



СОГЛАСОВАНО

директора ФГУП «ВНИИМС»,

руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2007 г.

Манометры цифровые МТ	Внесены в Государственный реестр Средств измерений Регистрационный № 18413-02 Взамен №
--------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Yokogawa Electric Corporation», Япония.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры цифровые МТ (далее – манометры МТ) – могут использоваться 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 снабжены встроенным источником электрического питания для датчиков давления и функцией цифрового мультиметра: они могут измерять напряжение и силу постоянного электрического тока.

### ОПИСАНИЕ

В качестве первичного преобразователя давления в электрический сигнал в манометрах МТ (модели МТ 110, МТ 120, МТ210, МТ210F и МТ220) используется один из самых стабильных и надежных в мире кремниевый резонансно-частотный датчик давления, разработанный фирмой "Yokogawa Electric Corporation". Датчик отлично себя зарекомендовал в измерительных преобразователях давления ЕЖА. Обладая высокой точностью измерений, малым гистерезисом и отличной повторяемостью, первичный преобразователь давления позволил манометрам МТ выйти на передовые позиции в области эталонов давления, приближая их метрологические характеристики к характеристикам грузопоршневых манометров, значительно превосходя их по эксплуатационным возможностям.

При подаче на вход манометра МТ измеряемого давления или разности давлений кремниевая мембрана с внедренными 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:

- питания датчика напряжением 24В постоянного тока;
- измерения тока и напряжения;

- 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 компьютера.

Модели MT210 и MT 220 – это усовершенствованные модели MT 110 и MT120. Они снабжены новым процессором расширяющим сервисные возможности приборов. Так, например, манометры MT220 могут индигировать отклонение значений поверяемого прибора от расчетных значений.

Манометры модели MT210F 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 MT 110 и MT120 основная приведенная погрешность, не более

$\pm 0,02\%$

Пределы измерений силы постоянного электрического тока, мА  
(кроме модели MT210)

0...21

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  
(кроме модели MT210)

0... $\pm 5$

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, °C:

5...40

Электрическое 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 титульный лист эксплуатационной документации.

## 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 батарей	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 манометров цифровых МТ проводится в соответствии с документом: "Инструкция. ГСИ. Манометры цифровые МТ фирмы "Yokogawa Electric Corporation". Методика поверки", утвержденной зам. директора ГЦИ СИ ВНИИР 19.02.99 г.

Для проведения поверки 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", Япония.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип манометров цифровых МТ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель - фирма "Yokogawa Electric Corporation", Япония.

Адрес: 9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi Tokyo 180-8750, Japan

Представитель фирмы  
"Yokogawa Electric Corporation"

Начальник отдела ФГУП ВНИИМС



В.В. Разиков

А.И. Гончаров