



## **ИПЛ - серия лабораторных рН-метров, иономеров, титраторов, комбинированного анализатора с функцией кислородомера**



Все приборы выполнены в настольном исполнении и предназначены для эксплуатации в лабораторных условиях.

рН-метры - предназначены для измерения значения рН (водородного показателя). Отличаются от иономеров отсутствием возможности пересчета результата в единицы молярной и массовой концентрации. Модели ИПЛ-301 и ИПЛ-311 отличаются метрологическими характеристиками.

Иономеры - предназначены для измерения значения рН, активности рХ и концентрации различных ионов при помощи ионселективных электродов. Могут выводить результат в единицах молярной и массовой концентрации и градуироваться по растворам, концентрация которых задается в этих величинах.

Модели ИПЛ-101, ИПЛ-102, ИПЛ-103, ИПЛ-201, ИПЛ-111, ИПЛ-112, ИПЛ-113, ИПЛ-211 - отличаются числом каналов для одновременного подключения электродов и количеством сохраняемых градуировочных характеристик электродных систем. Модель ИПЛ-112 имеет возможность дифференциального измерения.

Титраторы ИПЛ-101-1 и ИПЛ-111-1 - отличаются метрологическими характеристиками. Работают в двух режимах - титратора и иономера. В режиме иономера - аналогичны моделям ИПЛ-101 и ИПЛ-111, но имеют дополнительно аналоговый и два настраиваемых релейных выхода. В режиме титратора - позволяют управлять дозирующим устройством и проводить титрование до конечной точки, заданной в единицах активности рН/рХ или ЭДС (мВ).

Кислородомер ИПЛ-513 - комбинированный прибор повышенной точности. Имеет два ионометрических канала, аналогичных ИПЛ-113, и один амперометрический для подключения электрохимического датчика.

### **Особенности:**

- Приборы обладают высокими метрологическими характеристиками в широком диапазоне измеряемых величин, имеют высокую стабильность показаний и низкую чувствительность к помехам и наводкам.
- Приборы просты в управлении. Принцип управления основан на системе меню - выборе нужного пункта из списка предложенных.
- Введенные параметры и настройки сохраняются в энергонезависимой памяти.
- Измерение ведется приборами постоянно по всем измерительным каналам, пользователь выбирает те данные, которые его интересуют в данный момент.
- Приборы обеспечивают передачу измеренных данных на ЭВМ в режиме реального времени. По запросу прибор передает требуемые параметры сразу, вне зависимости от того, что выводится в данный момент на индикатор.
- Возможно одновременное подключение нескольких приборов к одному последовательному порту без использования дополнительных устройств сопряжения.
- Встроенная система самодиагностики, а также построение из функционально законченных узлов увеличивает надежность и ремонтпригодность приборов.
- Обеспечивается взаимозаменяемость датчиков температуры и кондуктометрических ячеек, поставляемых с приборами.

**Функциональное назначение моделей:**

Модель	pH-метр	Иономер	Титратор	Кислородомер	Кондуктометр	Термометр
Обычная точность (ЭДС - $\pm 1$ мВ; $\pm 0,02$ ед. pH/pX; УЭП $\pm 2\%$ )						
ИПЛ-101	1	-	-	-	-	1
ИПЛ-102	2	-	-	-	-	1
ИПЛ-103	3	-	-	-	-	1
ИПЛ-201	1 (9 градуировок)	-	-	-	-	1
ИПЛ-301	1	-	-	-	-	1
ИПЛ-101-1	1	-	1	-	-	1
КСЛ-101	-	-	-	-	1	1
Повышенная точность (ЭДС - $\pm 0,5$ мВ; $\pm 0,005$ ед. pH/pX; УЭП $\pm 1\%$ )						
ИПЛ-111	1	-	-	-	-	1
ИПЛ-112	2 (или режим дифф. измерения)	-	-	-	-	1
ИПЛ-113	3	-	-	-	-	1
ИПЛ-211	1 (9 градуировок)	-	-	-	-	1
ИПЛ-311	1	-	-	-	-	1
ИПЛ-111-1	1	-	1	-	-	1
ИПЛ-513	2	-	-	1	-	1
КСЛ-111	-	-	-	-	1	1

Примечание: все приборы имеют связь с ЭВМ по протоколу RS-232C (Стык C2) с возможностью многоточечного подключения.

**Технические характеристики:**

Диапазоны измеряемых значений	
Диапазон измеряемых значений ЭДС	от минус 3000 до 3000 мВ
Диапазон измеряемых значений температуры	от 0 до 100 °С.
Диапазон преобразования измеренного значения ЭДС в рХ (pH)	от минус 2 до 20 ед. рХ (pH)
Диапазон преобразования измеренного значения постоянного электрического напряжения в значение массовой концентрации растворенного кислорода для прибора модификации ИПЛ-513	от 0 до 20 мг/дм <sup>3</sup>
Диапазон преобразования измеренного значения постоянного электрического напряжения в значение процента насыщения жидкости кислородом для прибора модификации ИПЛ-513	от 0 до 200%
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности прибора	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности прибора при измерении ЭДС электродной системы:	
- для приборов модификаций ИПЛ-101, ИПЛ-101-1, ИПЛ-102, ИПЛ-103, ИПЛ-201, ИПЛ-301	$\pm 1,0$ мВ
- для приборов модификаций ИПЛ-111, ИПЛ-111-1, ИПЛ-112, ИПЛ-113, ИПЛ-211, ИПЛ-311, ИПЛ-513	$\pm 0,5$ мВ
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности прибора при преобразовании измеренного значения ЭДС в рХ (pH):	
- для приборов модификаций ИПЛ-101, ИПЛ-101-1, ИПЛ-102, ИПЛ-103, ИПЛ-201, ИПЛ-301	$\pm 0,02$ ед. рХ (pH)
- для приборов модификаций ИПЛ-111, ИПЛ-111-1, ИПЛ-112, ИПЛ-113, ИПЛ-211, ИПЛ-311, ИПЛ-513	$\pm 0,005$ ед. рХ (pH)
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности прибора при преобразовании	$\pm 0,2$ %.



измеренного значения постоянного электрического напряжения в значение процента насыщения жидкости кислородом для прибора модификации ИПЛ-513	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температур	в диапазоне от 0 до 100 °С - $\pm 0,5$ °С

**Условия эксплуатации:**

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность воздуха не более 80%;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- источники электрических и магнитных полей отсутствуют;
- вибрации не допускаются;
- относительное отклонение напряжения электрического питания от номинального значения в пределах  $\pm 2$  %;
- частота напряжения питания ( $50 \pm 1$ ) Гц;
- прибор не подвергается воздействию прямого солнечного излучения.

**Комплект поставки:**

В комплект поставки входит:

- прибор конкретной модификации и конструктивного исполнения, согласно заказу - 1 шт.;
- паспорт НПКД.421598.100 ПС - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации НПКД.421598.100 РЭ - 1 экз.;
- методика поверки (раздел 7 руководства по эксплуатации) - 1 экз.;
- запасные части и принадлежности (далее - ЗИП) - 1 комплект.

В состав ЗИП входят:

- вставка плавкая (предохранитель) ВП 1-1 0,25 А; АГО.481.303 ТУ - 1 шт.;
- датчик температуры МУЛЬТИТЕСТ ДТУ; НПКД.421593.002 ТУ - 1 шт.;
- кабель для подключения к ЭВМ; НПКД.421593.003 ТУ - 1 шт.