

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы многофункциональные преобразования данных MCD-A

Назначение средства измерений

Системы многофункциональные преобразования данных MCD-A (далее – системы) представляют собой измерительно-вычислительные комплексы, предназначенные для преобразования аналоговых выходных сигналов датчиков различных типов - тензорезисторов и тензодатчиков по различным схемам подключения, пьезоэлектрических акселерометров, термопар, других типов датчиков с выходом по напряжению и частоте, в напряжение постоянного тока в диапазоне ± 5 В.

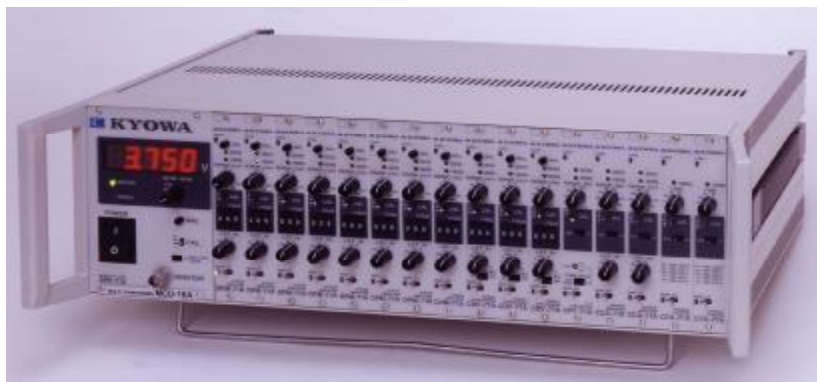
Описание средства измерений

Системы применяются для испытаний конструкций и материалов различного назначения. Они представляют собой переносные приборы, состоящие из базового крейта с цифровым индикатором и 8 /16 карт одноканального преобразования сигналов – измерительных модулей 5 различных типов с выходом по напряжению в диапазоне ± 5 В при нагрузке 5000 Ом и выше. Цифровой индикатор прибора подключается к выходу выбранной карты и используется для индикации выходного напряжения в процессе измерений. Переключателем на передней панели прибора выбирается способ регистрации выходного напряжения – среднего значения, включая постоянную и переменную компоненты сигнала, среднеквадратического или пикового его значения. Диапазоны измерений прибора устанавливаются переключателем на передней панели установленной карты. Предусмотрена балансировка (установка нуля) и калибровка измерительных карт прибора перед измерениями.

Общий вид систем представлен на рисунках 1а и 1б.



а - общий вид 8-канальных систем



б - общий вид 16-канальных систем

Рисунок 1 - Общий вид систем многофункциональных преобразования данных MCD-A

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики многофункциональных систем преобразования данных MCD-A определяются используемыми в их составе измерительными модулями - картами из числа перечисленных ниже в таблице 2.

Таблица 2

Тип карты	Сигналы на входе ³	Пределы основной допускаемой погрешности	Температурный коэффициент	Примечание
Карта динамического тензоусилителя DPM-71A/B/B-1, DPM-72A/B/B-1	от -100 до +100, от -200 до +200, от -500 до +500, от -1000 до +1000, от -2000 до +2000, от -5000 до +5000, от -10000 до +10000 мкм/м	$\pm(0,5\%$ диап. $+0,5$ мкм/м)	$\pm(0,05\%$ диап. $+0,1$ мкм/м)/°C	Питание моста перемен. током напряжением 2 В Сопротивление моста 60-1000 Ом Частотный спектр входных сигналов – до 2,5 кГц для DPM-71A/B/B-1 и до 5 кГц для DPM-72A/B/B-1
Карта преобразователя сигнала CDV-71A	от -200 до +200, от -500 до +500, от -1000 до +1000, от -2000 до +2000, от -5000 до +5000, от -10000 до +10000 мкм/м	$\pm(0,3\%$ диап. + 1 мкм/м)	$\pm(0,02\%$ диап. $+1$ мкм/м)/ °C	Питание тензомоста 2 В или 10 В $\pm 2\%$ ноеф. тока Сопротивление моста 60 Ом-10 кОм при питании моста 2 В 300 Ом – 10 кОм при питании моста 10 В

Окончание таблицы 2

Тип карты	Сигналы на входе ³	Пределы основной допускаемой погрешности	Температурный коэффициент	Примечание
Карта преобразования частота – напряжение CFV-71A	0,2Гц–500Гц 0,2Гц-1000Гц 0,2Гц-2000Гц 0,2Гц-5000Гц 0,2Гц-10000Гц	±0,5% диапазона	±0,02% диап./°С	Синусоидальный или импульсный сигнал амплитудой от ±0,5 до ±50 В, длит. импульса не менее 3 мкс Может использоваться как счетчик импульсов
Карта сигналов термопар СТА-71A	Сигналы термопар типов К и Т, в °С: К1: -200 - 1230 К2: -200 - 480 К3: -200 - 240 Т1: -200 - 400 Т2: -200 - 210	±0,5% диапазона (для сигналов термопар типа К) ±1% диапазона (для сигналов термопар типа Т) (без учета погр. комп. х.с.)	±(0,05 % диап. + 0,05 % по-каз.)/ °С	С термочувствительным адаптером СТ-2А, обеспечивающим компенсацию температуры холодного спая термопар с пределами допуск. погрешности ±2,5 °С в диапазоне от -10 до 50 °С ±1,0 °С при 20 °С (±2,0 °С для градуировки К1)
Карта усилителя заряда ССА-71A	0-20, 0-50, 0-100, 0-200, 0-500, 0-1000, 0-2000, 0-5000 мВ в частотном диапазоне 1 Гц - 20 кГц	± 1 % диапазона	±(0,1% диап. + 0,5 мВ)/ °С	Применяется для пьезоэлектрических акселерометров Встроенный источник постоянного тока 4мА Дополнительные преобразователи заряда ССА-10А, ССА-11А, ССА-12А

Примечания – 1) Коэффициент тензочувствительности=2,0 (для карт динамического тензоусилителя DPM-71A/B/B-1, DPM-72A/B/B-1, карт преобразователя сигнала CDV-71A).

2) возможно подключение входного фильтра НЧ Баттерворта 2-го порядка с устанавливаемой частотой отсечки.

3) верньер Vern в положении «MAX», в положении «MIN» верхняя граница диапазона измерений увеличивается в 1,25 – 2,5 раза (см. инструкцию по эксплуатации).

При совместной работе нескольких приборов обеспечивается синхронизация по несущей частоте питания мостовых схем, обеспечена гальваническая развязка входов и выходов каждого канала.

Время прогрева приборов, мин, перед измерениями, не менее 30.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до 50 °С,
- относительная влажность от 20 до 85 % без конденсации;
- виброустойчивость при частоте 5-55 Гц: 49,03 м/с² (5 g)

Напряжение питания
либо от сети переменного тока

от 9 до 18 В постоянного тока;
85 - 264 В
частотой 50 ± 1 Гц

Температура транспортирования и хранения

от минус 20 до плюс 60 °С.

Тип прибора	Габаритные размеры (исключая выступы), мм, не более	Масса*, кг, не более	Потребляемая мощность, Вт, не более
MCD-8A	264 x 132,5 x 300	7	120 ВА от сети перемен. тока, 4,5 А от источника пост. тока 9 – 18 В
MCD-16A	426 x 132,5 x 300	10	200 ВА от сети перемен. тока, 10 А от источника пост. тока 9 – 18 В

* С картами DPM-71A/B.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом и корпус прибора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность многофункциональных систем преобразования данных MCD-A определяется заказом.

В комплект поставки входят:

- комплект кабелей и других аксессуаров в зависимости от комплектации;
- инструкция по эксплуатации;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 39285-08 «Инструкция. Многофункциональные системы преобразования данных MCD-A фирмы KYOWA Electronic Instruments Co., Ltd, Япония. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 27 октября 2008 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-7:

погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне 0-0,2 В, 0-2 В, 0-20 В, 0 – 200 В: $\pm(0,002 \% U + 0,0005 \% U_{\text{п}})$;

погрешность воспроизведения напряжения переменного тока

в диапазоне 0-0,2 В $\pm(0,02 \% U + 0,003 \% U_{\text{п}})$; 0-2 В, 0-20 В: $\pm(0,005 \% U + 0,0005 \% U_{\text{п}})$ в частотном диапазоне 0,05 Гц – 20 кГц,

где U, I – установленные значения напряжения (тока),

$U_{\text{п}}, I_{\text{п}}$ – пределы диапазона воспроизведения напряжения (тока);

- калибратор КЗ608 (воспроизведение коэффициента преобразования в диапазоне 1-100 мВ/В с погрешностью 0,01%, эквивалентное сопротивление моста 350 или 1000 Ом).

- частотомер электронно-счётный ЧЗ-63, относительная погрешность измерения частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;

- мультиметр Fluke 8845A, погрешность измерения напряжения постоянного тока: $\pm(0,0035\% \text{ измер. знач.} + 0,0005 \% \text{ диапазона})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений указаны в документе «Многофункциональные системы преобразования данных MCD-A. Инструкция по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам преобразования данных MCD-A

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма KYOWA Electronic Instruments Co., Ltd, Япония.
Адрес: 3-5-1, Chofugaoka, Chofu, Tokyo 182-8520, Japan

Заявитель

Закрытое акционерное общество "Промышленное диагностическое оборудование" (ЗАО «Промдиаоборудование»)
107241, г. Москва, Щелковское шоссе, д. 23А
тел. (495) 657-87-67, www.ndt-td.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

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.