



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ
ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

" 9 " 12 2000 г.

рН-метры/иономеры «Луч 3000»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20779-01</u> Взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускается по техническим условиям ПШСИ 421522.004-2000 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- рН-метр / иономер «Луч 3000» предназначен для:
- измерения рН(рХ) и температуры водных сред в потоке одновременно по четырем независимым каналам на различных технологических объектах энергетики и других отраслей народного хозяйства;
 - выдачи унифицированного выходного токового сигнала, пропорционального величине рН(рХ) и двух дискретных позиционных сигналов уставок по каждому из каналов в системы управления технологическим процессом;
 - передачи результатов измерений по интерфейсу RS-232C или RS 485 на ПК.

Прибор предназначен для применения непосредственно в технологических процессах производства в атомной и тепловой энергетике, экологии, на очистных сооружениях, в химической промышленности и других отраслях народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

рН-метр / иономер «Луч 3000» включает в себя измерительный преобразователь и от одного до четырех первичных преобразователей с проточными ячейками и нормирующими усилителями.

Первичный преобразователь состоит из ионоселективного измерительного электрода, электрода сравнения и датчика температуры.

В проточной ячейке монтируются измерительный и вспомогательный электроды и датчик температуры.

В нормирующем усилителе происходит преобразование сигналов с датчиков и осуществляется адресная связь с измерительным преобразователем.

В измерительном преобразователе находятся следующие основные узлы и блоки:

- схема сопряжения (опроса нормирующих усилителей), разделяющая во времени прохождение на вход преобразователя сигналов от датчиков;
- микропроцессорный контроллер, управляющий работой узлов и блоков и выполняющий математическую обработку принятой информации;
- схема формирования выходных токовых сигналов и управляющих сигналов позиционных ключей уставок;

- клавиатура для выбора и управления режимами работы прибора;
- блок питания.

Нормирующие усилители и измерительный преобразователь смонтированы в пластмассовых корпусах и соединяются кабелем.

В основу работы прибора положен потенциометрический метод измерения рН (рХ), состоящий в измерении ЭДС электродной системы, погруженной в анализируемую среду. Прибор предусматривает автоматическую температурную компенсацию результатов измерений рН (рХ) в зависимости от температуры анализируемой среды. Для измерения температуры служит термометр сопротивления.

Прибор выпускается в двух модификациях, отличающихся исполнением корпуса преобразователя и программным обеспечением.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений:

рН (рХ)	от 0 до 14
ЭДС, мВ	± 2500
температуры растворов, °С	от 0 до 100

2. Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности прибора:

при измерении рН(рХ)	$\pm 0,05$
при измерении температуры раствора, °С	$\pm 0,5$
при измерении ЭДС, мВ,	$\pm 0,5$

3. Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности от изменения температуры раствора при температурной компенсации, ед. рН $\pm 0,05$.

4. Диапазон температурной компенсации, °С от 0 до 100.

5. Анализируемая среда.

Основной контролируемой средой является вода и водные растворы первого и второго контуров и вспомогательных систем АЭС.

Давление анализируемой среды, кПа, не более 101.
 Диапазон изменения расхода анализируемой среды, $\text{дм}^3/\text{ч}$ от 4 до 6,3.

6. Число измерительных каналов:

Измерения рН(рХ)	4
Измерения температуры	4

7. Электрическое питание прибора осуществляется от сети переменного тока с параметрами:

Напряжение, В	220 ± 22
Частота, Гц	50 ± 1

8. Выходные сигналы преобразователя:

четыре унифицированных токовых сигнала выбираются программно из ряда:

0 – 5мА, 0 – 20 мА и 4 – 20 мА;

связь с персональным компьютером по стандартному каналу связи с интерфейсом RS-232C или RS-485;

восемь групп нормально разомкнутых контактов твердотельных реле с регулируемыми в пределах от 0 до 100% шкалы порогами срабатывания на превышение или снижение параметра относительно установленного значения.

9. Габаритные размеры составных частей прибора:

Преобразователь	длина – 289 мм ; ширина – 250 мм; высота - 133 мм
Нормирующий усилитель	длина – 110 мм ; ширина – 110 мм; высота - 64 мм

10. Масса составных частей прибора:

Преобразователь	3.5 кг
Нормирующий усилитель	0.6 кг

11. Рабочие условия эксплуатации прибора:

Температура окружающего воздуха	от 10 до 40 ⁰ С
Относительная влажность воздуха при 35 ⁰ С	не более 80%
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
Сопротивление цепи измерительного электрода	от 0 до 1000 МОм
Сопротивление цепи вспомогательного электрода	от 0 до 20 кОм
Расстояние от датчика до преобразователя - не более 10 м.	

12. Средняя наработка на отказ 15000 ч..

13. Средний срок службы, лет..... 8.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации методом компьютерной графики и на лицевую поверхность преобразователя в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Обозначение	Количество
Составные части			
1	Преобразователь	ПШСИ.422262.004	1 шт.
2	Нормирующий усилитель	ПШСИ.422262.005	4 шт.
3	Ячейка рН проточная		4 шт.
4	Ячейка рNa проточная		
5	Датчик температуры ТМТ-5	ТУ 4211-080-17113168-96	4 шт.
6	Электрод ЭС10601 / 7	ТУ 4215-004-35918409-97	4 шт.
7	Электрод ЭСр-10101 / 3,5	ТУ 4215-020-35918409-97	4 шт.
8	Жгут КЗ	ПШСИ 658621.010	1 шт.
9	Жгут поверочный	ПШСИ 658621.011	1 шт.
10	Жгут поверочный	ПШСИ 658621.012	1 шт.
11	Жгут поверочный	ПШСИ 658621.013	1 шт.
12	Жгут поверочный	ПШСИ 658621.014	1 шт.
13	Жгут поверочный	ПШСИ 658621.015	1 шт.
14	Электрод ЭС-10-07 (рNa ⁺)	ТУ 25-0519.072-86	4 шт.
Эксплуатационная документация			
15	Методика поверки	Приложение А к Руководству по эксплуатации	1 экз.
16	Формуляр	ПШСИ 421522.004 ФО	1 экз.
17	Руководство по эксплуатации	ПШСИ 421522.004 ИЭ	1 экз.
18	Дискета с программным обеспечением для связи с персональным компьютером		1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в Приложении А к Руководству по эксплуатации «рН-метр/иономер «Луч-3000» ПШСИ421522.004 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 23 октября 2000 г.

Основные средства поверки:

- имитатор электродной системы И-02,
- рабочие эталоны рН 2-го разряда,
- термометр типа ТР-1 с ценой деления $\pm 0,01$ °С.

Межповерочный интервал -1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27987-88 "Анализаторы жидкости потенциометрические. Общие технические условия." ГСП.

Технические условия ПШСИ 421522.004 2000 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

pH-метр / иономер «Луч 3000» соответствует требованиям ГОСТ 27987-88
и
ПШСИ 421522.004 2000 ТУ.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Международная компания «Луч».
Адрес: 101000, Москва, ул. Б.Ордынка, д. 24 / 26

Руководитель отдела испытаний
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

О.В.Тудоровская

Руководитель лаборатории Гос.эталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

Л.А.Конопелько

Ведущий научный сотрудник
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

В.И.Суворов

Вице-Президент МК «Луч»



А.Н.Панченко