

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
Ш703, Ш704, Ш705, Ш707**

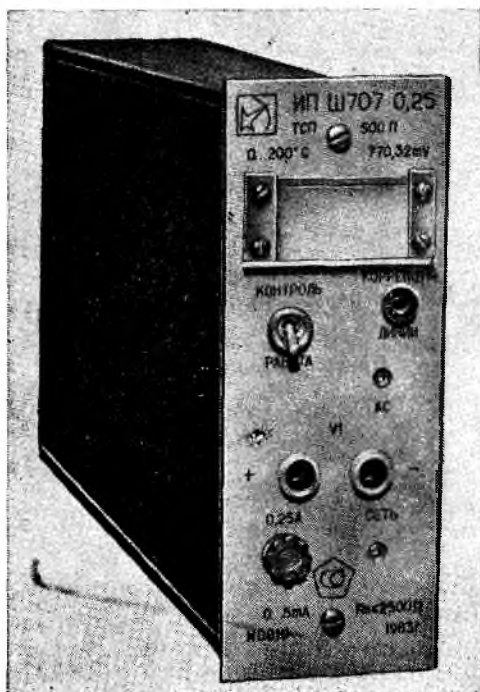
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9499—84
Взамен № 5803—76**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 25 апреля
1984 г.**

**Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительные преобразователи (ИП) предназначены для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в унифицированные сигналы постоянного тока 0—5 или 4—20 мА или напряжения постоянного тока 0—10 В.



ИП могут быть использованы в системах регулирования технологическими процессами в энергетике (в том числе на атомных электростанциях), металлургии, химической, стекольной, нефтяной, нефтехимической, газовой и других отраслях промышленности.

ИП изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставок на экспорт в страны с умеренным и тропическим климатом.

Под одним номером зарегистрированы ИП четырех типов Ш703, Ш704, Ш705 и Ш707.

ИП Ш703 предназначены для работы с термопреобразователями сопротивления типов ТСП и ТСМ, а ИП Ш705 — для работы с электрическими термопреобразователями типов ТХК, ТХА, ТПП, ТВР и ТПР.

ИП выполняются в обычном исполнении и в обычном исполнении с искробезопасными входными цепями (Ш703, Ш705), а ИП Ш704 и Ш707 только в обычном исполнении.

Для Ш703 и Ш707 соединение каждого ИП с ТС осуществляется трехпроводной линией связи. Сопротивление каждого провода линии связи не должно быть более 10 Ом.

ИП Ш703, Ш705, Ш707 имеют нелинейную зависимость выходного сигнала от входного, но линейную зависимость выходного сигнала от измеряемой температуры, обладает повышенной помехозащищенностью, является виброустойчивыми, сейсмостойкими.

Для ИП Ш704 соединение каждого ИП с реохордом или потенциометрическим датчиком осуществляется трехпроводной линией связи. Сопротивление каждого провода линии связи не должно быть более 5 Ом. ИП имеет линейную зависимость выходного сигнала от входного.

У Ш705 сопротивление проводов линии связи ИП с датчиком не более 300 Ом.

ИП всех четырех типов предназначены для эксплуатации в следующих рабочих условиях: температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С; относительная влажность воздуха от 30 до 80 %; внешние магнитные поля с индукцией до 0,5 мТл.

ОПИСАНИЕ

ИП Ш703 осуществляет преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления в унифицированные выходные сигналы, ИП Ш704 — преобразование выходного относительного сопротивления реохордов или потенциометрических датчиков в унифицированный электрический сигнал постоянного тока, ИП Ш705 — преобразование напряжения постоянного тока электрического термопреобразователя в унифицированный выходной сигнал, ИП Ш707 — преобразование изменения активного сопротивления термопреобразователей сопротивления в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

Соединение каждого ИП с ТС осуществляется трехпроводной линией связи. ИП Ш703 содержит блок искрозащиты, обеспечивающий искробезопасность входных цепей ИП, стабилизированные источники питания функциональных узлов ИП, согласующий усилитель, устройство гальванической развязки, активный фильтр нижних частот, выходной усилитель, узлы контроля и аварийной сигнализации.

Датчик соединяется с входом ИП Ш704 с помощью трехпроводной линии связи, два провода которой используются для питания датчика, а один (провод, идущий от движка датчика) для снятия сигнала на вход ИП. Вторым сигнальным концом является один из проводов питания датчика. ИП содержит: стабилизированные источники питания функциональных узлов ИП, источник стабильного напряжения для питания датчика, согласующий усилитель, устройство гальванической развязки, активный фильтр нижних частот, выходной усилитель, узлы контроля и аварийной сигнализации.

ИП Ш705 содержит блок искрозащиты, обеспечивающий искробезопасность входных цепей ИП; измерительный мост, осуществляющий компенсацию ТЭДС холодного спая; входной усилитель для обеспечения необходимого входного сопротивления и коэффициента усиления; устройство гальванической развязки и фильтр нижних частот, которые обеспечивают подавление помехи общего и нормального вида; функциональное устройство, осуществляющее линеаризацию характеристики электрического термопреобразователя, и выходной усилитель для согласования ИП с нагрузкой.

При обрыве входных цепей ИП и при превышении заданных уставок входного сигнала устройство сигнализации обеспечивает световую сигнализацию.

ИП Ш707 содержит четыре стабилизатора тока, входной усилитель, два источника стабилизированного питания, устройство гальванической развязки, активный фильтр нижних частот второго порядка, выходной усилитель, узлы контроля и аварийной сигнализации.

Конструктивно ИП состоят из литой рамы и двух боковых штампованных крышек. На раме крепятся две печатные платы, одна из которых может откидываться на петлях для обеспечения свободного доступа к элементам. На раме установлен также силовой трансформатор. На передней панели ИП расположены предохранитель, индикатор напряжения питания, табличка для записи данных, переключатель режимов работы ИП (микротумблер), индикатор аварийной сигнализации, два контрольных гнезда «Выход», подстроечный резистор «Корректировка линии», два подстроечных резистора «Установка нуля» (грубо и точно) у Ш704. На передней панели ИП Ш705 расположены индикатор наличия напряжения питания, индикаторы аварийной и предупредительной сигнализации, три контрольных гнезда, шильдик для записи данных.

На задней панели ИП находится вилка питания и выхода ИП, колодка для подключения ТС, винт заземления (Ш703, Ш707), колодка для подключения линии связи с реостатным требователем, болт заземления (Ш704), колодка для подключения термопреобразователя, медный термопреобразователь сопротивления и винт заземления.

ИП предназначены для установки в вырезе шита, к которому крепятся с помощью двух кронштейнов. ИП может также устанавливаться в шкафах и стойках.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Наименование характеристик	Значение характеристик для			
	Ш703	Ш704	Ш705	Ш707
Диапазон измеряемых температур, °С	От —200 до 650	—	От —200 до 1800	От 0 до 200 (термопреобразователь сопротивления — платиновый с номин. статич. характеристикой 500П)
Количество поддиапазонов по входному сигналу	48	—	38	—
Класс точности	0,5	0,4	0,5 (34 модификации), 1,0 (4 модификации)	0,25
Диапазоны изменения выходного сигнала	От 0 до 5 мА постоянного тока на нагрузки не более 2,5 кОм; от 4 до 20 мА на нагрузке не более 0,5 кОм или от 0 до 10 В напряжения постоянного тока на нагрузке не менее 2 кОм			от 0 до 5 мА постоянного тока на нагрузке до 2,5 кОм

Наименование характеристик	Значение характеристик для			
	Ш703	Ш704	Ш705	Ш707
Значение пульсаций выходного сигнала, % верхнего предела изменения выходного сигнала		0,6		0,25
Время вхождения выходного сигнала в зону допускаемой основной погрешности, с		0,5		1
ИП выдерживает воздействие:				
продольной помехи, В		100		
поперечной помехи, мВ	20 % диапазона измерения	80	50	154
Напряжение питания, В		220 ⁺²² ₋₃₃		
Частота, Гц		50		
Потребляемая от сети переменного тока мощность, В·А	10	10	6	10
Габаритные размеры, мм		60×160×400		
Масса, кг		3,5		

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с преобразователем поставляют: предохранители — 2 шт.; инструкцию по эксплуатации на методы и средства поверки; паспорт.

ПОВЕРКА

Преобразователи поверяют по методике, входящей в комплект поставки ЗПИ.499.391 Д, утвержденной УкрЦСМ.

Перечень применяемого оборудования: мегаомметр М1102/2 с верхним пределом измерения не ниже 40 МОм, номинальным напряжением постоянного тока не более 500 В, с погрешностью 500 В, с погрешностью не более $\pm 20\%$; магазин сопротивлений Р4831 класса точности 0,02/2·10⁻⁶; магазин сопротивлений Р33 класса точности 0,2; катушки электрического сопротивления Р331 класса точности 0,01 с номинальным значением сопротивления 1000 Ом; цифровой вольтметр постоянного тока Ш1413 класса точности 0,05/0,02; частотомер Д126 класса точности 1,5 с пределами измерения 45—55 Гц на номинальное напряжение 220 В; вольтметр Э515/3 класса точности 0,5 с конечным значением диапазона измерения 300 В, на номинальную область частот 0—100 Гц; осциллограф С1-76 с коэффициентом отклонения от 0,2 мВ/дел. до 20 В/дел. с погрешностью измерения амплитуды сигналов и интервалов времени $\pm 10\%$ и полосой пропускания 0—1 МГц.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Украинский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.