

СОГЛАСОВАНО  
Зам. руководителя НИИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
Александров  
« 15 » 2008 г.

Амперметры и вольтметры дискретно-аналоговые Ф1761-АД	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>24539-08</u> Взамен номера <u>24539-03</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4389-0160-05755097-2001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Амперметры и вольтметры дискретно-аналоговые Ф1761-АД (далее приборы) модификаций: Ф1761.1-АД, Ф1761.2-АД, Ф1761.3-АД, Ф1761.4-АД, Ф1761.5-АД, Ф1761.6-АД, Ф1761.7-АД предназначены для измерения силы и напряжения постоянного тока, для измерения и сигнализации об отклонении значения измеряемой величины от заданной зоны. Кроме того, приборы могут работать в составе измерительных устройств с преобразователями различных электрических и неэлектрических величин, если выходные сигналы этих преобразователей соответствуют входным сигналам приборов.

Приборы рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу и предназначены для применения в системах управления на АЭС и других объектов энергетики.

### ОПИСАНИЕ

Приборы Ф1761-АД представляют собой щитовые приборы электронной системы с дискретно-аналоговым светодиодным отсчетным устройством. Приборы модификации Ф1761.1-АД и Ф1761.4-АД выполнены в корпусах из трудно горючей пластмассы, а приборы модификации Ф1761.2-АД, Ф1761.3-АД, Ф1761.5-АД, Ф1761.6-АД и Ф1761.7-АД – в металлических корпусах. Приборы могут устанавливаться на щитах и в пультах под углом к горизонту.

Внутри корпусов приборов размещены печатные платы с электронными элементами. На задней стенке корпусов расположен разъем с выводами для цепи питания и входного сигнала.

Лицевая панель приборов состоит из светодиодного отсчетного устройства и циферблата со шкалой, отградуированной в соответствии с заказом. Приборы, в зависимости от модификации, имеют указатель измеряемой величины, который перемещается прямолинейно в горизонтальном или вертикальном направлении или по дуге.

Указатели представляют собой: либо светящийся столбик или строчку из включенных друг за другом светодиодов, либо светящийся одиночный светодиод, либо два (на границе смежных показаний – три), расположенных рядом светящихся светодиодов. Цвет указателя в приборах, работающих только как показывающие, может быть красным, зеленым или желтым (по заказу) и не изменяется при изменении показаний. В приборах, работающих как показывающие и сигнализирующие, указатель может быть двух цветов (зеленый цвет – «Норма», красный – «Авария») или трехцветным (зеленый цвет – «Норма», желтый – «Предупреждение», красный – «Авария»). При изменении положения указателя относительно той или иной уставки изменяется цвет его свечения. Задание и изменение уставок (зон сигнализации) и параметров приборов Ф1761.5-АД и Ф1761.6-АД производится в

соответствии с РЭ с помощью компьютера, подключаемого к специальному разъему. В приборах предусмотрена световая сигнализация о перегрузке, об обрыве выходной цепи об обрыве входной цепи (для диапазонов измерений от 2 до 10 В и от 4 до 20 мА).

Для связи с компьютером приборы Ф1761.5-АД и Ф1761.6-АД имеют последовательный интерфейс типа RS-485.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений силы и напряжения постоянного тока, пределы допускаемой основной и дополнительной приведенной погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации приборов	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой приведенной погрешности			Число дискретных положений указателя
		основной %	дополнительной		
			от воздействия температуры, %/10°C	от воздействия влажности в течение 6 ч, %	
Ф1761.1-АД	от 0 до 5 мА	± 4	± 0,5	± 2	30
Ф1761.2-АД	от 0 до 20 мА	± 1		± 0,5	101
Ф1761.3-АД	от 4 до 20 мА	± 2,5		± 1,25	30
Ф1761.4-АД	от 0 до 75 мВ	± 1,5		± 0,75	61
Ф1761.5-АД	от 0 до 200 мВ	± 2,5	± 0,1	± 0,2	31
Ф1761.6-АД	от 0 до 1 В	± 1,5		± 0,2	61
Ф1761.7-АД	от 0 до 10 В	± 1	± 0,5	± 0,5	101

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

Приборы модификации Ф1761.5-АД и Ф1761.6-АД имеют исполнения по группам. Диапазоны измерения входного сигнала в зависимости от исполнения по группам приведены в таблице 2.

Таблица 2

Группа	Исполнение по группам	Диапазоны измерений
1	Ф1761.5-АД-1 Ф1761.6-АД-1	от 0 до 10 В от 2 до 10 В
2	Ф1761.5-АД-2 Ф1761.6-АД-2	от 0 до 75 мВ от 0 до 200 мВ от 0 до 1 В
3	Ф1761.5-АД-3 Ф1761.6-АД-3	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА
Примечание - Диапазоны измерения входного сигнала внутри каждой группы могут изменяться потребителем.		

Питание приборов модификации Ф1761.7-АД осуществляется (по заказу) от источника переменного тока частотой  $(50_{-2,5}^{+1})$  Гц напряжением  $(12_{-1,8}^{+1,2})$  В или  $(6_{-0,9}^{+0,6})$  В, или  $(24_{-3,6}^{+2,4})$  В, а также от источника постоянного тока напряжением  $(12_{-1,8}^{+1,2})$  В или  $(24_{-3,6}^{+2,4})$  В. Питание приборов остальных модификаций осуществляется от источника постоянного тока напряжением  $(24 \pm 4)$  В.

Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация прибора	Габаритные размеры: длина, ширина, высота мм	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, В А
Ф1761.1-АД	100 × 25 × 130	0,35	4,5
Ф1761.2-АД	100 × 100 × 75	0,45	2,8
Ф1761.3-АД	50 × 25 × 93	0,60	2,0
Ф1761.4-АД	100 × 25 × 130	0,35	2,9
Ф1761.5-АД	100 × 25 × 127	0,3	3,0
Ф1761.6-АД	100 × 100 × 83	0,4	3,0
Ф1761.7-АД	160 × 30 × 124	0,6	2,0

Коэффициент подавления помех нормального вида, не менее

40 дБ.

Средняя наработка на отказ, не менее

50000 ч.

Средний срок службы, не менее

10 лет.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50°C (плюс 55°C периодически в течение 6 ч);

- относительная влажность воздуха при температуре 35°C до 80 % (до 98% периодически в течение 6 ч).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на табличку приборов методом пьезоструйной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- прибор (в зависимости от заказа);
- винт М4×8 (для Ф1761.1-АД, Ф1761.3-АД, Ф1761.4-АД, Ф1761.5-АД; Ф1761.6-АД);
- шайба 465Г (для Ф1761.1-АД, Ф1761.3-АД, Ф1761.4-АД, Ф1761.5-АД, Ф1761.6-АД);
- скоба (для Ф1761.6-АД);
- комплект монтажных частей (для Ф1761.7-АД);
- руководство по эксплуатации, включая раздел 5 «Методика поверки»;
- CD-диск с программой настройки приборов (для Ф1761.5-АД, Ф1761.6-АД);
- паспорт;
- таблички-указатели диапазона измерения входного сигнала (для Ф1761.5-АД, Ф1761.6-АД).

### ПОВЕРКА

Поверка амперметров и вольтметров дискретно-аналоговых Ф1761-АД проводится по методике, приведенной в разделе 5 руководства по эксплуатации, входящего в комплект поставки, и согласованной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2008 г.

Основное оборудование для поверки:

- калибратор программируемый ПЗ20, 0-1000 В, 0-100 мА, предел относительной погрешности ± 0,01 %.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

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.

ТУ 4389-0160-05755097-2001 «Амперметры и вольтметры дискретно-аналоговые Ф1761-АД».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип амперметров и вольтметров дискретно-аналоговых Ф1761-АД утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, 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 переулоч, д. 5.

Тел./Факс (812) 517-99-55.



А.В. Кильдяров