

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические моделей 7950МА, 7951МА, 7951ЕА

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические моделей 7950МА, 7951МА, 7951ЕА (далее – ПТК) предназначены для измерения силы постоянного тока, температуры, совместно с первичными термопреобразователями сопротивления, частоты и периода времени входных сигналов, воспроизведения силы постоянного тока, а также для преобразования входных аналоговых, частотных и импульсных сигналов в цифровые значения физических величин, обработки информации об измеряемых параметрах и выдачи управляемых воздействий на исполнительные механизмы.

ПТК используются для измерения и контроля статических и динамических характеристик работающих механизмов в нефтяной, газовой, энергетической, машиностроительной, химической и других отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТК основан на преобразовании аналоговых входных сигналов 32 разрядным микропроцессором в измерительную информацию с последующим отображением результатов измерений на дисплее и выдачей аналоговых сигналов на другие устройства.

ПТК используются совместно со следующими устройствами:

- измерительными преобразователями с аналоговыми выходными сигналами постоянного тока;
- термопреобразователями сопротивления;
- измерительными преобразователями с импульсными выходными сигналами;
- измерительными преобразователями с частотными выходными сигналами;
- устройствами контроля и управления технологическими процессами, использующих как аналоговые каналы, так и каналы связи RS-232/RS-485 и Modbus.

Конструктивно ПТК представляют собой цифровые, портативные, электронные приборы, выполненные в металлопластиковом корпусе настенного (модель 7950МА) и панельного (модели 7950МА, 7951МА, 7951ЕА) монтажа. На передней панели корпуса расположен дисплей с четырехстрочным индикатором, клавиатура, светодиоды для отображения состояния прибора. На передней панели модели 7950 и на задней панели моделей 7951МА, 7951ЕА расположена клеммная колодка для подключения внешних устройств.

Программное обеспечение

ПТК имеют встроенное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения нормального функционирования прибора и управления интерфейсом. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения ПТК приведены в таблице 1.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения ПТК

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное	Микро-программа	-	-	-

Места пломбирования

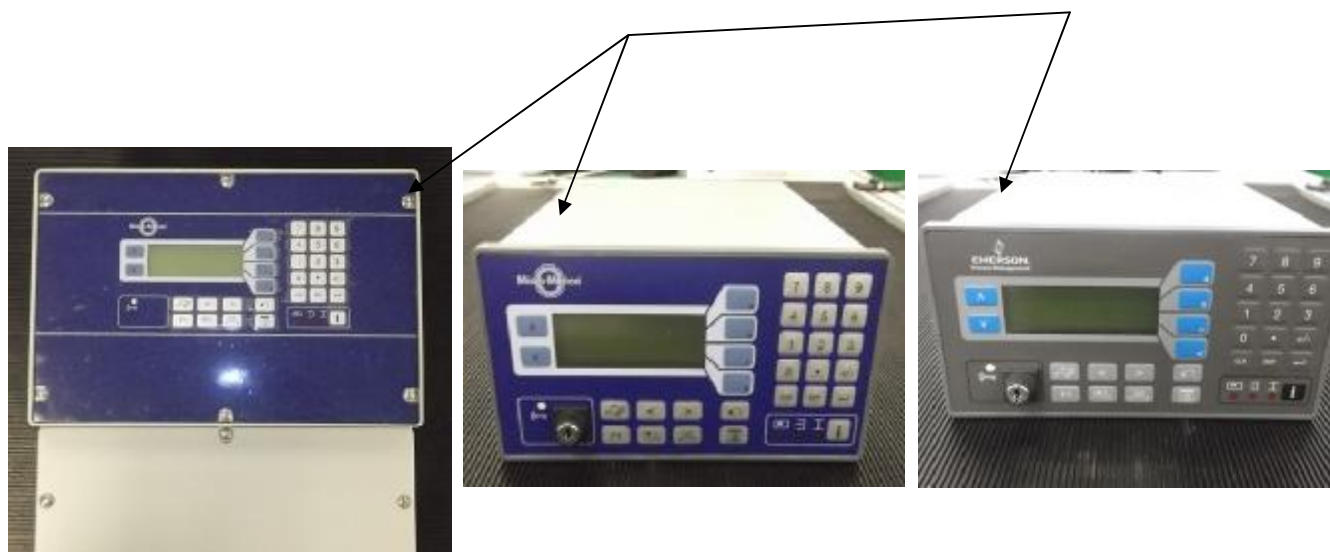


Рис. 1 – Внешний вид ПТК моделей 7950МА и 7951МА, 7951ЕА соответственно

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики ПТК

Наименование характеристики	Значение		
	7950МА	7951МА	7951ЕА
Токовый вход:			
Количество входов	от 4 до 8	от 4 до 10	
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 4 до 20; от 0 до 20		
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, %	±0,008		

Наименование характеристики	Значение		
	7950МА	7951МА	7951ЕА
Температурный вход:			
Диапазон измерения температуры, °С	от -200 до плюс 220		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±0,05		
Частотный вход:			
Количество входов	4		
Диапазон амплитуды входного сигнала, В	от 0,5 до 30		
Период повторения входного сигнала, мкс	от 100 до 5000		
Диапазон частоты входного сигнала, Гц	от 200 до 1000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения периода повторения входного сигнала, мкс	±10·10 ⁻³		
Импульсный вход:			
Количество входов	-	-	от 1 до 2
Диапазон амплитуды входного сигнала, В	-	-	от 0,5 до 30
Диапазон частоты входного сигнала, кГц	-	-	от 0 до 5
Минимальная длительность входного сигнала, мкс	-	-	100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты входного сигнала, Гц	-	-	±0,001
Токовый выход:			
Количество выходов	от 4 до 8		
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 4 до 20; от 0 до 20		
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	±0,075		
Дискретные входы/выходы:			
Количество входов	8	от 6 до 18	
Количество выходов	8	от 6 до 17	
НАРТ связь (наложенные каналы в линиях аналоговых входов)	-	-	2 канала (с возможностью подключения до 4 НАРТ датчиков на каждой линии)
Напряжение питания	от 21 до 30 В постоянного тока или от 90 до 265 В переменного	от 21 до 30 В постоянного тока	

Наименование характеристики	Значение		
	7950МА	7951МА	7951ЕА
	тока частотой от 45 до 65 Гц		
Рабочие условия применения: - температура, °С: - относительная влажность при 25 °С, %	от 0 до плюс 50 90		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45000		
Срок службы, лет, не менее	12		
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	320×300×130	101×197×257	
Масса, кг, не более	4,5	2,5	
Примечание. ¹ Температура измеряется путем преобразования входного сигнала электрического сопротивления от первичного термопреобразователя сопротивления Pt100. Диапазон значений входного сопротивления электрического тока, соответствующий типу термопреобразователя сопротивления, приведен в таблице 3.			

Таблица 3 – Выходные значения термопреобразователя сопротивления в соответствии с ГОСТ 6651-2009

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон измерения температуры, °С	Диапазон входного сопротивления, Ом
Pt100	от минус 200 до плюс 220	от 18,52 до 183,19

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панели ПТК методом офсетной печати и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации

Комплектность средства измерений

Комплект поставки ПТК представлен в таблице 4.
Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Кол.
Комплекс программно-технический модели 7950МА (7951МА, 7951ЕА).	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 53848-13 «Комплексы программно-технические моделей 7950МА, 7951МА, 7951ЕА. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2013 года.

Основные средства поверки представлены в таблице 5.
Таблица 5

Средства измерений	Диапазон измерений	Погрешность
Калибратор многофункциональный Fluke 5720А	от 0 до 20А; от 0 до 400 МОм; от 0 Гц до 10 МГц	±0,002 %; ±0,005 %; ±0,0025 %;

Средства измерений	Диапазон измерений	Погрешность
Мультиметр цифровой Keithley 2002	от 0 до 20 мА	$\pm 0,005 \%$
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3R	от 0,00014 Гц до 150 МГц	$\pm 5 \times 10^{-9} \%$

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации «Комплексы программно-технические моделей 7950МА, 7951МА, 7951ЕА.. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим моделям 7950МА, 7951МА, 7951ЕА.

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30 \text{ А}$ »

ГОСТ 8.028-86 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления»

ГОСТ 8.129-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовители

Mobrey Measurement Ltd., Великобритания.

Адрес: 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom

Телефон: +44(0) 1753 756600

Факс: +44(0) 1753 823589

Сайт: www.mobrey.com

MicroMotion, Великобритания.

Адрес: 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom

Телефон: +44(0) 1753 756600

Факс: +44(0) 1753 823589

Remote Automation Solutions, Великобритания

Адрес: Ausgang Lane Pickering North Yorkshire, YO18 7JA United Kingdom

Телефон: + 44 (0) 1751 471800

Факс: + 44 (0) 1751 471801

Emerson Process Management, Великобритания

Адрес: 158 Edinburgh Avenue Slough Berkshire, SL1 4UE United Kingdom

Телефон: + 44 (0) 1753 756600, Факс: + 44 (0) 1753 823589

Заявитель

ЗАО «ВСП ЛТД», г. Москва
Адрес: 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д. 22, блок 2
Тел./Факс: +7 (495) 234-00-53

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« »

2013 г.