

СОГЛАСОВАН

Руководитель
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.И. Ханс

2009

**Преобразователи влажности и температуры
Galltec+Mela, модификации VR, VC, VR.D, RC,
PC, KC, GC, ZC, ZC.H, ZC.D, ZC.HD,
GC-ME, KL, WL, PL, VCx/11, FG80, HG-mini**

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 41101-09
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «MELA SENSORTECHNIK GmbH», Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи влажности и температуры Galltec+Mela, модификаций VR, VC, VR.D, RC, PC, KC, GC, ZC, ZC.H, ZC.D, ZC.HD, GC-ME, , KL, WL, PL, VCx/11, FG80 предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред и преобразования в унифицированный выходной сигнал по напряжению или току. Преобразователь влажности Galltec+Mela, модификации HG-mini предназначен для измерения и выдачи двухпозиционных сигналов регулирования относительной влажности газовых сред.

Преобразователи применяются для измерения относительной влажности воздуха внутри и вне помещений, в рабочих зонах процессов, складах и хранилищах, при контроле воздушных сред в сушильных камерах, рефрижераторах, в климатических камерах.

Область применения: предприятия пищевой промышленности, холодильное оборудование, системы вентиляции и кондиционирования, ресиверы компрессоров, полиграфия, метеорология, научно-исследовательские институты.

ОПИСАНИЕ

Преобразователь влажности и температуры измерительный Galltec+Mela, (далее - преобразователь) состоит из чувствительного элемента влажности ёмкостного типа) и температурного чувствительного элемента, которые находятся в корпусе преобразователя. В этом же корпусе находится электронная схема преобразователя влажности и температуры в стандартные электрические сигналы напряжения и тока. Для осуществления подключений преобразователи имеют либо коммутационную головку (коробку), либо кабель.

Принцип действия основан на измерении ёмкости чувствительного элемента. Ёмкостной чувствительный элемент влажности производится с использованием тонкопленочной технологии, и состоит из основы, на которую впаяны электроды и гигроскопичного полимерного слоя. Гигроскопичный полимерный слой абсорбирует молекулы воды из окружающей среды или испаряет их, тем самым изменяется ёмкость конденсатора.

Конструктивно преобразователи отличаются диаметром корпуса (диаметр 15 или 20 мм), материалом корпуса (алюминий или нержавеющая сталь) и материалом клеммной головки (алюминий, нержавеющая сталь или ABS-пластик), а так же типом выходных сигналов 0-20 мА, 4-20 мА, 0-1 В, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации VR представляет собой измерительный зонд влажности и температуры, выполненный в едином корпусе (трубка из нержавеющей стали Ø15) с преобразователем в унифицированный электрический сигнал. Преобразователь имеет круглую клеммную головку для подключения измерительных проводов. Модификация датчика VC отличается только наличием кабеля для подключения вторичного прибора. Датчик имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 4-20 мА, 0-1 В, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации VR.D предназначен для работы под давлением до 25 бар. Он представляет собой измерительный зонд влажности и температуры, выполненный в едином корпусе (трубка из нержавеющей стали Ø15) с преобразователем в унифицированный электрический сигнал. Для измерения влажности и температуры в среде под давлением до 25 бар на корпусе датчика выполнена наружная резьба 3/8". Преобразователь имеет круглую клеммную головку для подключения измерительных проводов. Модификация VR.D-KH отличается наличием шарового запорного крана для безопасной работы под давлением до 10 бар. Эта модификация представляет собой измерительный зонд влажности и температуры, выполненный в едином корпусе (трубка из нержавеющей стали Ø15) с преобразователем в унифицированный электрический сигнал. Для безопасного извлечения из среды, находящейся под давлением до 10 бар, преобразователь имеет шаровый запорный кран, внутри которого свободно проходит трубка корпуса датчика. При открытом кране металлическая цепь удерживает преобразователь на безопасном расстоянии. Преобразователь имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 4-20 мА, 0-1 В, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации RC представляет собой измерительный зонд влажности и температуры, выполненный в едином корпусе (трубка из алюминия Ø20) с преобразователем в унифицированный электрический сигнал. Преобразователь имеет клеммную головку для подключения измерительных проводов. Модификация датчика RC отличается только наличием кабеля для подключения вторичного прибора. Преобразователь имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 4-20 мА, 0-1 В, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации ZC представляет собой отдельно выполненный преобразовательный блок в прямоугольном алюминиевом корпусе и выносной измерительный зонд влажности и температуры соединенные кабелем, где установлены чувствительные элементы (трубка из нержавеющей стали Ø15). Такое разделение электроники преобразователя от самого чувствительного элемента позволяет производить измерения относительной влажности воздуха и температуры в жестких условиях при температурах до 200°C. Эта модификация предусматривает высокотемпературное исполнение ZC.H, исполнение для работы под давлением до 25 бар ZC.D и смешанное исполнение ZC.HD. Преобразователь имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации KC представляет собой преобразовательный блок в прямоугольном алюминиевом корпусе, жестко соединенный с измерительным зондом влажности и температуры, где установлены чувствительные элементы (трубка из нержавеющей стали Ø15). Конструктивно эта модификация предназначена для установки в вентиляционные каналы. Датчик имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации GC представляет собой преобразовательный блок в прямоугольном алюминиевом корпусе, жестко соединенный с измерительным зондом влажности и температуры, где установлены чувствительные элементы (трубка из алюминия Ø20). Конструктивно эта модификация предназначена для монтажа на стену. Модификация GC-ME имеет в своем составе PTFE – защитный колпачок для применения вне

помещений, на открытом воздухе. Преобразователь имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации PL представляет собой измерительный зонд влажности и температуры, выполненный в едином корпусе (трубка из алюминия Ø20) с преобразователем в унифицированный электрический сигнал. Для подключения ко вторичному прибору у преобразователя есть встроенный кабель. Модификация KL предназначена для монтажа в вентиляционные каналы и имеет пластиковую клеммную головку, которая прочно прикреплена к трубке преобразователя. Модификация WL предназначена для настенного монтажа и выполнена полностью в пластиковом прямоугольном корпусе, в котором имеются прорезы для свободного движения воздуха. Чувствительные элементы влажности и температуры в модификациях PL, KL, WL абсолютно одинаковые. Преобразователь имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 4-20 мА, 0-10 В, Pt100.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации VCx/11 представляет собой измерительный зонд влажности и температуры, выполненный в едином корпусе (трубка из нержавеющей стали Ø15) с преобразователем в унифицированный электрический сигнал. Для подключения ко вторичному прибору у преобразователя есть встроенный кабель. Эта модификация предусматривает установку датчика в атмосферу, содержащую пары аммиака. Конструктивно чувствительные элементы влажности и температуры герметично изолированы от электронной части датчика. Чувствительный температурный элемент имеет защитный стеклянный корпус. Преобразователь имеет аналоговые выходные сигналы влажности и температуры 4-20 мА, 0-1 В, 0-10 В.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации FG80 имеет чувствительный элемент не емкостного типа, а выполнен на базе синтетических нитей. При изменении влажности воздуха изменяется длина нити. Длина нити используется как критерий влажности воздуха. Изменение длины нити преобразуется в унифицированный аналоговый сигнал. Преобразователь выполнен в виде трубки диаметром 16 мм у которой по всей длине выполнены отверстия для доступа воздуха. Клеммная коробка выполнена из ABS-пластика.

Преобразователь влажности и температуры Galltec+Mela, модификации HG-mini имеет чувствительный элемент на базе синтетических нитей. При изменении влажности воздуха изменяется длина нити. Длина нити используется как критерий влажности воздуха. Изменение длины нити преобразуется механически в сигнал реле с переключающими контактами. Конструктивно он выполнен в виде пластиковой коробочки с прорезями для доступа воздуха. На корпусе находится шкала от 30 % до 100 % для задания номинального значения относительной влажности воздуха.

Основные технические характеристики преобразователей:

Характеристика	VR, VC, VR.D	RC, PC	KC, GC, ZC	GC-ME	KL, WL, PL	VCx/11	FG-80	HG-mini
Диапазон измерений относительной влажности, %	От 0 до 100						От 40 до 100	От 35 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности, %	± 2 (в диапазоне относительной влажности от 5 до 95 %, температуры от 10 до 40 °C) ± 3 (в остальном диапазоне)				± 3 (в диапазоне относительной влажности от 40 до 60 % при 23 °C) ± 5 (в остальном диапазоне)	± 3 (в диапазоне относительной влажности от 20 до 90 %, температуры от 15 до 40 °C) ± 5 (в остальном диапазоне)	± 2,5 (в диапазоне относительной влажности от 40 до 100 %)	± 3
Диапазон измерений температуры, °C	от -30 до +70		от -20 до +80 (GC) от -25 до +125 (ZC, ZC.D, KC) от 0 до +200 (ZC.H) от 0 до +160 (ZC.HD)	от -30 до +70	от 0 до +50	от -30 до +70	от -30 до +80	-

Характеристика	VR, VC, VR.D	RC, PC	KC, GC, ZC	GC-ME	KL, WL, PL	VCx/11	FG-80	HG-mini
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу температуры, °C	±0,6	± 0,6 (PC) ± 0,3(RC)	± 0,3	± 0,3	± 1	± 0,3	± 0,5	-
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по каналу температуры, °C	± 0,007 °C/°C (вне диапазона от 10 до 40 °C)				-			
Скорость обдувающего воздушного потока, м/с	от 1,5 до 20							
Время установления показаний, не более	20 мин	20 мин	20 мин	20 мин	20 мин	20 мин	20 мин	20 мин
Выходные сигналы:	4-20 мА, 0-1 В, 0-10 В, Pt100	4-20 мА, 0-1 В, 0-10В, Pt100	0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В, Pt100	4-20 мА, 0-10 В	4-20 мА, 0-10 В, Pt100	4-20 мА, 0-1 В, 0-10В, Pt100	0-100 Ом 0-200 Ом 0-1000 Ом 100-138,5 Ом 5-100-5 Ом 0-20 мА 4-20 мА 0-1 В	Один переключаю- щий контакт

Характеристика	VR, VC, VR.D	RC, PC	KC, GC, ZC	GC-ME	KL, WL, PL	VCx/11	FG-80	HG-mini
							0-10 В	
Питание датчика:	Токовый выход: =12-30 В Выход 0-10 В: =15-30 В Выход 0-1 В: =6-30 В	Токовый выход: =12-30 В Выход 0-10 В: =15-30 В Выход 0-1 В: =6-30 В	Токовый выход: =12-30 В Выход 0-10 В: ~24 В ±10 % или =15-30 В	Токовый выход: 12-30 В пост. ток Выход 0-10 В: ~24 В ±10 % или =15-30 В	Токовый выход: =12-24 В (для KL, PL) и =15-30 В (для WL) Выход 0-10 В: ~/= 24 В	Токовый выход =12-30 В Выход 0-10 В =15-30 В Выход 0-1 В =6-30 В	Выход сопротивле- ние ~/= 42 В токовый выход =15-30 В или ~24 В	нет
Потребляемая мощность, ВА	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	нет
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	283 x 73 x 73 (VR) Ø15 x 145 (VC)	182 x 73 x 73 (RC) Ø20 x 145 (PC)	182 x 73 x 73 (RC) Ø20 x 145 (PC)	162 x 80 x 57	210 x 120 x 80 (KL) 75 x 75 x 27 (WL) Ø20 x 185 (PL)	Ø15 x 150	300 x 120 x 80	85 x 55 x 36
Масса, кг	0,15 (VC) 0,13 (VR)	0,34 (RC) 0,145 (PC)	0,38 (GC) 0,47 (KC) 0,5 (ZC ZC.H, ZC.D) 0,52 (ZC.HD)	0,47	0,33 (KL) 0,08 (WL) 0,12 (PL)	0,3	0,5	0,06

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и непосредственно на прибор в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователя входят:

- измерительный датчик относительной влажности и температуры – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз;
- паспорт – 1 экз;
- методика поверки МП 242-0849-2009 – 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой поверки "Преобразователи влажности и температуры Galltec+Mela, модификации VR, VC, VR.D, RC, PC, KC, GC, ZC, ZC.H, ZC.D, ZC.HD, GC-ME, KL, WL, PL, VCx/11, FG80, HG-mini", фирма "MELA SENSORTECHNIK GmbH", Германия. Методика поверки МП 242-0849-2009", разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" 15.02.2009 г. Поверка проводится с использованием эталонного генератора влажного воздуха HygroGen модификации HygroGen 2, номер Госреестра 32405-06, имеющего пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5\%$. Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.547-86 "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов".
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков влажности и температуры измерительных Galltec+Mela, модификаций VR, VC, VR.D, RC, PC, KC, GC, ZC, ZC.H, ZC.D, ZC.HD, GC-ME, KL, WL, PL, VCx/11, FG80, HG-mini утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Фирма "MELA SENSORTECHNIK GmbH", Германия
07987 Germany, Raasdorfer str., 18, Mohlsdorf
fax +49 (3661) 627-04-31, e-mail: mela@melasensor.de

Заявитель: ООО «КИП-Сервис»
350000 Краснодар, ул. Митрофана Седина 145Б
т. (861) 255-97-54, факс 255-97-58, e-mail: mela@kipservis.ru

Руководитель научно-исследовательского отдела
госэталонов в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 Л.А. Конопелько

Представитель фирмы-заявителя
Директор
ООО «КИП-Сервис»



 О. В. Сагаян