration mode temperature (режима калибровки температуры). Запуск режима калибровки будет обозначен светодиодом LED "D1" на схемной плате.



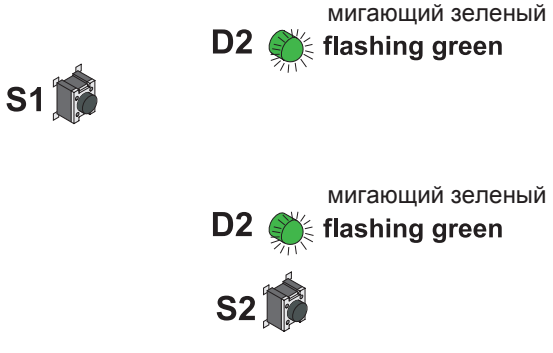
3. КНОПКА S1: при нажатии кнопки на 5 секунд, запустится процедура. Запуск режима калибровки будет обозначен символом "CALIB HIGH" на дополнительном дисплее (CP ≥ 45°C / 113°F).

или

КНОПКА S2: при нажатии кнопки на 5 секунд, запустится процедура. Запуск режима калибровки будет обозначен символом "CALIB LOW" на дополнительном дисплее (CP < 45°C / 113°F).

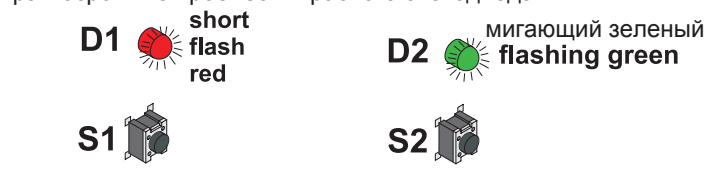


4. КНОПКА S1 (up - вверх) или **S2 (down - вниз)**: Используя одну из двух кнопок вы сможете настроить измеряемое значение на 0.1градуса по Цельсию больше или меньше от измеряемого значения. Текущее измеряемое значение отображается на дисплее или может быть измерено с помощью аналогового выхода.



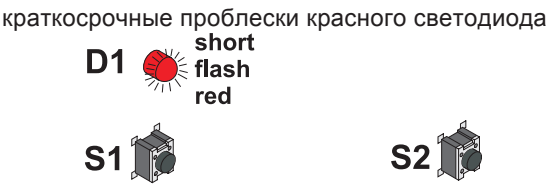
5. КНОПКА S1 (store - хранение): при нажатии кнопки в течение 5 секунд сохранится калибровочное значение и процедура завершится. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что произведен выход из режима калибровки, а символ "CALIB LOW" или "CALIB HIGH" исчезнут с дополнительного дисплея.
КНОПКА S2 (cancel - отмена): при нажатии кнопки в течение 5 секунд завершится процедура калибровки без сохранения значений калибровки. Светодиод "D2" мигает, указывая на то, что режим калибровки и символ "CALIB LOW" или "CALIB HIGH" исчезнет с дополнительного дисплея.

7.5 Возврат к заводским настройкам калибровки на схемной плате:



1. RH + T RESET: КНОПКА S1 и S2: в нейтральном режиме при нажатии двух кнопок одновременно на 10 секунд настройки заказчика поменяются на заводские.
Краткосрочные проблески светодиода LED "D1" указывают на свершение перенастройки.
или

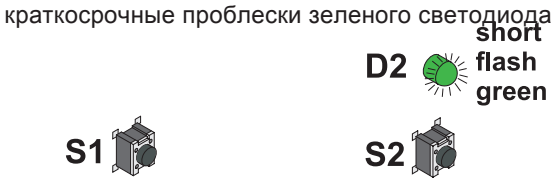




2. RH RESET: КНОПКА S2: Нажатие кнопки на 5 секунд запустит процедуру для calibration mode RH (режим калибровки относительной влажности). При нажатии двух кнопок одновременно на 10 секунд настройки заказчика поменяются на заводские.
Краткосрочные проблески светодиода LED "D1" указывают на свершение перенастройки.
или



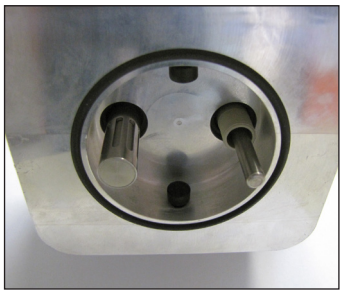
3. Temp. RESET: КНОПКА S1: нажатие кнопки на 5 секунд запустит процедуру для calibration mode T (режим калибровки температуры). При нажатии двух кнопок одновременно на 10 секунд настройки заказчика поменяются на заводские.
Краткосрочные проблески светодиода LED "D2" указывают на свершение перенастройки.



7.6 Настройка/калибровка EE33 модель J

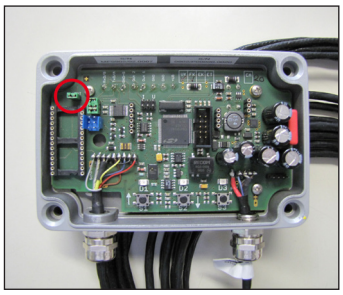
7.6.1 Настройка/калибровка с помощью калибровщика влажности HUMOR 20

Для того, чтоб осуществить калибровку датчика серии EE33-MFTJ, с двумя зондами (Td-зонд (зонд температуры точки росы) и T–зонд (температурный зонд)), понадобится отдельный адаптер (см. раздел Аппаратная часть, глава 11. запасные детали/аксессуары - адаптер для EE33 - модель J, HA020401) для достижения наилучшего результата калибровки. Ниже описаны инструкции для выполнения калибровки для приборов серии EE33-MFTJ.



1. Соедините оба вентиляционных отверстия, которые расположены на панели измерительной камеры с гнездами адаптера (см. рис. слева).
2. Введите Td-зонд (Ø12мм) в измерительную камеру через одно из межслойных соединений панели и закрутите гайку.
3. Введите и зафиксируйте T-зонд (Ø6мм) в адаптере и введите в измерительную камеру через одно из межслойных соединений панели и закрутите гайку.
4. В случае, если межслойные соединения не используются, закройте их с помощью пробок-заглушек, которые входят в состав панели.

Датчики, доставленные после июня 2009 имеют функцию постоянного обогрева трубки зонда во избежание образования конденсата. Данную функцию необходимо отключить до начала процесса калибровки, отсоединив панель датчика и удалив “heat”-jumper (джампер обогрева) в левом верхнем углу платы
(см. рис. слева).



5. Подключите испытательную установку к соединяющим элементам питания HUMOR 20.
6. Подключите выходной сигнал испытательной установки (установок) к внутренним измерительным входам HUMOR 20 (Установка 1 RH, Установка 2 RH).
7. Выберите диапазоны измерения в соответствии с выходным сигналом испытательной установки. Возможно сделать так, чтоб отображалась температура измерительной камеры, выбрав "Temp." на переключателе диапазона измерений.
8. Используйте контроллер влажности, чтоб выбрать контрольное значение влажности.
9. Для получения информации о стандартных отклонениях и времени стабилизации испытательной установки, см. документацию от производителя (тем не менее, рекомендуется минимум 20 минут).
10. Сравните значения, показанные на дисплее с выходным сигналом датчика.

После калибровки убедитесь, что заглушки в вентиляционных отверстиях панели измерительной камеры удалены.

7.6.2 Настройка/калибровка с помощью различных калибраторов

Для обеспечения точной калибровки, обратите особенное внимание на пункт 4 из ниже следующей главы.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Очистка сенсора

Сенсор легче очищать, если на поверхности обогреваемой измерительной ячейки отсутствуют частицы осадков (например, пыль).

Для очистки используется изопропиловый спирт. Открутите крышку фильтра и погрузите сенсорный элемент в спирт на 2 минуты.
Дайте высохнуть сенсорному элементу или высушите его с помощью сжатого воздуха без примеси масла.

Предостережение: Чтоб избежать разрушения активного покрытия сенсора, избегайте использования вспомогательных средств (например, ватных палочек или тканей) для очистки!

8.2 Автоматическое восстановление (ARC)

Когда емкостные сенсоры влажности находятся в зоне химических загрязнений (например, остатки стирального порошка), присутствие чужеродных молекул может исказить считывание результатов измерений.
Чужеродные молекулы можно выпарить с помощью обогрева измерительной ячейки, осуществив действие быстро и интенсивно. Восстановление помогает минимизировать вероятность неправильного считывания данных измерений во время интервала калибровки.

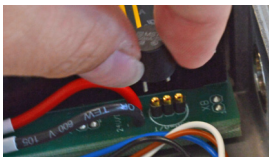
Рекомендуется разогреть измерительную ячейку, выбрав Manual после процесса очищения и стерилизации или, если есть подозрения, что результаты измерений считываются неверно.

Чтоб начать обогрев, удалите крышку корпуса и нажмите S3 или запустите ARC-модуль с внешним сигналом (см. раздел Аппаратная часть, глава 6.4 ARC-модуль). Оранжевый светодиод LED D3 светится во время процесса обогрева.

8.3 Замена предохранителя для V01

Если зеленый светодиод на плате не мигает при подаче питающего напряжения, проверьте предохранитель и замените его, если необходимо.





Вторичная обмотка предохранителя:	250мА / T UL248-14		
Номинальное напряжение:	250В		
Типы замены:			
Серия: MSTU 250	Производитель:Schurter	Заказ No.: 0034.7109	
Серия: 374	Производитель: Littelfuse	Заказ No.: 374 0250	

8.4 Самодиагностика и сообщения об ошибках

Самодиагностика с помощью светодиодов на схемной плате:

- **LED D2 (зеленый)**
  Мигает ⇒ Питание подано / Микропроцессор активен

- **LED D1 (красный)**
  Горит постоянно ⇒ Поврежден сенсорный элемент влажности
  Мигает ⇒ Роса (конденсат) на сенсорном элементе влажности

- **LED D3 (оранжевый)**
  Горит постоянно ⇒ Сенсорный элемент влажности будет обогрет
  Автоматическое восстановление) Мигает ⇒ Сенсор и резьбовой элемент загрязнены

Самодиагностика с помощью дисплея (дополнительно):

Error 1 ⇒ Поврежден сенсорный элемент влажности
Error 2 ⇒ Сенсорный элемент увлажнен (конденсат!)
Error 3 ⇒ Сенсорный элемент температуры поврежден
Error 4 ⇒ Сенсор температуры подвергся воздействию короткого замыкания
Error 5 ⇒ Сенсорный элемент Pt1000- зонда поврежден (для EE33-MFTJ)
Error 6 ⇒ Сенсорный элемент Pt1000-зонда подвергся воздействию короткого замыкания (для EE33-MFTJ)

Дальнейшая самодиагностика:

- **Error (Ошибка)**
  Возможная причина
  ⇒ *Габариты / Помощь*

- **Дисплей отображает некорректные значения**
  Ошибка во время перенастройки прибора
  ⇒ *Вернитесь к заводским настройкам калибровки и повторите процедуру калибровки*
  Фильтр загрязнен
  ⇒ *Замените фильтр*
  Загрязнена измерительная ячейка
  ⇒ *Автоматическое восстановление (ARC)*
  Конфигурация выхода произведена неверно
  ⇒ *Проверьте выходной диапазон и выходные сигналы в конфигурации*

- **Долгое время отклика**
  Фильтр загрязнен
  ⇒ *Замените фильтр*
  Неверный тип фильтра
  ⇒ *Тип фильтра должен соответствовать сфере применения*

- **Неисправность в работе прибора**
  Отсутствует питание
  ⇒ *Проверьте провода и питающее напряжение*
  ⇒ Постоянно горит только зеленый светодиод ⇒ деффект в электронике ⇒ свяжитесь с производителем

- **Высокие значения влажности - мигает красный светодиод**
  Роса (конденсат) в сенсорной головке зонда
  ⇒ *обогрейте измерительную ячейку и убедитесь в правильности монтажа зонда*
  Подобран неверный тип фильтра
  ⇒ *Тип фильтра должен подходить сфере применения*

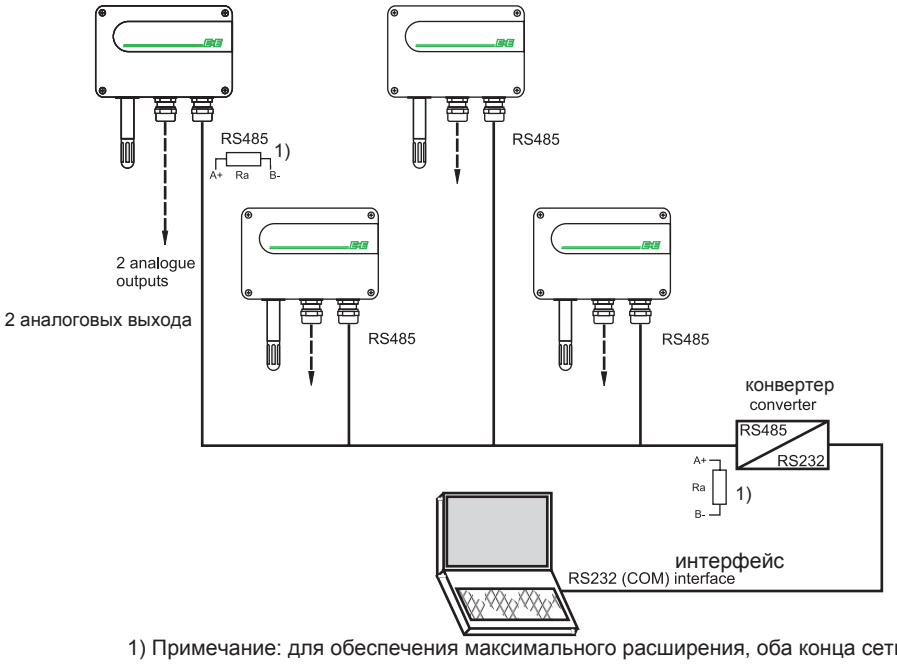
9. СЕТЬ

9.1 Сеть RS485 (дополнит.)

Приборы серии EE33 (дополнительная "N" в коде заказа) могут быть подсоединены в систему шин RS485 к единственному интерфейсу ПК.

Используя ПО, которое включено в комплект поставки, приборы можно конфигурировать как по отдельности, так и всю сетевую группу.

Подключение к сети:



1) Примечание: для обеспечения максимального расширения, оба конца сети должны иметь нагрузочный резистор на выходных зажимах 100 Ом.

Технические данные:

- Макс. размер сети:	32 прибора
- Подключение:	с COM-портом (последовательный интерфейс) ПК
- Макс. сетевое расширение:	1200м общая длина
- Скорость передачи данных:	9600 Бод

Примечания по монтажу:

Коммуникац. кабели:
- внешний диаметр < 4мм (0.16”)
- 2-жильный кабель
- Тип. 50пФ/м, импеданс 100 Ом, неэкранир.
- В соответствии со стандартом RS485, кабели в категории 5 (UTP), определены в соответствии с EIA/TIA/ANSI 568, удовлетв. данным требованиям.

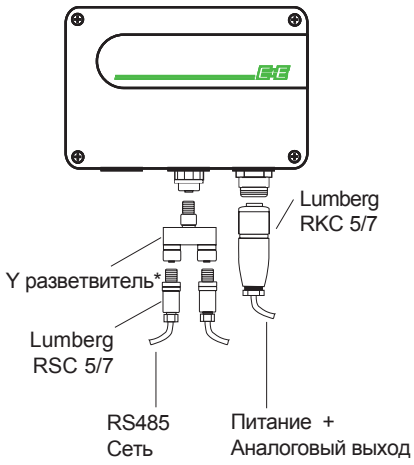
Для высокого шумоизвлечения, особенно для длинных кабелей, рекомендуется использование экранированных кабелей. (Экран на заземлении)

Штыревые соединители: Чтоб достичь более гибкой конфигурации сети, приборы должны иметь штыревые соединители. (Опция C08)

Для конфигурации сети ,также необходимы следующие штыревые соединители:

- Y разветвитель: Siemens 6ES7 194-1KA01-0XA0
- Штыревая часть соединителя: Lumberg RSC 5/7

Штыревая часть соединителя
Опция C08



* Siemens 6ES7 194-1KA01-0XA0

RS232/485 конвертер: Адаптирует интерфейс RS232 на ПК к сетевому протоколу RS485 преобразователю сигналов (см. схему“конфигурация сети” Аппаратная часть, глава 9)

USB для RS232 конвертера: Для подсоединения прибора EE33 к USB-интерфейсу, данный USB к конвертеру R232 был оттестирован с помощью MS Windows 2000®:

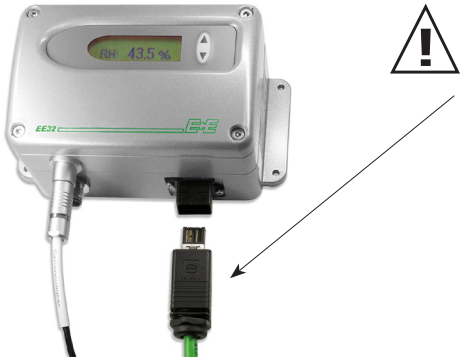
- внутренние сети: граничный порт/1 1 порт USB к RS-232 конаертеру

- крючковй гаечный ключ: высокоскоростной последовательный usb адаптер (p/n: USA-19QW)

9.2 Ethernet - модуль (дополнит.)

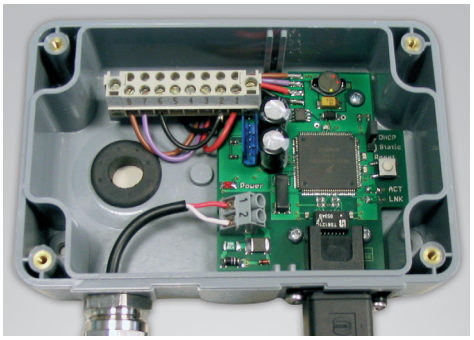
Дополнительная плата, расположенная в нижней части корпуса, позволяет приборам серии EE33 подключиться к стандартизированной сети 10/100 Мбит-Ethernet.

Стандартизированный интерфейс позволяет объединить датчики в сети. Таким образом, становится возможным обмениваться информацией с нескольких удаленно расположенных рабочих станций и с центральным управлением с различными передатчиками.



Ј dzfdЭOdzfj :
R frjtsdz LZ?lsj tjtdsdЗ h dzj dzdz ?
LOh j dzfqeOx h q?frv frjsj Hqfdzflsj dz Harting RJ IP67 - e?tsHqlse ?tsdjfdzj?lstjtsfrjsOe?qf - qfdzf tjtdqBtsdr tjtsHtsBdzfdstslsqftjO!
Ј ts Ldjsl dzs, ujtstslsqftjqfudz j frjsj Hqfdzflsj dzf RJ45, ?tslstsdr j tsBr udzsqfrjftsdz LZx lsfrv e bzfrjdzseqw? tsw qfrjO, не могут быть удалены из ввода RJ Industrial IP67!

9.2.1 Электрическое подключение / Рабочие компоненты



Зажимные клеммы:
питание: 8...35В DC / 12...30В AC

1	GND / ~ (заземление)
2	V+ / ~ (Вольт)

Power - LED (Red) - Питание - Светодиод (красный):
Светодиод светится = питание включено

LNK (Link) - LED (Green) - Подсоединение - Светодиод (зеленый):
Светодиод светится = соединение с коммутатором Ethernet установлено

ACT (Active) - LED (Green) - Активн. - Светодиод зеленый:
Светодиод мигает = передача данных активна

Кнопка RESET (ПЕРЕНАСТРОИТЬ):
Нажмите данную кнопку на 3-5 сек. и Ethernet-модуль будет перенастроен (микроконтроллер перезапущен). LNK-светодиод временно отключен.

DHCP / STATIC - Jumper (протокол динамической настройки конфигурации главной ЭВМ/СТАТИСТИКА - Джампер):
Настройка данного джампера (DHCP / Static) определяет способ назначения IP-адреса.

DHCP: IP-адрес будет назначен автоматически сервером DHCP
STATIC: IP-адрес будет назначен вручную администратором сети

Предпочитаемые / технически возможные нюансы должны обсуждаться с администратором сети. Для получения дальнейшей информации см. главу “9.2.3 Ethernet-интерфейс”.

9.2.2 Технические данные:

- Ethernet интерфейс RJ45 (Harting IP67 защелкивающ. соединитель)10/100 Мбит
- Длина кабеля от прибора к переключателю Ethernet: макс. 100м
- Рекомендуемый тип кабеля: Harting ProfiNet Cat5-кабель STP 2x2xAWG22/7
- Макс. количество приборов в сети: не ограничено

9.2.3 Ethernet-интерфейс

9.2.3.1 ComCenter

Программное обеспечение ComCenter (Узел связи) - это линия связи между прибором, сетью Ethernet и существующими конфигурационным, записывающим данные ПО для EE33, а также, программными средствами визуализации.

ComCenter предоставляет следующие функции:

Инструмент обнаружения:
ComCenter предлагает поддержку и контроль (Веб-интерфейс) всех приборов в сети.

Создание виртуальных интерфейсов (Com-Ports):
ComCenter позволяет определить каждый найденный IP-адрес (например, прибор) с соответствующим виртуальным интерфейсом (Com-Port). С MS Windows® возможно создание не более, чем 255 виртуапльных Com-портов!

Соединение с существующим ПО:
Созданные виртуальные интерфейсы (Com-Ports) могут передавать данные по ссылке с помощью конфигурационного, записывающего ПО EE33, а также, с помощью программных средств визуализации, пока активно ПО узла связи.

9.2.3.2 Установка узла связи

- Введите установочный диск Ethernet в CD ром компьютера
- Выберите "Install ComCenter Ethernet Software"
- Запустите setup.exe
- Выберите язык и следуйте инструкциям мастера установки
- Завершите установку

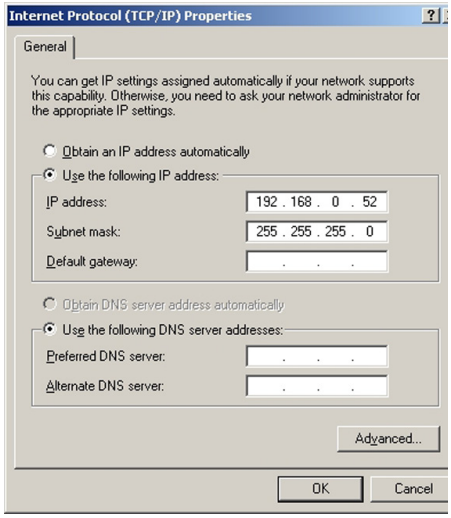


9.2.3.3 Ethernet Соединение

- Подсоедините прибор к сети Ethernet, используя Harting RJ IP67 защелкивающийся соединитель промышленного типа и стандартизированный Ethernet Cat5-кабель.
- Проведите питание к Ethernet-модулю (8...48BDC / 12...35BAC), светодиод питания мигает, LNK - светодиод мигает.
- Выберите режим определения IP-адреса (DHCP /STATIC) с помощью переключения джампера в режим Ethernet модуля.

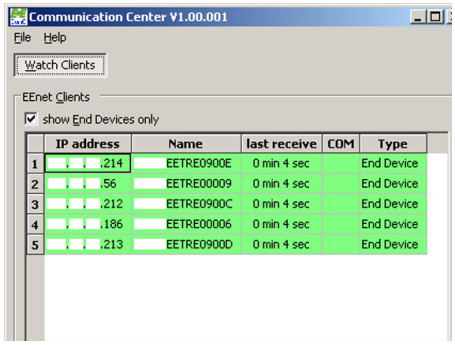
DHCP:
- Измените положение джампера на DHCP.
- Нажмите кнопку для перенастройки на 3-5 секунд (LNK - светодиод временно отключен).
- Ethernet модуль меняется на DHCP - режим и требует IP - адрес от DHCP сервера.
- Прибор будет определен, как только узел связи станет активным (ComCenter).

STATIC:
- По умолчанию, настройка джампера - STATIC.
- Заводские настройки для приборов имеют статичный IP - адрес 192.168.0.64 с маской подсети 255.255.255.0
- Настройки работы сети используемого ПК могут потребовать изменений, чтоб использовать ту же маску подсети (255.255.255.0), что и у подключенного прибора.



Пример, Windows XP - Пуск / Настройки / Сетевые соединения/ Подключения по локальной сети
/ Общее / Свойства / Интернет протокол (TCP/IP) / Свойства ....

Примечание:
При возникновении дальнейших вопросов о получении IP-адресов в режимах DHCP или STATIC, свяжитесь с администратором сети. В других случаях, незамедлительно свяжитесь со службой поддержки производителя.



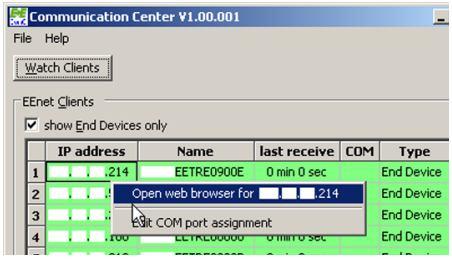
9.2.3.4 Работа с узлом связи

Откройте ComCenter, используя соответствующий значок на рабочем столе или путь, определенный во время установки.

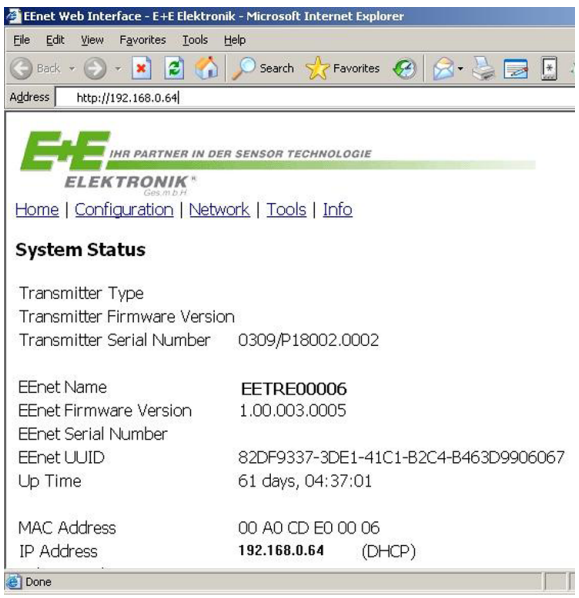
Проверьте поле "show End Devices only". В списке будут показаны только приборы EE33 (End Devices), которые находятся в рамках сети.

Примечание:
Если поле "show End Devices only" не проверен, узел связи (ComCenter) отобразит и другие устройства в сети (например, устройства ПК).

Нажмите кнопку "Watch Clients" и, время прошедшее с момента последнего успешного подключения с каждым устройством сети будет записано и отображено в списке. Если не удается начать взаимодействие с сетевым устройством - оно будет выделено красным цветом!



Нажав правой кнопкой мыши могут быть выбраны веб-интерфейс или редактор для узла связи.



Веб-интерфейс:

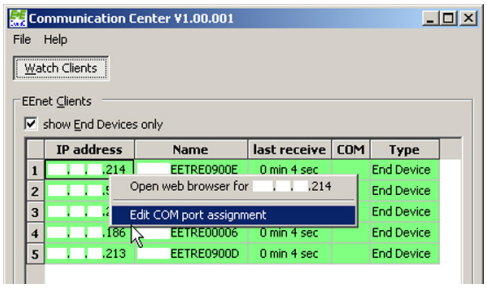
Home (Главная страница):
Обзор системных настроек

Configuration (Конфигурация):
EENet Name: Название для LAN выбранного прибора (End Device) может быть определено / изменено

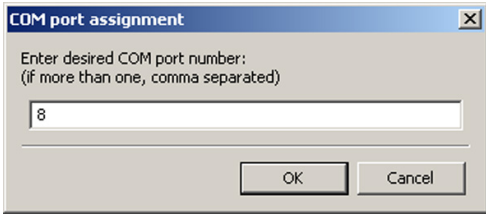
Transmission Mode (Режим передачи данных):
Transparent: быстрая передача данных в байтах через Ethernet (высокая сетевая нагрузка)
EE33 Protocol Frames: стандартная настройка (низкая сетевая загрузка)
IP-Address Assignment (Назначение IP-адреса):
STATIC: IP-адрес назначается вручную
DHCP: IP-адрес назначается сервером DCHP

Tools (Инструменты):
Возможность вводить или менять пароли для каждого прибора (End Device)

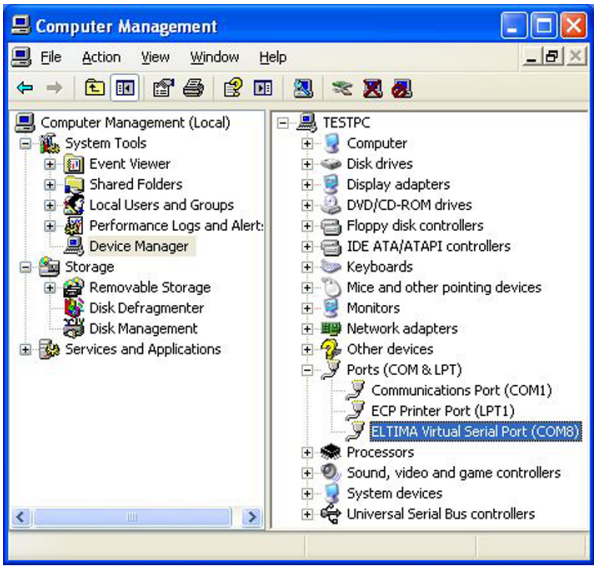
Info (Инфо):
Контактный адрес производителя



Edit COM Port assignment (Редактирование выделенного узла связи)



Введите необходимый номер узла связи (1...255). Номер юудет назначен для соответствующего IP-адреса.



Примечание:
Если введен номер существующего узла связи аппаратной части оборудования (COM1, COM2), то именно он будет назначен. В противном случае, будет создан виртуальный узел связи.

Внимание:
Необходимо, чтоб узел связи был активен, в то всемя, когда используются виртуальные узлы связи!
Если окно для управления узлом связи уменьшено, оно будет свернуто в "System Tray" (область пиктограмм панели задач - в нижнем правом углу, рядом с системным временем), но оно остается активным!

9.2.3.5 Соединение без узла связи

Приборы с модклем Ethernet могут быть использованы напрямую без узла связи.
Свяжитесь с производителем, если вам необходима информация насчет протокола EE33 для соединения с Ethernet .

10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

	Included in all versions	According to ordering guide
EE33 в соответствии с руководством по заказу	x	
Руководство по эксплуатации EE33	x	
Конфигурационное ПО EE-PCA	x	
Свидетельство о проверке в соответствии с DIN EN 10204	x	
Шестигранный ключ 3.0		только для металлического корпуса
ПО для регистрации данных программные средства визуализации		N / E
Стыковочный разъем для встроенного источника питания		V01
Стыковочный разъем RKC 5/7		V01 / C03 / C08
Y-образное соединение для подключения к сети		C08 & N
Стыковочный разъемRSC 5/7		C06 / C08
M16 металлический кабелеввод		кроме C03, C06, C08, V01
Фиттинг с врезным кольцом		EE33-xFTI

11.ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ / АКСЕССУАРЫ

Описание	Код заказа
- Фильтр	
- Спеченный фильтр из нержавеющей стали	HA010103
- Тефлоновый фильтр	HA010105
- Фильтр с металлической сеткой	HA010106
- Дисплей + крышка фильтра из металла	D05M
- Интерфейсный кабель для платы	HA010304
- Интерфейсный кабель для разъема C06	HA010311
- Монтажный фланец 12мм (1/2”)	HA010201
- Монтажный фланец 6мм (1/4”)	HA010207
- 1/2” ISO болтовое соединение 12мм (1/2”)	HA011102
- 1/2” ISO болтовое соединение 6мм (1/4”)	HA011104
- 1/2” NPT болтовое соединение 12мм (1/2”)	HA011103
- 1/2” NPT болтовое соединение 6мм (1/4”)	HA011105
- M16x1.5 => 1/2” NPT адаптер для разъемов кабелепровода	HA011101
- Защита от проникновения влаги	HA010503
- 1% калибровка	EE90/3H
- Набор для калибровки	HA0104xx
- RS485 набор (HW + SW) для работы с сетью	HA010601
- ПО анализа и записи данных	HA010602
- Адаптер M16x1.5 к NPT 1/2	HA011101
- Теплозащитный экран для 12мм rH-зонда	HA010502
- Теплозащитный экран для 6мм T-зонда	HA010506
- HUMOR 20 адаптер для EE33 - модель J	HA020401

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные EE33

Измеряемые значения

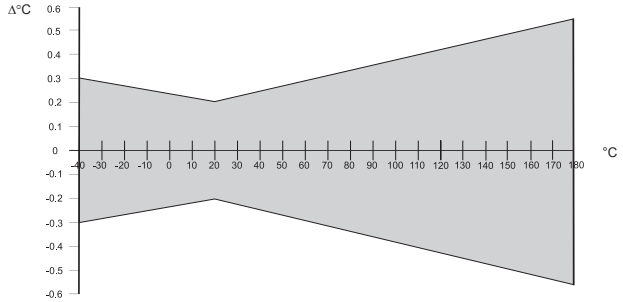
Относительная влажность

Датчик влажности[1)]		обогреваем. монолитн. измерительная ячейка HMC1
Рабочий диапазон[1)]		0...100% RH
Точность[*)] (включая гистерезис. нелинейность, повторяемость, регулир. внутр. стандартами, администрируемые NIST, PTB, BEV...)		
-15...40°C (5...104°F)	≤90% RH	± (1.3 + 0.3%*mv) % RH
-15...40°C (5...104°F)	>90% RH	± 2.3% RH
-25...70°C (-13...158°F)		± (1.4 + 1%*mv) % RH
-40...180°C (-40...356°F)		± (1.5 + 1.5%*mv) % RH
Температурная зависимость электроники		тип. ± 0.01% RH/°C (0.0055% RH/°F)
Время отклика с фильтром с метал. сеткой при 20°C (68°F) / t_{90}		< 15сек

Температура

Сенсорный элемент температуры		монолитная измерит. ячейка HMC1
Рабочий диапазон сенсорной головки	EE33-MFTC: -40...120°C (-40...248°F)	EE33-MFTD/E/I/J/K: -40...180°C (-40...356°

Точность(тип.)



Температурная зависимость электроники		тип. ± 0.005°C/°C
Зонд внешней температуры		Pt1000 (DIN A)

Выходы[2)]

Два свободно выбираемых и шкалируемых аналоговых выхода	0 - 1В	-1mA < I_L < 1mA
	0 - 5В	-1мА < I_L < 1мА
	0 - 10В	-1mA < I_L < 1mA
	4 - 20мА	R_L < 500 Ohm
	0 - 20мА	R_L < 500 Ом
Цифровой интерфейс	RS232	дополнит.: RS485 или ethernet

Макс. настраиваем. температурный диапазон[2)3)]

		от	до			ед. изм.
			EE33-C	**EE33-D/E/I/J**	**EE33-K**	
Влажность	RH	0	100	100	/	% rF
Температура	T	-40 (-40)	120 (248)	180 (356)	/	°C (°F)
Темп. точки росы	Td	-40 (-40)	100 (212)	100 (212)	100 (212)	°C (°F)
Темп. точки замерзания	Tf	-40 (-40)	0 (32)	0 (32)	0 (32)	°C (°F)
Темп. по влаж. термометру	Tw	0 (32)	100 (212)	100 (212)	/	°C (°F)
Парциальн. давление водян. пара	e	0 (0)	1100 (15)	1100(15)	/	мбар (psi)
Коэффициент смешения	r	0 (0)	999 (9999)	999 (9999)	/	г/кг (gr/lb)
Абсолютная влажность	dv	0 (0)	700 (300)	700 (300)	/	г/м3 (gr/f³)
Удельная энтальпия	h	0 (0)	2800 (999999)	2800 (999999)	/	кДж/кг (Btu/lb)

Общая информация

Питание	8...35В DC	
	12...30В AC	(дополнит. 100...240В AC, 50/60Гц)[4)]
Потребление тока - 2х выхода напряжения	для 24В DC/AC: тип. 40мА / 80мА	
- 2х токовых выхода	тип. 80мА / 160мА	
Диапазон давления и герметичный зонд	EE33-MFTEx/Jx/Kx: 0.01...20бар (0.15...300psi)	
	EE33-MFTIx: 0...100бар (0...1450psi)	
Системн. требования для ПО	WINDOWS 2000 или более поздн. версии; послед. интерфейс	
Корпус / класс защиты	Al Si 9 Cu 3 / IP65; (Nema 4)	
Кабелеввод	M16 x 1.5	кабель Ø 4.5 - 10 мм (0.18 - 0.39")
Электрическое соединение	зажимн. клеммы до макс.. 1.5мм² (AWG 16)	
Диапаз. рабоч. темп. и темп. хранения электроники	-40...60°C (-40...140°F)	
	-20...50°C (-4...122°F) - корпус с дисплеем	
Электромагнитная совместимость в соответствии с	EN61326-1 EN61326-2-3 ICES-003 КлассB	
	Промыш. среда FCC Часть15 КлассB	CE

1) См. рабоч. диапазон датчика влажности 2) Можно изменить с помощью ПО 3) См. точность вычисл. значений (стр. 140)

4) Раб. условия ист. питания V01: Категория перенапряженияII; Степень класса загрязнения 2; Высота установки до 2000м (6,562 ft.) над уровнем моря

*) Свидетельство о точности включает погрешности заводской калибровки с коэффициентом усиления k=2 (двухкратное квадратичное отклонение).
Точность была высчитана в соответствии с EA-4/02 и принимая во внимание GUM (Руководство по погрешностям в измерении).

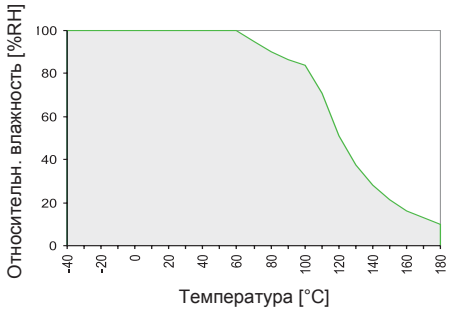
Технические данные для дополнительных комплектующих

Дисплей	графический ЖК дисплей (128x32 пикселей), со встроенными кнопками для выбора параметров и МИН/МАКС функций
Сигнальные выходы	2 x 1 переключающ. контакт 250В AC / 6A 28В DC / 6A

порог. значение + гистерезис: могут быть настроены с помощью ПО
параметры переключения:

свободно выбираются между		EE33-MFTD/E/I/J	EE33-MFTK
RH	Относит. влаж.	✓	
T	Температура	✓	
Td	Темп. точки росы	✓	✓
Tf	Темп. точки заморозки	✓	✓
Tw	Темп. по влаж. термометру	✓	
e	Парц. давление водян. пара	✓	
r	Коэффиц. смещения	✓	
dv	Абсолютн. влаж.	✓	
h	Удельная энтальпия	✓	

Рабочий диапазон датчика влажности



Серая область отображает допустимый диапазон измерения для датчика влажности.

Рабочие точки за пределами данного диапазона не приведут к разрушению датчика, но, в данном случае, точность измерений не гарантирована.

КОНФИГУРАЦИОННОЕ ПО

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

E+E Elektronik® не несет ответственности за любые повреждения или предсказуемые косвенные убытки (например, но не ограничиваясь, потерей доходов, прерыванием бизнес-процессов, потерей информации и данных или любым другим денежным ущербом), как результат от установки, использования, а также, невозможности использования продукта ПО E+E Elektronik® и служб поддержки, связанных с ним или, не предоставление поддержки.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфигурационное ПО было разработано E+E Elektronik Ges.m.b.H для проведения быстрого и простого процесса конфигурирования как приборов, так и сетей.

Данное ПО входит в комплект поставки.

Системные требования: MS WINDOWS 98® или более продвинутые версии; RS232 последовательный интерфейс

2. УСТАНОВКА

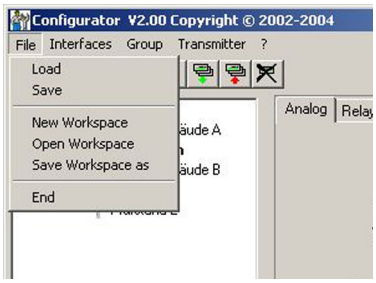
Введите установочный диск, идущий в комплекте с прибором в ПК и откройте приложение для установки. Следуйте инструкциям в диалоговых меню, чтоб настроить язык и другие параметры установки. В конце процедуры ПО будет установлено и файл для чтения программы будет автоматически открыт.

Примечание:
Если ПО уже было установлено, или, если его будет необходимо обновить, сначала необходимо будет удалить старую версию (пользователь получит уведомление во время процесса установки и процесс будет прерван автоматически).

Чтоб удалить предыдущую версию, откройте папку с ПО на системной панели управления. Все программы, установленные в вашей системе расположены здесь. Удалите конфигуратор EE33, нажав на соответствующую кнопку и, затем, установите обновление.

3. ЗНАЧКИ НА ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ

3.1 Файл



Загрузка/Load: Загружает файл с сохраненной конфигурацией прибора

Сохранение/Save: Сохраняет текущую конфигурацию прибора в файле

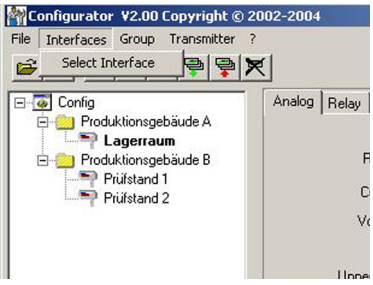
Нов. раб. области/New Workspace:: Открывает файл для новой иерархической структуры (новой сети).

Открытие раб. области/ Open Workspace:: Открывает существующие иерархические структуры (сети).

Сохранение раб. области/ Save Workspace: Сохраняет существующие структуры (сети) в архивном файле.

Примечание:
Функции "Save Workspace" ("Сохранение раб. области") и "Open Workspace" ("Открытие раб. области") применимы только в иерархической структуре, не для конфигураций отдельных приборов!
Таким образом, сохраняется только структура сети. Конфигурационные значения прибора должны быть перезагружены при помощи команды "Read All Transmitters" ("Считывать все приборы").

3.2 Интерфейсы

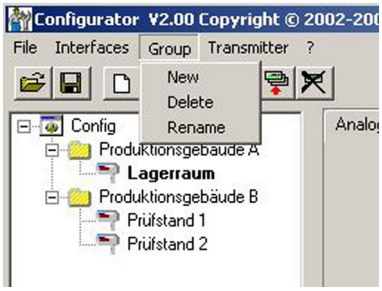


Выбрать/Select: Выбирает последовательный интерфейс (последовательный порт) для соединения с приборами. Доступны следующие функции:

использовать / не использовать use / do not use: Обозначенные последовательные порты выделены серым цветом и неактивны для конфигурационного ПО (например, порт для встроенного модема ноутбука).

Примечание:
Отключенный интерфейс (неактивен = не использовать), можно включить нажав на кнопку "use" (использовать).

3.3 Группа



Значок "Group" (Группа) предоставляет опцию объединения приборов в группы. Группа состоит из приборов, используемых в одной и той же сфере применения, например, в строительстве, или входят в одну и ту же сеть.

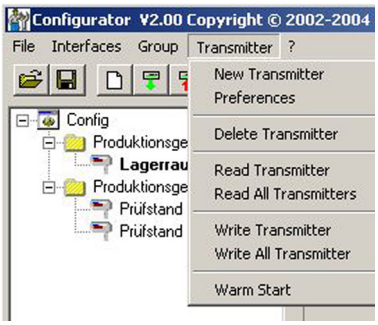
Создает группу или добавляет другую группу в существующую структуру.

Новая/New:

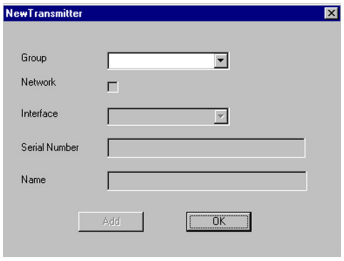
Удалить/Delete: Удаляет группу внутри структуры.

Переименовать/Rename: Меняет название группы.

3.4 Датчик



Новый прибор (New transmitter):



Новый прибор создается в структуре.
Данная процедура требует ввода определенных параметров:

Группа (Group): Определяет прибор в группу.

Сеть (Network): Должна быть выбрана ячейка "network" в случае работы нескольких приборов в сети (Серия EE33).

ted

Интерфейс(interface) : Выбирает интерфейс для подключения прибора к сети.
(Для получения более подробной информации по настройке последовательного порта, *см. раздел Конфигурационное ПО, 3.2 Интерфейсы*).

Глава (Chapter):

Адрес сети (Network address): Ввод адреса сети для прибора EE33 для обозначения уникальности внутри сети (см. ярлык на корпусе прибора).

Имя (Name): Назначается смысловое имя, соответствующее прибору. Данное имя отображается в структуре под соответствующей группой.

Параметры (Preferences): Отображает параметры для всех приборов, которые были установлены. Также, здесь можно поменять параметры.

Удалить прибор (Delete transmitter): Удалает выбранные приборы из структуры, или выбранные группы.

Чтение (Read): Считывает и отображает конфигурационные параметры выбранного прибора.

Считать все (Read all): Считывает конфигурацию всех приборов.



Примечание:
Будут отображены только те параметры, у которых одно и то же значение для всех приборов сети. Другие значения будут неактивными, их нельзя выбрать или изменить.

Запись (Write): Записывает текущие конфигурации в выбранный прибор.

Записать все (Write all): Записывает текущие конфигурации во все выбранные приборы.



Устанавливает конфигурацию для прибора, затем, выбирает необходимую сеть в структуре и записывает конфигурацию всех приборов целевой группы, используя команду "Write All. (Записать все)"

Горячий пуск (Warm Start): Перенастраивает и перезапускает микропроцессор выбранного прибора.

3.5 ? - Информация

Версия (Version): Отображает номер версии ПО EE33, которая установлена в настоящее время и контактную информацию для E+E Elektronik.

4. СПИСОК ЗНАЧКОВ





"Load File" (Загрузить файл) (см. *раздел Конфигурационное ПО, глава 3.1 Файл*)



"Save File" (Сохранить файл)(*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 3.1 Файл*)



"New Transmitter" (Новый прибор) (*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 3.4 Датчик*)



"Read Transmitter" (Считывание прибора) (*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 3.4 Датчик*)



"Save Transmitter" (Сохранение прибора) (*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 3.4 Датчик*)



"Read All Transmitters" (Считывание всех приборов) (*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 3.4 Датчик*)



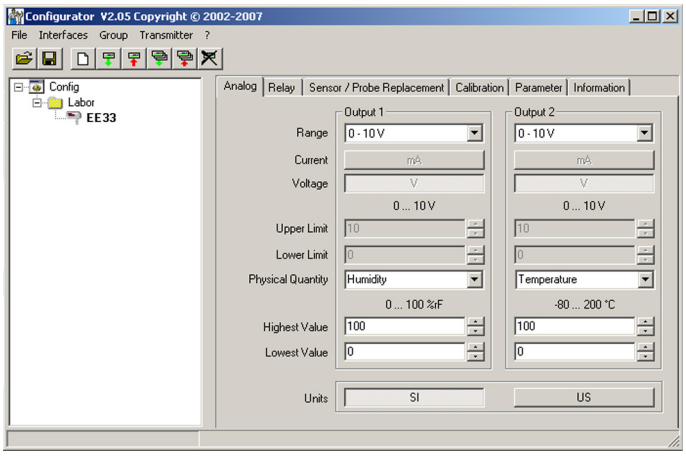
"Write All Transmitters" (Запись всех приборов)(*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 3.4 Датчик*)



"Delete Transmitter" (Удаление прибора) (*см. раздел Конфигурационное ПО, глава 3.4 Датчик*)

5. ИНДЕКС-ИНДЕКСНЫЕ КАРТЫ

5.1 Аналоговый



Для легкой настройки обоих аналоговых выходов.

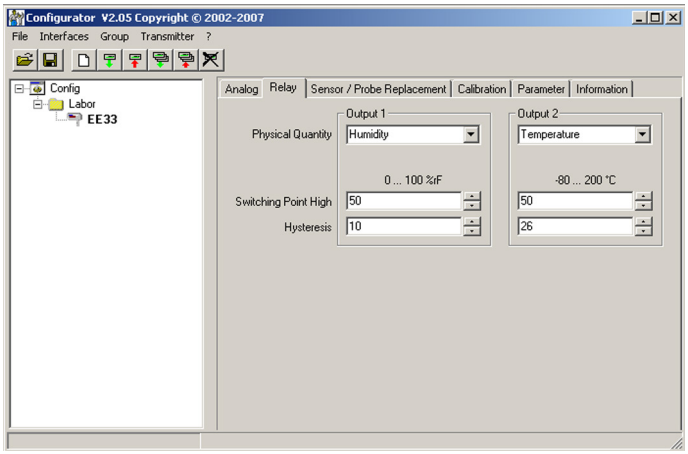
Диапазон (Range): Используя всплывающее поле для ввода, выберите стандартизированный выходной сигнал (0-5В, 0-10В, 0-20мА, 4-20мА) или выбираемый пользователем диапазон выходного тока/напряжения (верхние и нижние пределы можно выбрать в рамках обозначенных пределов).

Физич. величина (Physical Quantity): Определяет физические величины выходных значений.

Верхний/нижний предел (Upper / Lower Limit): Устанавливает требуемое шкалирование выхода. Пределы должны быть заданы в рамках рабочего диапазона, который обозначен выше.

Единицы измерения (Units) : Выбор возможен между единицами измерения SI (международной системы) или единицами измерения US (США).

5.2 Релейный



Используется для настройки обоих дополнительных сигнальных выходов.

Физич. величина (Physical Quantity):

Выбирает физическую величину для каждого из сигнальных выходов.

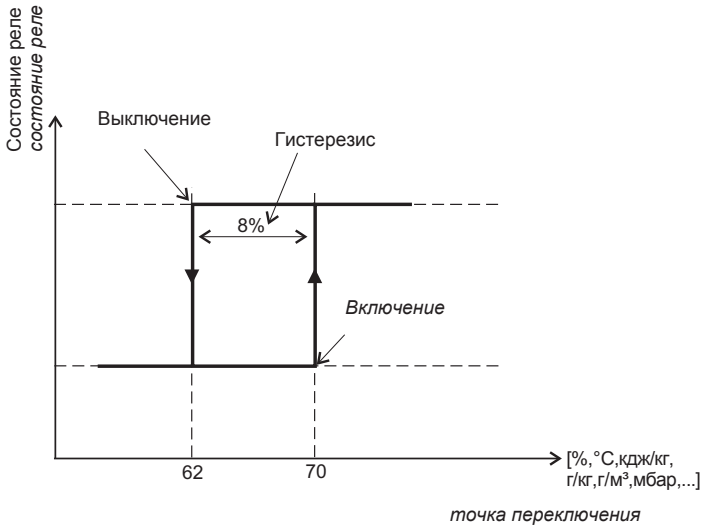
Верхняя точка переключения

(Switching Point High):

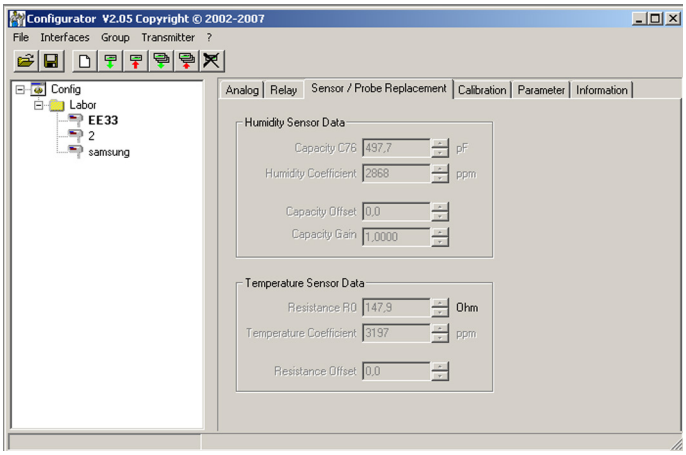
Настраивает верхнюю точку переключения.

Гистерезис (Hysteresis):

Настраивает переключение гистерезиса, который должен поддерживаться каждый раз, когда сигнал падает ниже верхнего порога переключения.

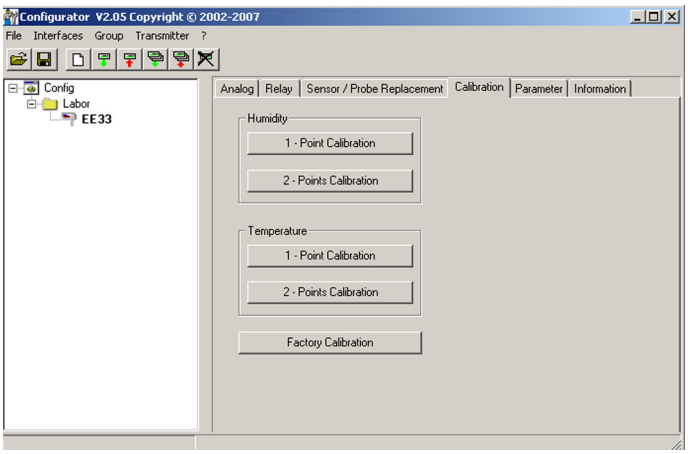


5.3 Замена сенсора / зонда



В данный момент времени невозможно осуществить замену сенсора/ зонда

5.4 Калибровка

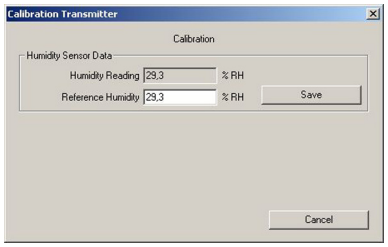


Аппаратная часть,

В дополнение к процедуре ручной настройки на схемной палет (*см. главу 7 “Калибровка влажности/температуры”*), новые настройки можно выбрать, используя ПО EE33.

1-точеч. калиб. влажности (Humidity) : Быстрая и легкая настройка для обеспечения результатов измерения при определенной рабочей точке влажности (например: 40...60% RH => 1 точечная калибровка при 50% RH).

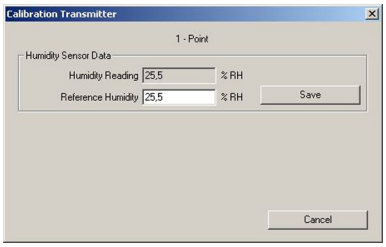
Для осуществления процедуры калибровки см. раздел Аппаратная часть, глава 7. “Калибровка влажности/ температуры”



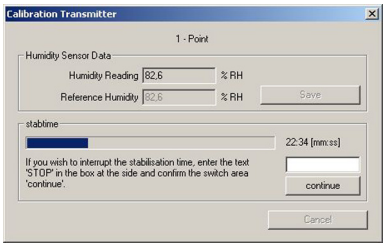
1) Зафиксируйте зонд в необходимой влажности на 30 минут.
2) Нажмите на кнопку Humidity "1-point calibration". Измеряемые значения появятся на обоих полях ввода.
3) Замените значение в поле ввода "Humidity Reading" значением относительной влажности (значение соляного раствора или отображение HUMOR 20).
4) Нажав "Save" (Сохранить), показание влажности для прибора будет настроено как относительная влажность.
5) Процесс будет считаться завершенным, когда появится сообщение "Calibration Successful".

2-точеч. калиб. влажности (Humidity) : Калибровка для получения точных результатов по всему диапазону измерений.

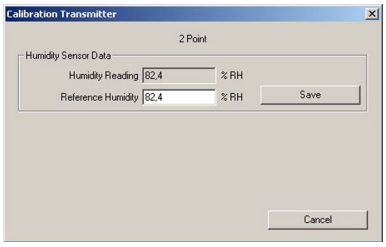
Для осуществления процедуры калибровки, *см. раздел Аппаратная часть, глава 7 "*Калибровка влажности/температуры"



1) Поместите зонд в условия относительной влажности (нижняя точка).
2) Нажмите кнопку “Humidity Two-Point Calibration”.
   (Измеряемые значения появятся на обоих полях ввода в отдельном окне)
3) Замените значение в поле ввода "Humidity Reading" значением относительной влажности (значение соляного раствора или отображение HUMOR 20).

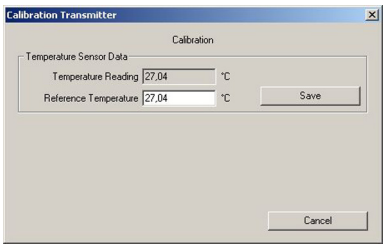


4) Нажав кнопку "Save", показание влажности для прибора будет настроено как относительная влажность. Затем, наступит 30-тиминутный период стабилизации.



5) Поместите зонд в условия относительной влажности (верхняя точка).
6) До начала процесса калибровки подождите, пока завершится 30-ти минутный процесс стабилизации.
7) Замените значение поля ввода "Humidity Reading" значение относительной влажности (значение соляного раствора или отображение HUMOR 20)
8) Нажав "Save", показание влажности для прибора будет настроено как относительная влажность.
9) Процесс можно считать завершенным, когда появится сообщение "Two-point calibration successful".

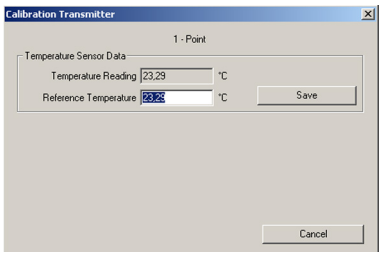
1-точечная калибровка температуры (**Temperature)** : Если рабочий диапазон сведен к определенному температурному диапазону, 1-точечную калибровку будет достаточно провести в рамках данного диапазона.

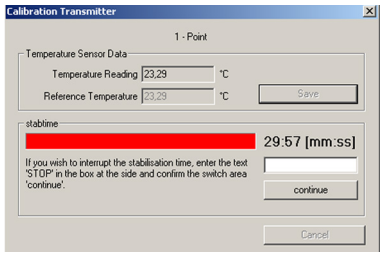


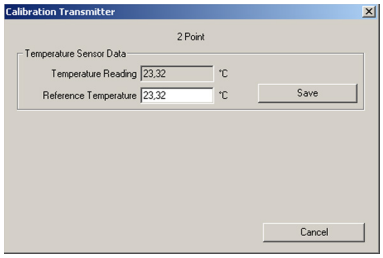
1) Поместите зонд в условия исходной влажности и зафиксируйте его в течении 30 минут.
2) Нажмите на кнопку “Temperature 1-Point Calibration”.
   Измеряемое значение появится в обоих полях для ввода. (см. дополнительное окно)
3) Замените значение в поле для ввода "Temperature Reading" значением относительной влажности.
4) Нажав на "Save", показатели температуры прибора будут настроены к относительной влажности.
5) Процесс будет завершен, как только появится сообщение "Calibration Successful".

2-точечная калибровка температуры (Temperature): Калибровка для предоставления точных результатов измерений по всему диапазону.

Для осуществления процедуры калибровки, см. раздел *Аппаратная часть, глава 7* "Калибровка влажности/температуры"







1) Поместите зонд в условия исходной влажности и зафиксируйте примерно на 30 минут (нижняя точка).
2) Нажмите на кнопку "Temperature 2-Point Calibration". Измеряемое значение появится в обоих полях для ввода. (см. дополнительно окно)
3) Замените значение в поле ввода "Temperature Reading" значением относительно температуры.
4) Нажав на "Save", показатели температуры прибора будут настроены к относительной температуре.

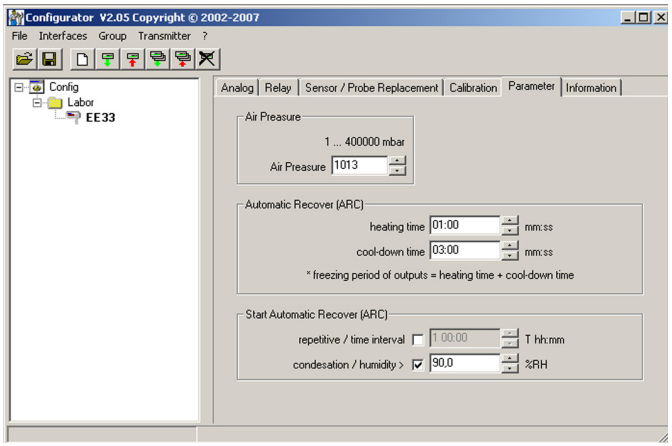
Затем, запустится процесс 30-ти минутной стабилизации.

5) Поместите зонд в условия исходной температуры (верхняя точка).
6) Перед тем, как запустить процесс калибровки, дождитесь окончания процесса 30-ти минутной стабилизации.
7) Замените значение в поле ввода "Temperature Reading" значением исходной температуры.
8) Нажав "Save", параметры температуры прибора будут настроены на исходную температуру.
9) Процесс завершится, как только появится сообщение "Two-point calibration successful".

Заводская калибровка (Factory Calibration):

С помощью кнопки "factory calibration" параметры измерения температуры и влажности могут быть возвращены к заводским настройкам после успешного процесса калибровки и настройки пользователем.

5.5 Параметр



Давление воздуха (Air pressure): Если прибор серии EE33 используется находясь над уровнем моря, или требуется производить измерения при высоком рабочем давлении, можно ввести преобладающее давление среды, чтоб повысить точность получаемых значений / вычисл. функций.

Автоматич. восстановление (Automatic ReCover (ARC)): Данные поля для ввода определяют главные параметры для обогрева.

Время обогрева(Heating time): Определяет период времени, во время которого монолитная измерительная ячейка получает интенсивный обогрев. Рекомендуемое время обогрева не менее 20 минут, в случае, если химическое загрязнение привело к наличию чужеродных молекул. Для простого выпаривания постоянного конденсата необходимо использовать обогрев не менее 10 секунд.

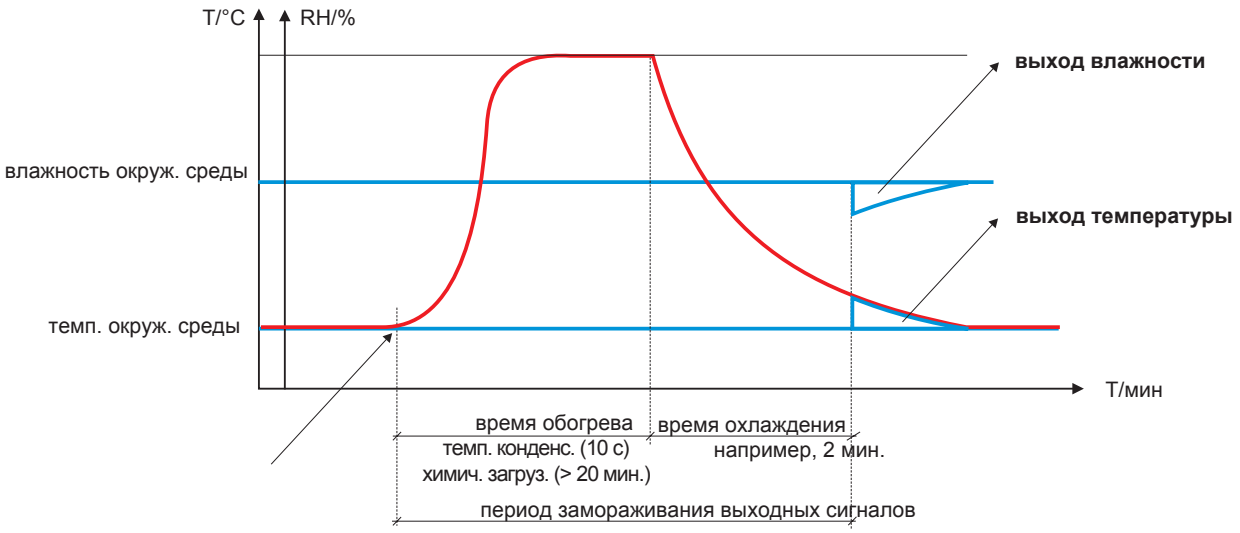
Время охлаждения (Cool-down time): Периодом охлаждения считается временной отрезок, когда монолитная измерительная ячейка охлаждается до температуры среды. Охлаждение должно происходить в течении >3 мин., чтоб избежать ошибок в измерениях.

Продолжительность замораживания выходов = время обогрева + время охлаждения

Во время процесса обогрева или охлаждения, 2 аналоговых выхода будут заморожены. То есть, измеряемые значения на аналоговых выходах сохраняются в постоянном состоянии в течение периода замораживания.



Примечание: При слишком коротком периоде охлаждения измерения могут быть неверными.



Начать автоматическое восстановление (Start Automatic Recover (ARC)):Обогрев может быть запущен различными способами.

Вручную (Manual):

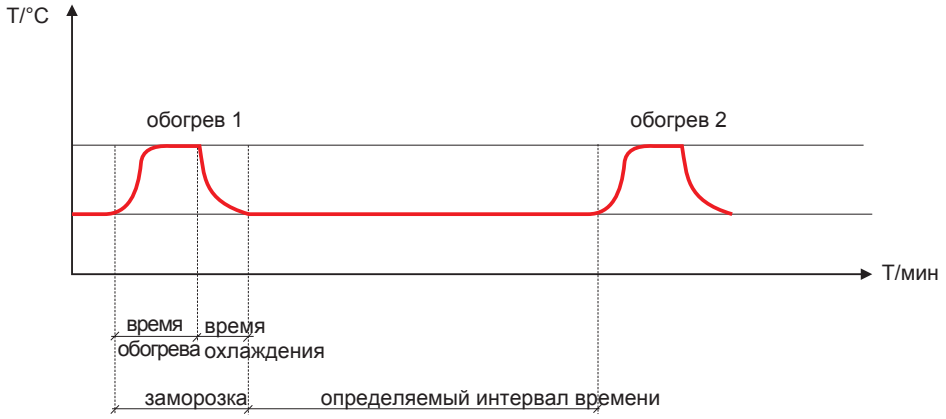
Запустить обогрев можно выбрав кнопку S3 на плате. Должен быть сделан запрос, например, после химического загрязнения (очистка/стерилизация) или, когда показания измерений значительно отклоняются от сравнительных измерений.

Внешний сигнал/External signal:

Чтоб начать обогрев с помощью запуска из вне, требуется дополнительный ARC-модуль, см. главу Аппаратная часть 6.4.

Периодичность/временной интервал (Repetitive/time interval):

Цикл обработки можно определить, когда отмечено поле для установки "флажка". Обогрев начнется автоматически и повторится к концу цикла обработки.
Может быть использован периодический обогрев,
чтобы свести к минимуму любые самопроизвольные движения емкостных датчиков влажности, вызванных химическим загрязнением в среде применения.
Время цикла обработки зависит от типа загрязнения и его концентрации, и должно высчитываться опытным путем.



Конденсация/влажность (Condensation/humidity):

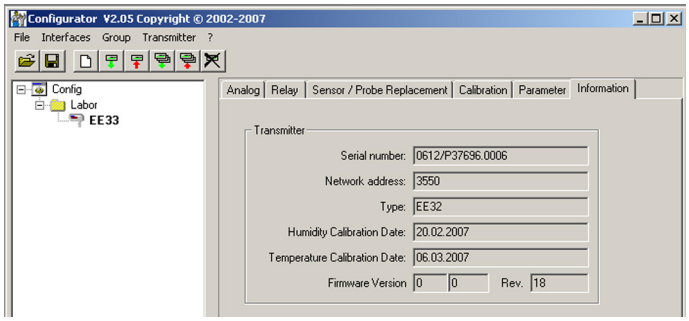
Если поле для установки "флажка" отмечено, может быть определена рабочая точка температуры > 90% RH (индикатор временной конденсации/ росы).
Если значение рабочей точки превышено - обогрев запускается автоматически.
Автоматически установленное время обогрева - 10 сек.. Данного интервала времени достаточно, чтоб испарить временной конденсат/росу.



Примечание: Когда процесс обогрева будет завершен, система заблокирует любой последующий процесс обогрева на 30 минут. То есть, значение влажности окружающей среды остается выше заданной рабочей точки после первоначального нагрева, процесс обогрева снова запустится только после 30 минут.

Это гарантирует, что прибор еще раз отобразит измеренные значения, которые точно отражают уровень влажности окружающей среды не дольше, чем примерно 3 минуты после временной конденсации.

5.6 Информация



Здесь вы найдете информацию о выбранном приборе.

Адрес сети/Network address: Каждому прибору присвоен уникальный сетевой адрес на заводе для точной идентификации в сети.

Тип/Type: Определяет серию прибора.

*Дата калибровки влажности (*Humidity Calibration Date): Предоставляет информацию о дате проведения последней калибровки влажности, только если она была произведена с помощью конфигурац. ПО. Примечание: Процесс калибровки, осуществленный вручную на плате - не записывается!

Temperature Calibration Date/ Дата калибровки температуры: Предоставляет информацию о дате проведения последней калибровки температуры, только если она была произведена с помощью конфигурац. ПО. Примечание: Процесс калибровки. осуществленный вручную на плате - не записывается!

Номер продукта/ Productionnumber: Используется, чтоб отследить дату изготовления прибора.

Версия/ модификация (Version / Revision): Предоставляет информацию о версии ПО в комплекте с прибором.

6. СВОДКА

6.1 Как настроить новый датчик?

Меню "File" --> "New Workspace"
Определите имя для файла и место, где данный файл будет сохранен.

Меню "Group" --> "New Group"
Определите и добавьте имя, затем, нажмите "Finish"



Меню " Transmitter" --> "New Transmitter" или кнопка "New Transmitter"
Выберите группу приборов, используя всплывающее меню "Group."

Если прибор серии EE33 и принадлежит к сети приборов, выберите поле "Network" и введите адрес сети, определенный E+E (можно найти на ярлыке корпуса) в поле "Network Address".

Обозначьте COM порт ПК (последовательный интерфейс) / или ноутбука во всплывающем окне "Interface".

Введите название прибора в поле "Name".

Завершите процесс "New Transmitter" (Новый датчик) нажав кнопку "Add" (Добавить).



6.2 Как считать конфигурацию датчика?

Текущую конфигурацию выбранного прибора можно считать, нажав кнопку "Read Transmitter" или выбрав "Transmitter" **-->** "Read Transmitter." Если конфигурация уже загружена, конфигурационные данные в Индексах- индексных картах могут быть изменены или адаптированы.



6.3 Как сохранить конфигурацию в датчике?

Измененная конфигурация в Индексах- индексных картах может быть сохранена в выбранный прибор с помощью кнопки "Save Transmitter" или, если вы выберете "Transmitter" **-->** "Save Transmitter."

HEAD OFFICE:

E+E ELEKTRONIK Ges.m.b.H.
Langwiesen 7
A-4209 Engerwitzdorf
Austria
Tel: +43 7235 605 0
Fax: +43 7235 605 8
info@epluse.com
www.epluse.com

SALES OFFICES:

E+E CHINA / BEIJING
Tel: +86 10 84992361
info@epluse.cn www.epluse.cn

E+E CHINA / SHANGHAI
Tel: +86 21 61176129
info@epluse.cn www.epluse.cn

E+E GERMANY
Tel: +49 6172 13881 0
info@epluse.de www.epluse.de

E+E FRANCE
Tel: +33 4 7472 35 82
info@epluse.fr www.epluse.fr

E+E ITALY
Tel: +39 02 2707 8636
info@epluse.it www.epluse.it

E+E KOREA
Tel: +82 31 732 6050
info@epluse.co.kr www.epluse.co.kr

E+E USA
Tel: +1 508 530 3068
office@epluse.com www.epluse.com