

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении  
типа средств измерений

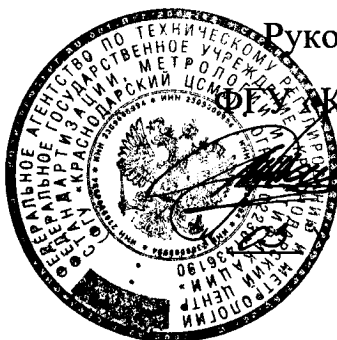
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

сентябрь 2009 г.



Измерители  
Ф0303.1, Ф0303.2, Ф0303.3,  
Ф0303.4, Ф0303.5

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 21825-07

## Взамен

Выпускаются по ГОСТ 14014, ГОСТ 22261 и ТУ 4221-017-34988566-2006

## Назначение и область применения

Измерители Ф0303.1, Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4, Ф0303.5 (далее - измерители) предназначены для измерения и регулирования входных величин в виде силы, напряжения постоянного тока или температуры с помощью внешних термопреобразователей сопротивления (далее - ТС) по ГОСТ 6651 и преобразователей термоэлектрических (далее - ТП) по ГОСТ 8.585.

Измерители могут применяться в различных отраслях промышленности, в том числе энергетике, машиностроении, химической промышленности для измерения, контроля, сигнализации и регулирования различных технологических процессов.

## Описание

Принцип работы измерителей состоит в измерении тока или напряжения аналого-цифровым преобразователем и дальнейшей обработкой измеренных значений однокристальным микроконтроллером.

1) Измеритель Ф0303.1 программируемый щитовой одноканальный четырехдиапазонный в зависимости от исполнения предназначен для измерения и трехпозиционного регулирования входных величин в виде силы, напряжения постоянного тока.

2) Измерители Ф0303.2, Ф0303.3 программируемые щитовые двухканальные в зависимости от исполнения предназначены для:

а) измерения входных величин в виде силы, напряжения постоянного тока или температуры с помощью ТС или ТП по двум каналам измерения;

б) измерения входных величин в виде силы и напряжения постоянного тока или температуры с помощью внешних ТС или ТП по двум каналам измерения и двух или трехпозиционного регулирования входных величин по одному или двум назначенным каналам измерения;

в) измерения входных величин или измерения и регулирования входных величин, а также преобразования «вход - выход» измеряемой входной величины по одному назначенному каналу измерения в непрерывный выходной унифицированный аналоговый сигнал по ГОСТ 26.011.

3) Измеритель Ф0303.4 программируемый щитовой четырехканальный с тремя выносными дисплеями в зависимости от исполнения предназначен:

а) для измерения входных величин в виде силы, напряжения постоянного тока по четырем каналам измерения;

б) для измерения входных величин в виде силы, напряжения постоянного тока и двух или трехпозиционного регулирования входных величин по одному или двум назначенным каналам измерения.

В комплект поставки может входить измеритель Ф0303.4 со встроенным дисплеем и до трех дисплеев выносных ВА1 или ВА2, которые поставляются в соответствии с заказом.

Измеритель Ф0303.4 может работать как с выносными дисплеями, так и без них. Дисплеи выносные предназначены для одновременного отображения информации по всем четырем каналам измерений.

4) Измеритель Ф0303.5 программируемый, монтируемый на DIN-рейку, восьмиканальный без непосредственной индикации результатов измерений в зависимости от исполнения предназначен для:

а) измерения входных величин в виде силы и напряжения постоянного тока или температуры с помощью внешних ТС и ТП по восьми каналам измерения, преобразования измеренных значений в цифровой код и передачи цифрового кода по последовательному интерфейсу RS485 на персональный компьютер (далее - ПК) или контроллер управления (далее - КУ);

б) измерения входных величин, преобразования измеренных значений в цифровой код и передачи цифрового кода на ПК или КУ по последовательному интерфейсу RS485 и, одновременно, преобразования «вход - выход» измеряемых входных величин по назначенным шести каналам измерения соответственно в непрерывные выходные унифицированные аналоговые сигналы (шесть выходов) по ГОСТ 26.011.

Измерители Ф0303.2, Ф0303.3 и Ф0303.5 могут иметь унифицированные аналоговые выходы в соответствии с заказом, с помощью которых может производиться непрерывное регулирование измеряемых входных величин:

- измерители Ф0303.2, Ф0303.3 - 1 выход «4-20 мА»;
- измерители Ф0303.5 - 6 выходов «0-5 мА».

Измерители Ф0303.1, Ф0303.2, Ф0303.4 имеют дополнительный источник постоянного тока с напряжением 24 В, который может быть использован для питания внешних измерительных преобразователей.

Измерители Ф0303.1, Ф0303.5 поставляются с последовательным интерфейсом RS 485, а измерители Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4 поставляются с интерфейсом RS 485 по заказу.

Последовательный интерфейс RS 485 позволяет объединять приборы в симметричную цифровую систему и под управлением ПК или КУ автоматизировать процесс измерений и регулирования. Процедура программирования параметров с передней панели для измерителей Ф0303.1, Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4 защищена паролем от несанкционированного доступа. Измеритель Ф0303.5 не имеет передней панели управления и программируется только через интерфейс RS 485.

### Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение ( диапазон )
1	2
Диапазоны измерений силы постоянного тока из ряда	100; 200; 500 мкА; 1; 2; 5; 10; 20; 4÷20; 50; 100; 200; 500 мА; 1 А
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока из ряда	10; 20; 50; 100; 200; 500 мВ; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 250, 400 В
Диапазоны измерений температуры с помощью ТС, ТП (первичных датчиков температуры) из ряда, °С	-50 ...+200; -200 ...+ 750; -50 ...+ 750; -50 ...+ 1300; -50 ...+ 900; 0 ...+ 1600
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы и напряжения постоянного тока, %: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	$\pm 0,2$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений силы и напряжения постоянного тока, вызванной изменением температуры на каждые 10 °С	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания реле при измерении силы и напряжения постоянного тока, %: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	$\pm 0,2$ $\pm 1,0$

1	2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания реле при измерении силы и напряжения постоянного тока, вызванной изменением температуры на каждые 10 °С	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений температуры (без учета погрешности первичных датчиков) с помощью внешних ТС (ТП), %: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	$\pm 0,2 (\pm 0,5)$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры (без учета погрешности первичных датчиков) с помощью внешних ТС (ТП), вызванной изменением температуры на каждые 10 °С	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания реле при измерении температуры с помощью внешних ТС (ТП), %: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	$\pm 0,2 (\pm 0,5)$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания реле при измерении температуры с помощью ТС (ТП), вызванной изменением температуры на каждые 10 °С	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Пределы допускаемых основных погрешностей преобразования «вход-выход» соответственно для аналогового выхода для исполнений с входными сигналами в виде силы, напряжения постоянного тока или измерением температуры помощью внешних ТС (ТП), %: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	$\pm 0,4 (\pm 0,7)$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования «вход-выход» для аналоговых выходов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха изменения температуры на каждые 10 °С	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Количество переключающих реле коммутирующего устройства, шт (для измерителей имеющих коммутирующее устройство)	2 или 3

1	2
Напряжение коммутации переключающих реле при максимальном токе 5 А (для измерителей имеющих коммутирующее устройство): - напряжение переменного тока, не более, В - напряжение постоянного тока, не более, В	250 24
Разрядность цифрового индикатора: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	9999 999
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, В: - Ф0303.1, Ф0303.5 - Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4 Напряжение питающей сети постоянного тока, В: - Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4 - Ф0303.5	от 198 до 242 от 110 до 240 или  от 140 до 340 от 21,6 до 26,4
Потребляемая мощность, не более, В·А	10
Диапазон рабочих температур, °С - Ф0303.1 - Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4, Ф0303.5	от +5 до + 40 от -20 до + 40
Масса, не более, кг	1,4
Габаритные размеры, мм:	
- Ф0303.1, Ф0303.2	160x30x215
- Ф0303.3	144x72x117
- Ф0303.4-1	160x30x215
- Ф0303.4-2	144x36x155
- Ф0303.5	157x86x60
Полный средний срок службы, не менее, лет	12

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом на табличку надписную на корпусах измерителей и в эксплуатационной документации.

### Комплектность

В комплект поставки входит:

- измеритель ..... 1 шт.;
- ведомость ЗИП ..... 1 экз.;
- принадлежности и материалы согласно ведомости ЗИП ..... 1 комплект;
- ведомость эксплуатационных документов ..... 1 экз.;
- комплект документов согласно ведомости эксплуатационных документов (в том числе руководство по эксплуатации) ..... 1 комплект.

### Поверка

Поверка измерителей производится в соответствии с методикой, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ» 09.01. 2007 и изложенной в разделе 7 «Поверка прибора» соответственно в руководствах по эксплуатации:

- АУЮВ. 411181.01 РЭ (Ф0303.1);
- АУЮВ. 421225.02 РЭ (Ф0303.2);
- АУЮВ. 421225.03 РЭ (Ф0303.3);
- АУЮВ. 421225.04 РЭ (Ф0303.4);
- АУЮВ. 421225.05 РЭ (Ф0303.5).

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Калибратор программируемый ПЗ20, диапазон выходных калиброванных напряжений от  $10^{-6}$  до  $10^3$  В, диапазон выходных калиброванных токов от  $10^{-6}$  до  $10^{-1}$  А, класс точности 0,03.
- Калибратор тока программируемый ПЗ21, диапазон выходных калиброванных токов от  $10^{-9}$  до 10 А, класс точности 0,05.
- Магазин сопротивления Р4831, диапазон показаний сопротивления от 0 до 111111,11 Ом, класс точности 0,02.

### Нормативные документы

Основные нормативные документы:

- ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16}$  ... 30 А;
- ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы;

- ГОСТ Р 8.585-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;
- ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные;
- ГОСТ 6651-94 Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;
- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;
- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;
- ГОСТ Р 51317.3.2-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе);
- ГОСТ Р 51317.3.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения;
- ГОСТ Р 51317.4.2-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ Р 51317.4.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ Р 51317.4.4-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ Р 51317.4.11-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования;
- «Измерители Ф0303.1, Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4, Ф0303.5. Технические условия ТУ 4221-017-34988566-2006».

### Заключение

Тип «Измерители Ф0303.1, Ф0303.2, Ф0303.3, Ф0303.4, Ф0303.5» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель - ООО «ЗИП «Юримов»  
350072, Россия, г. Краснодар, ул. Московская, 5  
Тел/факс - 861 2755750,  
861 2522570

Генеральный директор  
ООО «ЗИП «Юримов»

