

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
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
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

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
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
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
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://raton.nt-rt.ru> || rnv@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 потенциометрических анализаторов жидкости в единицы активности ионов, окислительно-восстановительного потенциала (мВ) и температуры анализируемой среды (°С), 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 (°С).



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
для П-210МП

от минус 2000 до плюс 2000
от минус 3000 до плюс 2000

Диапазон измерений температуры, °С

для П-210 для П-210МП	от минус 10,0 до плюс 150 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, %, в диапазоне рХ до 5	$\pm 1,0$
в диапазоне рХ более 5	$\pm 0,5$
Пределы основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, выходного аналогового сигнала напряжения для П-210, %, в диапазоне Eh до 500 мВ	$\pm 1,0$
в диапазоне Eh более 500 мВ	$\pm 0,5$
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	
- 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	
в диапазоне рХ (1-3,75)	$\pm 2,0$
в диапазоне рХ (3,75-7,5)	$\pm 1,0$
в диапазоне рХ (7,5-20)	$\pm 0,5$
выходного аналогового сигнала напряжения	
в диапазоне Eh (100-175), мВ	$\pm 1,5$
в диапазоне Eh (175-375), мВ	$\pm 1,0$
в диапазоне Eh (375-2000), мВ	$\pm 0,75$
- с изменением напряжения питания в диапазоне (187 - 242) В	
рХ	$\pm 2,0$
Eh	$\pm 1,0$
выходного аналогового сигнала постоянного тока	
в диапазоне рХ (1-1,75)	$\pm 2,0$
в диапазоне рХ (1,75-3,75)	$\pm 1,5$
в диапазоне рХ (3,75-20)	$\pm 0,5$
выходного аналогового сигнала напряжения	
в диапазоне Eh (100-175)	$\pm 1,0$
в диапазоне Eh (175-375)	$\pm 0,75$

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 от минус 1000 до плюс 1000	П-210 П-210МП 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 от 25,0 до 32,5	П-210 П-210МП 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.

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.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
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
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
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
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Оломна (4966)23-41-49
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
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
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93