



СОГЛАСОВАНО

ДИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

"24" июля 2007

<p>Преобразователи нормирующие с универсальным входом УНП</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35531-07</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-051-00226253-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи нормирующие с универсальным входом УНП (в дальнейшем преобразователи) предназначены для преобразования в унифицированные сигналы постоянного тока:

- сигналов напряжения и силы постоянного тока;
- сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления;
- сигналов от датчиков неэлектрических величин, преобразованных в указанные выше электрические сигналы и активное сопротивление.

Преобразователи могут быть использованы в системах регулирования и управления в металлургической, химической, энергетической, нефтедобывающей, транспортирующей, перерабатывающей и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи выполнены в пластмассовом корпусе и имеют два конструктивных исполнения: для щитового и реечного монтажа (на DIN-рейку толщиной 22 мм и на DIN-рейку толщиной 45 мм).

На передней панели преобразователей реечного монтажа расположены клеммы для внешних подключений, у преобразователей щитового и реечного монтажа (на DIN-рейке толщиной 45 мм), имеется четырехразрядное цифровое табло, клавиатура и индикаторы сигнализации.

Преобразователи могут иметь взрывозащищенное исполнение для работы с датчиками, расположенными во взрывоопасных помещениях (сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ06.В00385, орган сертификации РОСС RU.001.11ГБ06).

Преобразователи являются:

- одноканальными;
- имеют гальваническую развязку между входными и выходными цепями.

Основные функции преобразователей:

- измерение контролируемого параметра;
- преобразование входного аналогового сигнала к цифровому виду и передача по интерфейсу RS-232/485 по протоколу Modbus;

- преобразование в токовый выходной сигнал результатов измерений контролируемого параметра в диапазоне 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА;
- сигнализация выхода измеряемого параметра за пределы заданных значений;
- питание внешних датчиков напряжением постоянного тока;
- обмен информацией с IBM PC совместимым компьютером по интерфейсу RS-232/485 по протоколу Modbus.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы датчиков, виды входных сигналов, диапазоны измерений приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Для преобразователей, работающих с сигналами от термопар и от термопреобразователей сопротивления, в режиме измерения с выводом результатов измерений на персональный компьютер и на цифровое табло (только для исполнений с цифровым табло).

Номинальная статическая характеристика датчика	Наибольший диапазон измерений, °С	Наименьшая разность между верхним и нижним пределами измерений, °С
Термопары		
L	от минус 50 до 800	100
J	от 0 до 1100	400
K, N	от 0 до 1300	400
S	от 0 до 1700	500
B	от 300 до 1800	500
A-1	от 0 до 2500	500
Термопреобразователи сопротивления		
50М, 100М (W100=1,4280)	от минус 50 до 200	50
50П, 100П (W100=1,3910)	от минус 120 до 600	50
100П (W100=1,3850)	от минус 120 до 600	50
<p>Примечания:</p> <p>1 За нормирующее значение принимается разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений.</p> <p>2 Пределы измерений выбирают потребители в пределах наибольшего диапазона. Разность между пределами должна быть не менее значений, приведенных в таблице. Дискретность выбора должна быть в °С:</p> <p>а) для термопар – 10;</p> <p>б) для термопреобразователей сопротивления – 5.</p>		

Таблица.2 - Для преобразователей, работающих с сигналами от датчиков с унифицированными выходными сигналами тока и напряжения, в режиме измерения с выводом результатов измерений на персональный компьютер и на цифровое табло (только для исполнений с цифровым табло).

Виды входных сигналов	Наибольший диапазон изменения входного сигнала	Наибольший диапазон измерений, единицы измерения физической величины
Сила тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от минус 1999 до 9999
Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В	
Примечания: 1 За нормирующее значение принимается разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений. 2 Пределы измерений и диапазон изменения входного сигнала выбирают потребители в пределах наибольшего диапазона. Дискретность выбора диапазона: а) измерения входного сигнала – 1 мА или 10 мВ; б) измерений - единица младшего разряда. 3 Диапазон измерений должен быть не менее 400 единиц младшего разряда.		

Характеристики выходного сигнала канала вывода приведены в таблице 3

Таблица 3 – Пределы изменения выходного сигнала и наибольшее допустимое нагрузочное сопротивление для канала вывода аналогового сигнала.

Пределы изменения выходного сигнала, мА	Наибольшее допустимое нагрузочное сопротивление, Ом
от 0 до 5	2000
от 0 до 20	500
от 4 до 20	
Примечание За нормирующее значение принимается разность между верхним и нижним пределами диапазона измерения выходного сигнала.	

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности для канала измерений приведены в таблице 4.

Таблица 4

Для входных сигналов		
без термокомпенсации		с термокомпенсацией
Разность между верхним и нижним пределами измерений, единиц измерений:		
≥ 100	< 100	
$\pm 0,25 \%$	$\pm 0,5 \%$	$\pm [0,25 + 100 / (X_B - X_H)]$
Примечание Для преобразователей с корнеизвлечением пределы основной погрешности равны $\pm 2,0 \%$ при значениях входного сигнала X , равных $X_H < X \leq X_H + 0,05(X_B - X_H)$, где X_B, X_H – верхний, нижний пределы диапазона изменения входного сигнала.		

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в процентах от нормирующего значения для канала вывода аналогового сигнала составляют $\pm 0,1 \%$.

Нормальные условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- напряжение питания $(220 \pm 4,4) \text{ В}$ или $(24 \pm 0,48) \text{ В}$ переменного тока частотой $(50 \pm 1) \text{ Гц}$ с коэффициентом высших гармоник не более 5 %;
- отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу;
- время прогрева не менее 1 ч для преобразователей с входным сигналом от термопар, имеющих компенсацию температуры свободных концов, и не менее 30 мин для остальных.

Входное сопротивление преобразователей:

- не менее 250 кОм при входном сигнале от термопар и напряжения постоянного тока;
- не более 50 Ом при входном токовом сигнале.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды равны пределам основной погрешности на каждые $10^0 \text{ } ^\circ\text{C}$ изменения температуры относительно от нормальных условий.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до 50 $^\circ\text{C}$ (для исполнения УХЛЗ) и от 5 до 50 $^\circ\text{C}$ (для исполнения ТЗ);
- относительная влажность 80 % при 35 $^\circ\text{C}$ и более низких температурах без конденсации влаги (для исполнения УХЛЗ) и 98 % при 35 $^\circ\text{C}$ и более низких температурах без конденсации влаги (для исполнения ТЗ);
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- внешнее постоянное или переменное магнитное поле частотой 50 Гц и напряженностью до 400 А/м;
- температура транспортирования от минус 50 до + 50 $^\circ\text{C}$;
- напряжение питания от 187 до 242 В (от 20 до 42 В) переменного тока.

Габаритные размеры в зависимости от исполнения.

Масса не более 0,5 кг.

Максимальная мощность потребления при номинальном напряжении питания - не более 5 В А.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на корпусе преобразователя и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Нормирующий преобразователь УНП	1 шт.
Руководство по эксплуатации 3.211.018 РЭ	1 экз
Паспорт 3.211.018 ПС	1 экз.
Комплект запасных частей и принадлежностей	1 шт.

ПОВЕРКА

Преобразователи нормирующие с универсальным входом УНП, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат периодической поверке в процессе эксплуатации в соответствии с разделом 2.2 «Методы и средства поверки» 3.211.018 РЭ «Преобразователь нормирующий с универсальным входом УНП. Руководство по эксплуатации», согласованным с ГЦИ СИ «ВНИИМС» в июне 2007г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- магазин сопротивлений	МСР-60М
- калибратор-измеритель стандартных сигналов	КИСС-03
- калибратор-измеритель стандартных сигналов	КИСС-микро
- цифровой вольтметр	ЦЗ1

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 13384-93	Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.
ГОСТ Р 8.585-2001	ГСИ ТЕРМОПАРЫ. Номинальные статические характеристики преобразования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей нормирующих с универсальным входом УНП 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: ООО «Теплоприбор - Юнит»,
454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36.

Директор
ООО «Теплоприбор-Юнит»



А.М.Кислюк

2007 г.