

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://gomelzip.nt-rt.ru/> || gzm@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи промышленные П-210

Назначение средства измерений

Преобразователи промышленные П-210 (далее - преобразователи) предназначены для преобразования выходного напряжения (ЭДС электродных систем) чувствительных элементов потенциметрических анализаторов жидкости в единицы активности ионов, окислительно-восстановительного потенциала (мВ) и температуры анализируемой среды (°C), а также в электрические непрерывные сигналы постоянного тока и напряжения.

Описание средства измерений

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, коррекцию показаний рН при изменении температуры контролируемого раствора, гальваническое разделение входных и выходных цепей и получение унифицированных выходных сигналов. Визуальный отсчет измеряемой величины производится в цифровой форме в единицах активности ионов, окислительно-восстановительного потенциала (мВ), температуры (°C).



а)



б)

а) П-210 б) П-210МП

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений активности ионов (рХ)	от минус 20 до плюс 20
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (Еh), мВ, для П-210	от минус 2000 до плюс 2000
для П-210МП	от минус 3000 до плюс 2000
Диапазон измерений температуры, °С	

для П-210	от минус 10,0 до плюс 150
для П-210МП	от минус 20,5 до плюс 150
Диапазоны аналогового выходного сигнала постоянного тока и напряжения при нагрузочных сопротивлениях (R_H), (только для П-210)	от 0 до 5 мА, $R_H \leq 2$ кОм от 4 до 20 мА, $R_H \leq 0,5$ кОм от 0 до 100 мВ, $R_H \leq 2$ кОм
Пределы основной приведенной погрешности измерений активности ионов и окислительно- восстановительного потенциала, %	$\pm 0,2$
Пределы основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,5$
Пределы основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, выходного аналогового сигнала постоянного тока, %, <ul style="list-style-type: none"> в диапазоне рХ до 5 в диапазоне рХ более 5 	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$
Пределы основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, выходного аналогового сигнала напряжения для П-210, %, <ul style="list-style-type: none"> в диапазоне Eh до 500 мВ в диапазоне Eh более 500 мВ 	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$
Пределы дополнительной погрешности, приведенной к верхним пределам диапазонов измерений рХ и Eh, связанной с изменением температуры контролируемой среды (погрешность термокомпенсации), в долях основной приведенной погрешности	$\pm 2,0$
Пределы дополнительной погрешности измерений, в долях основной приведенной погрешности, связанной <ul style="list-style-type: none"> - с изменением температуры окружающей среды от 5 до 50 °С на каждые 10°С 	
рХ	$\pm 2,0$
Eh	$\pm 1,0$
выходного аналогового сигнала постоянного тока <ul style="list-style-type: none"> в диапазоне рХ (1-3,75) в диапазоне рХ (3,75-7,5) в диапазоне рХ (7,5-20) 	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$
выходного аналогового сигнала напряжения <ul style="list-style-type: none"> в диапазоне Eh (100-175), мВ в диапазоне Eh (175-375), мВ в диапазоне Eh (375-2000), мВ 	$\pm 1,5$ $\pm 1,0$ $\pm 0,75$
- с изменением напряжения питания в диапазоне (187 - 242) В <ul style="list-style-type: none"> рХ Eh 	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$
выходного аналогового сигнала постоянного тока <ul style="list-style-type: none"> в диапазоне рХ (1-1,75) в диапазоне рХ (1,75-3,75) в диапазоне рХ (3,75-20) 	$\pm 2,0$ $\pm 1,5$ $\pm 0,5$
выходного аналогового сигнала напряжения <ul style="list-style-type: none"> в диапазоне Eh (100-175) в диапазоне Eh (175-375) 	$\pm 1,0$ $\pm 0,75$

в диапазоне Eh (375-2000)		± 0,5
- с изменением сопротивления измерительного электрода от 0 до 1000 Мом, на каждые 500 Мом		
рХ, Eh		
в диапазоне рХ (1-3,75)		± 0,5
в диапазоне Eh (100-375) мВ		± 0,5
в диапазоне рХ (3,75-20,0)		± 0,25
в диапазоне Eh (375-2000) мВ		± 0,25
- с изменением сопротивления вспомогательного электрода диапазоне (0-20) кОм, на каждые 10 кОм		
выходного аналогового сигнала постоянного тока		
в диапазоне рХ (1-20)		± 0,25
выходного аналогового сигнала напряжения		
в диапазоне Eh (100-375) мВ		± 0,5
в диапазоне Eh (375-2000) мВ		± 0,25
- с изменением напряжения постоянного тока		
в диапазоне (0 ± 1,5) В в цепи «Земля-раствор» на каждые 10 кОм сопротивления вспомогательного электрода		
выходного аналогового сигнала постоянного тока		
и напряжения во всем диапазоне измерений рХ и Eh		± 1,0
- с изменением напряжения переменного тока от 0 до 50 мВ		
в цепи вспомогательного электрода		
выходного аналогового сигнала постоянного тока		
в диапазоне рХ от 1 до 7,5		± 0,25
от 7 до 20		± 0,125
выходного аналогового сигнала напряжения во всем диапазоне измерений Eh		± 0,25
- с изменением напряжения переменного тока от 0 до 1 В		
в цепи «корпус- земля» при сопротивлениях измерительного и вспомогательного электродов 0 Мом и 20 кОм соответственно		
выходного аналогового сигнала напряжения во всем диапазоне Eh		± 0,25
Время выхода на режим, мин		30
Напряжение питания, В		220 ⁺²² ₋₃₃
Частота тока, Гц		50 ± 0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более		20
Габаритные размеры, мм, не более		
для П-210		375з220х180
для П-210МП		250х220х180
Масса, кг, не более		
для П-210		7,5
для П-210МП		5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		20000

Преобразователи обеспечивают настройку на параметры электродной системы, приведенные в таблице 1.
Таблица 1

Наименование параметра	Диапазон изменения параметра	Модификация приборов
Координаты изопотенциальной точки рХ _и	от минус 15 до плюс 15	П-210

Наименование параметра	Диапазон изменения параметра	Модификация приборов
E _и , мВ одновалентные ионы двухвалентные ионы	от минус 19,99 до плюс 19,99	П-210МП
	от минус 2000 до плюс 2000 от минус 2999 до плюс 2000	П-210 П-210МП
	от минус 1000 до плюс 1000	П-210
Крутизна характеристики электродных систем при 20°С, мВ/рХ одновалентные ионы двухвалентные ионы		
	от 50,0 до 65,0 от 47,7 до 63,4	П-210 П-210МП
	от 25,0 до 32,5	П-210

Комплектность средства измерений

преобразователь П-210	- 1 шт;
вилка	- 1 шт;
вставка плавкая	- 2 шт;
резистор-эквивалент	- 1 шт;
розетка	- 2 шт;
розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12 или 2РМ14КПН4Г1В1	- 1 шт;
угольник для крепления в щите	- 2 шт;
Руководство по эксплуатации	- 1 шт.
Методика поверки	- 1 шт.

Поверка

осуществляется по документам: МП ГМ 105-01 «Преобразователь промышленный П-215М, П-210. Методика поверки», и МП ГМ 1306-2011 «Преобразователь промышленный П-210МП», утвержденным «Гомельским ЦСМС» и согласованным с РУП «ГЗИП», Республика Беларусь, в 2001г. и в 2011 г. соответственно

Основные средства поверки: магазин сопротивлений, кл. 0,02; компаратор напряжений постоянного тока 3-го разряда, набор сопротивлений типа С5-29 с номинальными значениями 10 кОм, 20 кОм, 500 Мом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации: «Преобразователь промышленный П-210» 5М2.206.032 РЭ и «Преобразователь промышленный П-210МП» ВЯАЛ.006 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям промышленным П-210 и П-210МП:

1 Технические условия ТУ 25-0511.057-88, Республика Беларусь;

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- вне сферы государственного регулирования.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Волгга (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93