

Зам. руководителя ГЦИ СИ

В.С. Александров

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Институт «ВНИИ ДИ Менделеева» * 4096600 * 07-11-12787-001
Внесено

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4389-0162-05755097-2001.

Приборы одноканальные узкопрофильные Ф1765-АД предназначены для измерения постоянных напряжений и токов (модификация Ф1765.1-АД) и измерения температуры с помощью стандартных термопреобразователей сопротивления и термопар различного типа (модификация Ф1765.2-АД), а также для сигнализации и регулирования контролируемых параметров при отклонении значений измеряемой величины от заданной зоны контроля. Кроме того, приборы могут работать в комплекте с преобразователями любых электрических и неэлектрических величин, если выходные сигналы этих преобразователей соответствуют входным сигналам приборов.

Приборы Ф1765-АД предназначены для использования в энергетике, в том числе на АЭС, нефтяной, газовой, химической и других отраслях промышленности в системах контроля и регулирования технологических процессов.

Приборы Ф1765-АД относятся к электрическим средствам измерения, предназначенным для информационной связи с другими изделиями.

Приборы представляют собой приборы электронной системы с цифровым и дискретно-аналоговым отсчетом, выпускаемые в следующих модификациях: Ф1765.1-АД, Ф1765.2-АД.

Приборы выполнены в плоском корпусе, закрытом сверху и снизу пластмассовыми крышками. Внутри корпуса размещены печатные платы, на которых смонтированы элементы электрической схемы. На задней стороне корпуса расположена вилка штепсельного разъема. С лицевой стороны приборов укреплен наличник, состоящий из стекла и рамки. На крышке расположены 4 кнопки, с помощью которых производится управление и задание параметров прибора.

Лицевая панель приборов состоит из отсчетного устройства и циферблата с наименованием физической величины в соответствии с заказом.

В приборах имеется индикация измеряемой величины и величин уставок и дополнительный индикатор - знак «-» (минус) для отображения отрицательных чисел:

1) для приборов с горизонтальной шкалой Ф1765.1-АД-ХХ-ХХ-01 и Ф1765.2-АД-ХХ-00-01:

- цифровая – 4 цифры с фиксированной;
 - дискретно-аналоговая – 30 трёхцветных светодиодов с указателем значения измеряемого сигнала в виде «риски» или «столбика» и одной или двух уставок - «рисок» жёлтого цвета;
- 2) для приборов с вертикальной шкалой Ф1765.1-АД-ХХ-ХХ-02 и Ф1765.2-АД-ХХ-00-02:

- цифровая – 3 цифры с фиксированной запятой;
- дискретно-аналоговая – 43 трёхцветных светодиода с указателем значения измеряемого сигнала в виде «риски» или «столбика» и одной или двух уставок - «рисок» жёлтого цвета.

Приборы имеют световую сигнализацию о выходе измеряемого сигнала за пределы значений уставок; о перегрузке более, чем на 1 % от диапазона измерения (показания); об обрыве линии связи с датчиками температуры в приборах Ф1765.2-АД и об обрыве входной цепи в приборах Ф1765.1-АД при измерении напряжений до 1 В и токов с диапазоном измерения от 4 до 20 мА.

Приборы являются перепрограммируемыми – позволяют потребителю производить установку и выбор следующих параметров:

- выбор вида и диапазона измерения входного сигнала;
- выбор датчика температуры и диапазона измерения;
- установку функции извлечения квадратного корня;
- установку начала и конца шкалы;
- выбор количества и вида уставок;
- выбор используемых реле;
- выбор вида указателя измеряемой величины на дискретно-аналоговом отсчётном устройстве: «риска» или «столбик»;
- изменение цвета указателя измеряемого сигнала в показывающих приборах;
- установка яркости свечения индикаторов;
- задание величины гистерезиса при работе реле;
- задание дополнительной задержки на включение реле;
- установка автоматической блокировки реле;
- проверка работы уставок и реле сигнализации;
- задание адреса прибора;
- задание скорости обмена данными по интерфейсу;
- корректировка температуры холодных концов термопары;
- калибровка нуля и масштаба прибора по входному сигналу в установленном диапазоне измерений.

Для питания первичных преобразователей приборы Ф1765.1-АД могут иметь (по заказу) встроенный источник питания постоянного тока.

Для работы в локальных компьютерных сетях приборы имеют стандартный интерфейс RS-485.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений силы и напряжения постоянного тока и входные характеристики приборов Ф1765.1-АД приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Входное сопротивление	Падение напряжения на входе
Постоянное напряжение	от 0 до 75 мВ от -75 до +75 мВ от 0 до 1 В от -1 до +1 В	не менее 1 МОм	-
Постоянный ток	от 0 до 5 мА от -5 до +5 мА от 0 до 20 мА от -20 до +20 мА от 4 до 20 мА	не более 16 Ом	от 0 до +80 мВ от -80 до +80 мВ от 0 до +320 мВ от -320 до +320 мВ от +64 до +320 мВ

Примечание – Возможны и другие диапазоны измерений по согласованию между заказчиком и изготовителем, в т.ч. диапазоны: от 0 до +10 В; от +2 до +10В; от -10 до +10 В.

Диапазоны показаний прибора Ф1765.1–АД и наименование физических величин, указываемых на передней панели прибора, могут быть любыми в соответствии с заказом.

Предел допускаемой основной приведённой погрешности по цифровому отсчёту в процентах от диапазона измерений в зависимости от выбранного диапазона показаний определяется по формулам:

а) для приборов с горизонтальной шкалой Ф1765.1–АД:

$$\gamma = \pm \left[0,1 + Y_m \cdot \left(1 - \frac{N_k - N_n}{N_{\max 1}} \right) \right] \% , \quad (1)$$

б) для приборов с вертикальной шкалой Ф1765.1–АД:

$$\gamma = \pm \left[0,2 + Y_m \cdot \left(1 - \frac{N_k - N_n}{N_{\max 2}} \right) \right] \% , \quad (2)$$

где $Y_m = \frac{0,5g}{N_k - N_n} \cdot 100 \%$ – погрешность масштабирования;

g – дискретность показаний в единицах шкалы;

N_n – начальное значение диапазона показаний;

N_k – конечное значение диапазона показаний;

$N_{\max 1} = 9999$ – максимальное значение показаний цифрового отсчёта с учётом запятой для принятой шкалы;

$N_{\max 2} = 999$ – максимальное значение показаний цифрового отсчёта с учётом запятой для принятой шкалы.

Для приборов с функцией извлечения квадратного корня начальные 30 % шкалы – нерабочие.

Диапазоны измерений температуры для приборов Ф1765.2–АД приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип датчика		Диапазон измерений температур
Термопреобразователи сопротивления (ТС)	50М	от 0 до +180 °С
	50П	от -50 до +600 °С
	100П	от -200 до +600 °С
Термопары	L	от 0 до +800 °С
	K	от 0 до +1250 °С
	E	от 0 до +1000 °С
Примечание: Возможны и другие диапазоны измерений и другие типы датчиков температуры по согласованию между заказчиком и изготовителем.		

Предел допускаемой основной приведённой погрешности по цифровому отсчёту в процентах от диапазона измерений и в зависимости от выбранного диапазона показаний определяется по формулам:

а) для приборов с горизонтальной шкалой Ф1765.2–АД:

$$\gamma = \pm \left[0,25 + Y_m \cdot \left(1 - \frac{N_k - N_n}{N_{\max 1}} \right) \right] \% \quad (3)$$

б) для приборов с вертикальной шкалой Ф1765.2–АД:

$$\gamma = \pm \left[0,5 + Y_m \cdot \left(1 - \frac{N_k - N_n}{N_{\max 2}} \right) \right] \% , \quad (4)$$

где $Y_m = \frac{0,5g}{N_k - N_n} \cdot 100 \%$ – погрешность масштабирования;

g – дискретность показаний в единицах шкалы;

N_n – начальное значение диапазона показаний;

N_k – конечное значение диапазона показаний;

$N_{\max 1} = 9999$ – максимальное значение показаний цифрового отсчёта с учётом запятой для принятой шкалы;

$N_{\max 2} = 999$ – максимальное значение показаний цифрового отсчёта с учётом запятой для принятой шкалы.

Предел допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной до любой во всём диапазоне рабочих температур, для Ф1765.1–АД - $\pm 0,05$ %, для Ф1765.2–АД - $\pm 0,125$ % от диапазона измерений.

Питание приборов (в зависимости от заказа) должно осуществляться от сети переменного тока частотой (50 ± 3) Гц напряжением $6^{+10\%}_{-15\%}$ или $220^{+10\%}_{-15\%}$ В, а также от сети постоянного или переменного тока напряжением $12^{+10\%}_{-15\%}$ или $24^{+10\%}_{-15\%}$ В.

Коэффициент подавления помех нормального вида не менее 40 дБ.

Габаритные размеры, масса, потребляемая мощность, рабочие условия применения, средняя наработка на отказ и средний срок службы приведены в таблице 3.

Таблица 3

Потребляемая мощность, В А	Габаритные размеры: длина, ширина, высота мм и масса кг	Рабочие условия применения	Средняя наработка на отказ ч	Средний срок службы (не менее)
не более 4	с горизонтальной шкалой 160 × 260 × 30; с вертикальной шкалой 30 × 260 × 160; прибора - не более 0,8, скобы – не более 0,4	температура окружающего воздуха °С: от +5 до + 50; относительная влажность до 80 % при температуре 25°С; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа	50000	10 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- прибор (в зависимости от заказа);
- комплект скобы;
- руководство по эксплуатации РЭ ЗПА.398.108 (включая раздел 8 «Методика поверки»);
- паспорт;
- ручка для извлечения приборов из щита.

ПОВЕРКА

Поверка приборов Ф1765-АД проводится по методике, приведенной в разделе 8 руководства по эксплуатации РЭ ЗПА.398.108, входящего в комплект поставки.

Основное оборудование для поверки: калибратор программируемый П320, магазин сопротивлений Р4831.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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.

ТУ 4389-0162-05755097-2001 «Приборы одноканальные узкопрофильные Ф1765-АД».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов одноканальных узкопрофильных Ф1765-АД 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.

ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР».

Адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, 2-ой Верхний переулоч, д.5.

Тел./Факс (812) 517-99-55.

Генеральный директор ОАО

«Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»



А.В. Кильдияров