

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин



28 » *сентябрь* 2007 г.

**Приборы измерительные цифровые  
FD5000-series**

Внесены в Государственный реестр средств  
измерений  
Регистрационный № 36362-07  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы Fuji Electric Systems Co., LTD, Япония

### Назначение и область применения

Приборы измерительные цифровые FD5000-series (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения и силы тока, сопротивления, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, частоты и сигналов от тензодатчиков. Применяются для контроля технологических процессов на объектах энергетики и промышленности. Возможность обмена информацией по интерфейсам RS485, RS232C позволяет использовать приборы в автоматизированных системах различного назначения.

### Описание

Приборы представляют собой электронные изделия, реализующие принцип аналого-цифрового преобразования входной величины с отображением результата измерений на дисплее передней панели.

Конструктивно приборы выполнены в виде щитового прибора, корпус защищает электронный блок измерения и индикации от повреждений и попадания внутрь прибора пыли. Приборы имеют корпус щитового крепления со степенью защиты от воздействия твердых тел IP40 по ГОСТ 14254-96.

Приборы изготавливаются для эксплуатации в общеклиматических условиях и предназначены для работы при температуре от 0 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 83 % без конденсации влаги.

Приборы являются однопредельными. Типы входных и выходных сигналов, а так же исполнения по питанию и типу дисплея определяются кодом заказа.

Формула заказа FD5ABC-DE,

где А – исполнение по напряжению питания:

- 1: 100-240 В переменного тока;
- 2: 9-60 В постоянного тока;

В – тип дисплея:

- 1: однострочный дисплей;
- 2: мульти-дисплей;

С – тип выходных сигналов (плата выходов):

- 0: отсутствует;
- 1: верхние/нижние установочные значения;
- 2: аналоговый выход;
- 3: RS-232C; 4: RS485;
- 5: верхние/нижние установочные значения, аналоговый выход;

- 6: верхние/нижние установочные значения, аналоговый выход RS-232C;  
7: верхние/нижние установочные значения, аналоговый выход RS485.

DE – тип входного сигнала (плата входов):

- 01 постоянное напряжение в диапазоне  $\pm 99,99$  мВ;  
02 постоянное напряжение в диапазонах от  $\pm 999,9$  мВ до  $\pm 600$  В;  
03 постоянный ток в диапазонах от  $\pm 9,999$  до  $\pm 999,9$  мА;  
04 переменное напряжение (AVG) в диапазоне от  $99,99$  мВ до  $9,999$  В;  
05 переменное напряжение (AVG) в диапазоне от  $99,99$  до  $600$  В;  
06 переменное напряжение (RMS) в диапазоне от  $99,99$  мВ до  $9,999$  В;  
07 переменное напряжение (RMS) в диапазоне от  $99,99$  до  $600$  В;  
08 переменный ток (AVG) в диапазоне от  $9,999$  до  $999,9$  мА;  
09 переменный ток (AVG) в диапазоне  $5$  А;  
10 переменный ток (RMS) в диапазоне от  $9,999$  до  $999,9$  мА;  
11 переменный ток (RMS) в диапазоне  $5$  А;  
12 сопротивление в диапазоне от  $99,99$  Ом до  $99,99$  кОм;  
13 температура (термопара);  
14 температура (термопреобразователь сопротивления);  
15 частота; 16 частота от  $50$  до  $500$  В;  
17 тензодатчик;  
18 от  $1$  до  $5$  В, от  $4$  до  $20$  мА;  
19 от  $1$  до  $5$  В, от  $4$  до  $20$  мА с питанием от искробезопасной цепи.

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики прибора приведены в таблицах 1 и 2

Таблица 1

Вид измерений	Диапазон измерений	Максимальное разрешение	Пределы основной приведенной погрешности	Примечания
Измерение постоянного напряжения	$\pm 99,99$ мВ	10 мкВ	$\pm 0,1$ % от шкалы	100 МОм
	$\pm 999,9$ мВ	100 мкВ		100 МОм
	$\pm 9,999$ В	1 мВ		1 МОм
	$\pm 99,99$ В	10 мВ		10 МОм
	$\pm 600$ В	100 мВ	$\pm 0,15$ % от шкалы	10 МОм
Измерение силы постоянного тока	$\pm 9,999$ мА	1 мкА	$\pm 0,2$ % от шкалы	10 Ом
	$\pm 99,99$ мА	10 мА		1 Ом
	$\pm 999,9$ мА	100 мА	$\pm 0,3$ % от шкалы	0,1 Ом
Измерение переменного напряжения	99,99 мВ	10 мкВ	$\pm 0,2$ % от шкалы	1 МОм
	999,9 мВ	100 мкВ		
	9,999 В	1 мВ		
с определением среднего значения	99,99 В	10 мВ	$\pm 0,2$ % от шкалы	1 МОм
	600 В	100 мВ	$\pm 0,3$ % от шкалы	
Измерение силы переменного тока	9,999 мА	1 мкА	$\pm 0,5$ % от шкалы	10 Ом
	99,99 мА	10 мА		1 Ом
	999,99 мА	100 мА		0,1 Ом
	5 А	1 мА		СТ

## Окончание таблицы 1

Вид измерений	Диапазон измерений	Максимальное разрешение	Пределы основной приведенной погрешности	Примечания
Измерение сопротивления	99,99 Ом	10 мОм	± 0,2 % от шкалы	5 мА
	99,9 Ом	100 мОм		500 мкА
	9,999 кОм	1 Ом		50 мкА
	99,99 кОм	10 Ом		5 мкА

Таблица 2

Вид измерений	Диапазон измерений	Максимальное разрешение	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности
Измерение температуры (сигналы от термопар)	Тип К (-50,0 – 199,9 °С)	0,1 °С	± 0,5 % от шкалы
Измерение температуры (сигналы от термопар)	(-50 – 1200 °С)	1 °С	± 0,2 % от шкалы
	Тип J (-50 – 1000 °С)		± 0,6 % от шкалы
	Тип T (-50 – 400 °С)		± 0,4 % от шкалы
	Тип S (0 – 1700 °С)		± 0,4 % от шкалы (в диапазоне от 100 до 500 °С погрешность не нормируется)
	Тип R (-10 – 1700 °С)		
Тип B (100 – 1800 °С)			
Измерение температуры (сигналы от термопреобразователей сопротивления)	Pt100, JPt 100 (-100,0 – 199,9 °С)	0,1 °С	± 0,15 % от шкалы
	Pt100, JPt 100 (-100 – 600 °С)	1 °С	± 0,3 % от шкалы
Измерение частоты	0,1 – 200 Гц	0,1 Гц	± 0,2 % от шкалы
	1 – 2000 Гц	1 Гц	
	0,01 – 20 кГц	10 Гц	
	0,1 – 200 кГц	100 Гц	
Сигналы от тензодатчиков	5 В	0,5 мкВ/знак	± 0,1 % от шкалы
	10 В	1 мкВ/знак	

Примечание: Пределы допускаемой приведенной погрешности для каналов измерения температуры (сигналы от термопар) указаны без учета погрешности канала компенсации температурного спая. Погрешность канала компенсации температурного спая 1 °С.

## Рабочие условия эксплуатации:

- температура от 0 до 50 °С;
- относительная влажность от 35 до 83 % без конденсации влаги;
- питание (100-240) В ± 10 % переменного тока или 9-60 В постоянного тока;

Температура хранения и транспортировки от минус 10 °С до плюс 70 °С, при относительной влажности не более 60 % без конденсации влаги

Габаритные размеры, Д x Ш x В, мм, не более

99 x 48 x 147

Масса приборов, кг, не более

0,450

## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора методом наклейки и техническую документацию типографским способом.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят:  
Прибор (согласно спецификации заказа);  
Комплект монтажных частей;  
Руководство по эксплуатации;  
Методика поверки «Приборы измерительные цифровые FD5000-series».

### **Поверка**

Поверка приборов производится в соответствии с документом «Приборы измерительные цифровые FD5000-series. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2007 г.

Межповерочный интервал – 3 года.

### **Нормативные и технические документы**

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.

### **Заключение**

Тип приборов измерительных цифровых FD5000-series утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **Изготовители**

Фирма Fuji Electric Systems Co., LTD, Япония  
Fuji-Machi, Hino-City, Tokyo 191-8502, Japan

Фирма Fuji Electric France S.A., Франция  
46, rue Georges Besse –Zl du Brezet,  
F-63039, Clermont-Ferrand, Cedex 2, France

Представитель Fuji Electric France S.A.



В.О. Кузнецов