

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи влажности и температуры измерительные Galltec+Mela, модификаций LK, LW, LP, LI

### Назначение средства измерений

Преобразователи влажности и температуры измерительные Galltec+Mela, модификаций LK, LW, LP, LI (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 (только для LK, LW)), напряжения (от 0 до 10 В, от 0 до 5 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 LK, LW, LP, LI отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам, а также имеют различные конструктивные исполнения.

Преобразователи модификаций LK, LW, LP, LI являются аналоговыми приборами и состоят из платы преобразования в унифицированные аналоговые сигналы, расположенной либо в корпусе прямоугольной формы из поликарбоната (для LK, LW) или ABS-пластика (для LI) с внешним (для LK, LW) или встроенным (для LI) измерительным зондом с ЧЭ, либо находится в трубке из поликарбоната с фиксированным присоединительным кабелем или разъемом (для LP) с расположенным внутри измерительным ЧЭ. Преобразователи изготавливаются различных конструктивных исполнений: канального (модификация LK), настенного (модификация LW), стержневого (модификация LP) или комнатного (модификация LI). Для измерений относительной влажности окружающей среды используется ЧЭ «calHT», а для измерений температуры могут использоваться ЧЭ «calHT», а также типов «NTC», «Pt100», «Pt1000». Выходные сигналы сопротивления ЧЭ могут быть без преобразования или с преобразованием в аналоговые сигналы постоянного тока (от 4 до 20 мА (только для LK, LW)) или напряжения (от 0 до 10 В, от 0 до 5 В, от 0 до 1 В).

Фотографии общего вида преобразователей влажности и температуры измерительных Galltec+Mela, модификаций LK, LW, LP, LI приведены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей модификации LK



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей модификации LW



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей модификации LP



Рисунок 4 - Общий вид преобразователей модификации LI

### 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 <sup>(*)</sup>	1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Примечание к таблице 1: <sup>(\*)</sup> – 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, модификации LK, LW, LP, LI приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры	LK, LW, LP, LI
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 $25 \pm 15$ °C), %	$\pm 3,0$ % (в диапазоне от 30 до 80 % включительно); $\pm 5,0$ % (в остальном диапазоне)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха выше (ниже) плюс $25 \pm 15$ °C), %/°C	$\pm 0,06$
Диапазон измерений температуры, °C <sup>(*)</sup>	от плюс 10 до плюс 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры: - для приборов с преобразованием сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения - для приборов без преобразования сопротивления ЧЭ в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока или напряжения	$\pm 0,8$  $\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$ , где t – значение измеряемой температуры, °C
Диапазон выходных аналоговых электрических сигналов: - постоянного тока, mA (только для LK, LW) - напряжения постоянного тока, В	от 4 до 20 от 0 до 1; от 0 до 5; от 0 до 10
Масса (в зависимости от модификации), г: - для LK - для LW - для LP - для LI	250 80 135 80
Габаритные размеры прямоугольного корпуса блока (в зависимости от модификации), мм: - для LK, LW - для LI	83×83×40 81×81×25,7
Длина корпуса преобразователя (в зависимости от модификации), мм: - для LK - для LW - для LP	220 50 93,5 (со сменным кабелем); 95 (с фиксированным кабелем)

Параметры	LK, LW, LP, LI
Диаметр корпуса преобразователя (для модификаций LK, LW, LP), мм	12
Длина кабеля (для модификации LP), м	1,5
Напряжение питания (в зависимости от типа выходных аналоговых электрических сигналов), В: - от 4 до 20 мА: - для LW, LK - от 0 до 10 В: - для LP - для LK, LW, LI	от 12 до 30 (постоянного тока)  от 12 до 30 (постоянного тока) от 12 до 30 (постоянного тока); от 13 до 30 (постоянного тока); 24±10%( постоянного/переменного тока)
<b>Рабочие условия эксплуатации:</b>	
Температура окружающей среды, °С: - для LK, LW, LP - для LI Относительная влажность воздуха, %: - для блока - для зонда (для модификаций LK, LW, LP)	от минус 30 до плюс 80 от минус 20 до плюс 60  до 95 (без конденсации) 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 (например, от 0 до плюс 50 °С или от 0 до плюс 100 °С).	

### 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 64597-16 «Преобразователи температуры и влажности измерительные Galltec+Mela, модификаций LK, LW, LP, LI. 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 LK, LW, LP, LI**

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.

Техническая документация фирмы "MELA Sensortechnik GmbH", Германия.

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

**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](mailto:mela@melasensor.de), адрес в Интернет: [www.galltec-mela.de](http://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](mailto:krasnodar@kipservis.ru), адрес в Интернет: [www.kipservis.ru](http://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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://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.