ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи влажности и температуры измерительные Galltec+Mela, модификаций VC, VR, VRx.D, VCx/11

Назначение средства измерений

Преобразователи влажности и температуры измерительные Galltec+Mela, модификаций VC, VR, VRx.D, VCx/11 (далее по тексту – преобразователи или ИП) предназначены для измерений относительной влажности и температуры окружающей воздушной среды, неагрессивной к материалу защитной арматуры и чувствительного элемента (ЧЭ) первичного преобразователя, и преобразования измеренных сигналов в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока (от 4 до 20 мА), напряжения (от 0 до 10 В или от 0 до 1 В).

Описание средства измерений

Принцип измерения относительной влажности преобразователей основан на зависимости диэлектрической проницаемости полярного полимерного сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества сорбированной влаги.

Принцип измерения температуры преобразователей основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента от измеренной температуры окружающей среды.

Преобразователи влажности и температуры измерительные Galltec+Mela, модификаций VC, VR, VRx.D, VCx/11 отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам, а также имеют различные конструктивные исполнения.

Преобразователи модификаций VC, VR, VRx.D, VCx/11 являются аналоговыми приборами и состоят из платы преобразования в унифицированные аналоговые сигналы и измерительного ЧЭ. Плата располагается в трубке из нержавеющей стали вместе с измерительным ЧЭ. Преобразователи модификации VRx.D изготавливаются с фиксированным штуцером, расположенном на корпусе преобразователя. Для измерений относительной влажности окружающей среды используется ЧЭ емкостного типа «FE09», а для измерений температуры используются ЧЭ типа «Pt100» класса допуска В (по ГОСТ 6651-2009). Подключение к питающему напряжению и выходным сигналам осуществляется или через клеммы в коммутационной головке преобразователя (для VR, VRx.D) или осуществляется с помощью фиксированного кабеля длиной 1,5 м (для VC, VCx/11). Выходные сигналы сопротивления ЧЭ могут быть без преобразования или с преобразованием в аналоговые сигналы постоянного тока (от 4 до 20 мА) или напряжения (от 0 до 10 В, от 0 до 1 В).

Фотографии общего вида преобразователей влажности и температуры измерительных Galltec+Mela, модификаций VC, VR, VRx.D, VCx/11 приведены на рисунках 1-3.

Рисунок 1 - Общий вид преобразователей модификаций VC (с кабелем), VR (с клеммной головкой)

Рисунок 2 - Общий вид преобразователей модификации VRx.D

Рисунок 3 - Общий вид преобразователей модификации VCx/11

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроено в микропроцессорный модуль средства измерений.

Для функционирования преобразователей необходимо наличие ПО. Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Все ПО является метрологически значимым.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	software
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Примечание к таблице 1: (*) – и более поздние версии.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей влажности и температуры измерительных Galltec+Mela, модификаций VC, VR, VRx.D приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры	VC, VR, VRx.D
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 95
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха плюс 25±15 °С), %	±2,0 %
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха ниже (выше) плюс 25±15 °С), %/°С	±0,1
Диапазон измерений температуры(*), °С	от минус 30 до плюс 70
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений температуры для приборов с преобразованием сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения при температуре окружающего воздуха плюс 25±15 °С (в зависимости от выходных аналоговых электрических сигналов), °С: - от 4 до 20 мА - от 0 до 1 В - от 0 до 10 В	 ±0,4 (VRx.D), ±0,6 (VR, VC) ±0,2 ±0,2
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений температуры для приборов с преобразованием сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения при температуре окружающего воздуха выше (ниже) плюс 25±15 °С, °С/°С	±0,007
Пределы допускаемого отклонения от НСХ для приборов без преобразования сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения, °С	±(0,3+0,005·| *t* |), где t – значение измеряемой температуры, °С
Диапазон выходных аналоговых электрических сигналов: - постоянного тока, мА - напряжения, В	 от 4 до 20 от 0 до 1, от 0 до 10

Параметры	VC, VR, VRx.D
Масса (в зависимости от модификации), г, не более: - для VR - для VC - для VRx.D	 130 150 300
Габаритные размеры корпуса преобразователя (в зависимости от модификации), мм: - для VR - для VC - для VRx.D	 Ø15 × 231 Ø15 × 145 Ø15 × 143
Длина кабеля (для модификации VC), м, не более	1,5
Напряжение питания (в зависимости от типа выходных аналоговых электрических сигналов), В: - от 4 до 20 мА - от 0 до 1 В - от 0 до 10 В	 от 12 до 30 (постоянного тока) от 6 до 30 (постоянного тока) 1от 5 до 30 (постоянного тока)
Рабочие условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха, %	от минус 40 до плюс 80 до 100
Примечание к таблице 2: (*) – допускается изготовление преобразователей с диапазоном шкалы преобразования измеренных сигналов в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения в температурном эквиваленте отличным от диапазона измерений.	

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей влажности и температуры измерительных Galltec+Mela, модификаций VCx/11 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры	VCx/11
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 95
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха 27,5±12,5 °С), %	±3,0 % (в диапазоне от 20 до 90 % включительно); ±5,0 % (в остальном диапазоне)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха ниже (выше) 27,5±12,5 °С), %/°С	±0,1
Диапазон измерений температуры(*), °С	от минус 30 до плюс 70

Параметры	VCx/11
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений температуры для приборов с преобразованием сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения при температуре окружающего воздуха плюс 25±15 °С (в зависимости от выходных аналоговых электрических сигналов), °С: - от 4 до 20 мА - от 0 до 1 В - от 0 до 10 В	 ±0,3 ±0,2 ±0,2
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений температуры для приборов с преобразованием сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения при температуре окружающего воздуха выше (ниже) плюс 25±15 °С, °С/°С	±0,007
Пределы допускаемого отклонения от НСХ для приборов без преобразования сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения, °С	±(0,3+0,005·| *t* |), где t – значение измеряемой температуры, °С
Диапазон выходных аналоговых электрических сигналов: - постоянного тока, мА - напряжения, В	 от 4 до 20 от 0 до 1, от 0 до 10
Масса, г, не более	150
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм	Ø15 × 150
Длина кабеля, м, не более	1,5
Напряжение питания (в зависимости от типа выходных аналоговых электрических сигналов), В: - от 4 до 20 мА - от 0 до 1 В - от 0 до 10 В	 от 12 до 30 (постоянного тока) от 6 до 30 (постоянного тока) 1от 5 до 30 (постоянного тока)
Рабочие условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха, %	от минус 40 до плюс 80 до 100
Примечание к таблице 3: (*) – допускается изготовление преобразователей с диапазоном шкалы преобразования измеренных сигналов в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения в температурном эквиваленте отличным от диапазона измерений.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (в левом верхнем углу) руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус прибора при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- преобразователь (модификация в соответствии с заказом) - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (на русском языке) - 1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.;
- паспорт (на русском языке) - 1 экз.

По дополнительному заказу: аксессуары для монтажа, фильтры для защиты ЧЭ, калибровочные солевые растворы.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 64598-16 «Преобразователи температуры и влажности измерительные Galltec+Mela, модификаций VC, VR, VRx.D, VCx/11. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 15.12.2015 г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000 (номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений: 15595-12);
- измеритель комбинированный 2-го и 3-го разрядов Testo 645 с зондом 0636 9741 по ГОСТ 8.547-2009;
- генератор влажного воздуха 1-го и 2-го разрядов HygroGen модификации HygroGen 2 по ГОСТ 8.547-2009;
- генератор влажного газа эталонный 1-го и 2-го разрядов «Родник-4М» по ГОСТ 8.547-2009.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям влажности и температуры измерительным Galltec+Mela, модификаций VC, VR, VRx.D, VCx/11

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы "MELA Sensortechnik GmbH", Германия.

Изготовитель

Фирма "MELA Sensortechnik GmbH", Германия
Адрес: DE-07987 Mohlsdorf-Teichwolframsdorf
Тел.: +49 (0) 3661-62704-0, Факс.: +49 (0) 3661-32704-20
E-mail: mela@melasensor.de, адрес в Интернет: www.galltec-mela.de

Заявитель

ООО «КИП-Сервис», ИНН 2308073661
Адрес: 350000, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 145/1
Тел.: +7 (861) 255-97-54
E-mail: krasnodar@kipservis.ru, адрес в Интернет: www.kipservis.ru

Испытательный центр
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.