

«СОГЛАСОВАНО»



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

В.С. Александров

25.12 2000 г.

|   |  |
|---|--|
| <p>рН-метры/кислородомеры<br/>многоканальные «Луч-3001»</p> | <p>Внесены в Государственный реестр<br/>средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>21066-01</u></p> <p>Взамен № _____</p> |
|---|--|

Выпускается по техническим условиям ПШСИ 421711 010 2000 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многоканальный рН-метр/ кислородомер «Луч-3001» (далее - прибор) предназначен для многоканального измерения рН, температуры и массовой концентрации растворенного кислорода в водных растворах различных производств на технологических объектах, в пищевых средах, а также для выдачи сигналов позиционного регулирования в системах управления технологическими процессами в пищевой, микробиологической, фармацевтической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Многоканальный рН-метр/кислородомер «Луч -3001» выполнен в виде комплекта, включающего базовый модуль со встроенным блоком сетевого питания, набор датчиков рН/т, соответствующий набор выносных высокоомных преобразователей и, при необходимости, коммутационную коробку, датчик концентрации растворенного кислорода и датчик температуры.

Комбинированные датчики рН/т через гермовводы подключаются к выносным высокоомным преобразователям, последние с помощью соединительных кабелей длиной до 10 м подключаются к основному модулю и коммутационной коробке. Датчик концентрации растворенного кислорода и датчик температуры через общий гермоввод подключаются непосредственно к базовому модулю. Базовый модуль включает основные устройства, реализующие функции питания, управления и индикации, а также технические характеристики прибора. Дисплей выполнен в виде линейного (однострочного) набора из 9 семисегментных светодиодных индикаторов.

В основу работы прибора при измерении рН положен потенциометрический метод измерения, использующий электродную систему погруженную в контролируемый продукт. Значение рН контролируемого продукта определяется измерением ЭДС электродной системы с помощью вторичного преобразователя, проведением математической обработки и температурной коррекции результата измерения с последующим отображением полученной информации на индикаторе. Прибор предусматривает автоматическую температурную компенсацию результатов измерений рН. Температура измеряется встроенными датчиками температуры в интегральном исполнении.

В основу работы прибора при измерении массовой концентрации кислорода положена мембранная амперометрическая ячейка, представляющая собой электродную систему, отделённую от анализируемой среды газопроницаемой мембраной. Электродная система включает в себя индикаторный, вспомогательный и защитный электроды. Защитный электрод в ячейке предназначен для снижения и стабилизации нулевого сигнала ячейки. Токовый сигнал ячейки с помощью измеритель-

ного преобразователя усиливается, нормируется по температуре и выводится на цифровой дисплей базового модуля.

Прибор выпускается в четырех модификациях «Луч-3001», «Луч-3001-01», «Луч-3001-02», «Луч-3001-03», отличающихся количеством измерительных каналов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Диапазоны измерения:

| Измеряемая величина   | Диапазон              |
|---|-----------------------|
| pH  | 0-14                  |
| ЭДС, мВ   | от минус 2500 до 2500 |
| Температура, °C   | 0 - 150               |
| Массовая концентрация растворенного кислорода (C), мг/дм <sup>3</sup> | 2 - 20                |

### 2. Пределы допускаемой основной погрешности прибора:

|   |   |        |
|---|---|--------|
| при измерении ЭДС, мВ   | ±0,5  | (абс.) |
| при измерении температуры, °C   | ±0,5  | (абс.) |
| при измерении pH  | ±0,05   | (абс.) |
| при измерении массовой концентрации растворенного в воде кислорода ( по ГОСТ 8.401-80 ), %, не более: | $\pm \left[ 5 + b \times \left( \frac{20}{C_{изм}} - 1 \right) \right]$ | (отн.) |

где:  $b=0,23$  при  $C_{изм} \leq 0,1$  мг/дм<sup>3</sup> и  $b=0,09$  при  $C_{изм} > 0,1$  мг/дм<sup>3</sup>.

### 3. Условия эксплуатации прибора:

|   |                    |
|---|--------------------|
| Диапазон температуры окружающего воздуха                                  | (10-40)°C          |
| Диапазон относительной влажности  | (от 30 до 80) %    |
| Диапазон атмосферного давления  | от 84 до 106,7 кПа |
| Напряжение питания  | (220±4,4) В        |
| Частота питания переменного тока  | (50±0,5) Гц        |
| Сопротивление цепи измерительного электрода комбинированного датчика pH   | (500±50) МОм       |
| Сопротивление цепи вспомогательного электрода комбинированного датчика pH | (10±1) кОм         |

4. Предел допускаемых значений дополнительной погрешности от изменения температуры раствора при температурной компенсации, ед pH: ± 0.01.

5. Диапазон температурной компенсации, °C от 0 до 100.

6. Время непрерывной работы не менее 20 ч.

7. Степень защиты приборов от воздействия воды и пыли:

- базового блока, преобразователей и коммутационной коробки – IP54;
- датчиков pH/T комбинированных промышленных – GPH5.

8. Питание от сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Мощность, потребляемая при номинальном значении напряжения питания, не более, ..... 10 ВА.

9. Габаритные размеры составных частей прибора, не более, мм:

- базовый модуль: длина – 195, ширина – 190, высота -103;
- выносной преобразователь: длина –122, ширина – 120, высота - 55;
- коммутационная коробка: длина – 122, ширина – 120, высота - 55;
- датчик растворенного кислорода: длина - 150, диаметр – 40.

10. Масса составных частей прибора, кг, не более:

- базовый модуль – 3;
- выносной преобразователь – 0.25;
- коммутационная коробка – 0.2;
- датчик растворенного кислорода – 0.3.

11. Средняя наработка на отказ: 15000 ч.

12. Средний срок службы: 8 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование  | Обозначение                               | Количество                            | Примечание  |
|---|---|---------------------------------------|---|
| Многоканальный рН-метр/кислородомер «Луч-3001» – базовый блок | ПШСИ 421711 010 или<br>-01<br>-02<br>-03  | 1                                     | Вид исполнения определяется количеством измерительных каналов |
| Датчик комбинированный рН/г промышленный                      | ПШСИ 415622 004 или ПШСИ<br>415622 004 01 | от 1 до 7 (от выбора вида исполнения) | Отличаются длиной корпуса                                     |
| Адаптер для монтажа датчика в оборудование заказчика          |   | По заказу                             | Проектируются и изготавливаются по заказу                     |
| Выносной преобразователь                                      | ПШСИ 000000                               | от 1 до 7 (от выбора вида исполнения) |   |
| Коммутационная коробка  | ПШСИ 000000                               | 1                                     | Поставляется в составе исполнения ПШСИ 421711 010-03          |
| Датчик температуры  | ПШСИ 000000                               | 1                                     | По заказу   |
| Датчик растворенного кислорода                                | ПШСИ 000000                               | 1                                     | По заказу   |

|  |  |                               |   |
|--|--|-------------------------------|---|
| Кабель соединительный (экранированные витые пары – 4 пары) | STP-4-S по каталогу м-на «Чип и Дип»       | до 10 м на каждый датчик рН/Т | Выносной преобразователь – базовый модуль и выносной преобразователь – коммутационная коробка |
| Кабель соединительный (экранированные витые пары – 8 пар)  | STP-8-S по каталогу м-на «Чип и Дип»       | 1,5 м                         | Коммутационная коробка – базовый модуль   |
| Кабель сетевой   | ПШСИ 000000                                | 1                             |   |
| Руководство по эксплуатации                                | ПШСИ 421711010 РЭ                          | 1                             |   |
| Методика поверки   | Приложение А к Руководству по эксплуатации | 1                             | По заказу   |
| Формуляр   | ПШСИ 421711010 ФО                          | 1                             |   |
| Вставка плавкая ВПТ7-0.25                                  |  | 2                             |   |
| Стандарт-титры для приготовления эталонных растворов рН    | ГОСТ 8 135-74                              | 1 компл.                      | коробка   |

### ПОВЕРКА

Поверка прибора проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в Приложении А к Руководству по эксплуатации «Многоканальный рН-метр/кислородомер «Луч-3001» ПШСИ 421711 010 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 ноября 2000 г.

Средства поверки:

- имитатор электродной системы И-02,
- рабочие эталоны рН 2-го разряда,
- термометр типа ТР-1 с ценой деления  $\pm 0,01$  °С.
- поверочные газовые смеси, ТУ 6-162956-92 (с извещением о продлении №1 от 01.04.98 г.).

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 27987-88 «Анализаторы жидкости потенциометрические» ГСП.
2. Технические условия ПШСИ 421711 010 2000 ТУ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

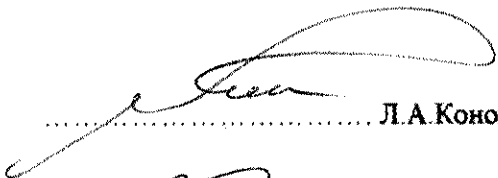
«Многоканальный рН-метр/кислородомер «Луч-3001» соответствует требованиям ГОСТ 27987-88 и Технических условий ПШСИ 421711 010 ТУ.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

Международная компания «Луч».

Адрес: 109180, Москва, Старомонетный пер. д.26, стр.2

Руководитель лаборатории Государственных  
талонов 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

