



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.373.A № 60172/1

Срок действия до 23 октября 2020 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплексы измерительные ТЭКОН-20ГК

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "КРЕЙТ" (ООО "КРЕЙТ"),
г. Екатеринбург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 61955-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
T10.00.115 МП с изменением №1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 июля 2017 г.**
№ 1486

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С.Голубев

« 04 » 2017 г.

Серия СИ

№ 029966

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1486 от 05.07.2017 г.)

Комплексы измерительные ТЭКОН-20ГК

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные ТЭКОН-20ГК (далее – комплексы) предназначены для измерений расхода и объема природного газа с помощью сужающих устройств (СУ) – диафрагм, осредняющих напорных трубок TORBAR и ANNUBAR 485, а также для измерений температуры, давления и разности давления на СУ.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на непрерывном измерении разности давления, давления, температуры газа с расчетом расхода, объема, приведенных к стандартным условиям, и отображением результатов измерений на дисплее корректора расхода газа.

Комплексы выпускаются в 3 исполнениях, различающихся уровнем точности измерений (А, Б, В) и состоят из следующих компонентов:

- корректор расхода газа ТЭКОН-19ГК с маркировкой взрывозащиты 1Ex d [ib] IIВ ТЗ;
- измерительные преобразователи (ИП) давления из таблицы 1 с маркировкой взрывозащиты не ниже 1ExibIIВТЗ и цифровым интерфейсным выходом HART;
- ИП разности давления из таблицы 1 с маркировкой взрывозащиты не ниже 1ExibIIВТЗ с цифровым интерфейсным выходом HART;
- ИП температуры из таблицы 1 с цифровым интерфейсным выходом HART, маркировкой взрывозащиты не ниже 1ExibIIВТЗ и основной абсолютной погрешностью преобразования температуры в интервале $\pm 0,4$ °С;
- термопреобразователи сопротивления утвержденных типов НСХ Pt100, класс А по ГОСТ 6651-2009;
- преобразователи температуры из таблицы 1 с цифровым интерфейсным выходом HART, НСХ Pt100 по ГОСТ 6651-2009, маркировкой взрывозащиты не ниже 1ExibIIВТЗ и основной приведенной погрешностью преобразования в интервале $\pm 0,15$ %;

Корректор расхода газа ТЭКОН-19ГК с маркировкой взрывозащиты 1Ex d [ib] IIВ ТЗ состоит из следующих компонентов:

- преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19-15 утвержденного типа;
- барьеры искрозащиты с маркировкой взрывозащиты не ниже [Exib] IIВ;
- шкаф управления и сигнализации взрывозащищенный типа ШУС, ТУ 3428-005-00213569-2008, с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIВ Т5.

Комплексы осуществляют измерения расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 30319.1-3-2015, ГОСТ 8.586.5-2005, МИ 3173-2008, МИ 2667-2011.

Комплексы обеспечивают обмен данными с компьютером (ПК) по цифровому интерфейсу RS485 для конфигурирования, ввода в ручном и автоматическом режимах значений условно-постоянных параметров газа (полный и неполный компонентный состав, плотность при стандартных условиях, удельная теплота сгорания) и передачи данных об измеренных значениях. Протокол обмена соответствует стандарту FT1.2 по ГОСТ Р МЭК 870-5-1-95.

Во время работы комплексы проводят измерение текущего времени, времени исправной и неисправной работы, суммирование нарастающим итогом объема газа, а также рассчитывают средние значения расхода, разности давления, температуры и давления газа в трубопроводе и хранят их в виде интервальных, почасовых, суточных и месячных архивов.

Комплексы имеют маркировку взрывозащиты «IEx d [ib] IIВ ТЗ» и могут применяться во взрывоопасных зонах в соответствии с гл. 7.3 Правил устройства электроустановок (ПУЭ) и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси категорий IIА и IIВ групп Т1, Т2, Т3 по ГОСТ 30852.11-2002.

Таблица 1 – Типы средств измерений (СИ), входящих в состав комплекса

Наименование	Обозначение	Номер в Госреестре СИ
<i>ИП давления и разности давлений</i>		
Метран-150	ТУ 4212-022-12580824-2006	32854-13
3051	ТУ 4212-021-12580824-2006	14061-15
3051S	ТД ф. "Emerson Process Management GmbH & Co.ОНG", "Rosemount Inc.", США	24116-13
ЕJA, EJX	ТД ф. "Yokogawa Electric Corp.", Япония	59868-15
АИР-20/М2	ТУ 4212-064-13282997-05	46375-11
ЭЛЕМЕР-АИР-30	ТУ 4212-077-13282997-08	37668-13
<i>ИП температуры</i>		
Метран 280-Ех	ТУ 4211-007-12580824-2002	23410-13
<i>преобразователи температуры</i>		
УТА70-Е	ТД ф. "Yokogawa Electric Corp.", Япония	26112-08
ТПУ 0304-Ех	ТУ 4227-062-13282997-04	50519-12

Общий вид комплексов, место пломбирования представлены на рисунке 1.

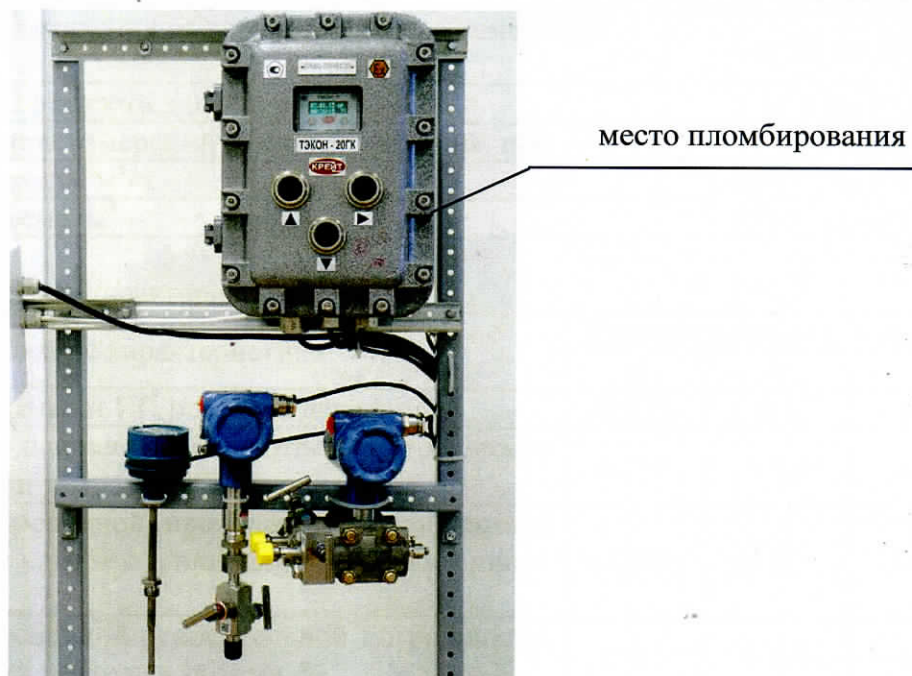


Рисунок 1 – Общий вид комплексов

Программное обеспечение

В комплексах используется программное обеспечение преобразователей расчетно-измерительных ТЭКОН-19, состоящее из метрологически значимой и метрологически не значимой частей. Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	
Идентификационное наименование ПО	ТЭКОН19-15 / T10.06.319-05
Номер версии (идентификационный номер) ПО	05.xx
Цифровой идентификатор ПО	2C48153D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Доступ к изменению параметров и конфигурации комплексов защищен паролями, являющимися 8-разрядными шестнадцатеричными числами.

Уровень защиты программного обеспечения комплексов от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение комплексов соответствует требованиям ГОСТ Р 8.654-2015.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -23,15 до +76,85
Диапазон измерений давления (абсолютного), МПа	от 0,1 до 30,0
Диапазон измерений разности давлений на СУ, кПа	от 0,01 до 3000
Диапазон измерений ИП давления от верхнего предела измерений (ВПИ), %	от 20 до 100
Диапазон измерений ИП разности давления от ВПИ, %	от 9 до 100
Количество поддиапазонов измерений разности давления, шт.	от 1 до 3
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч	от 10 ⁻¹ до 8·10 ⁶
Диапазон измерений объема, м ³	от 10 ⁻³ до 6·10 ¹³

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Уровень точности измерений		
	А	Б	В
Класс точности ИП давления и ИП разности давления	0,075	0,1	0,15
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности комплекса при измерении температуры, °С	± 0,4	± 0,4	± 0,4
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности комплекса при измерении давления и разности давления, %	± 0,075	± 0,1	± 0,15
Пределы допускаемой основной относительной погрешности комплекса при измерении расхода и объема, %	± 0,3	± 0,5	± 0,7

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности при измерении давления от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %	$\pm \gamma_{д(P)}^*)$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности при измерении разности давления от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %	$\pm \gamma_{д(\Delta P)}^*)$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности при измерении температуры от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %	$\pm \gamma_{д(T)}^*)$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении расхода и объема от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %	$\pm \delta_{д(G)}^*)$
Пределы допускаемого суточного хода часов, с	± 9
<p>*) $\delta_{д(G)}$ определяется по формуле:</p> $\delta_{д(G)} = \sqrt{0,25 \cdot \left(\frac{\gamma_{д(\Delta P)}}{0,09} \right)^2 + \left(\frac{\gamma_{д(P)}}{0,2} \right)^2},$ <p>где $\gamma_{д(P)}$ – предел допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности ИП давления от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С по данным описания типа на него, %;</p> <p>$\gamma_{д(\Delta P)}$ – предел допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности ИП разности давлений от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С по данным описания типа на него, %;</p> <p>$\gamma_{д(T)}$ – предел допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразователя температуры от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С по данным описания типа на него, %.</p>	

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания комплекса, В	от 18 до 25
Потребляемая мощность, не более, Вт	1,0
Габаритные размеры корректора расхода газа, мм, не более	
- высота	240
- длина	340
- ширина	200
Масса корректора расхода газа, кг, не более	20,0
Габаритные размеры и масса измерительных преобразователей температуры, давления и разности давления	в соответствии с описанием типа на эти СИ
Условия эксплуатации:	
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более	95
- температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до +70
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплекса типографским способом, а также на лицевую панель корректора расхода газа методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность

Наименование	Обозначение документа	Кол.
Корректор расхода газа ТЭКОН-19ГК	ТУ 4218-115-25937185-2014	1
ИП температуры или преобразователь температуры	По таблице 1	1
Термопреобразователь сопротивления НСХ Pt100, класс А	ГОСТ 6651-2009	до 1 ¹⁾
ИП давления	По таблице 1	1
ИП разности давления	По таблице 1	1-3 ²⁾
Паспорт	T10.00.115 ПС	1
Руководство по эксплуатации	T10.00.115 РЭ	1
Инструкция по монтажу	T10.00.115 ИМ	1
Методика поверки с изменением № 1	T10.00.115 МП	1

1) – при использовании преобразователя температуры без встроенного термометра
2) – в зависимости от диапазона измерений разности давления

Поверка

осуществляется по документу T10.00.115 МП с изменением №1 «Комплексы измерительные ТЭКОН-20ГК. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 26.05.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы давления 1 разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 в диапазоне значений от 0 до 700 кПа;
- рабочий эталон единицы давления 1 разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 в диапазоне значений от 0 до 7 МПа;
- рабочий эталон единицы давления 1 разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 в диапазоне значений от 4 до 30 МПа.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт ТЭКОН-20ГК.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным ТЭКОН-20ГК

ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Методика выполнения измерений

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ГОСТ 30319.1-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения

ГОСТ 30319.2-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода

ГОСТ 30319.3-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе

МИ 3173-2008 ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью осредняющих трубок «Torbar»

МИ 2667-2011 ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов. Методика измерений с помощью осредняющих напорных трубок "ANNUBAR DIAMOND II+", "ANNUBAR 285", "ANNUBAR 485" и "ANNUBAR 585". Основные положения

ТУ 4218-115-25937185-2014. Комплексы измерительные ТЭКОН-20ГК. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КРЕЙТ» (ООО «КРЕЙТ»)
ИНН 6659039392
Адрес: 620146, г. Екатеринбург, проезд Решетникова, 22а
Юридический адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, 48/60
Телефон: (343)-216-51-10, факс (343)-216-51-10
E-mail: info@kreit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

2017 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
6/шесть ЛИСТОВ(А)

