

Приложение к свидетельству  
№ 38935 об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГПСИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
Н. И. Ханов  
«          » 2009 г.

Прибор одноканальный панельный Ф1775-АД	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>28712-10</u> Взамен номера 28712-05
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4389-01753-05755097-2004.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор одноканальный панельный Ф1775-АД предназначен для измерения электрических сигналов постоянного напряжения, постоянного тока, сигналов от термопар ТП и от термопреобразователей сопротивления ТС, подключенных по трех- или четырехпроводной линии связи, а также для контроля и регулирования этих параметров (двух и трех позиционное или ПИД-регулирование) в системах управления технологическими процессами.

Прибор является программируемым устройством, конфигурация режимов которого устанавливается пользователем. Использование двухпроводного интерфейса RS-485 позволяет включать прибор в состав систем измерения и управления совместно с другими приборами, управляемыми от одного компьютера с общей длиной линии связи между прибором и компьютером до 1,2 км.

Прибор Ф1775-АД как индивидуально, так и в составе систем измерения и управления, может применяться в атомной энергетике, нефтяной, газовой, химической промышленности, а также в других отраслях, где необходимо измерение и контроль с помощью первичных преобразователей (датчиков).

### ОПИСАНИЕ

Прибор Ф1775-АД выполнен либо в металлическом корпусе, либо в корпусе из трудногорючей пластмассы и предназначен для размещения в щитах и пультах. Внутри корпуса расположены печатные платы, на которых смонтированы элементы электрической схемы. Схемы подключения для разных видов сигналов расположены на крышке прибора.

На передней панели расположены:

цифровой индикатор результатов измерений, выполненный в виде четырех цифр со знаком полярности и фиксированной запятой;

дискретно-аналоговый индикатор, выполненный в виде 30 трехцветных светодиодов для исполнения Ф1775.1-АД и 20 трехцветных светодиодов для исполнения Ф1775.2-АД;

светодиоды;

четыре кнопки управления.

На задней панели прибора расположены, в зависимости от исполнения, вилки соединителей для подключения входных аналоговых сигналов, выходного аналогового сигнала и сигналов интерфейса, питания прибора и внешних датчиков, подключения

сигнализации обрывов и неисправностей, выходных устройств, а также корректор для калибровки аналогового выходного сигнала.

Прибор обеспечивает:

- 1) измерение напряжения и силы постоянного тока в различных диапазонах измерения;
- 2) измерение сигналов от термопреобразователей сопротивления ТС различного типа, подключенных по трёх- или четырёхпроводной линии связи;
- 3) измерение сигналов от термопар ТП различного типа с автоматической компенсацией температуры свободных концов термопар;
- 4) конфигурирование параметров прибора в соответствии с требуемыми режимами работы;
- 5) контроль, внешнюю сигнализацию, двух-, трёхпозиционное регулирование контролируемых параметров, а также ПИД-регулирование (модификация прибора Ф1775.3-АД в металлическом корпусе);
- 6) цифровую и дискретно-аналоговую индикацию результатов измерений и уставок (в зависимости от исполнения);
- 7) обмен данными с ЭВМ по интерфейсам RS-232 и RS-485 (приборы в металлическом корпусе только по RS-485);
- 8) преобразование измеренных входных сигналов в выходной аналоговый сигнал (приборы в металлическом корпусе);
- 9) питание внешних датчиков напряжением 24 В ( $I_{\max}=70$  мА) или 36 В ( $I_{\max}=50$  мА) (в зависимости от исполнения).

Прибор в пластмассовом корпусе имеет модификации, для которых приняты следующие обозначения:

Ф1775. <u>X</u> – АД – <u>XX</u> – <u>XX</u>	
Исполнение	
1 – горизонтальное с дискретно-аналоговой и цифровой индикацией;	
2 – вертикальное с дискретно-аналоговой и цифровой индикацией;	
3 – горизонтальное с цифровой индикацией.	
Напряжение питания	
01 – 12 В;	
02 – 24 В;	
03 – 220 В.	
Питание внешних датчиков	
00 – отсутствует;	
01 – 24 В;	
02 – 36 В.	

Примечание - Модификация прибора с напряжением питания 220 В источником питания внешних датчиков не комплектуется.

Прибор в металлическом корпусе имеет модификации, для которых приняты следующие обозначения:

	Ф1775.Х-АД-XX-XX-X-X-X
Исполнение:	
1 – горизонтальное с дискретно-аналоговым и цифровым индикатором;	
2 – вертикальное с дискретно-аналоговым и цифровым индикатором;	
3 – горизонтальное с двумя цифровыми индикаторами.	
Напряжение питания:	
02 – 24 В постоянного или переменного тока	
03 – 220 В переменного тока.	
Питание внешних датчиков:	
00 – отсутствует;	
01 – 24 В;	
02 – 36 В.	
Выходные устройства:	
1 – реле и токовый выход;	
2 – симисторы и токовый выход (только для Ф1775.3);	
3 – реле и выход напряжения (только для Ф1775.3);	
4 – симисторы и выход напряжения (только для Ф1775.3).	
Степень защиты от окружающей среды:	
1 – лицевая панель IP54; корпус IP20;	
2 – IP54 по прибору в целом;	
Группа исполнения по ЭМС и критерию качества функционирования:	
A – IVA;	
B – IVB.	

Основные технические характеристики прибора приведены в таблицах 1 – 4.

Таблица 1

Исполнение прибора	Диапазон измерений тока, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Входное сопротивление, Ом
Ф1775-АД в пластмассовом корпусе	от 0 до 5 от 0 до 20 от 4 до 20	± 0,25	18 ± 1
Ф1775-АД в металлическом корпусе	от -5 до +5 от -20 до +20		15 ± 1
Примечание - Прибор в металлическом корпусе обеспечивает измерение сигналов постоянного тока с перегрузкой на 2 % относительно конечного значения диапазона измерений.			

Таблица 2

Исполнение прибора	Диапазон измерений, мВ	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Входное сопротивление, не менее
Ф1775-АД в пластмассовом корпусе	от -50 до +50 от -100 до +100 от -500 до +500	$\pm 0,2$	10 МОм
	от -1000 до +1000 от -5000 до +5000 от -10000 до +10000	$\pm 0,1$	1 МОм
Ф1775-АД в металлическом корпусе	от 0 до 100 от 0 до 1000	$\pm 0,1$	10 МОм
	от 0 до 10000 от 2000 до 10000		200 кОм
	от -100 до +100	$\pm 0,2$	10 МОм
	от -1000 до +1000 от -10000 до +10000	$\pm 0,1$	200 кОм
Примечание - Прибор в металлическом корпусе обеспечивает измерение сигналов постоянного напряжения с перегрузкой на 2 % относительно конечного значения диапазона измерений.			

Таблица 3

Тип термопреобразователя сопротивления (ТС)	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
ТС типа 50М	от -50 до 200	± 0,25
ТС типа 50П	от -100 до 600	
ТС типа 100П	от -200 до 600	

Примечания:

1) при эксплуатации обеспечивается применение ТС типа:

- 50М с температурным коэффициентом  $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  (по ГОСТ Р 8.625-2006);
- 50 М с номинальным значением отношения сопротивлений  $W_{100}$ , равным 1,4280 или 1,4260;

2) при эксплуатации обеспечивается установка других значений нижней и верхней границ диапазонов измерений, при этом для диапазона с разностью между границами до 100 °С основная приведенная погрешность не более ±0,5 %, с разностью до 50 °С – не более ±1 %.

Таблица 4

Тип термопары (ТП)	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
ТП типа К	от -100 до 1300	± 0,5
ТП типа L	от -100 до 800	
Примечание: При эксплуатации обеспечивается установка других значений нижней и верхней границ диапазонов измерений с разностью между границами не менее 400 °С.		

Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей измерений входных сигналов указаны в процентах от конечных значений диапазонов измерений.

Диапазоны изменений выходных аналоговых сигналов прибора, выполненного в



металлическом корпусе: от 4 до 20 мА; от 0 до 10 В (только для Ф1775.3-АД).

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности выходного аналогового сигнала равны  $\pm 0,25\%$  от конечного значения диапазона изменений выходного сигнала.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах рабочих температур, на каждые  $10^\circ\text{C}$  равны половине пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением влажности от нормальной до 98 % при температуре  $35^\circ\text{C}$ , равны 0,75 пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

Питание прибора (в зависимости от исполнения) осуществляется от сети переменного тока частотой от 46 до 52,5 Гц или от сети постоянного тока напряжением, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение исполнений прибора		Напряжение питания, В
в пластмассовом корпусе	в металлическом корпусе	
Ф1775.X-АД-01-XX	—	$\sim 12^{+10\%}_{-15\%}$
Ф1775.X-АД-02-XX	Ф1775.X-АД-02-XX-X-X-X	$\sim 24^{+10\%}_{-15\%}$
Ф1775.X-АД-03-XX	Ф1775.X-АД-03-XX-X-X-X	$\sim 220^{+10\%}_{-15\%}$

Габаритные размеры, масса, потребляемая мощность, рабочие условия применения, средняя наработка на отказ и средний срок службы приведены в таблице 6.

Таблица 6

Потребляемая мощность, В А	Габаритные размеры: длина, ширина, высота, мм, масса, кг	Рабочие условия применения	Средний срок службы (не менее)	Средняя наработка на отказ, ч
Прибор в пластмассовом корпусе		температура окружающего воздуха $^\circ\text{C}$ : от 5 до 50; относительная влажность до 80 % при температуре $25^\circ\text{C}$ ; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа	10 лет	50000
5, не более	96×48×131; 0,8, не более			
Прибор в металлическом корпусе		температура окружающего воздуха $^\circ\text{C}$ : от 1 до 50; до 60 (периодически в течении 6 часов); относительная влажность до 98 % при температуре $35^\circ\text{C}$ ; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа	10 лет	100000
7, не более	100×50×157; 0,8, не более			

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на табличку прибора методом шелкографии, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки приборов в пластмассовом корпусе входят:

- прибор Ф1775.Х-АД (по заказу);
- руководство по эксплуатации ЗПА.399.118 РЭ, включая раздел 8 «Поверка прибора»;
- паспорт ЗПА.399.118 ПС;
- розетка B2L 3.5/18F N174807;
- розетка BLZ 5.00/6 N157138;
- розетка BL 5.00/2 N172312;
- вилка DB-9M;
- зажим NGS-NK N 37003000.

В комплект поставки приборов Ф1775.Х-АД-ХХ-ХХ-Х-1-Х в металлическом корпусе входят:

- прибор Ф1775.Х-АД (по заказу);
- руководство по эксплуатации ЗПА.399.141 РЭ (в зависимости от заказа), включая раздел 8 «Поверка прибора»;
- программное обеспечение и руководство оператора 05755097.00006-01-34-01 на CD;
- паспорт ЗПА.399.141 ПС, ЗПА.399.157 ПС;
- розетка B2L 3.5/18F N174804;
- розетка BLZ 5.00/6 N157138;
- розетка BLZ 5.00/3 N157136;
- розетка BL 3.5/2F N160664;
- розетка WAGO 733-102;
- зажим 403154.

В комплект поставки приборов Ф1775.Х-АД-ХХ-ХХ-Х-2-Х в металлическом корпусе входят:

- прибор Ф1775.Х-АД (по заказу);
- руководство по эксплуатации ЗПА.399.141 РЭ (в зависимости от заказа), включая раздел 8 «Поверка прибора»;
- программное обеспечение и руководство оператора 05755097.00006-01-34-01 на CD;
- паспорт ЗПА.399.141 ПС, ЗПА.399.157 ПС;
- розетка PC19 ТВ с кожухом АВО.364.047 ТУ;
- розетка 2PM22 КРН10Г1В1 ГЕО.364.126 ТУ;
- скоба 8ПА.141.402-01.

## ПОВЕРКА

Поверка прибора одноканального панельного Ф1775-АД проводится по методике, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2004 г. и приведенной в разделе 8 руководства по эксплуатации ЗПА.399.118 РЭ, и по методике, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2009 г. и приведенной в разделе 8 руководства по эксплуатации ЗПА.399.141 РЭ (ЗПА.399.141-01 РЭ и ЗПА.399.141-02 РЭ), входящего в комплект поставки.

Основное оборудование для поверки:

- компаратор напряжений Р3003;
- калибратор программируемый П320;
- магазин сопротивлений Р4831;
- катушка электрического сопротивления Р331 (100 Ом);

- вольтметр универсальный Щ31;
- установка пробойная УПУ-1М;
- мегаомметр Ф4102/1М.

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  $1 \cdot 10^{-16}$  – 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.

ТУ4389-0173-05755097-2004 «Прибор одноканальный панельный Ф1775-АД».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип прибора одноканального панельного Ф1775-АД 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:

ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР».

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

Тел./Факс (812) 597-99-55.

Генеральный директор ОАО

«Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»

 А. В. Кильдияров

