

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

2008 г.

М.П.

<p>Преобразователи промышленные П-210</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24923-03</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по ТУ 25-0511.057-85.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи промышленные П-210 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для преобразования выходного напряжения (ЭДС электродных систем) чувствительных элементов потенциометрических анализаторов жидкости в единицы активности ионов (рХ) и напряжения (мВ), а также электрические непрерывные сигналы постоянного тока и напряжения, ГОСТ 26.011-80.

Преобразователи обеспечивают преобразование сопротивления датчика температуры анализируемой среды в единицы температуры (°С) анализируемой среды.

Преобразователи используются в технологических водных растворах и пульпах, а также в системах автоматического контроля и регулирования параметров технологических процессов различных отраслей промышленности.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи относятся к виброустойчивому исполнению группы L3 ГОСТ 12997-84. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха преобразователи соответствуют группе В4 ГОСТ 12997-84.

### ОПИСАНИЕ

Преобразователи состоят из встроенного входного усилителя и блока преобразования.

Входной усилитель предназначен для преобразования постоянного напряжения от высокоомного источника сигнала в выходной сигнал постоянного тока.

Блок преобразования осуществляет настройку преобразователя для работы на различных диапазонах измерений в качестве рХ-метра или милливольтметра, коррекцию показаний рХ-метра при изменении температуры контролируемого раствора, гальваническое разделение входных и выходных цепей и получение унифицированных выходных сигналов. Преобразователи сочетают в себе функции блока преобразования, входного усилителя и обеспечивают совместную работу с ПЭВМ.

Визуальный отсчет измеряемой величины производится в цифровой форме в единицах активности ионов – рХ, окислительно – восстановительного потенциала мВ (режим Eh), температуры °С.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны показаний (измерений) и нормирующие значения по входному сигналу X<sub>N</sub>, равные значениям верхних пределов диапазонов:

от минус 20,00 до плюс 20,00 рХ, X<sub>N</sub> = 20 рХ;

от минус 2000,0 до плюс 2000,0 мВ, X<sub>N</sub> = 2000 мВ;

от минус 10,0 до плюс 150,0 °С.

2. Пределы поддиапазонов, соответствующих нормирующим значениям выходных сигналов, и значения  $X_N$ , равные разности между верхним и нижним пределами поддиапазонов, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Режим рХ, рХ		Режим Е <sub>н</sub> , мВ		Верхний предел, Х <sub>в</sub>
Х <sub>н</sub>	нижний предел, Х <sub>н</sub>	Х <sub>н</sub>	нижний предел, Х <sub>н</sub>	
От 1,00 до 20,00	от минус 1 до Х <sub>нmax</sub> =20,00 - Х <sub>н</sub>	от 100,0 до 2000,0	от минус 2000,0 до Х <sub>нmax</sub> =2000,00 - Х <sub>н</sub>	Х <sub>в</sub> = Х <sub>н</sub> + Х <sub>н</sub>

Примечания:  
 1 В преобразователях потребителем по настройке могут быть реализованы любые промежуточные значения  $X_N$  в пределах, указанных в таблице.  
 2 Для режима рХ нормирующее значение в единицах напряжения мВ определяется умножением значений, указанных в таблице на 58,164 мВ/рХ для одновалентных ионов и на 29,082 мВ/рХ для двухвалентных ионов.

3. Диапазоны изменения выходных сигналов постоянного тока и напряжения и значения нагрузочных сопротивлений ( $R_H$ ):

от 0 до 5 мА,  $R_H$  не более 2 кОм;

от 4 до 20 мА,  $R_H$  не более 0,5 кОм;

от 0 до 100 мВ,  $R_H$  не менее 2 кОм.

Выходы преобразователей гальванически разделены со входами и не изолированы от корпуса.

4. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователя, %.

± 0,2 - по цифровому табло;

± 0,5 - по выходному сигналу постоянного тока при  $X_N$  более 5 рХ (более 500 мВ в режиме Е<sub>н</sub>);

± 1,0 - по выходному сигналу постоянного тока и напряжения при  $X_N$  до 5 рХ (до 500 мВ в режиме Е<sub>н</sub>);

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности показаний в режиме Т ± 0,5 °С.

5. Дополнительные погрешности, обусловленные изменением внешних влияющих величин, приведены в таблице 2

Приведенная погрешность температурной компенсации по выходным сигналам и цифровому табло в диапазоне температур от минус 10 до плюс 150 °С не превышает двух пределов соответствующих допускаемых значений основных приведенных погрешностей.

Таблица 2

Влияющий фактор	Режим измерения	Дополнительная погрешность в долях предела допускаемого значения основной приведенной погрешности					
		По выходным сигналам для значений $X_N$					
		рХ, рХ	более 1,75 до 3,75	более 3,75 до 7,5	более 7,5 до 20	по цифровому табло	
Температура окружающего воздуха от 5 до 50°С на каждые 10°С	рХ	от 100 до 175	более 175 до 375	более 375 до 750	более 750 до 2000	2,0	
	Е <sub>н</sub> , мВ	от 1,0 до 1,75	более 1,75 до 3,75	более 3,75 до 7,5	более 7,5 до 20		
Напряжение питания от 187 до 242 В	рХ	от 100 до 175	более 175 до 375	более 375 до 750	более 750 до 2000	2,0	
	Е <sub>н</sub>	от 1,0 до 1,75	более 1,75 до 3,75	более 3,75 до 7,5	более 7,5 до 20	1,0	
Сопротивление измерительного электрода от 0 до 1000 МОм, на каждые 500 МОм	рХ, Е <sub>н</sub>	0,5		0,25		---	
	рХ	0,25					
Сопротивление вспомогательного электрода от 0 до 20 кОм, на каждые 10 кОм	рХ	0,25					
	Е <sub>н</sub>	0,5		0,25			
Напряжение постоянного тока от 0 до ± 15 В в цепи "Земля - раствор" на каждые 10 кОм сопротивления вспомогательного электрода	рХ, Е <sub>н</sub>	1,0					

Влияющий фактор	Режим измерения	Дополнительная погрешность в долях предела допускаемого значения основной приведенной погрешности					
		По выходным сигналам для значений $X_N$					
	рХ, рХ	от 1,0 до 1,75	более 1,75 до 3,75	более 3,75 до 7,5	более 7,5 до 20	по цифровому табло	
Напряжение переменного тока от 0 до 50 мВ в цепи вспомогательного электрода	рХ	от 100 до 175	более 175 до 375	более 375 до 750	более 750 до 2000		
	Еh	0,25			0,125		
Напряжение переменного тока от 0 до 1 В в цепи "корпус-земля" при сопротивлениях измерительного и вспомогательного электродов соответственно 0 МОм, 20 кОм	рХ	0,25			0,125		
	Еh	0,25					

6. Время установления рабочего режима преобразователей - 30 минут  
 Питание преобразователей осуществляется от сети напряжения ( $220^{+22}_{-33}$ ) В, частотой ( $50 \pm 0,5$ ) Гц.

Потребляемая мощность не более 20 В·А.

Габаритные размеры, мм не более 375 x 220 x 180

Масса, кг, не более 7,5

Средняя наработка на отказ преобразователей с учетом технического обслуживания не менее 20000 ч.

Полный средний срок службы преобразователей 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на преобразователи и на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1 Преобразователь	5M2.206.032	1	
2 Комплект ЗИП, в том числе			
-вилка	5M6.605.019	1	
-вставка плавкая	АГО.481.303 ТУ	2	
-резистор – эквивалент	5M4.675.010	1	1400 Ом
-розетка	5M6.604.019	2	*
-розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12	8РО.364.082 ТУ	1	**
-розетка 2PM18KПН7Г1В1	ГЕО.364.126 ТУ	1	
-угольник для крепления в щите	1Е6.148.000	2	
3 Руководство по эксплуатации	5M2.206.063 РЭ	1	

По отдельному заказу совместно с преобразователями может быть поставлен ручной термокомпенсатор типа ТКР-4 и диск с программой обмена по интерфейсу RS -232;  
 \* Поставляется в разобранном виде. Допускается ШР2ОП4НШ8  
 \*\* Допускается 2PM14KПН4Г1В1

### ПОВЕРКА

Поверка преобразователей П-210 производят по документу «Преобразователь промышленный П-215М, П-210. Методика поверки. 5M2.206.030 Д2» МП ГМ 105-01, утвержденный Гомельским ЦСМ Госстандарта Республики Беларусь.

Межповерочный интервал 1 год.

**НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

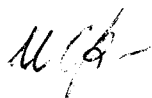
ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.  
Технические условия ТУ 25-0511057-85

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип преобразователей промышленных П-210 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства в эксплуатацию согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: РУП "Гомельский завод измерительных приборов",  
Республика Беларусь, 246001, г. Гомель, ул. Интернациональная, 49

Зам. нач. отдела ФГУП «ВНИИМС»



И.Г. Средина