

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» мая 2022 г. № 1176

Регистрационный № 85548-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Коммуникаторы Tгex

Назначение средства измерений

Коммуникаторы Tгex (далее – коммуникаторы) предназначены для измерений силы постоянного тока, измерений постоянного напряжения, воспроизведений силы постоянного тока, диагностики и настройки устройств с цифровым сигналом по протоколам HART или FOUNDATION Fieldbus.

Описание средства измерений

Принцип действия коммуникаторов основан на аналогово-цифровом преобразовании (АЦП) измеряемых аналоговых сигналов, поступающих от HART и FOUNDATION Fieldbus-устройств, и отображении результатов измерений на цветном резистивном сенсорном экране.

Коммуникатор состоит из основного модуля, к которому крепятся расширенный модуль подключения к полевым устройствам и перезаряжаемый модуль питания.

Коммуникаторы Tгex, оборудованные расширенным модулем, предназначены для подключения к HART и FOUNDATION Fieldbus-устройствам, их настройки, подачи на них питания, измерения силы постоянного тока и напряжения токовой петли, воспроизведения силы постоянного тока для имитации полевого устройства или подачи питания на позиционер для перемещения клапана.

Коммуникаторы обеспечивают обмен данными с устройствами по протоколу HART или по протоколам HART и FOUNDATION Fieldbus вне зависимости от производителя устройства с использованием технологии описания электронных устройств EDDL. Коммуникаторы могут подключаться к беспроводным сетям для синхронизации данных с устройствами и через USB-интерфейс для передачи файлов с коммуникатора на персональный компьютер (ПК) и обратно.

Коммуникаторы выпускаются в общепромышленном и взрывозащищенном исполнении. Взрывозащищенность коммуникаторов обеспечивается видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «i», а также выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений и пломбирование коммуникаторов не предусмотрено. Заводской номер, наносится методом наклейки в месте, указанном на рисунке 1.



а) лицевая панель коммуникатора

Место нанесения
заводского номера



б) вид коммуникатора со стороны
расширенного модуля подключения к
полевым устройствам

Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Коммуникаторы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО делится на метрологически значимое и метрологически незначимое. Метрологически незначимая часть допускает изменения и дополнения, не влияющие на идентификационные данные метрологически значимой части встроенного ПО.

Несанкционированное влияние на встроенное ПО исключено. Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик коммуникаторов.

Внешнее ПО – метрологически не значимое прикладное ПО «Upgrade Studio», устанавливаемое на персональный компьютер стандартной комплектации, позволяет загружать новые описания HART и FOUNDATION Fieldbus-устройств, производить их настройку, обновлять встроенное ПО коммуникатора.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	Диагностика Fieldbus (Fieldbus Diagnostics)	Диагностика токовой петли (Loop Diagnostics)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.6 ¹⁾	не ниже 1.6 ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-	-
<p>¹⁾ – допускается наличие других числовых и/или буквенных символов после значения 1.6, которые не являются идентификаторами версии ПО.</p>		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разъем HART	
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, мА	от 3,0 до 22,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведений силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, %	±0,25
Нормирующее значение, мА	16
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности воспроизведений силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, вызванной изменением температуры окружающей среды от (20±5) °С, на каждый 1°С, %	±0,02
Диапазон измерений постоянного напряжения, В: - для общепромышленного исполнения - для взрывобезопасного исполнения	от -45 до +45 от -30 до +30
Пределы допускаемой погрешности измерений постоянного напряжения: - относительная погрешность в поддиапазоне измерений от -45 (-30 для взрывозащищенного исполнения) до -3 В, % - абсолютная погрешность в поддиапазоне измерений от -3 включ. до -0,5 В, В - абсолютная погрешность в поддиапазоне измерений от +0,5 до +3 В включ., В - относительная погрешность в поддиапазоне измерений св. +3 до +45 (+30 для взрывозащищенного исполнения) В, %	±2 ±0,2 ±0,2 ±2
Разъем HART+rwg	
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, мА	от 3,0 до 22,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведений силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, %	±0,25
Нормирующее значение, мА	16
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 1 до 23
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, %	±0,25
Нормирующее значение, мА	16
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений (воспроизведений) силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, вызванной изменением температуры окружающей среды от (20±5) °С, на каждый 1 °С, %	±0,02

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений постоянного напряжения, В	от -30 до +30
Пределы допускаемой погрешности измерений постоянного напряжения: - относительная погрешность в поддиапазоне измерений от -30 до -3 В, % - абсолютная погрешность в поддиапазоне измерений от -3 включ. до -0,5 В, В - абсолютная погрешность в поддиапазоне измерений от +0,5 до +3 В включ., В - относительная погрешность в поддиапазоне св. +3 до +30 В, %	± 2 $\pm 0,2$ $\pm 0,2$ ± 2
Разъем «mA»	
Диапазон измерений силы постоянного тока, mA	от -23 до +23
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 mA, % Нормирующее значение, mA Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 mA, вызванной изменением температуры окружающей среды от (20±5) °C, на каждый 1 °C, %	$\pm 1,25$ 16 $\pm 0,05$
Разъем FF	
Диапазон измерений постоянного напряжения, В: - для общепромышленного исполнения - для взрывозащищенного исполнения	от -35 до +35 от -30 до +30
Пределы допускаемой погрешности измерений постоянного напряжения: - относительная погрешность в поддиапазоне измерений от -35 (-30 для взрывозащищенного исполнения) до -3 В, % - абсолютная погрешность в поддиапазоне измерений от -3 В включ. до +3 В включ., В - относительная погрешность в поддиапазоне измерений св. +3 до +35 (+30 для взрывозащищенного исполнения) В, %	± 2 $\pm 0,2$ ± 2
Разъем «FF + pwr»	
Диапазон измерений постоянного напряжения, В	от -25 до +25
Пределы допускаемой погрешности измерений постоянного напряжения: - относительная погрешность в поддиапазоне измерений от -25 до -3 В, % - абсолютная погрешность в поддиапазоне измерений от -3 включ. до +3 В включ., В - относительная погрешность в поддиапазоне св. +3 до +25 В, %	± 2 $\pm 0,2$ ± 2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	203 143 63
Масса (вместе с аккумулятором), кг, не более	1,4
Номинальные воспроизводимые значения постоянного напряжения, В: - Разъем NART+rwr - без нагрузки - при токе 22,5 мА - Разъем «FF + rwr»: - без нагрузки - при токе от 10,5 до 11,5 мА - при токе от 36 до 40 мА	от 22,7 до 23,1 от 16,1 до 16,7 от 14,7 до 15,1 от 13,0 до 13,4 от 9,97 до 11,03
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: общепромышленное исполнение взрывозащищенное исполнение - относительная влажность, без конденсации, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от -20 до +55 от -20 до +50 95 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
Параметры аккумуляторной батареи: - тип - емкость, мАч	Li-Ion 840
Средний срок службы, лет	10
Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254	IP54

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства пользователя и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Коммуникатор	Trex	1 шт.
Зарядное устройство (с адаптерами)		1 шт.
Комплект соединительных проводов (для подключения к полевым устройствам)		2 компл.
Кабель USB (USB и микро-USB) для подключения к компьютеру		1 шт.
Вилка для питания устройств с цифровым протоколом FOUNDATION Fieldbus		1 шт. ¹⁾
Ремешок на руку		1 шт.
Сумка-чехол		1 шт.
Паспорт		1 экз.
Руководство пользователя		1 экз. ²⁾
Примечания: ¹⁾ – при заказе модуля подключения к полевым устройствам с протоколом связи HART+ FOUNDATION Fieldbus; ²⁾ – допускается прилагать 1 экземпляр на каждые 10 коммуникаторов, поставляемых в один адрес. Допускается поставка на электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «Коммуникатор Trex™. Руководство пользователя».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Коммуникатор Trex™. Стандарт предприятия.

Изготовитель

R. STAHL HMI Systems GmbH, Германия
Адрес: Adolf-Grimme-Allee 8, 50829, Cologne
Телефон: +49 (0) 221-76806-1000
Факс: +49 (0) 221-76806-4100

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18

Факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

