Руководство по эксплуатации

EE260

Датчик влажности и температуры с функцией обогрева для применения в сфере метеорологии

YOUR PARTNER IN SENSOR TECHNOLOGY

E+E ELEKTRONIK® Ges.m.b.H.

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 сохранены

США
Уведомление от FCC(Федеральная комиссия связи)

Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим требованиям с ограничениями для цифровых устройств Класса A, 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.

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

CAN ICES-3 (A) / NMB-3 (A)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие данные....4

1.1 Обозначения символов..4

1.2 Инструкции по технике безопасности....4

1.2.1 Общие инструкции по безопасности....4

1.2.2 Целевое назначение....4

1.2.3 Монтаж, запуск и эксплуатация.... 5

1.3 Информация об окружающей среде....5

2 Комплект поставки 5

3 Описание продукта... 5

3.1 Общие данные....5

3.2 Размеры....6

3.3 Электротехническое присоединение....7

4 Монтаж 8

4.1 Защитное приспособление от воздействия факторов окружающей среды 8

4.2 Настенный монтаж/монтаж на стойку 8

5 Настройка..... 9

5.1 Программное обеспечение EE-PCS 9

5.2 Цифровой интерфейс RS485 с протоколом Modbus RTU 9

5.3 Карта распределения регистров Modbus 11

5.4 Пример сообщения Modbus 12

6 Техническое обслуживание....13

6.1 Очистка 13

6.2 Замена фильтра.. 13

6.3 Починка....13

6.4 Калибровка и настройка по параметрам RH / T 13

6.4.1 Калибровка и настройка на заводе E+E Elektronik 14

6.4.2 Калибровка и настройка пользователем по параметрам влажности....14

6.4.3 Калибровка и настройка пользователем по параметрам температуры 15

6.5 Индикация ошибок на аналоговом выходе (NAMUR)....15

6.6 Запасные части....15

7 Аксессуары 16

8 Технические данные 17

1 Общие данные

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.

Отказ от ответственности
Производитель или его представитель в праве отказать в исполнении гарантийных обязательств при наличии грубой халатности в отношении эксплуатации прибора пользователем. Например, при повреждении прибора из-за использования не в соответствии с характеристиками, указанными в данном руководстве по эксплуатации.

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

1.2.1 Общие инструкции по безопасности

- устройство, а особенно крышка фильтра, не должны подвергаться механическому воздействию (удары, падения и т.д.)
- При замене крышки фильтра убедитесь в том, что вы не дотрагиваетесь до элементов внутри сенсора.
- Всегда используете датчик только с крышками для фильтра.
- Монтаж, электрическое присоединение, техническое обслуживание и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Используйте датчик EE260 только по назначению в соответствии с техническими характеристиками.
- Не используйте датчик EE260 во взрывоопасных средах или для измерения параметров агрессивных газов.
- Не применяйте номинальное напряжение для линии передачи данных RS485.
- Данное устройство не подходит для использования в различных сферах с оборудованием для обеспечения безопасности, для аварийных остановок, или с другим критически важным оборудованием, где при возникновении ситуации с неисправностью прибора могут пострадать люди.

1.2.2 Целевое назначение

Датчик EE260 разработан и изготовлен для измерения влажности (RH) и температуры (T) в сфере метеорологии. Прибор совместим с защитными приспособлениями (с вращательной симметрией), которые возможно приобрести отдельно (аксессуар HA010511). С помощью монтажного зажима (аксессуар HA010227) датчик EE260 возможно установить на стойку/ повесить на стену, например, для использования в метеорологических будках Стивенсона.

Использование прибора EE260 не по назначению может привести к травмам и, таким образом, недопустимо.
Производитель не несет ответственности за последствия использования датчика не по назначению.

Во избежание повреждения датчика или возникновения опасности для здоровья людей, не используйте инструменты, которые не описаны в данном руководстве по эксплуатации при работе с устройством.

Датчик возможно использовать только при условиях, которые описаны в данном руководстве во избежание получения неточных результатов измерений, или поломки прибора.

Пользователю необходимо соблюдать все условия и предписания, рекомендуемые производителем касательно монтажа, использования и осуществления технического обслуживания.

Неавторизированное вмешательство в конструкцию прибора приводит к отказу от всех гарантийных обязательств со стороны продавца. Вмешательство возможно только после получения разрешения E+E Elektronik®!

1.2.3 Монтаж, запуск и эксплуатация

Датчик EE260 для использования в сфере метеорологии был разработан и произведен с использованием высоко технологичного оборудования, прошел все необходимые этапы тестирования и был выпущен с завода имея все соответствующие подтверждения о безопасности использования. Производитель предпринял все меры для того, чтобы обеспечить максимальную безопасность при работе с устройством. Пользователь должен убедиться в том, что устройство настроено и установлено таким образом, что отсутствуют все факторы, способные привести к повреждению устройства, или грозящие безопасности пользователя. На пользователе полностью лежит ответственность за изучение и следование всем мерам безопасности - как локальным, так и и международным, в отношении монтажа и эксплуатации устройства. В данном документе содержится информация и предостережения, с которыми пользователю необходимо внимательно ознакомиться для обеспечения безопасности.



- Монтаж, запуск, эксплуатация и техническое обслуживание устройства должны производиться только квалифицированным персоналом. Такой персонал утверждается оператором завода изготовителя.
- Выбранный персонал должен ознакомиться с информацией, предоставленной в данном руководстве по эксплуатации и следовать всем предписанным инструкциям.
- Все технологические и электротехнические присоединения должны проходить тщательную проверку назначенным персоналом перед вводом устройства в эксплуатацию.
- Не осуществляйте монтаж или запуск заведомо неисправного устройства. Оставьте на таких устройствах соответствующие пометки.
- Осмотр и починку устройства может осуществлять только квалифицированный персонал. Если неполадку невозможно установить, устройство необходимо убрать из системы.
- Операции по техническому обслуживанию, которые не указаны в данном документе, могут осуществляться только сотрудниками завода-изготовителя.

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 (см. местные законы об утилизации оборудования).



При утилизации необходимо разделить все компоненты устройства в соответствии с местными предписании по утилизации оборудования данного типа. Электроника должна быть собрана как электронный лом и утилизирована в соответствии с действующими правилами и регламентами.

2 Комплект поставки

- EE260 – датчик влажности и температуры с опцией обогрева для применения в сфере метеорологии
- акт осмотра в соответствии со стандартом DIN EN 10204-3.1
- краткое руководство по эксплуатации

3 Описание продукта

3.1 Общие данные

EE260 разработан для получения точных измерений по параметрам влажности (RH) и температуры (T) для метеорологических применений и для использования вне помещений.

При монтаже в вертикальном положении воздух сначала проходит через температурный сенсорный элемент Pt100, затем, через измерительный наконечник датчика (с функцией обогрева), и через обогреваемый сенсорный элемент влажности. Данная двойная система обогрева предотвращает образование конденсата или обледенения сенсорного элемента RH, а также, на сенсорной головке и на крышке фильтра. Система обогрева позволяет прибору работать с быстрым откликом, а также, предоставлять точные результаты измерений RH даже при эксплуатации прибора в условиях высокой влажности с вероятностью образования конденсата.

Уникальное покрытие для сенсора от E+E, электроника, полностью защищенная корпусом прибора, и корпус из термопластического эластомера, который обладает устойчивостью к воздействию УФ-лучей, позволяет датчику обеспечивать долговременную стабильность при эксплуатации и, одновременно, быть защищенным от воздействия факторов окружающей среды.

EE260 измеряет RH и T, а также, рассчитывает следующие параметры:

- температура точки росы (Td)
- температура точки замерзания (Tf)
- температура по влажному термометру (Tw)
- парциальное давление водяного пара (e)
- коэффициент смешения (r)
- абсолютная влажность (dv)
- удельная энтальпия (h)

Измеряемые значения RH и T доступны на двух масштабируемых выходах напряжения, а также, на интерфейсе RS485 с протоколом Modbus RTU. Значения рассчитываемых параметров доступны на интерфейсе RS485/Modbus RTU.

3.2 Размеры

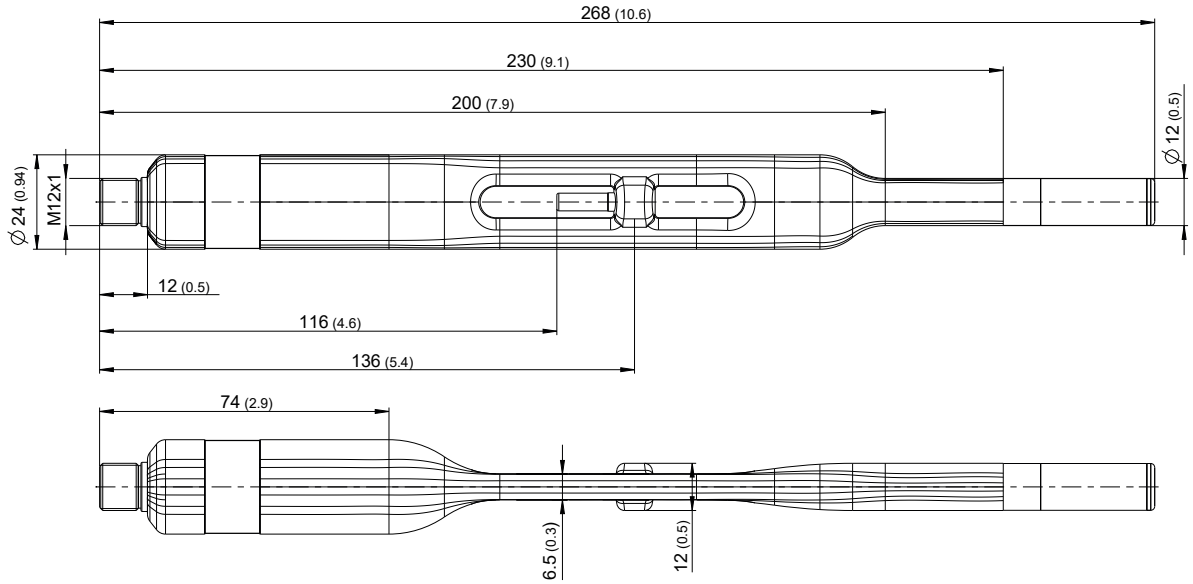


Рис. 1 Размеры EE260 в мм (дюймах)

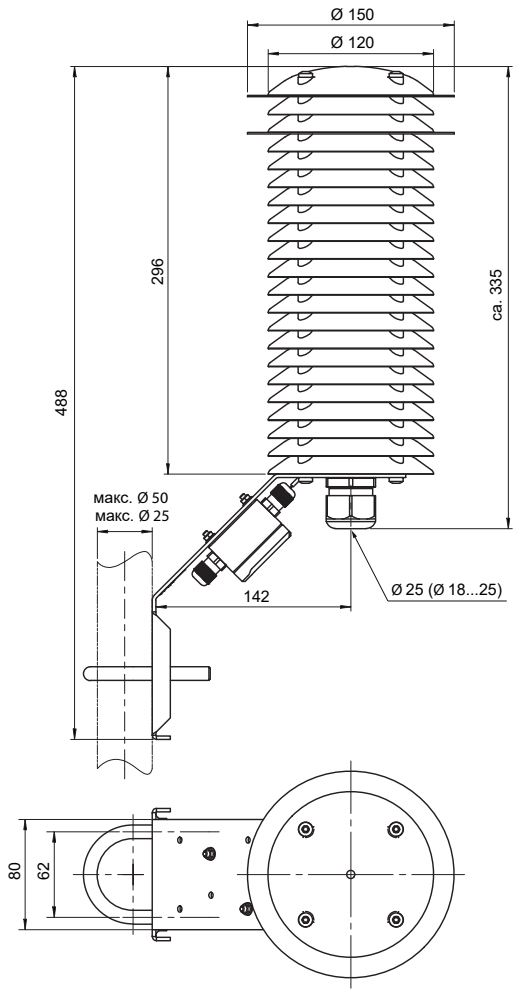
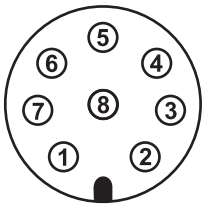


Рис. 2 Размеры (в мм) опционального защитного приспособления (код заказа HA010511)

3.3 Электротехническое присоединение



вид спереди
разъем M12

№ разема	Функция	Цвета проводов для использования аксессуаров: - соединительный кабель HA010322/23/24/25
1	аналоговый выход 1	белый
2	RS485 B (D-)	коричневый
3	GND аналоговый выход	зеленый
4	аналоговый выход 2	желтый
5	n.c.	серый
6	RS485 A (D+)	розовый
7	питающее напряжение	синий
8	GND	красный

Таб. 1 EE260 назначение контактов

Для того, чтобы соответствовать требованиям директивы 2004/108/EC необходимо использовать экранированный соединительный кабель.

Соединительный кабель, о котором выше шла речь (аксессуар HA0103xx ,8-пинов., коннектор M12x1 – с разъемами для подключения к устройству и ПК, с изоляцией из полиуретана), доставляется с экраном - возможно заказать кабель различной длины (см. главу 6.6).

4 Монтаж

4.1 Защитное приспособление от воздействия факторов окружающей среды

EE260 разработан таким образом, что его можно монтировать с защитным приспособлением, а это означает, что прибор будет защищен от воздействия дождя, снега, льда и солнечного излучения. Зонд фиксируется с помощью уплотнению кабеля.

Наилучшие результаты измерений достигаются благодаря использованию защитного приспособления с искусственной вентиляцией. См. спецификацию для получения более подробной информации - HA010511.



Рис. 3 EE260 - монтаж с защитным приспособлением - HA010511

4.2 Настенный монтаж/монтаж на стойку

Зонд возможно установить на стену или на стойку с помощью монтажного зажима HA010227 (не включен в комплект поставки, см. спецификацию “Аксессуары”). Возможность монтировать датчик такими способами позволяет установить прибор в метеорологических будках Стивенсона.

Примечание:
Монтаж зонда должен осуществляться в вертикальном положении, при том, что крышка фильтра направлена вверх; также, необходимо убедиться в том, что обеспечивается циркуляция воздуха в достаточном количестве (например, с использованием HA010511). Не допускайте механического воздействия на зонд.

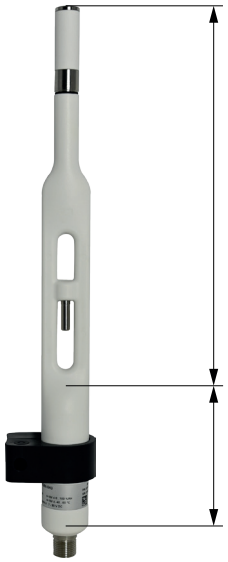


Рис. 4 Монтаж EE260 с помощью зажима HA010227

5 Настройка

EE260 готов к эксплуатации, дополнительные настройки со стороны пользователя не требуются. Заводские настройки прибора соответствуют типовому номеру при заказе. См. оригинальную спецификацию по ссылке www.epluse.com/EE260. Пользователь может изменить заводские настройки с помощью программного обеспечения EE-PCS, конфигурационного устройства сопряжения Modbus (код заказа HA011018) и конфигурационного кабеля EE260 (код заказа HA011020).
Кроме выбора измеряемого параметра, аналогового и цифрового выхода и их масштабирования, возможно поменять настройки цифрового интерфейса. Измерение RH и T настраивается по смещению нуля и по 2-точечной калибровке. Возможно включать и отключать функцию обогрева сенсорного элемента и зонда (функция обогрева работает отдельно как для зонда, так и для сенсорного элемента; заводская настройка по умолчанию для обоих: функция включена), и функцию индикации ошибок в соответствии со стандартами NAMUR (Германская ассоциация стандартизации для технологий измерения и управления в химической промышленности - заводская настройка: отключена). В целях компенсации давления возможно настроить параметры атмосферного давления воздуха на объекте.
Примечание: EE260 нельзя подключать к дополнительному источнику питания при использовании конфигурационного устройства сопряжения Modbus - HA011018.

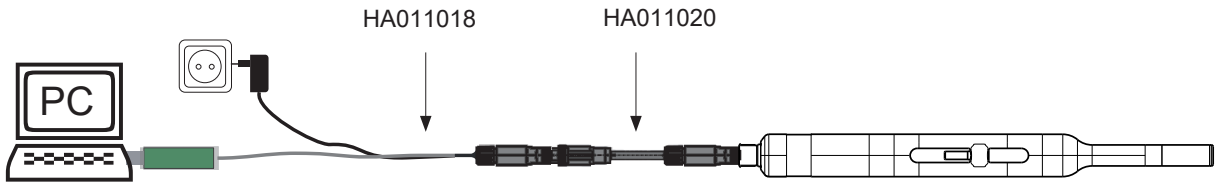


Рис. 5 Настройка

5.1 Программное обеспечение EE-PCS

Для того, чтобы использовать программное обеспечение для осуществления настроек и внесения изменений в настройки, примите к сведению следующую инормацию:
1. загрузите программное обеспечение EE-PCS по ссылке www.epluse.com/configurator и установите на ваш ПК.
2. подключите EE260 к ПК с помощью конфигурационного устройства сопряжения Modbus и конфигурационного кабеля EE260.
3. запустите программное обеспечение EE-PCS.
4. следуйте инструкциям на стартовой странице EE-PCS для осуществления идентификации подключенного устройства.
5. выберите необходимый режим настройки в главном меню EE-PCS слева, и следуйте инструкциям ПО EE-PCS

5.2 Цифровой интерфес RS485 с протоколом Modbus RTU

Наименование	Заводские настр.	Выбираемые значения (с помощью EE-PCS)
скор. перед. дан. в бодах	9 600	9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 76 800, 115 200
биты данных	8	8
четность	четн.	нет, нечетн., четн.
стоп биты	1	1, 2
адрес ведом. устр-ва	235	1...247

Таб.. 2 Настройки по умолчанию для цифрового интерфейса

Рекомендуемые настройки для устройств в сети Modbus RTU: 9600, 8, четн., 1. EE260 считается как одно устройство в сети RS485.

Адрес устройства, скорость передачи данных в бодах, четность и стоп биты возможно настроить с помощью:
1. программного обеспечения EE-PCS, конфигурационного устройства сопряжения Modbus HA011018 и конфигурационного кабеля для EE260 - HA011020.
   Программное обеспечение EE-PCS возможно скачать по ссылке www.epluse.com/configurator
2. протокола Modbus в регистрах 60001 (0x00) и 60002 (0x01).
   см. информационный документ по Modbus AN0103 (доступен по ссылке www.epluse.com/EE260)

Серийный номер в виде кода ASCII виден в адресах регистров 0x00...0x07 (16 битов на адрес).
Версия аппаратного обеспечения видна в адресе регистра 0x08 (15...8 битов = основной выпуск; 7...0 битов = второстепенный выпуск). Наименование датчика видно в адресе регистра 0x09.
Выше указанные регистры возможно считать с помощью функционального кода 0x03 или 0x04.

Примечание: при считывании серийного номера или названия датчика,всегда необходимо считывать все 8 регистров, даже если для получения необходимой информации требуется работать с меньшим количеством регистров.

Примечание: для получения верных значений с плавающей точкой, оба регистра необходимо считывать в рамках одного цикла. Измеряемое значение может изменяться между двумя запросами Modbus, таким образом, порядок и цифровая часть числа могут оказаться несовместимыми.

Настройки связи (INTEGER 16-битн.)		
Параметр	**Номер регистра[1] [DEC]**	**Адрес протокола[2] [HEX]**
Регистр записи: функциональный код 0x06		
Slave ID (адрес Modbus)	1	0x00
настройки протокола Modbus [3]	2	0x01

1) номер регистра начинается с 1.
2) адрес протокола начинается с 0.
3) для настроек протокола Modbus см. документ AN0103 (доступен по ссылке www.epluse.com/EE260).

INFO (регистр чтения)		
Параметр	**Номер регистра[1] [DEC]**	**Адрес протокола[2] [HEX]**
регистр чтения: функциональный код 0x03 / 0x04		
серийный номер (в виде кода ASCII)	1	0x00
версия аппаратн. обеспечения	9	0x08
название датчика	10	0x09

1) номер регистра начинается с 1.
2) адрес протокола начинается с 0.

Давление воздуха		
Параметр	**Номер регистра[1] [DEC]**	**Адрес регистра[2] [HEX]**
регистр чтения и записи: функциональный код 0x03 / 0x10		
давление воздуха [3]	5001	0x1388

1) номер регистра начинается с 1.
2) адрес регистра начинается с 0.
3) атмосферное давление в мбар, с 2 десятичными числами (например, 1 008.25), значение по умолчанию 1 013.25 мбар

5.3 Карта распределения регистров Modbus

Измеряемые данные сохраняются в 32-битном формате с плавающей запятой (тип данных FLOAT) и в 16-битном формате - целые числа со знаком (тип данных INTEGER).

FLOAT 32-битн.:			
Параметр	**Ед. изм.**	**Номер регистра[1] [Dec]**	**Адрес регистра[2] [HEX]**
Регистр чтения: функциональный код 0x03 / 0x04			
Температура T	°C	1003	0x3EA
	°F	1005	0x3EC
	°K	1009	0x3F0
Относит. влажность RH, Uw	% RH	1021	0x3FC
Парциальн. давл. водян. пара e	mbar	1101	0x44C
	psi	1103	0x44E
Температура точки росы Td	°C	1105	0x450
	°F	1107	0x452
	°K	1147	0x47A
Температура по влаж. термом. Tw	°C	1109	0x454
	°F	1111	0x456
	°K	1145	0x478
Абсолютная влажность dv	g/m³	1113	0x458
	gr/ft³	1115	0x45A
Коэффициент смешения r	g/kg	1121	0x460
	gr/lb	1123	0x462
Удельная энтальпия h	kJ/kg	1125	0x464
	ft lbf/lb	1127	0x466
	BTU/lb	1129	0x468
Температура точки замерз. Tf	°C	1131	0x46A
	°F	1133	0x46C
	°K	1149	0x47C
Объемн. концентрация Wv	ppm	1151	0x47E
	%	1155	0x482
	‰	1157	0x484
Давл. насыщ. пара над водой ew	mbar	1221	0x4C4
	psi	1223	0x4C6
Давл. насыщ. пара над льдом ei	mbar	1225	0x4C8
	psi	1227	0x4CA
Температ. термометра, покрытого льдом Ti	°C	1237	0x4D4
	°F	1239	0x4D6
	°K	1241	0x4D8
Удельная влажность qv	g/kg	1247	0x4DE
	gr/lb	1249	0x4E0

1) номер регистра начинается с 1.
2) адрес регистра начинается с 0.

INTEGER 16-битн.:				
Парамтер	**Ед. изм.**	**Масшт.[3)]**	**Номер регистра[1)] [Dec]**	**Адрес регистра[2)] [HEX]**
Регистр чтения: функциональный код 0x03 / 0x04				
Температура T	°C	100	4002	0xFA1
	°F	50	4003	0xFA2
	°K	50	4005	0xFA4
Относит. влаж. RH, Uw	% RH	100	4011	0xFAA
Парциальн. давл. водян. пара e	mbar	10	4051	0xFD2
	psi	1000	4052	0xFD3
Температ. точки росы Td	°C	100	4053	0xFD4
	°F	100	4054	0xFD5
	°K	100	4074	0xFE9
Температ. по влаж. термом. Tw	°C	100	4055	0xFD6
	°F	100	4056	0xFD7
	°K	100	4073	0xFE8
Абсолютная влажность dv	g/m³	10	4057	0xFD8
	gr/ft³	10	4058	0xFD9
Коэффициент смешения r	g/kg	10	4061	0xFDC
	gr/lb	10	4062	0xFDD
Удельная энтальпия h	kJ/kg	1	4063	0xFDE
	ft lbf/lb	1	4064	0xFDF
	BTU/lb	1	4065	0xFE0
Температура точки замерз. Tf	°C	100	4066	0xFE1
	°F	100	4067	0xFE2
	°K	100	4075	0xFEA
Объемная концентрация Wv	ppm	0.1	4076	0xFEB
	%	1000	4078	0xFED
	‰	100	4079	0xFEE
Давл. насыщ. пара над водой ew	mbar	100	4111	0x100E
	psi	100	4112	0x100F
Давл. насыщ. пара над льдом ei	mbar	100	4113	0x1010
	psi	100	4114	0x1011
Температ. термометра, покрытого льдом Ti	°C	100	4119	0x1016
	°F	100	4120	0x1017
	°K	50	4121	0x1018
Удельная влажность qv	g/kg	10	4124	0x101B
	gr/lb	10	4125	0x101C

1) номер регистра начинается с 1.
2) адрес регистра начинается с 0.
3) примеры: для масшт. 100, значение 2550 - это 25.5. При масшт. 50, значение 2550 - это 51.

5.4 Пример сообщения Modbus

Пример команды Modbus RTU для считывания значения температуры (значение с плавающей запятой float) T = 24.625015 °C из регистра 0x3EA

- устройство EE260; slave ID 235 [0xEB]
  документ, глава 6.3: www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf
- см. документ Modbus AN0103 (доступен по ссылке www.epluse.com/EE260)

	ID адрес Modbus	**Функц. код**	**Стартов. адрес Hi**	**Стартов. адрес Lo**	**Номер регистра Hi**	**Номер регистра Lo**	**CRC**	
Запрос [Hex]:	EB	03	03	EA	00	02	F3	71

	ID адрес Modbus	**Функц. код**	**Кол-во байтов**	**Регистр 1 знач. Hi**	**Регистр 1 знач. Lo**	**Регистр 2 знач. Hi**	**Регистр 2 знач. Lo**	**CRC**	
Отклик [Hex]:	EB	03	04	00	08	41	C5	C0	3C

Раскодировка значений с плавающей запятой:

Значения с плавающей запятой хранятся в соответствии со стандартом IEEE754. Пары байтов 1, 2 и 3, 4 обращаются следующим образом:

MMMMMMMM	MMMMMMMM	SEEEEEEE	EMMMMMMM
Байт 3	Байт 4	Байт 1	Байт 2

Example:

Отклик [Hex]				Знач. в десятич. виде
Байт 1 (регистр 2 - Hi)	*Байт 2 (регистр 2 – Lo)*	*Байт 3 (регистр 1 - Hi)*	*Байт 4 (Регистр 1 - Lo)*	
44	C5	00	08	24.625015

6 Техническое обслуживание

EE260 не требует проведения особых процедур по техническому обслуживанию, но, для получения высокоточных результатов измерений, особенно в рамках широкого диапазона RH и T, рекомендуется проводить калибровку зонда каждые 12 месяцев. При необходимости возможно очистить корпус, а также, устройство можно перенастроить как указано ниже.

6.1 Очистка

Используйте мягкую влажную ткань, чтобы удалить осадки, грязь и пыль с внешней части корпуса зонда. Не используйте растворители, или абразивные чистящие растворы, а также, изопропиловый спирт.

В случае, если прибор используется в загрязненных и масляных средах:

- Используйте мягкую влажную ткань, чтобы удалить осадки, грязь и пыль с внешней части корпуса зонда. Не используйте растворители, или абразивные чистящие растворы.
- Необходимо периодически заменять крышку фильтра на новую оригинальную от E+E.
- При необходимости, сенсорный элемент зонда влажности можно очистить (см. инструкции по очистке).

6.2 Замена фильтра

При использовании прибора в загрязненных средах необходимо периодически заменять крышку фильтра или мембрану фильтра, соответственно. В большинстве случаев, загрязнения на фильтре возможно заметить при проведении визуального осмотра. Более медленный отклик при измерении влажности свидетельствует о том, что загрязнилась крышка фильтра. В таком случае, замените крышку фильтра или мембрану на новые оригинальные - см. главу „6.6 Запасные части“.

Процедура

- открутите крышку фильтра против часовой стрелки и удалите ее.
- установите новую крышку фильтра и плотно прикрутите ее в направлении часовой стрелки

При замене крышки фильтра не дотрагивайтесь до сенсорного элемента.

6.3 Починка

Починку прибора могут осуществлять только специалисты от производителя. При попытке починки устройства пользователем производитель снимает с себя все гарантийные обязательства.

6.4 Калибровка и настройка по параметрам RH / T

При использовании датчика в сфере метеорологии необходимо время от времени проводить калибровку.

Определения

- **Калибровка - в процессе калибровки документируется точность измерительного прибора.** Показания тестируемого устройства (образец) сравниваются с показаниями эталонного устройства, а отклонения фиксируются в сертификате о калибровке. В процессе калибровки недопустимо изменять или улучшать характеристики прибора.
- **Настройка - в процессе настройки улучшается точность показаний устройства.** Показания тестируемого устройства (образец) сравниваются с показаниями эталонного устройства и уравниваются. Настройку можно проводить после калибровки.

6.4.1 Калибровка и настройка на заводе E+E Elektronik

Калибровка и/или настройка осуществляются в калибровочной лаборатории E+E Elektronik. Для получения более подробной информации о возможностях калибровки в лаборатории E+E в соответствии со стандартами ISO пройдите по ссылке www.eplusecal.com.

6.4.2 Калибровка и настройка пользователем по параметрам влажности

В зависимости от требуемого уровня точности показаний, в качестве эталонного устройства может использоваться:

- переносное устройство (например, Omniport 30), please see www.epluse.com/omniport30.
- стандартные инструменты (например, комплект для калибровки влажности), см. по ссылке www.epluse.com/EE260.

Примечание: важно, чтобы в процессе калибровки по параметру влажности сенсорные элементы RH и T были одной температуры.

Примечание: когда начинается процедура калибровки/настройки с помощью EE PCS, оба режима обогрева EE260 отключаются автоматически, даже если они были активированы. В конце процедуры функция обогрева активируется автоматически.

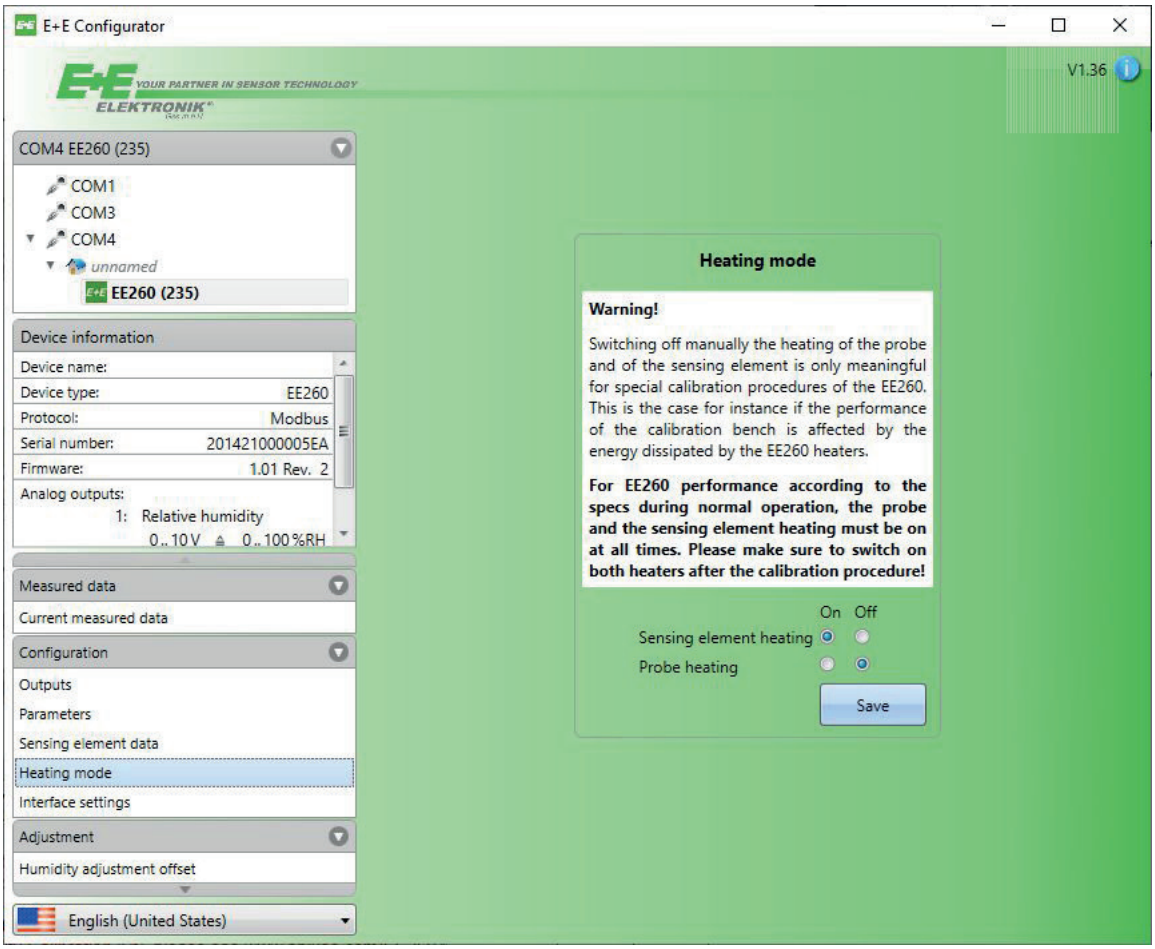


Рис. 6 Настройка режима обогрева в конфигураторе E+E

При замене данных сенсорного элемента примите к сведению следующее:

- данные сенсорного элемента имеют информационный формат.
- при использовании прибора в различных средах, возможный дрифт устройства можно скорректировать с помощью калибровки смещения или 1/2-точечной настройки с использованием ПО EE-PCS.
- при наличии особых требований, дрейф возможно скорректировать действуя в соответствии с характеристиками сенсорного элемента, например, в соответствии с данными сенсора, такими как номинальная производительность, или коэффициент влажности. Здесь потребуются глубокие знания о сенсорных элементах и об устройстве прибора.

- **Важно!** Свяжитесь с представителями E+E перед тем как начать любые манипуляции касательно данных сенсорного элемента!
- **Внимание!** при изменении данных сенсорного элемента все изначальные данные будут утеряны. Автоматический возврат к первоначальным данным будет невозможен. Убедитесь в том, что оригинальные данные сохранены перед тем как вносить изменения!

6.4.3 Калибровка и настройка пользователем по параметрам температуры

Рекомендуется проводить калибровку или настройку T измеряя показания Pt100 датчика EE260 в жидкой ванне. Это сведет к минимуму неоднородность температур вокруг зонда. Необходимо использовать непроводящую жидкость в спокойном состоянии, которая не сможет загрязнить сенсорный элемент химикатами (например, GALDEN HT200).

Примечание: когда начинается процедура калибровки/настройки с помощью EE PCS, оба режима обогрева EE260 отключаются автоматически, даже если они были активированы. В конце процедуры функция обогрева активируется автоматически.

Эталонный инструмент температуры (T-Ref) должен быть расположен на том же уровне, что и Pt100 датчика EE260.

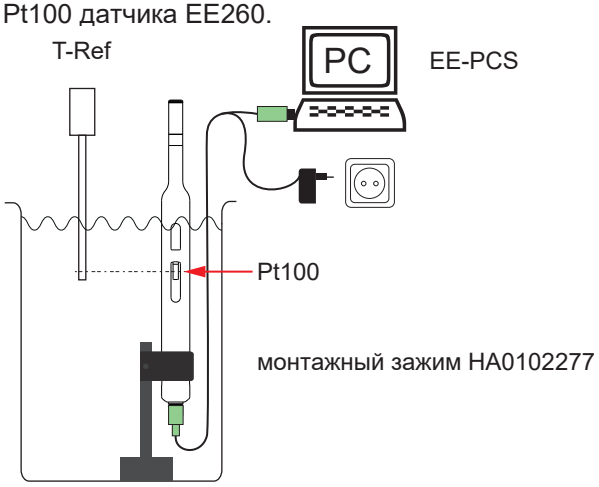


Рис. 7 Калибровка/настройка температуры в жидкой ванне

6.5 Индикация ошибок на аналоговом выходе (NAMUR)

EE260 оснащен функцией индикации ошибок на аналоговых выходах в соответствии с рекомендациями NAMUR NE 043 (Стандартизация уровня сигнала для получения информации о сбоях цифровых датчиков, редакция 2003-02-03, см. по ссылке www.namur.net/en/recommendations-and-worksheets/current-nena.html). Опция активна как заводская настройка по умолчанию и ее можно отключить с помощью ПО EE-PCS, см. выше.

Выходной сигнал	Уровень сигнала NAMUR
0-1 В	1.1 В
0-2.5 В	2.75 В
0-5 В	5.5 В
0-10 В	11 В

6.6 Запасные части

Описание	Код заказа
▪ мембрана фильтра из ПТФЭ в корпусе из нержавеющей стали	HA010114
▪ мемебрана из ПТФЭ для фильтра	HA010114ME

7 Аксессуары

См. спецификацию "Аксессуары" для получения более подробной информации.

Описание	Код заказа
■ защитное приспособление с искусственной вентиляцией	HA010511
■ конфигурационное устройство сопряжения Modbus[1)]	HA011018
■ конфигурационный кабель EE260 [1)]	HA011020
■ программное обеспечение (по ссылке: www.epluse.com/configurator)	EE-PCS
■ коннектор M12x1, 8 -пинов. разъем	HA010704
■ соединит. кабель, 8-пинов., M12x1 – с разъемами для подключения к устр. и ПК	
1.5 м (4.9 ft)	HA010322
3 м (9.8 ft)	HA010323
5 м (16.4 ft)	HA010324
10 м (32.8 ft)	HA010325
■ зажим для настенного монтажа Ø25 мм	HA010227
■ Защитн. заглушка для коннектора (гнездового соединителя)M12	HA010781
■ Защитн. заглушка для коннектора (штырев. соединителя)M12	HA010782

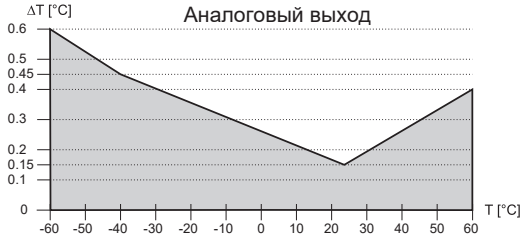
1) для настройки необходимы оба аксессуара

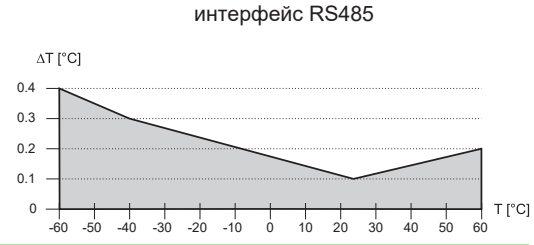
8 Технические данные

Параметры

Относительная влажность		
Диапазон измерений		0…100 % RH
Сенсорный элемент		E+E HMC01, с функцией обогрева
Время отклика t_{90} при 20 °C (68 °F)		< 15 сек
Точность[1] (вкл. гистерезис, нелинейность и повторяемость)		
-15...40 °C (5…104 °F)	при RH ≤ 90 %	± (1.3 + 0.3 % *mv) % RH mv = измер. знач.
-15...40 °C (5…104 °F)	при RH > 90 %	± 2.0 % RH
-25...60 °C (-13…140 °F)		± (1.4 + 1 % *mv) % RH
-40...-25 °C (-40…-13 °F)		± (1.5 + 1.5 % *mv) % RH
Температура		
Диапазон измерений		-60...60 °C (-76...140 °F)
Сенсор температуры		Pt100 1/3 DIN B

Точность





Выходы[2]

Аналоговый	0 - 1 В / 0 - 2.5 В / 0 - 5 В / 0 - 10 В
свободно выбирается и масштабируется	$0 < I_L < 1$ мА
Цифровой интерфейс	RS485 (EE260 = 1 устр-во)
Протокол	Modbus RTU
Настройки по умолчанию	скор. перед. дан. 9 600[3], четн., стоп биты - 1, slave ID 235

Общие данные

Питающее напряжение	7 - 30 В DC
Потребление питания, характ.	300 мВт (25 мА при 12 В DC, включая обогрев)
Электротехническое присоединение	коннектор M12x1, 8-пинов., из нерж. стали 4404
Фильтр	мембрана из ПТФЭ, корпус из нарж. стали
Класс защиты	IP67
Материал корпуса	термопластич. эластомер, устойчив к воздействию УФ-лучей
Электромагнитная совместимость[4]	EN 61326-1 EN 61326-2-3 CE
Условия работы и хранения	-60...60 °C (-40...140 °F) 0...100 % RH (работа) 0...95 % RH без конденс. (хранение)

1) Показание точности включает погрешность заводской поверки с коэфф. усиления к=2 (2-ух крат. стандартное отклонение). Точность была рассчитана в соответствии с EA=4/02 и Руководством о выражении погрешности в измерениях.
2) EE260 включает в себя 2 аналоговых выхода напряжения и интерфейс RS485.
3) поддерживаемая скорость передачи данных: 9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 76 800 and 115 200; более подробную информацию о настройках связи возможно получить в руководстве по эксплуатации и в Документе о Modbus по ссылке www.epluse.com/ee260
4) совместимость с условиями стандартов EN61000-4-3 и EN 610004-6: электромагнитные помехи могут вызывать дополнительные отклонения <2 % RH.



HEADQUARTERS

E+E Elektronik Ges.m.b.H.
Langwiesen 7
4209 Engerwitzdorf
Austria
Tel.: +43 7235 605-0
E-mail: info@epluse.com
Web: www.epluse.com

SUBSIDIARIES

E+E Elektronik China
18F, Kaidi Financial Building,
No.1088 XiangYin Road
200433 Shanghai
Tel.: +86 21 6117 6129
E-mail: info@epluse.cn

E+E Elektronik France
Le Norly III, 136 chemin du Moulin
69130 Ecully
Tel.: +33 4 74 72 35 82
E-mail: info@epluse.fr

E+E Elektronik Germany
Schöne Aussicht 8 C
61348 Bad Homburg
Tel.: +49 6172 13881-0
E-mail: info@epluse.de

E+E Elektronik Italy
Via Alghero 17/19
20128 Milano (MI)
Tel.: +39 02 2707 86 36
E-mail: info@epluse.it

E+E Elektronik Korea
Suite 2001, Heungdeok IT
Valley Towerdong, 13,
Heungdeok 1-ro, Giheung-gu
16954 Yongin-si, Gyeonggi-do
Tel.: +82 31 732 6050
E-mail: info@epluse.co.kr

E+E Elektronik USA
333 East State Parkway
Schaumburg, IL 60173
Tel.: +1 847 490 0520
E-mail: office@epluse.com