



руководитель ГЦИ СИ  
«М.М. Д. Менделеева»  
В.С. Александров  
2008 г.

Амперметры и вольтметры узкопрофильные Ф1830	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>37468-08</u> Взамен номера _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4389-0204-05755097-2007.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Амперметры и вольтметры узкопрофильные Ф1830 (в дальнейшем – приборы) показывающие и сигнализирующие, предназначены для измерения силы или напряжения постоянного тока, а также для сигнализации о выходе измеряемой величины из области заданных значений.

Кроме того, приборы Ф1830 предназначены для измерения любых физических величин, если они используются совместно с преобразователями таких величин в сигнал, соответствующий диапазону измерения приборов. В этом случае приборы имеют либо линейную функцию преобразования, либо функцию извлечения квадратного корня.

Приборы предназначены для установки на щитах и в пультах систем управления техническими устройствами в энергетике, в том числе на АЭС, и в других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Приборы Ф1830, дискретно-аналоговые, со светодиодным отсчетным устройством, выполнены в плоском корпусе из алюминиевого сплава, закрытого сверху крышкой. На крышке расположена панель управления, состоящая из трёхразрядного цифрового индикатора для отображения численных значений измеряемой величины в процентах от диапазона показаний, и кнопок управления, с помощью которых осуществляется включение цифровой индикации, вход в меню, контроль и изменение параметров прибора. Внутри корпуса находятся печатные платы, на которых смонтированы элементы электрической схемы. На передней стороне корпуса находится отсчётное устройство, закрытое наличником, состоящим из стекла и рамки, на задней стороне корпуса расположена вилка штепсельного разъёма.

Отсчётное устройство имеет восемьдесят четыре светодиода, восемьдесят два из которых служат для отображения значений измеряемой величины и уставок, а два крайних светодиода являются извещателями о выходе указателя измеряемой величины из диапазона измерений. Указатель измеряемой величины состоит из двух расположенных рядом светящихся светодиодов («зайчик») или из непрерывного ряда светящихся светодиодов («столбик»), указатель уставки состоит из одного светящегося светодиода.

Приборы имеют три уставки и четыре зоны сигнализации, количество уставок (от нуля до трех) задается пользователем.

Диапазон задания каждой уставки:  $1\% \leq \text{Уставка 1} < \text{Уставки 2} < \text{Уставки 3} \leq 99\%$  (в процентах от диапазона показаний). Минимальное значение уставки для приборов с функцией извлечения квадратного корня 10%. Дискретность задания уставок 0,1%.

Переключение сигнализации по уставкам может осуществляться с гистерезисом, направление и значение которого устанавливается пользователем с дискретностью 0,1% в диапазоне от нуля до 5% от диапазона показаний.

Приборы имеют два реле сигнализации, состояние которых для каждой зоны сигнализации задается пользователем.

Приборы выполняют следующие основные операции:

- преобразование измеряемого сигнала в цифровую форму;
- аналоговую и цифровую фильтрацию с целью подавления помех;
- математическую обработку цифровой информации;
- задание уставок;
- задание цвета указателя и состояний реле для каждой зоны сигнализации;
- отображение результатов измерения и значений уставок на отсчетном устройстве;
- передачу результатов измерений во внешние информационные устройства.

Приборы имеют последовательный интерфейс RS-485 (по заказу).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приборов приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Входное сопротивление не менее кОм/В	Падение напряжения мВ
Постоянный ток	от 0 до 100 мкА; от -100 до +100 мкА; от 0 до 150 мкА; от -150 до +150 мкА; от 0 до 300 мкА; от -300 до +300 мкА; от 0 до 500 мкА; от -500 до +500 мкА; от 0 до 1 мА; от -1 до +1 мА; от 0 до 5 мА; от -5 до +5 мА; от 0 до 10 мА; от -10 до +10 мА; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -20 до +20 мА; от 0 до 30 мА; от -30 до +30 мА; от 0 до 50 мА; от -50 до +50 мА; от 0 до 100 мА; от -100 до +100 мА; от 0 до 150 мА; от -150 до +150 мА; от 0 до 300 мА; от -300 до +300 мА; от 0 до 500 мА; от -500 до +500 мА; от 0 до 1 А; от -1 до +1 А; от 0 до 2 А; от -2 до +2 А; от 0 до 5 А; от -5 до +5 А	-	не более 150

Продолжение таблицы 1

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Входное сопротивление	Падение напряжения мВ
Постоянное напряжение	от 0 до 10 мВ; от -10 до +10 мВ; от 0 до 20 мВ, от -20 до +20 мВ; от 0 до 50 мВ, от -50 до +50 мВ; от 0 до 75 мВ, от -75 до +75 мВ; от 0 до 100 мВ, от -100 до +100 мВ; от 0 до 200 мВ, от -200 до +200 мВ; от 0 до 500 мВ, от -500 до +500 мВ; от 0 до 1 В, от -1 до +1 В; от 0 до 1,5 В, от -1,5 до +1,5 В; от 0 до 3 В, от -3 до +3 В; от 0 до 7,5 В, от -7,5 до +7,5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 2 до 10 В	1 МОм $\pm$ 2 %	-
	от 0 до 15 В; от -15 до +15 В; от 0 до 30 В; от -30 до +30 В; от 0 до 50 В; от -50 до +50 В; от 0 до 75 В; от -75 до +75 В	10 МОм $\pm$ 2 %	-
Постоянное напряжение	от 0 до 150 В; от -150 до +150 В; от 0 до 250 В; от -250 до +250 В; от 0 до 400 В, от -400 до +400 В; от 0 до 600 В, от -600 до +600 В	60 МОм $\pm$ 2 %	-

Таблица 2

Пределы допускаемой приведенной погрешности			
основной %		дополнительной %/10 °С	
по измерению	по переключению сигнализации	по измерению	по переключению сигнализации
$\pm 1$	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$

Пределы допускаемой основной и дополнительной погрешности указаны в процентах от диапазона измерений.

Таблица 3

Напряжение питания приборов В (исполнение)	Потребляемая мощность В А	Габаритные размеры: длина, ширина, высота мм масса кг	Рабочие условия применения	Средняя наработка на отказ ч	Средний срок службы. не менее
6 В <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> переменного тока; (12 или 24 В) <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> переменного или постоянного тока; частота напряжения питания переменного тока (50±3) Гц	не более 2 (указатель в виде «зайчика»);  не более 6 (указатель в виде «столбика»)	прибор 240×175×30;	температура окружающего воздуха °С: от - 10 до + 50; относительная влажность до 80 % при температуре 25°С; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа	60000	15 лет
		прибор со скобой 265×185×30  Масса ,кг прибор не более 0,9;  скоба не более 0,3			

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на прибор методом пьезоструйной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- прибор (в зависимости от заказа);
- руководство по эксплуатации (включая раздел 6 «Методика поверки»);
- руководство оператора;
- паспорт;
- комплект скобы;
- ручка для извлечения приборов из щита;
- компакт-диск с программой «Интерфейс».

### ПОВЕРКА

Поверка приборов Ф1830 проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации (раздел 6 «Методика поверки»), согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ» им. Д. И. Менделеева в феврале 2008 г..

Основные средства поверки:

- калибратор программируемый ПЗ20, 0 – 1000 В, предел относительной погрешности ±0,05 %;
- калибратор программируемый ПЗ21, 0 – 10 А, предел относительной погрешности ±0,05 %;

- мегомметр Ф4101, 0-40·10<sup>3</sup> МОм, 100 В, 500 В; КТ 2,5.  
Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне 1·10<sup>-16</sup> - 30 А.

ГОСТ 8.027-2001. . ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 25804.1—25804.8 «Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных станций.

ТУ 4389-0204-05755097-2007 «Амперметры и вольтметры узкопрофильные Ф1830».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип амперметров и вольтметров узкопрофильных Ф1830 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР».  
Адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, 2-ой Верхний переулок, д.5,  
Тел./Факс (812) 517-99-55.

Генеральный директор ОАО  
«Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»



*[Handwritten signature]* А.В. Кильдияров