

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ФГУП ВНИИМС,

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

» 2002 г.

Манометры цифровые
МТ

Внесены в Государственный реестр

Средств измерений

Регистрационный № 18413-02

Взамен № 18413-99

Выпускаются по технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation (Япония).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Цифровые манометры МТ (далее – манометры МТ) – применяются для точных измерений избыточного, абсолютного давления, а также разности давлений жидкостей и газов.

Основная область применения манометров МТ – градуировка, калибровка, поверка и испытания манометров, дифманометров, измерительных преобразователей (датчиков) давления и других манометрических приборов.

Манометры МТ могут также выполнять функции цифрового мультиметра. (Кроме модели МТ210, МТ 210F). Они могут измерять и генерировать электрические параметры: напряжение и силу постоянного электрического тока. Кроме того они снабжены встроенным источником электрического питания для датчиков давления.

ОПИСАНИЕ

В качестве первичного преобразователя давления в электрический сигнал в манометрах МТ (модели МТ 110, МТ 120, МТ210, МТ210F и МТ220) используется кремниевый резонансно-частотный датчик давления, разработанный фирмой "Yokogawa Electric Corporation". Метрологические характеристики этого преобразователя позволяют во многих случаях использовать манометры МТ вместо грузопоршневых манометров, значительно превосходя их по эксплуатационным возможностям.

При подаче на вход манометра МТ измеряемого давления или разности давлений кремниевая мембрана с помещенными в вакууммированные полости резонаторами, возбуждаемыми внешним магнитным полем, деформируется, изменяя собственную частоту колебаний резонаторов, находящихся в активной зоне измерительной мембраны. При этом собственная частота колебаний резонаторов, находящихся в нейтральной зоне, не меняется. В результате на выходе первичного преобразователя формируется информативный параметр выходного сигнала в виде разности частот «активного» и «нейтрального» резонаторов. Далее разность частот, пропорциональная измеряемому давлению, непосредственно преобразуется в цифровой сигнал, который затем попадает в микропроцессор и выводится на жидкокристаллический дисплей. Информация об измеряемом давлении может выражаться в любых единицах.

Манометры МТ оснащены блоком преобразования и микропроцессорным устройством, обеспечивающими выполнение ими различных сервисных функций:

- измерения и задания силы постоянного электрического тока и напряжения;
- питания датчика напряжением 24 В постоянного тока;
- индикации измеряемой величины в виде процентного отношения от верхнего предела измерений;
- индикации погрешности поверяемых приборов в виде абсолютных и относительных значений;

Манометр имеет внутреннюю память для хранения данных измерений и калибровки, а также стандартный интерфейс GP-IB или RS-232-C для регистрации данных и передачи их на компьютер, а также – для дистанционного управления манометром с помощью компьютера.

Модели МТ 210 и МТ 220 - это усовершенствованные модели МТ 110 и МТ 120. Они снабжены новым процессором расширяющим сервисные возможности приборов. Так, например, манометры МТ 220 могут индицировать отклонение значений поверяемого прибора от расчетных значений.

Манометры модели МТ 210F обладают большим быстродействием, что облегчает их применение в автоматизированных системах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений давления, кПа

- абсолютного: 0...130
- избыточного: от - 10...10 до - 80...3000
- разности давлений: от 0...1 до 0...700

(в зависимости от модели)

Пределы допускаемой основной погрешности:

- абсолютного давления: $\pm (0,01 \% \text{ от тек. знач.} + 0,01\% \text{ от в.п.и.})$
- избыточного давления: от $\pm (0,01 \% \text{ от тек. знач.} + 0,01\% \text{ от в.п.и.})$
до $\pm (0,01 \% \text{ от тек. знач.} + 0,025\% \text{ от в.п.и.})$
- разности давлений: от $\pm (0,01 \% \text{ от тек. знач.} + 0,025\% \text{ от в.п.и.})$
до $\pm (0,015\% \text{ от тек. знач.} + 0,02\% \text{ от в.п.и.})$

(в зависимости от модели)

Для моделей МТ 110 и МТ120 основная приведенная

погрешность не более $\pm 0,02\%$

Пределы измерений силы постоянного эл. тока, мА

0...21

(кроме модели МТ 210)

Пределы допускаемой основной погрешности силы

постоянного электрического тока: $\pm (0,07\% \text{ от тек. знач.} + 3 \text{ цифры посл. разр.})$

Пределы измерений напряжения постоянного электрического тока, В 0... ± 5

(кроме модели МТ 210)

Пределы допускаемой основной погрешности напряжения

постоянного электрического тока: до $\pm (0,07\% \text{ от тек. знач.} + 3 \text{ цифры посл. разр.})$

Измеряемая среда: газ, жидкость

Диапазон рабочих температур, °С: 5...40

Эл. питание:

- напряжение переменного тока, В 100...120/220...240

- постоянного тока, В 12

(от аккумулятора)

Масса манометра (основной блок), кг, не более 7,8

Габаритные размеры, мм, не более 132x213x350

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус манометра и на эксплуатационную

документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки манометра входят изделия и документы, приведенные в таблице 1

Таблица 1.			
Наименование изделия (документа)	Единица Изм.	Количество	Примечание
1. Манометр цифровой	шт.	1	
2. Соединитель для внешнего источника питания	шт.	1	
3. Резиновые башмаки для задних ножек	шт.	2	
4. Силовой кабель	шт.	1	
5. Руководство по эксплуатации	экз.	1	
6. Инструкция по поверке	экз.	1	По требованию заказчика*
7. Батарейный источник питания с Ni-Cd батареей	шт.	1	По специальному заказу
8. Переходники для подсоединения трубок с другими типами резьб.	шт.	1	По специальному заказу
9. Футляр для переноски	шт.	1	По специальному заказу

- - при групповой поставке количество оговаривается в заказе.

ПОВЕРКА

Поверка манометра проводится в соответствии с документом: "Инструкция. ГСИ. Манометры цифровые МТ фирмы "Yokogawa Electric Corporation". Методика поверки" утвержденной ВНИИР в 1999 г.

Для проведения поверки манометра используются следующие основные средства измерений:

Эталонные грузопоршневые манометры типа МП 2,5; МП 6; МП 60; класса точности 0.01 или соответствующие рабочие эталоны РЭ класса точности 0.005.

Программируемый калибратор постоянного тока типа ПЗ20, класс точности 0.005.

Калибратор напряжения постоянного тока типа В1-12, предел допускаемой основной погрешности 0.005.

Мегаомметр типа М410014 ГОСТ 23706, верхний предел напряжения 1000 В, верхний предел измерения 2000 МОм.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Манометры цифровые МТ (модели МТ 110, МТ 120, МТ210, МТ210F, МТ220) соответствуют требованиям технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония).

Изготовитель: фирма "Yokogawa Electric Corporation" (Япония).

Адрес: 2-9-32, Nakacho, Musashion-shi,
Tokyo, 180-8750 JAPAN (Япония)

Начальник отдела ФГУП ВНИИМС



А.И.Гончаров