



## Преобразователь влажности канальный TUC 5-G



## Содержание

Требования по безопасности . . . . .	.4
Коды продукта . . . . .	.4
Область применения . . . . .	.4
Технические данные . . . . .	.5
Подключение и соединения . . . . .	.5
Инструкции по установке и работе . . . . .	.6
Транспортировка и хранение на складе . . . . .	.7
Техническое обслуживание . . . . .	.7
Утилизация . . . . .	.7
Сертификация . . . . .	.8
Гарантийные обязательства . . . . .	.9
Отметка о продаже . . . . .	.10
Отметки о производимых работах . . . . .	.11
Таблицы регистров MODBUS . . . . .	.12

Fig. 1 Схема соединения

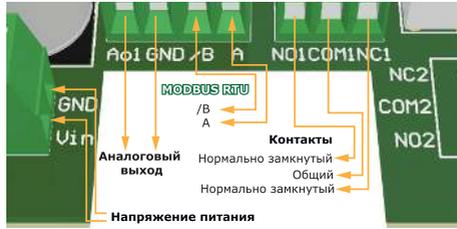


Fig. 2 Оконный резистор шины



Fig. 3 Переключатель для выбора аналогового выхода



Fig. 4 Индикация обнаружения сети связи



Fig. 5 Установочный триммер

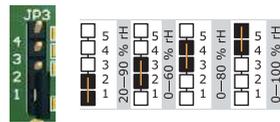


Fig. 6 Переключка сброса параметров Modbus

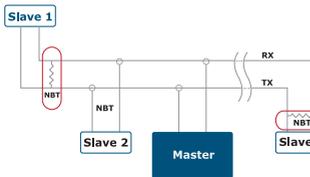


Поставьте переключку и удержите в течение 20 секунд

Fig. 7 Переключка для выбора диапазона датчика



Example 1



Example 2

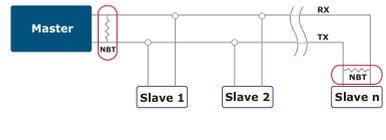


Fig. 8 Диаграмма работы

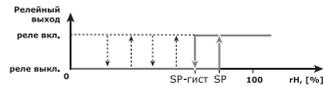
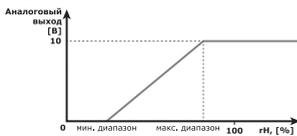


Fig. 9 Фиксирующий фланец

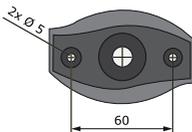
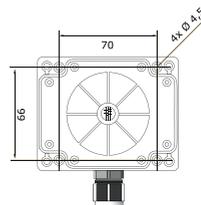


Fig. 10 Монтажные размеры



## Требования по безопасности

Поставляемые агрегаты могут использоваться только в системах вентиляции. Не используйте агрегат в других целях!

 Во время монтажа и обслуживания агрегата используйте специальную рабочую одежду и будьте осторожны – углы агрегата и составляющих частей могут быть острыми и ранящими.

 Не устанавливайте и не используйте агрегат на нестабильных подставках, неровных, кривых и пр. неустойчивых и непрочных поверхностях. Устанавливайте агрегат надежно, обеспечивая безопасное использование.

 Не используйте агрегат во взрывоопасных и агрессивных средах.

 Подключение электричества должно выполняться компетентным персоналом при соблюдении действующих норм.

 Напряжение должно подаваться на агрегат через выключатель с промежутком между контактами не менее 3 мм. Выключатель и кабель питания должны быть подобраны по электрическим данным агрегата. Выключатель напряжения должен быть легкодоступен.

 Во время работы агрегата исключите попадание посторонних предметов в воздухопроводы. Если же это случится, немедленно отключите агрегат от источника питания. Перед изъятием постороннего предмета убедитесь, что вентилятор остановился, и случайное включение агрегата невозможно.

TUC 5-G – это каналный преобразователь-переключатель влажности, измеряющий относительную влажность в воздухопроводах. Он обеспечивает четыре предварительно установленные диапазоны измерения и один выбираемый диапазон. Этот датчик-переключатель имеет последовательный RS485 порт (Modbus RTU), аналоговый и релейный выход.

## Коды продукта

Модель	Напряжение питания	Подключение	Код
TUC 5-G	15 – 24 В (перем. тока) ± 10 % 18 – 34 В (пост. тока)	трёхпроводное	HC-1095083

## Область применения

- Мониторинг и поддержание постоянного уровня относительной влажности в системах воздухопроводов
- Только для применений внутри воздухопроводов

## Технические данные

- Аналоговый выход: 0 – 10 В (пост. тока) / 0 – 20 мА
- Релейный выход: C/O (230 В / 2 А)
- Потребляемая мощность:
  - без нагрузки: макс. 55 мА
  - полная нагрузка: макс. 75 мА
- Нагрузочное сопротивление:
  - в режиме выхода: 0 – 10 В (пост. тока) > 500 Ом
  - в режиме выхода 0 – 20 мА < 500 Ом
- Выбираемые диапазоны датчика: 20 – 90 % rH / 0 – 60 % rH / 0 – 80 % rH / 0 – 100 % rH
- Свободно выбираемый диапазон датчика с помощью Modbus-a: 0—100 % rH
- Выбираемая точка переключения реле: при помощи триммера или Modbus-a
- Гистерезис:
  - фиксированный гистерезис в автономном режиме 5 % rH
  - выбираемый гистерезис в режиме Modbus: 1 / 3 / 5 / 7 / 10 % rH
- Точность:  $\pm 2$  % rH
- Коробка:
  - пластик ABS, цвет: серый (RAL9002)
  - IP54 (согласно EN 60529)
- Фиксирующий фланец:
  - PE, цвет: чёрный (RAL9004)
  - IP20 (согласно EN 60529)
- Условия окружающей среды:
  - температура: 0 – 50 °C
  - отн. влажность: < 100 % rH (без конденсации)
- Температура хранения: -40 – 50 °C

## Подключение и соединения (см. Fig. 1 Схема соединения)

Vin	Положительное напряжение пост. тока / перем. тока ~
GND	Заземление / перем. тока ~
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
Ao1	Аналоговый выход (0 – 10 В / 0 – 20 мА)
GND	Заземление
NO1	Нормально разомкнутый контакт
COM1	Общий контакт
NC1	Нормально замкнутый контакт
Соединения	Сечение провода: макс. 1,5 мм <sup>2</sup> Диаметр проводника: 5 – 10 мм

## Инструкции по установке и работе

Перед тем, как начать монтаж преобразователя-переключателя влажности TUC 5-G, внимательно прочитайте документ «Безопасность и меры предосторожности».

### Следуйте дальнейшим инструкциям:

1. Откройте крышку и заведите все провода через кабельный уплотнитель устройства.
2. Выполните электропроводку согласно электрической схеме (см. Fig. 1), используя информацию из раздела «Подключение и соединения».
3. Установите нужные настройки:
  - 3.1 Чтобы выбрать диапазон датчика, используйте переключку JP3. См. Fig. 7 Переключка диапазонов датчика и информация рядом с ней
  - 3.2 Настройте точку переключения реле при помощи триммера VR1. (См. Fig. 5.)
  - 3.3 Чтобы выбрать режим аналогового выхода, используйте переключку JP5. (См. Fig. 3)
  - 3.4 Чтобы сделать сброс параметров Modbus-a, поставьте и удерживайте переключку P1 в течение 20 секунд. (См. Fig. 6 Переключка сброса параметров Modbus.)
4. Убедитесь, что Ваше устройство в начале или конце сети из устройств. (см. Example 1 и Example 2). Если это не так, поставьте переключку NBT. Если это не так, оставьте переключку в текущее положение (смотрите Fig. 2 Оконечный резистор шины.).



**Внимание!** Если источник питания переменного тока используется с любым устройством сети Modbus, зажим заземления GND не надо подключать к другим устройствам сети или через CNVT–USB–RS485 конвертер. Это может привести к необратимому повреждению полупроводников связи и / или компьютера!

5. Установите устройство на трубе, трубку устройства вставьте в воздуховоде и прикрепите его.
  - 5.1 В трубе проделывается отверстие диаметром (ø 13 мм).
  - 5.2 К воздуховоду прикрепите гибкий фланец (Fig. 9) используя самонарезающие винты, которые входят в комплект оборудования. Затем установите трубку внутри гибкого фланца. Имейте в виду направление воздушного потока.
  - 5.3 Поместите трубку на желаемую глубину и зафиксируйте трубку винтом гибкого фланца.
  - 5.4 Установите и подключите проводников оставляя петли. Вы можете также установить устройство вне канала с помощью монтажных отверстий и в соответствии с рисунком, показанным на Fig. 10.



**Внимание!** Установка устройства рядом с устройствами излучающих помехи могут повлиять на показания измерений. Используйте экранированные кабели высокими уровнями электромагнитных помех.



**Внимание!** Соблюдайте минимальное расстояние 15 см (5,9 ") между кабелями датчика и электропередачи 230 В.



**Внимание!** Всегда используйте два отдельных трансформатора: один для датчиков и один для прибора.

6. Закройте корпус и закрепите крышку.
7. Включите питание.

 **Внимание!** Не превышайте максимально допустимое питание! Измерьте перед установкой! Нерегулируемое питание 24 В (перем. тока) обеспечивает более высокое номинальное выходное напряжение, которое активирует защиту встроенного предохранителя.

 **Внимание!** Если Вы используете одинаковый внешний источник питания переменного тока (трансформатор) для продукта из серии G и другого из серии F, может произойти КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ, когда клеммы аналогового сигнала и питания подключены к общему заземлению. В таких случаях, всегда подключайте разное оборудование к отдельным АС трансформаторам или используйте продукты из одной и тоже серии.

8. Настройка других заводских настроек к нужным с помощью программы 3SModbus (если это необходимо). Для заводских настроек по умолчанию см. Table Таблицы регистров Modbus.

## Проверка инструкции по установке

- Убедитесь, что оба светодиода LEDTX и LEDRX мигают при включении Вашего устройства. (См. Fig. 4 Индикация обнаружения сети связи.) Если они мигают непрерывно, Ваше устройство обнаружило сеть Modbus. Если они не мигают, проверьте еще раз подключение.

 **Внимание!** Статус обоих светодиодов (LEDTX и LEDRX) может быть проверен, только когда устройство находится под напряжением. Соблюдайте все необходимые меры безопасности!

## Транспортировка и хранение на складе

Избегайте ударов и экстремальных условиях; храните в оригинальной упаковке.

## Техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации этот продукт в обслуживании не нуждается. В случае загрязнения протрите сухой или влажной тканью. В случае сильного загрязнения чистите с неагрессивными жидкостями. При этом устройство должно быть отключено от сети питания. Убедитесь в отсутствии попадания жидкости внутрь устройства. После очистки подключайте его только абсолютно сухой к сети питания.

## Утилизация

По окончании срока службы агрегат следует утилизировать. Подробную информацию по утилизации вы можете получить у представителя местного органа власти.





## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью "Ай.Эр.Эм.Си." по контракту № GT-01-06/14 от 02.06.2014г.

ОГРН: 1107746432716, Сведения о государственной регистрации: Зарегистрировано Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы № 46 по г.Москве от 04.08.2010г.

Адрес: 119049, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, д.6, стр. 7, кабинет 14, Телефон: 84952587485, Факс: 84952587485, E-mail: info@irmc.ru

в лице Директора Слободенюка Сергея Васильевича.

заявляет, что Преобразователи температуры, влажности торговой марки "SHUFT", модели: TTA011/НУ, TTC013/НУ, TUA1/НУ, TUA2/НУ, TUC2/НУ, TUC1/НУ, TUTA011/НУ, TUTC011/НУ, НТН 6121, НТН 6122

Директивы №№ 2006/95/ЕС, 2004/108/ЕС

изготовитель SIA "Green Trace", Адрес: Латвия, LV-1004, Biekensalas iela, 6, Riga, Latvia, Предприятие-изготовитель: "OJ ELECTRONICS A/S", Stenager 13B, DK-6400, Sonderborg, Дания; "AV Industrietechnik Srl", Via Julius Durst, 70 I-39042 Bressanone (BZ), Италия  
Код ТН ВЭД 9032890009

Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011

"Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокол испытаний № 0371-262 от 20.02.2015 г., Испытательный центр промышленной продукции "РОСТЕСТ-МОСКВА", пер. № РОСС RU.0001.21АЯ43 от 05.05.2011 до 05.05.2016г.; Протокол испытаний № 437к/15 от 03.03.2015 г. ИЛ по требованиям ЭМС "Ростест-Москва" (пер. № РОСС RU.0001.21МЭ19 от 08.07.2011 г. до 08.07.2016 г.)

Дополнительная информация

Условия хранения стандартные при нормальных значениях климатических факторов внешней среды. Срок службы (годности) не установлен.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 03.03.2020 включительно



Слободенюк Сергей Васильевич

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-LV.АЯ46.В.75773

Дата регистрации декларации о соответствии: 04.03.2015

## Гарантийные обязательства

Внимательно ознакомьтесь с данным документом и проследите, чтобы он был правильно и четко заполнен и имел штамп продавца.

Тщательно проверьте внешний вид изделия и его комплектность. Все претензии по внешнему виду и комплектности предъявляйте продавцу при покупке изделия.

По всем вопросам, связанным с техобслуживанием изделия, обращайтесь только в специализированные организации.

Дополнительную информацию об этом и других изделиях марки Вы можете получить у продавца.

### Условия гарантии:

1. Настоящим документом покупателю гарантируется, что в случае обнаружения в течение гарантийного срока в проданном оборудовании дефектов, обусловленных неправильным производством этого оборудования или его компонентов, и при соблюдении покупателем указанных в документе условий будет произведен бесплатный ремонт оборудования. Документ не ограничивает определенные законом права покупателей, но дополняет и уточняет оговоренные законом положения.
2. Для установки (подключения) изделия необходимо обращаться в специализированные организации. Продавец, изготовитель, уполномоченная изготовителем организация, импортер, не несут ответственности за недостатки изделия, возникшие из-за его неправильной установки (подключения).
3. В конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия могут быть внесены изменения с целью улучшения его характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления покупателя и не влекут обязательств по изменению (улучшению) ранее выпущенных изделий.
4. Запрещается вносить в документ какие-либо изменения, а также стирать или переписывать указанные в нем данные. Настоящая гарантия имеет силу, если документ правильно и четко заполнен.
5. Для выполнения гарантийного ремонта обращайтесь в специализированные организации, указанные продавцом.
6. Настоящая гарантия действительна только на территории РФ на изделия, купленные на территории РФ.

### Настоящая гарантия не распространяется:

1. на периодическое и сервисное обслуживание оборудования (чистку и т. п.);
2. изменения изделия, в том числе с целью усовершенствования и расширения области его применения;
3. детали отделки и корпуса, лампы, предохранители и прочие детали, обладающие ограниченным сроком использования.

Выполнение уполномоченным сервисным центром ремонтных работ и замена дефектных деталей изделия производятся в сервисном центре или у Покупателя (по усмотрению сервисного центра). Гарантийный ремонт изделия выполняется в срок не более 45 дней. Указанный выше гарантийный срок ремонта распространяется только на изделия, которые используются в личных, семейных или домашних целях, не связанных с предпринимательской деятельностью. В случае использования изделия в предпринимательской деятельности, срок ремонта составляет 3 (три) месяца.

### Настоящая гарантия не предоставляется в случаях:

- если будет изменен или будет неразборчив серийный номер изделия;
- использования изделия не по его прямому назначению, не в соответствии с его руководством по эксплуатации, в том числе эксплуатации изделия с перегрузкой или совместно со вспомогательным оборудованием, не рекомендованным продавцом, изготовителем, импортером, уполномоченной изготовителем организацией;

- наличия на изделии механических повреждений (сколов, трещин и т. п.), воздействия на изделие чрезмерной силы, химически агрессивных веществ, высоких температур, повышенной влажности или запыленности, концентрированных паров и т. п., если это стало причиной неисправности изделия;
- ремонта, наладки, установки, адаптации или пуска изделия в эксплуатацию не уполномоченными на то организациями или лицами;
- стихийных бедствий (пожар, наводнение и т. п.) и других причин, находящихся вне контроля продавца, изготовителя, импортера, уполномоченной изготовителем организации;
- неправильного выполнения электрических и прочих соединений, а также неисправностей (несоответствия рабочих параметров указанным в руководстве) внешних сетей;
- дефектов, возникших вследствие воздействия на изделие посторонних предметов, жидкостей, насекомых и продуктов их жизнедеятельности и т. д.;
- неправильного хранения изделия;
- дефектов системы, в которой изделие использовалось как элемент этой системы;
- дефектов, возникших вследствие невыполнения покупателем руководства по эксплуатации оборудования.

### Особые условия эксплуатации оборудования кондиционирования и вентиляции

Настоящая гарантия не предоставляется, когда по требованию или желанию покупателя в нарушение действующих в РФ требований, стандартов и иной нормативно-правовой документации:

- было неправильно подобрано и куплено оборудование кондиционирования и вентиляции для конкретного помещения;
- были неправильно смонтированы элементы купленного оборудования.

### Примечание:

в соответствии со ст. 26 Жилищного кодекса РФ и Постановлением правительства г. Москвы 73-ПП от 08.02.2005 (для г. Москвы) покупатель обязан согласовать монтаж купленного оборудования с эксплуатирующей организацией и компетентными органами исполнительной власти субъекта федерации. Продавец, изготовитель, импортер, уполномоченная изготовителем организация снимают с себя всякую ответственность за неблагоприятные последствия, связанные с использованием купленного оборудования без утвержденного плана монтажа и разрешения вышеуказанных организаций.

## Отметка о продаже

Модель	Серийный номер	Дата изготовления	Срок гарантии изготовителя
Информация указана на этикетке	Информация указана на этикетке	Указана на этикетке в формате ММ.ГГГГ	12 мес. с момента продажи, но не более 36 мес. с момента изготовления

Изготовитель	ПО «ВЕНТИНЖМАШ», ООО "Завод ВКО," 601010, Владимирская обл, Киржачский р-он, г.Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Первомайская, д. 1 по заказу Shuff Technologies K/S Сделано в России		
Покупатель			Дата продажи
Продавец	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>(наименование, адрес, телефон)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>М.П. (подпись уполномоченного лица) (.....) (Ф.И.О.)</p>		

## Отметки о производимых работах

Сведения о монтажных и пусконаладочных работах\*

Адрес монтажа:

Изделие, вид работ	Дата	Организация-исполнитель (наименование) адрес, телефон, номер лицензии, печать)	Напряжение сети, сопротивление обмоток, сопротивление изоляции обмоток, сила тока	Мастер (Ф.И.О., подпись)	Работу принял (Ф.И.О., подпись)

\* При наличии актов сдачи-приемки монтажных и пусконаладочных работ заполнять не обязательно.

## Сведения о ремонте

Изделие	Дата начала ремонта	Сервисная организация (наименование, адрес, телефон, номер лицензии, печать)	Дата окончания ремонта	Замененные детали	Мастер (Ф.И.О., подпись)	Работу принял (Ф.И.О., подпись)

## ТАБЛИЦЫ РЕГИСТРОВ MODBUS

INPUT REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Temperature level	signed int.	Actual temperature level			500 = 50,0 °C
2	Relative humidity level	unsigned int.	Actual relative humidity level			1.000 = 100,0 % rH
3	Dew point	signed int.	Calculated dew point			200 = 20,0 °C
4-10			Reserved, returns 0			
11	Analogue output value	signed int.	Value of the analogue output	0—1.000		0 = 0 % 1.000 = 100 %
12	Relay status	signed int.	Relay status. <i>When it is On, the contact between COM1 and NO1 is closed.</i>	0—1		0 = Off 1 = On
13	Relative humidity range	signed int.	Relative humidity working range selected by a jumper or a holding register	1—5		1 = 20—90 % rH 2 = 0—60 % rH 3 = 0—80 % rH 4 = 0—100 % rH 5 = Custom
14	Setpoint	signed int.	Setpoint selected by a trimmer or a holding register	0—1.000		500 = 50,0 % rH
15	Hysteresis	signed int.	Hysteresis for relative humidity relay switching	1—5		1 = 1,0 % rH 2 = 3,0 % rH 3 = 5,0 % rH 4 = 7,0 % rH 5 = 10,0 % rH
16	Setpoint out of range	signed int.	Flag that shows if the relative humidity setpoint is out of the working range	0—1		0 = No 1 = Yes
17-19			Reserved, returns 0			
20	Humidity sensor communication lost	unsigned int.	Flag that shows if the communication with humidity sensor module is lost	0—1		0 = No 1 = Yes

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1—247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1—4	2	1 = 9,600 2 = 19,200 3 = 38,400 4 = 57,600
3	Modbus parity	unsigned int.	Parity check mode	0—2	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type ( <i>Read only</i> )	DXH-X = 1032		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device ( <i>Read only</i> )	XXXX		0 x 0100 = HW version 1.10
6	Firmware version	unsigned int.	Firmware version of the device ( <i>Read only</i> )	XXXX		0 x 0140 = FW version 1.40
7	Operating mode	unsigned int.	Enables the Modbus control and disables the jumpers and trimmers	0—1	0	0 = Standalone Mode 1 = Modbus Mode
8	Output overwrite	unsigned int.	Enables the direct control over the outputs. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0—1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
9-10			Reserved, returns 0			
11	Relative humidity range	signed int.	Selects the relative humidity working range. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	1—5	1	1 = 20—90 % rH 2 = 0—60 % rH 3 = 0—80 % rH 4 = 0—100 % rH 5 = Custom
12	Minimum custom relative humidity range	signed int.	Minimum value of the custom relative humidity range. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1 and register 11 is set to 5.</i>	0—Max	0	200 = 20,0 % rH
13	Maximum custom relative humidity range	signed int.	Maximum value of the custom relative humidity range. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1 and register 11 is set to 5.</i>	Min—1.000	1.000	1.000 = 100,0 % rH
14	Setpoint	signed int.	Selected setpoint for relay switching. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0—1.000	500	500 = 50,0 % rH
15	Hysteresis	signed int.	Selected hysteresis for relay switching. <i>Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	1—5	3	1 = 1,0 % rH 2 = 3,0 % rH 3 = 5,0 % rH 4 = 7,0 % rH 5 = 10,0 % rH
16-20			Reserved, returns 0			
21	Analogue output overwrite value	signed int.	Overwrite value for the analogue output. <i>Always settable. Active only if holding registers 7 and 8 are set to 1.</i>	0—1.000	0	0 = 0 % 1.000 = 100 %
22-30			Reserved, returns 0			

If you want to find out more about Modbus over serial line, please visit: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)