

# 19



## ЗАО «ЛОИП»

Лабораторное Оборудование  
и Приборы



## ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ LOIP

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА 2011

- СУШИЛЬНЫЕ ШКАФЫ И МУФЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ
- ОБЩЕЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ
- ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Предлагаем вашему вниманию каталог приборной продукции компании «ЛОИП». В каталоге представлены приборы для контроля качества нефтепродуктов, термостаты и термостатирующие бани, сушильные шкафы и муфельные печи, колбонагреватели и нагревательные плиты, перемешивающие устройства и прочее лабораторное оборудование.

В данном каталоге впервые размещена информация о новом автоматическом аппарате для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов АРН-ЛАБ-11.

ЗАО «Лабораторное Оборудование и Приборы» (компания «ЛОИП») - российская производственно-коммерческая компания, основанная в 1996 г. За четырнадцать лет стабильной и успешной работы компания стала одним из ведущих предприятий, работающих в области комплексного оснащения лабораторий, организовала собственное производство лабораторной мебели, общелабораторного оборудования, специализированных аппаратов для контроля качества нефтепродуктов и заняла место в авангарде российских производителей лабораторной продукции.

Всестороннее изучение требований пользователей и внедрение новейших технологий приборостроения – вот основные принципы, которые позволяют нам создавать высококачественную и конкурентоспособную продукцию мирового уровня.

Система менеджмента качества компании «ЛОИП» соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001:2008).

В производстве лабораторных приборов компании «ЛОИП» используются монтажные автоматы для производства печатных плат, а также самое современное токарное и металлообрабатывающее оборудование с ЧПУ.



## СОДЕРЖАНИЕ:

### ○ СУШИЛЬНЫЕ ШКАФЫ И МУФЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ

Сушильные шкафы LOIP LF .....	4
Муфельные печи LOIP LF.....	6
Терморегуляторы LOIP TR .....	7

### ○ ОБЩЕЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Водяные бани LOIP LB–100 .....	8
Нагревательные плиты LOIP LH–300, LOIP LH–400.....	9
Перемешивающие устройства (шейкеры) LOIP LS–100 .....	10
Перемешивающие устройства (шейкеры) LOIP LS–200 .....	11
Колбонагреватели LOIP LH–200 .....	12
Колбонагреватели LOIP LH–100.....	13
Перистальтический насос–дозатор LOIP LS–301.....	13

### ○ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ

Термостат для определения вязкости LOIP LT-910 .....	14
Низкотемпературный термостат (криостат) для определения вязкости LOIP LT-912 ..	15
Термостаты для испытаний нефтепродуктов LOIP LT-810 и LOIP LT-820 .....	16
Испытательная ванна для определения плотности нефтепродуктов LOIP LA–380.....	17
Комплект для испытаний коррозионной активности нефтепродуктов на медной пластинке ЛАБ-КМП-02 .....	17
Комплект для определения температуры текучести нефтепродуктов ЛАБ-КТТ.....	17
Автоматические аппараты для определения температуры вспышки ТВЗ–ЛАБ–11 и ТВО–ЛАБ–11.....	18
Полуавтоматические аппараты для определения температуры вспышки ТВЗ–ЛАБ–01 и ТВО–ЛАБ–01 .....	20
Аппарат для определения фактических смол ТОС–ЛАБ–02 .....	21
Автоматический аппарат для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов АРН–ЛАБ–11 .....	22
Аппарат для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов АРН–ЛАБ–03.....	23

### ○ ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Циркуляционные термостаты LOIP LT .....	24
Ультратермостат для поверки и калибровки термометров LOIP LT–920 .....	30
Прецизионные термостатирующие бани LOIP LB–200 .....	31
Настольные низкотемпературные термостаты (криостаты) LOIP FT-211-25 И FT-311-25.....	32
Напольные низкотемпературные термостаты (криостаты) LOIP FT-216-25, FT-316-25, FT-216-40, FT-316-40 .....	33
Напольный низкотемпературный термостат (криостат) сверхнизкого охлаждения LOIP FT-311-80 .....	34
Аксессуары для термостатирующего оборудования .....	35



## СУШИЛЬНЫЕ ШКАФЫ СЕРИИ LOIP LF

Сушильные шкафы серии LOIP LF предназначены для нагрева, высушивания, тепловой обработки различных материалов в воздушной среде при температурах до +350°C.

Серия сушильных шкафов LOIP LF включает модификации различных объемов, которые отличаются типом терморегулятора, материалом камеры и наличием принудительной конвекции. Это оборудование разрабатывается с учетом самых современных решений в области конструирования нагревательной лабораторной техники.

### Преимущества:

- для управления нагревом применяются терморегуляторы LOIP TR (подробное описание терморегуляторов на стр. 7);
- высококачественный износостойкий уплотнитель, позволяющий свести к минимуму потери тепла;
- удобная и надежная конструкция поворотной ручки, обеспечивающая комфорт и безопасность работы.

### Особенности конструкции:

- микропроцессорный контроллер позволяет поддерживать температуру с точностью до  $\pm 1^\circ \text{C}$  (для моделей с вентилятором);
- четырехсторонний нагрев обеспечивает быстрый разогрев до заданной температуры и однородность температурного поля внутри рабочей камеры;
- эргономичная и удобно расположенная панель управления с ярким светодиодным или жидкокристаллическим дисплеем, отображающим текущую и заданную температуру с дискретностью в  $1^\circ \text{C}$ , а также служебные параметры;
- встроенный вентилятор (для некоторых моделей), обеспечивает интенсивный теплообмен внутри нагревательной камеры, содействующий равномерному распределению температур в рабочем пространстве и позволяет сократить время сушки;
- рабочая камера изготавливается в двух вариантах - из обычной или нержавеющей стали, в комплект поставки входят перфорированные полки для образцов;
- надежный механизм закрытия двери, приводимый в действие поворотом ручки, обеспечивает плотное прилегание двери к корпусу рабочей камеры;
- качественный силиконовый уплотнитель с повышенной износо- и термостойкостью обеспечивает необходимую теплоизоляцию рабочей камеры;
- сигнализация при выходе текущей температуры за границы допустимого интервала;
- высокоэффективная теплоизоляция корпуса на основе базальтового волокна позволяет обезопасить работу со шкафом при любых температурах рабочего диапазона;
- корпус изготовлен из высококачественной листовой стали и окрашен термостойкой порошковой краской.

### Шкафы выпускаются в различных модификациях, отличающихся:

- объемом рабочей камеры;
- наличием вентилятора принудительной конвекции;
- материалом рабочей камеры;
- типом терморегулятора (стр. 7).

### Технические характеристики:

Максимальная температура нагрева, не менее, °C	350/300*
Погрешность поддержания температуры, не более, °C	$\pm 1 / \pm 2^{**}$
Время разогрева до максимальной температуры, не более, мин	45/60*
Номинальное напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, не более, Вт	2200

### Дополнительные опции:

- Дополнительные полки.

\* Для моделей с объемом камеры 120 л.

\*\* Для моделей с естественной конвекцией.



LOIP LF-60/350-VS2



LOIP LF-25/350-GG1

**Модельный ряд:**

Модель	Объем камеры, л	Макс. температура, °C	Материал камеры	Терморегулятор	Вентилятор	Количество полок (в комплекте / максимум)	Размеры камеры, мм	Внешние габариты, мм	Масса, не более, кг
LOIP LF-25/350-GG1	28	350	сталь	TR-1	-	1/5	310x310x310	600x500x520	31
LOIP LF-25/350-GS1			нержавеющая сталь	TR-1					
LOIP LF-25/350-VG1	23	350	сталь	TR-1	+	1/5	310x280x265	600x500x600	36
LOIP LF-25/350-VS1			нержавеющая сталь	TR-1					
LOIP LF-25/350-VS2			TR-2						
LOIP LF-60/350-GG1	67	350	сталь	TR-1	-	2/6	390x390x440	680x580x630	43
LOIP LF-60/350-GS1			нержавеющая сталь	TR-1					
LOIP LF-60/350-VG1	58	350	сталь	TR-1	+	2/6	390x360x385	680x580x695	48
LOIP LF-60/350-VS1			нержавеющая сталь	TR-1					
LOIP LF-60/350-VS2			TR-2						
LOIP LF-120/300-GG1	125	300	сталь	TR-1	-	2/8	500x500x490	780x680x690	57
LOIP LF-120/300-GS1			нержавеющая сталь	TR-1					
LOIP LF-120/300-VG1	112	300	сталь	TR-1	+	2/8	500x470x435	780x680x755	62
LOIP LF-120/300-VS1			нержавеющая сталь	TR-1					
LOIP LF-120/300-VS2			TR-2						

## МУФЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ СЕРИИ LOIP LF

Печи LOIP LF предназначены для подготовки проб в химическом анализе, в частности озоления анализируемых образцов, а также для проведения нагрева, закалки, обжига различных материалов в воздушной среде при температурах до +1100 °С и +1300 °С.



LOIP LF-7/11-G1

Для печей с объемом камеры 7 литров предусмотрено открывание двери вбок, при этом дверь обращена к пользователю холодной стороной.



LOIP LF-15/11-G1

Для печей с объемом камеры 15 л предусмотрено два варианта открывания двери, позволяющих экономить рабочее пространство: подъемная дверь, обращенная к пользователю холодной стороной и откидная, которую можно использовать как рабочую поверхность.

### Печи выпускаются в различных модификациях, отличающихся:

- максимальной температурой нагрева;
- объемом рабочей камеры;
- типом терморегулятора (стр. 7);
- направлением открывания двери (только для моделей с объемом камеры 15 л).

### Преимущества:

- для управления нагревом применяются хорошо себя зарекомендовавшие терморегуляторы LOIP TR;
- возможность установки программируемого терморегулятора позволяет использовать печи для решения задач, реализуемых с применением многоступенчатого нагрева, что существенно расширяет область применения печей серии LOIP LF;
- возможность выбора направления открывания двери (при заказе).

**Особенности конструкции:**

- прочный керамический муфель с закрытыми нагревателями в моделях с максимальной температурой +1100 °С и полуоткрытыми спиралями в печах с рабочим диапазоном до +1300°С;
- нагреватели, размещенные с четырех сторон камеры, обеспечивают быстрый и равномерный разогрев образца до требуемой температуры;
- микропроцессорный контроллер позволяет поддерживать температуру с точностью  $\pm 10$  °С;
- эргономичная и удобно расположенная панель управления с ярким светодиодным или жидкокристаллическим дисплеем, отображающим текущую и заданную температуру с дискретностью в 1° С, а также служебные параметры;
- высокоэффективная теплоизоляция минимизирует потери тепла, чем способствует быстрому разогреву камеры, а также снижает энергопотребление;
- автоматическое отключение нагрева при открывании двери;
- звуковая и световая сигнализация, при выходе текущей температуры за границы допустимого интервала;
- корпус изготовлен из высококачественной листовой стали и окрашен термостойкой порошковой краской;

**Модельный ряд:**

Модель	T <sub>макс</sub>	Погрешность поддержания температуры, не более, °С	Объем камеры, л	Терморегулятор	Размеры камеры, (ВxШxГ), мм	Габаритные размеры, мм	Электропитание, В/кВт	Масса, не более, кг
Муфельные печи с боковой дверью:								
LOIP LF-7/11-G1	1100	$\pm 10$	7,2	TR-1	120x200x300	555x510x635	220/3,3	60
LOIP LF-7/11-G2				TR-2				
LOIP LF-7/13-G1	1300			TR-1				
LOIP LF-7/13-G2				TR-2				
Муфельные печи с подъемной или откидной дверью:								
LOIP LF-15/11-G1	1100	$\pm 10$	15	TR-1	200x220x340	635x530x675	380/3,5	80
LOIP LF-15/11-G2				TR-2				
LOIP LF-15/13-G1	1300			TR-1				
LOIP LF-15/13-G2				TR-2				

## ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ LOIP TR

В сушильных шкафах и муфельных печах LOIP LF используются микропроцессорные терморегуляторы двух типов: простой контроллер общего назначения LOIP TR-1 и программируемый LOIP TR-2, снабженный графическим дисплеем и многочисленными сервисными функциями.

**Базовый терморегулятор LOIP TR-1:**

- PID-контроллер гарантирует поддержание температуры с точностью  $\pm 1$ °С;
- яркий светодиодный дисплей отображает текущую температуру, а также заданную температуру и другие служебные параметры;
- светодиодные индикаторы работы нагревателя и срабатывания защиты;
- простота управления и контроля.

**Программируемый терморегулятор LOIP TR-2:**

- PID-контроллер гарантирует поддержание температуры с точностью  $\pm 1$ °С;
- графический дисплей разрешением 128x64 точек с подсветкой, для одновременного отображения текущей и заданной температур и других служебных параметров;
- выбор режима нагрева с возможностью задания скорости изменения температуры, программирования параметров многоступенчатой (до 16 шагов) и циклической термообработки;
- звуковая и визуальная сигнализация при выходе текущей температуры за границы допустимого интервала;
- таймер со звуковым оповещением позволяет автоматически отключать нагрев по истечении заданного времени.



## ВОДЯНЫЕ БАНИ СЕРИИ LOIP LB-100

Водяные бани серии LOIP LB-100 прекрасно подходят для задач, не требующих высокой точности поддержания температуры. Они предельно просты и надежны, и занимают лидирующие позиции среди несложных лабораторных термостатирующих приборов.

### Особенности конструкции:

- бани полностью изготовлены из полированной нержавеющей стали. Применение этого материала не только гарантирует долговечность и химическую стойкость, но и обеспечивает великолепный внешний вид;
- надежный терморегулятор обеспечивает стабильность поддержания температуры в пределах  $\pm 0,5$  °С;
- требуемая температура устанавливается поворотной ручкой с точностью  $\pm 2$  °С;
- система из 4-х концентрических колец позволяет размещать в ванне различные колбы объемом до 1 л, стаканы, чашки для выпаривания и т.д.;
- нагревательный элемент защищен от перегрева (например, в случае выкипания воды);
- блок управления оснащен индикаторами включения нагревателя и аварийного срабатывания защитной схемы;
- бани LB-161 снабжены двумя штативными стойками для надежного крепления колб.



### Технические характеристики:

	LOIP LB-140	LOIP LB-160	LOIP LB-161	LOIP LB-162	LOIP LB-163
Диапазон рабочих температур, °С	T <sub>окр</sub> +5...100				
Точность поддержания температуры, °С	±0,5				
Количество рабочих мест	4		6		-
Диаметр рабочего места, мм	110				
Штатив d 10x500 мм, шт.	-	-	2	-	-
Рабочая часть ванны/глубина, мм	290x280/70	420x280/70		420x280/150	
Объем рабочей жидкости, л	10	13		24	
Питание, В	220				
Мощность нагревателя, Вт	1100	1600			
Габаритные размеры, мм	405x300x140	530x300x140		530x300x220	530x300x285
Масса без рабочей жидкости, кг	5,5	6,5	6,8	8,5	9



## НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПЛИТЫ

Нагревательные плиты и песчаные бани LOIP LH предназначены для одновременного нагрева нескольких проб в одинаковых условиях. Они обеспечивают равномерный нагрев рабочей поверхности плиты и высокую стабильность температуры.

### НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПЛИТЫ СО СТЕЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ СЕРИИ LOIP LH-300

Благодаря высокой химической стойкости материала рабочей поверхности плиту можно применять для нагрева самых агрессивных реагентов (концентрированных кислот и щелочей) без риска повреждения нагревательной поверхности. Выпускаются плиты моделей LOIP LH-302 и LOIP LH-303 в настольном исполнении, а так же плита модели LOIP LH-304 для встраивания в поверхность стола.

#### Особенности конструкции:

- стеклокерамическая поверхность обладающая уникальной химической и термической стойкостью;
- нагревательный элемент, характеризующийся минимальной инерционностью;
- плавная регулировка мощности нагрева;
- сигнальный светодиод «горячая поверхность», светящийся при температуре плиты свыше 60°C, даже при отключенном сетевом выключателе;
- плита LH-304 может быть встроена в поверхность стола.



LOIP LH-302

### НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПЛИТЫ С АЛЮМИНЕВОЙ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ СЕРИИ LOIP LH-400

В нагревательных плитах LOIP LH-402 в качестве рабочей поверхности используется массивная алюминиевая плита. Благодаря высокой теплопроводности алюминия происходит равномерное нагревание объектов в центре и на краях поверхности. Нагревательный элемент изолирован и позволяет быстро разогреть платформу до 400°C. Электронный терморегулятор поддерживает температуру поверхности с точностью  $\pm 5^\circ\text{C}$ . В комплект поставки песчаной бани LOIP LH-403 входит нагревательная плита LOIP LH-402 и лоток для засыпки мелкодисперсного теплоносителя (песка).

LOIP LH-402



LOIP LH-403



#### Технические характеристики:

	LOIP LH-402/403	LOIP LH-302	LOIP LH-303/304
Максимальная температура нагрева, °C	400	375	375
Разница температур по платформе, не более, °C	$\pm 5$	$\pm 15$	
Размеры нагревательной платформы, мм	430x310	460x320	580x440
Размеры лотка (для LH-403), мм	430x310x50		
Потребляемая мощность, Вт	2500		5000
Материал платформы	алюминиевый сплав	стеклокерамика	
Габаритные размеры (без лотка), мм	470x453x110	480x440x130	595x560x130
Масса, кг	15		30

## ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА (ШЕЙКЕРЫ) СЕРИИ LOIP LS-100

Универсальные шейкеры серии LOIP LS-100 с плавной регулировкой частоты колебаний платформы предназначены для одновременного перемешивания жидкостей в нескольких сосудах объемом от 50 до 2000 мл и применяются для перемешивания в колбах, делительных воронках и других сосудов.

### Особенности конструкции:

- плавная регулировка скорости вращения;
- платформы устройств изготовлены из полированной нержавеющей стали;
- крепление емкостей осуществляется прижимными валиками, которые могут быть зафиксированы на направляющих в любом положении;
- для делительных воронок предусмотрены специальные фигурные валики.

### Кроме того, в модели LOIP LS-110 имеется:

- возможность нагрева платформы до 100°C с плавной регулировкой температуры;
- отображение текущих и заданных значений температуры и скорости вращения на ярком светодиодном дисплее.

### Возможности размещения лабораторной посуды на шейкерах LOIP LS-100:

	LOIP LS-110	LOIP LS-120
Колбы конические на 2000 мл	2 шт	1 шт
Колбы конические на 1000 мл	5 шт	1 шт
Колбы конические на 500 мл	6 шт	2 шт
Колбы конические на 250 мл	9 шт	4 шт
Колбы конические на 100 мл	12 шт	6 шт
Колбы конические на 50 мл	16 шт	8 шт
Грушевидные делительные воронки 1000 мл	2 шт	1 шт

LOIP LS-110



LOIP LS-120



### Технические характеристики:

	LOIP LS-110	LOIP LS-120
Тип движения	орбитальное	возвратно-поступательное
Максимальная частота колебаний платформы, мин <sup>-1</sup>	200	250
Амплитуда перемещения платформы, мм	20	10
Максимальная температура нагрева платформы, °C	100	-
Максимальная нагрузка на платформу, кг	10	2
Потребляемая мощность, Вт	300	50
Размер платформы, мм	435x310	315x210
Габаритные размеры, мм	460x410x210	360x310x170
Масса, кг	25	9

## ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА (ШЕЙКЕРЫ) СЕРИИ LOIP LS-200

Орбитальные шейкеры серии LOIP LS-200 представляют собой интеллектуальные перемешивающие устройства нового поколения. Микропроцессорный контроллер, снабженный таймером, позволяет задавать необходимые условия перемешивания любых жидких компонентов, помещенных в колбы, делительные воронки, пробирки и другую лабораторную посуду.

### Особенности конструкции:

- два ЖК-дисплея, отображающих заданные и текущие значения скорости и времени перемешивания;
- для задания условий перемешивания используются энкодерные регуляторы;
- защита от перегрузки платформы;
- звуковая и визуальная сигнализация окончания цикла перемешивания;
- электронный таймер обратного отсчета;
- универсальная съемная платформа из полированной нержавеющей стали позволяет размещать различные лабораторные емкости;
- крепление емкостей осуществляется прижимными валиками, которые могут быть зафиксированы на направляющих в любом положении.

LOIP LS-210

с установленным комплектом для двухуровневой загрузки

### Для LS-210 дополнительно поставляются:

- держатели для делительных воронок;
- комплект платформы и держателей для двухуровневой загрузки;
- платформа для установки специализированного крепежа;
- крепление для колб.

LOIP LS-210



LOIP LS-220

### Модельный ряд и технические характеристики:

Модель:	LOIP LS-210	LOIP LS-220	LOIP LS-221
Тип движения		орбитальное	
Диапазон частоты колебания платформы, мин <sup>-1</sup>	40 ... 300	20 ... 990	20 ... 500
Амплитуда вращения платформы, мм	30	5	10
Максимальная нагрузка на платформу, кг	20	8	
Таймер (время отображается в ч, мин, с)		0 ... 8 ч	
Потребляемая мощность, Вт	200	80	
Полезный размер платформы, мм	445x305	300x220	
Габаритные размеры, мм	525x510x225	355x320x200	
Масса, кг	32	18	

## КОЛБОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ LOIP LH-200

Колбонагреватели серии LOIP LH-200 предназначены для нагрева веществ в круглодонных колбах объемом от 50 до 2000 мл при температурах до 600°C.

### Особенности конструкции:

- нагревательные спирали колбонагревателей серии LOIP LH-200 запрессованы в змеевидную оболочку из нержавеющей стали и надежно изолированы от нее;
- нагревательный элемент отличается высоким уровнем теплового излучения и способен разогреть объекты, не находящиеся в непосредственном соприкосновении с ним, благодаря чему один и тот же колбонагреватель серии LOIP LH-200 можно эффективно применять для работы с колбами различных объемов и форм;
- нагревательный элемент расположен в индивидуальном корпусе, что обеспечивает надежную термоизоляцию от общего объема корпуса;
- в корпусе колбонагревателей предусмотрено гнездо для установки штативных стоек, на которых могут быть зафиксированы различные крепежные элементы (держатели, кольца и т.п.);
- трехместный колбонагреватель LOIP LH-253 имеет три независимых нагревательных элемента и комплектуется тремя штативными стойками.

### Преимущества:

- точное поддержание температуры за счет применения терморегулятора, имеющего обратную связь с контрольной термопарой;
- увеличенный рабочий ресурс нагревательного элемента;
- минимальная инерционность нагрева и охлаждения;
- расширенный диапазон рабочих температур — до 600°C;
- компактный дизайн;
- надежная защита от пролива нагреваемой жидкости.

### Дополнительные принадлежности:

штативная стойка диам. 12 x 750 мм, крепежные элементы (кольца штативные LA-110, LA-111, LA-112; держатели LA-120, LA-212, LA-122).

LOIP LH-250



Нагревательный элемент



LOIP LH-253

### Технические характеристики:

	LOIP LH-225	LOIP LH-250	LOIP LH-253	LOIP LH-210
Размер колб, мл	50 ... 250	250 ... 1000	3x(250 ... 1000)	1000 ... 2000
Максимальная температура, °C	600			
Мощность, Вт	550	650	2000	900
Габаритные размеры, мм	170x230x160	170x230x160	550x230x160	190x230x190
Напряжение питания, В	220			
Масса, не более, кг	3	3	8	3

## КОЛБОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ LOIP LH-100

Колбонагреватели серии LOIP LH-100 предназначены для нагрева жидкостей в круглодонных колбах объемом 250, 500, 1000 и 2000 мл при температурах до 400°C.

### Особенности конструкции:

- нагревательная камера выполнена из термостойкой слюды с запрессованными тугоплавкими нагревательными элементами и расположена в кожухе, термоизолированном от внешнего корпуса;
- форма нагревательной камеры в точности повторяет форму соответствующей круглодонной колбы, что обеспечивает минимизацию теплопотерь;
- рабочая поверхность защищена стеклотканью, что гарантирует отсутствие прямого контакта колбы с нагревательным элементом;
- точное поддержание температуры за счет применения терморегулятора, имеющего обратную связь с контрольной термопарой;
- плавная регулировка температуры;
- три режима работы на выбор: раздельное включение верхней или нижней частей нагревательного элемента, либо их одновременная работа;



LOIP LH-125

### Технические характеристики:

	LOIP LH-125	LOIP LH-150	LOIP LH-110	LOIP LH-120
Размер колб, мл	250	500	1000	2000
Максимальная температура, °C	400			
Мощность, Вт	320	510	625	1000
Напряжение питания, В	220			
Габаритные размеры, мм	270x310x140	270x310x140	310x350x130	310x350x130
Масса, не более, кг	2,5			

## ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКИЙ НАСОС-ДОЗАТОР LOIP LS-301

Одноканальный перистальтический насос-дозатор LOIP LS-301 соответствует всем требованиям, предъявляемым к работе как с агрессивными, так и с высокочистыми жидкостями.

Возможность задания времени перекачивания позволяет использовать перистальтический насос LOIP LS-301 как эффективное средство дозирования жидкостей. Насос может работать в трех режимах: промывка, непрерывная работа, циклическое дозирование. Насос работает со шлангами из различных материалов. В комплект поставки входит один метр силиконового шланга 6x9 мм. Система крепления шланга позволяет быстро и удобно производить замену, установка новой трубки занимает не более одной минуты.

### Особенности конструкции:

- шаговый двигатель, поддерживающий с высокой точностью заданную частоту вращения и имеющий практически неограниченный ресурс работы;
- электронный таймер с устанавливаемым временем перекачки от 1 с до 10 час (шаг 1 с);
- микропроцессорное управление.

### Технические характеристики:

Диапазон скорости вращения, об/мин	0,1 ... 200
Допустимый наружный диаметр шланга, мм	4 ... 12
Число пережимных роликов	4
Погрешность регулирования, %	±0,5
Максимальное давление, Бар	2,0
Диапазон регулирования расхода (производительность), л/ч	0,02 ... 25 (с шлангом диаметром 5 мм)
Потребляемая мощность от сети переменного тока 220В, не более, Вт	100
Габаритные размеры, мм	175x160x155
Масса, кг	5



## ТЕРМОСТАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТИ LOIP LT-910

Термостат LOIP LT-910 предназначен для термостатирования стеклянных вискозиметров при определении кинематической вязкости различных образцов, в частности нефтепродуктов по ГОСТ 33-2000, ISO 3104, ASTM D 445 в диапазоне температур до +150°C.

Микропроцессорный контроллер выполняет функции задания и отображения температуры, служебных параметров терморегулирования, данных калибровки датчика температуры, осуществляет управление нагревательным элементом и диагностику неисправностей, а также обеспечивает автоматическое отключение прибора при снижении уровня рабочей жидкости ниже допустимого.

Термостатируемая ванна из нержавеющей стали имеет стеклянные окна для наблюдения за испытанием. Для слива рабочей жидкости на корпусе ванны предусмотрен кран. Вискозиметры крепятся на крышке термостата с помощью специальных держателей.

Термостат LT-910 может быть использован для решения любых задач, связанных с высокоточным термостатированием (определение плотности, контроль качества нефтепродуктов, калибровка термометров и термодатчиков т.п.).

### Особенности конструкции:

- интеллектуальная система управления адаптирует параметры PID-контроллера под тип рабочей жидкости и устраняет влияние нестабильности напряжения в сети питания и температуры воздуха на работу прибора;
- эффективная система перемешивания обеспечивает безградиентное термостатирование по всему объему ванны;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- простая коррекция показаний внутреннего термодатчика с возможностью калибровки по трем точкам;
- встроенный охлаждающий змеевик для работы при температурах ниже комнатной может быть подсоединен к водопроводу или к внешнему криостату;
- универсальная конструкция держателя позволяет закреплять вискозиметры всех типов;
- кран для слива рабочей жидкости, расположенный на корпусе ванны;



до +150 °С;  
±0,01 °С

### Технические характеристики:

Диапазон температур, °С		
без внешнего охлаждения		( $T_{\text{окр}} + 10$ ) ... 150
с охлаждением водопроводной водой		( $T_{\text{воды}} + 5$ ) ... 150
с охлаждением криостатом		0 ... 150
Количество мест под вискозиметры		3
Рабочая глубина, мм		300
Погрешность установления заданной температуры, °С		±0,02
Погрешность поддержания температуры, °С		±0,01
Объем рабочей жидкости, л		14
Потребляемая мощность от сети 220 В, Вт		1500
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм		380x235x560
Масса прибора без жидкости, не более, кг		16

$T_{\text{окр}}$  – температура окружающего воздуха

$T_{\text{воды}}$  – температура воды, поступающей в теплообменник (змеевик)

## НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ТЕРМОСТАТ (КРИОСТАТ) ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТИ LOIP LT-912

Низкотемпературный термостат (криостат) LOIP LT-912 предназначен для термостатирования стеклянных вискозиметров при определении кинематической вязкости различных образцов, в частности нефтепродуктов по ГОСТ 33-2000, ISO 3104, ASTM D 445 в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

Микропроцессорный контроллер выполняет функции задания и отображения температуры, служебных параметров терморегулирования, данных калибровки датчика температуры, осуществляет управление нагревательным элементом и диагностику неисправностей, а также обеспечивает автоматическое отключение прибора при снижении уровня рабочей жидкости ниже допустимого.

Криостат LT-912 оснащен мощным компрессорным охлаждающим модулем, который позволяет выходить на температуру  $-40^{\circ}\text{C}$  за 120 мин.

Криостат снабжен окном для наблюдения за испытанием на основе многослойного стеклопакета, исключающего запотевание и обмерзание, а так же системой подсветки ванны. Вискозиметры крепятся на крышке термостата с помощью специальных держателей.

Криостат LT-912 может быть использован для решения других задач, связанных с высокоточным термостатированием (определение плотности, испытания нефтепродуктов, калибровка термометров и термодатчиков т.п.).

### Особенности конструкции:

- мощный компрессорный охлаждающий модуль в LT-912 позволяет выходить на точку измерений при  $-40^{\circ}\text{C}$  всего за 120 мин;
- интеллектуальная система управления адаптирует параметры PID-контроллера под тип рабочей жидкости и устраняет влияние нестабильности напряжения в сети питания и температуры воздуха на работу устройства;
- пятиразрядный дисплей для отображения текущего и заданного значения температуры, служебных параметров и кодов;
- эффективная система перемешивания обеспечивает безградиентное термостатирование по всему объему ванны;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- автоматическое отключение прибора при снижении уровня рабочей жидкости ниже допустимого;
- простая коррекция показаний внутреннего термодатчика с возможностью калибровки по трем точкам;
- универсальная конструкция держателя позволяет закреплять вискозиметры всех типов;
- кран для слива рабочей жидкости, расположенный на корпусе ванны;



### Технические характеристики:

Диапазон температур, $^{\circ}\text{C}$	$-40 \dots 100$
Количество мест под вискозиметры	2
Рабочая глубина, мм	300
Погрешность установления заданной температуры, $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,02$
Погрешность поддержания температуры, $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,01$
Объем рабочей жидкости, л	9,5
Потребляемая мощность от сети 220 В, Вт	2900
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	470x480x650
Масса прибора без жидкости, не более, кг	45

## ТЕРМОСТАТЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НЕФТЕПРОДУКТОВ LOIP LT-810 и LOIP LT-820

Термостат LOIP LT-810 предназначен для термостатирования стеклянных цилиндров при определении плотности, в том числе при контроле качества нефтепродуктов по ГОСТ 3900-85 и ГОСТ Р 51069-97.

Термостат LOIP LT-820 предназначен для термостатирования бомб Рейда при определении давления насыщенных паров нефтепродуктов по ГОСТ 1756-2000.

### Особенности конструкции:

- микропроцессорный PID-контроллер гарантирует высокую точность поддержания температуры;
- эффективная система перемешивания обеспечивает равенство температур по всему объему ванны;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- простая коррекция показаний внутреннего термодатчика с возможностью калибровки по двум точкам;
- кран для слива рабочей жидкости, расположенный на корпусе ванны;
- для работы при температурах ниже комнатной имеется встроенный охлаждающий змеевик который может быть подсоединен к водопроводу или к внешнему криостату;
- в крышке термостата предусмотрено гнездо для контрольного термометра. При работе по ГОСТ Р 51069 (определение плотности при + 15°C) рекомендуется подключать охлаждающий змеевик термостата к внешнему криостату, например LOIP FT-211-25.



до +100 °С;  
±0,1 °С



до +100 °С;  
±0,1 °С

### Технические характеристики:

	LOIP LT-810*	LOIP LT-820**
Диапазон температур, °С		
без внешнего охлаждения		(T <sub>окр</sub> +10) ... 100
с охлаждением водопроводной водой		(T <sub>воды</sub> +5) ... 100
с охлаждением криостатом		0 ... 100
Погрешность поддержания температуры, °С		± 0,1
Количество тестовых мест	4 цилиндра для ареометров	3 бомбы Рейда
Размеры цилиндров (ВхД), мм	500х50	
Потребляемая мощность от сети 220 В, Вт		2200
Объём рабочей жидкости, л	30	33
Габаритные размеры (ШхГхВ), мм	560х250х710	640х250х620
Масса прибора без жидкости, кг	25	27

\* В комплект поставки входят 4 цилиндра для ареометров.

\*\* Бомбы Рейда в комплект поставки не входят. При заказе, необходимо согласовывать диапазон измерений манометра.

T<sub>окр</sub> – температура окружающего воздуха

T<sub>воды</sub> – температура воды, поступающей в теплообменник (змеевик)



## ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ВАННА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ LOIP LA-380

Испытательная ванна LOIP LA-380 предназначена для определения плотности нефтепродуктов по ГОСТ 3900-85 и ГОСТ Р 51069-97 в диапазоне температур от -40°C до +50°C. Ванна используется совместно с криостатом LOIP FT-316-40 (стр. 33) или LOIP FT-311-80 (стр. 34).

### Особенности конструкции:

- испытательная ванна выполнена из прозрачных стеклопакетов, исключающих запотевание и обмерзание окна наблюдения за цилиндрами;
- ванна подключается к патрубкам насоса криостата с помощью шлангов;
- термостатирование цилиндров с исследуемыми образцами в испытательной ванне осуществляется за счет интенсивной циркуляции рабочей жидкости, подаваемой из криостата;
- в крышке ванны предусмотрено гнездо для контрольного термометра;
- в комплект поставки входят 4 цилиндра для ареометров.

### Технические характеристики:

Объем ванны, л	17
Размеры ванны (ДхШхВ), мм	445x250x580
Количество цилиндров	4 шт
Размеры цилиндров (Высота x Диаметр), мм	500x50
Масса ванны без жидкости, не более, кг	20



## КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА МЕДНОЙ ПЛАСТИНКЕ ЛАБ-КМП-02

Комплект ЛАБ-КМП предназначен для испытаний коррозионной активности нефтепродуктов в соответствии с ГОСТ 6321-92 или ISO 2160. Комплект используется совместно с термостатами LOIP LT (стр. 24) и прецизионными термостатирующими банями LOIP LB-200 с глубиной ванны 200 мм (стр. 31).

### Состав комплекта:

Штатив для тестовых бомб	1 шт.
Бомба тестовая	2 шт.
Штатив для пробирок LA-203	1 шт.
Пробирка П-2-16/150	20 шт.
Пробка корковая	20 шт.
Медная пластинка (40x10x2 мм) по ГОСТ 6321-92	50 шт.
Шкурка шлифовальная	10 листов
Эталон коррозии	1 шт.
Медная пластинка (75x12x2.5 мм) по ISO 2160	25 шт. (по заказу)



## КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕКУЧЕСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ЛАБ-КТТ

Комплект ЛАБ-КТТ предназначен для определения температуры текучести нефтепродуктов по ГОСТ 20287-91 Метод А. Комплект используется совместно с криостатом LOIP FT-311-80 (стр. 34).

### Состав комплекта:

Крышка криостата LOIP FT-311-80 специальной конструкции	1 шт.
Пробирка плоскодонная	2 шт.
Прокладка резиновая кольцеобразная	4 шт.
Пробка с отверстием для термометра	2 шт.
Диск из пробки	2 шт.
Крышка охлаждающей бани	2 шт.

Термометры ТИН-3 по ГОСТ 20287-91 в состав комплекта не входят.



## АВТОМАТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ ТВО-ЛАБ-11 И ТВЗ-ЛАБ-11

Автоматические аппараты для определения температуры вспышки принадлежат к последнему поколению оборудования ЗАО «ЛОИП» и разработаны с учетом всех требований российских и международных стандартов к проведению испытаний.

### Особенности конструкции:

- полный автоматический контроль процесса испытаний позволяет исключить влияние оператора и снизить погрешность определения температуры вспышки до минимально возможных значений;
- возможность установки двух различных скоростей нагрева для разных температурных интервалов в течение одного эксперимента;
- поддержание стабильного испытательного пламени газовой горелки при помощи вспомогательной электрической нагревательной спирали;
- встроенный датчик давления позволяет измерять атмосферное давление в ходе испытаний и вводить поправку в результаты измерений в соответствии с требованиями стандартов;
- большой графический ЖК-дисплей с подсветкой (240x128 точек) отображает текущие значения параметров эксперимента в реальном времени;
- предустановленные программы для анализа различных продуктов;
- память аппарата на 20 программ испытаний, параметры которых могут быть заданы пользователем;
- результат испытания сохраняется в виде текстового файла, идентификатор которого отображается на дисплее в момент завершения эксперимента. Память аппарата позволяет хранить до 2000 итоговых файлов;
- встроенный USB-интерфейс для подключения к ПК позволяет просматривать сохраненные в памяти аппарата результаты измерений и обновлять встроенное программное обеспечение;
- универсальный входной штуцер газовой системы аппарата позволяет использовать портативные мини-баллоны со сжиженным газом или подключать аппарат к газовым баллонам высокого давления через редуктор, а так же к стационарной газовой магистрали. Адаптер для подключения мини-баллонов входит в комплект поставки.

### АВТОМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ОТКРЫТОМ ТИГЛЕ ТВО-ЛАБ-11

Автоматический аппарат ТВО-ЛАБ-11 предназначен для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда в соответствии с ГОСТ 4333-87, ISO 2592, ASTM D 92.

### Особенности аппарата:

- полный автоматический контроль процесса испытаний позволяет исключить влияние оператора и снизить погрешность определения температуры вспышки и температуры воспламенения до минимально возможных значений;
- автоматические программно-управляемые приводы газовой горелки и пламягасителя;
- автоматический привод узла датчиков;
- автоматический клапан газовой системы.

### Предустановленные программы:

- стандартный метод по ГОСТ 4333-87;
- быстрый оценочный поиск температуры вспышки.



Встроенное программное обеспечение аппарата ТВО-ЛАБ-11 состоит из предустановленных и дополнительных программ, параметры которых могут быть заданы пользователем. Пользователь может задать следующие параметры: температуры начала и окончания эксперимента, интервал температур и направление внесения горелки в тестовую зону (период поджига), скорости нагрева образца до и во время эксперимента, а так же определение температуры воспламенения.

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ ТВЗ-ЛАБ-11

Автоматический аппарат ТВЗ-ЛАБ-11 предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ 6356-75, ISO 2719, ASTM D 93 (методы А и В). Аппарат разработан с учетом всех требований нового ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008 к проведению испытаний.

Широкие возможности настройки программного обеспечения и специальная конструкция устройства поджига аппарата позволяет получить точные и воспроизводимые результаты испытаний, в том числе и при использовании электрического поджига по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008.

### Особенности аппарата:

- специальная конструкция узла поджига позволяет использовать как традиционный газовый поджиг по ГОСТ 6356-75, так и электрический по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008 при помощи программно управляемой нагревательной спирали;
- возможность установки двух различных скоростей нагрева для разных температурных интервалов в течение одного эксперимента, возможность предварительного нагрева для вязких образцов;
- специальная конструкция мешалки с магнитной муфтой позволяет защитить привод перемешивающего устройства от перегрузок при работе с образцами с высокой вязкостью;
- встроенный вентилятор для быстрого охлаждения нагревателя после завершения эксперимента;

### Предустановленные программы:

- стандартный метод по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ 6356-75;
- определение температуры вспышки растительных масел по ГОСТ 9287-59;
- быстрый оценочный поиск температуры вспышки.



Встроенное программное обеспечение аппарата ТВЗ-ЛАБ-11 состоит из предустановленных и дополнительных программ, параметры которых могут быть заданы пользователем. Пользователь может задать следующие параметры: температуры начала и окончания эксперимента, интервал температур внесения горелки в тестовую зону (период поджига), степень нагрева спирали электроподжига, скорости нагрева образца до и во время эксперимента, а так же скорость перемешивания.

### Проведение испытаний:

Для проведения измерения температуры вспышки пользователь выбирает одну из заданных программ, соответствующую испытываемому продукту, помещает в камеру нагрева тигель с образцом, устанавливает в рабочее положение привод мешалки, термодатчик и детектор вспышки. Запуск испытания осуществляется простым нажатием клавиши.

В ходе испытания аппарат автоматически нагревает и перемешивает пробу с требуемой скоростью и вносит в тигель горелку через заданные интервалы температур согласно выбранной программе. Текущая температура образца, атмосферное давление и заданные параметры испытания отображаются на дисплее. Вспышка регистрируется автоматически при помощи детектора вспышки, при этом процесс нагревания прекращается, а на дисплее аппарата отображается значение температуры вспышки. По окончании процесса автоматически включается вентилятор принудительного охлаждения нагревателя.

### Технические характеристики:

	ТВО-ЛАБ-11	ТВЗ-ЛАБ-11
Диапазон измерения температуры вспышки, °С	79 ... 370	40 ... 400
Поджиг	газовое пламя	газовое пламя, электрическая спираль
Датчик вспышки/воспламенения	датчик ионизации	термопара с низкой массой
Диапазон задания скоростей нагрева, °С/мин		0,5 ... 20,0
Диапазон задания периода поджига, °С		0,5 ... 10
Частота вращения мешалки, об/мин	-	30 ... 240
Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В, не более, Вт		700
Габаритные размеры, не более, мм	400x380x470	360x390x295
Масса, не более, кг	14	9

## ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ ТВЗ-ЛАБ-01 и ТВО-ЛАБ-01

Аппараты ТВЗ-ЛАБ-01 и ТВО-ЛАБ-01 обеспечивают нагрев тигля с образцом с заданной скоростью и перемещение испытательного пламени в соответствии с требованиями стандартов в автоматическом режиме. Момент вспышки устанавливается визуально.

### Особенности конструкции:

- аппараты оснащены микропроцессорным контроллером, моторизованными системами перемещения испытательного пламени, электронными датчиками температуры Pt-100 и обеспечивают полную автоматизацию испытаний за исключением детектирования вспышки;
- прибор подает звуковой сигнал перед каждым внесением горелки в тестовую зону для привлечения внимания оператора;
- большой символьный четырехстрочный дисплей отображает всю необходимую информацию о ходе эксперимента;
- требуемая скорость нагрева устанавливается в явном виде и поддерживается с высокой точностью благодаря нагревательной системе, управляемой микропроцессором;
- возможность установки 2-х различных скоростей нагрева в ходе эксперимента;
- возможность быстрого предварительного разогрева тигля с образцом для ТВЗ-ЛАБ-01;
- память аппаратов на 20 программ испытаний, параметры программ могут быть откорректированы пользователем;
- предустановленные программы для анализа различных продуктов;
- привод с магнитной муфтой в ТВЗ-ЛАБ-01 позволяет защитить перемешивающее устройство от перегрузок при работе с образцами с высокой вязкостью;
- долговечные дроссели газовой системы аппарата обеспечивают нормальное регулирование газовых потоков даже при больших давлениях, что позволяет использовать портативные баллончики со сжиженным газом. Адаптер для подключения мини-баллонов входит в комплект поставки.

### Предустановленные программы для ТВЗ-ЛАБ-01:

- стандартный метод по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ 6356-75;
- определение температуры вспышки по ГОСТ 9287-59 для растительных масел;
- быстрый оценочный поиск температуры вспышки.

### Предустановленные программы для ТВО-ЛАБ-01:

- стандартный метод по ГОСТ 4333-87;
- быстрый оценочный поиск температуры вспышки.

ТВЗ-ЛАБ-01



ТВО-ЛАБ-01



### Технические характеристики:

	ТВЗ-ЛАБ-01	ТВО-ЛАБ-01
Диапазон измерения температуры вспышки, °С	40 ... 400	79 ... 370
Диапазон скоростей нагрева, °С/мин	0,5 ... 20	
Поджиг	газовое пламя	
Интервал поджига, °С	0,5 ... 10	
Частота вращения мешалки, об/мин	30 ... 240	-
Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В, не более, Вт	600	
Габаритные размеры, не более, мм	350x380x280	400x380x470
Масса, не более, кг	8	6,5

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАКТИЧЕСКИХ СМОЛ ТОС-ЛАБ-02

Аппарат ТОС-ЛАБ-02 предназначен для обеспечения температурных режимов испарения нефтепродуктов с целью определения концентрации фактических смол в моторном топливе в соответствии с ГОСТ 1567-97, а также ASTM D 381, ISO 6246 в части проведения испытаний с использованием воздуха.

Аппарат ТОС-ЛАБ-02 оснащен микропроцессорным терморегулятором, который обеспечивает точное поддержание температуры алюминиевого блока. В нагревательном блоке имеются каналы подачи воздуха и пять гнезд для испарения, куда устанавливаются стаканчики с образцами. Проходя через каналы алюминиевого блока, воздух нагревается до требуемой температуры, и поступает через съемные конические сопла в стаканчики с исследуемыми пробами.

Газовая схема прибора включает регулятор расхода воздуха и откалиброванный по расходу манометр, что позволяет настраивать параметры газового потока без применения внешних устройств (ротаметра, вентиля и т.п.).

### Особенности конструкции:

- два ЖК-дисплея для индикации температуры и времени в сочетании с брызгозащищенной контрольной панелью обеспечивают простое управление прибором;
- пятиместная конструкция оптимально отвечает практическим аналитическим требованиям (2x2 параллельных пробы + одна холостая);
- звуковая и визуальная сигнализация выхода на режим, окончания процессов испарения и сушки;
- непрерывный контроль расхода воздуха с помощью откалиброванного манометра.



### Варианты поставки:

Аппарат ТОС-ЛАБ-02 поставляется в двух вариантах:

- без дополнительных устройств;
- в комплекте с мембранным малогабаритным компрессором, стаканами В-1-100 Simax (5 шт.), термометром ТИН-4 №1 и шлангом подвода газа (2 м).

Предлагаемый компрессор отличается очень низким уровнем шума, высокой надежностью, исключает необходимость применения дополнительных систем газоочистки и, при работе с аппаратом ТОС-ЛАБ-02, гарантированно обеспечивает необходимый расход воздуха.

### Технические характеристики:

Диапазон температур, °С	50 ... 250
Точность поддержания температуры, °С	±1
Время выхода на температуру 162°С, не более, мин.	40
Потребляемый расход воздуха, л/мин	180±32
Напряжение, В	220
Мощность, Вт	2000
Габаритные размеры, мм	410x305x250
Масса, не более, кг	20

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АРН-ЛАБ-11

Автоматический аппарат АРН-ЛАБ-11 предназначен для определения фракционного состава светлых и темных нефтепродуктов при атмосферном давлении в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ 2177-99 (методы А и Б), ISO 3405, ASTM D 86 и другими аналогичными стандартами в диапазоне температур до 400°C.

АРН-ЛАБ-11 принадлежат к последнему поколению оборудования ЗАО «ЛОИП» и характеризуется полной автоматизацией всех функций, включая регистрацию зависимости «температура пара» - «объем конденсата». Аппарат разработан с учетом всех требований стандартов к проведению испытаний и позволяет обойтись без предварительных экспериментов и ручной настройки параметров. Аппарат автоматически устанавливает и поддерживает параметры оптимальных условий дистилляции любого типа образцов.

### Особенности конструкции:

- полный автоматический контроль процесса испытаний позволяет исключить влияние оператора и снизить погрешность испытания до минимально возможных значений;
- уникальная система оптимизации параметров нагрева позволяет автоматизировать выбор начальных параметров и предохраняет колбу аппарата от перегрева;
- цветной графический сенсорный дисплей для управления аппаратом, отображения значений параметров и результатов эксперимента;
- предустановленные программы для определения фракционного состава нефтепродуктов по ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ 2177-99 (Методы А и Б), ASTM D86;
- подключение к ПК по сетевому протоколу;
- оптическая система измерения объема конденсата с автоматическим детектированием первой и последней капель;
- высокоточный датчик температуры Pt-100 в стеклянном корпусе для точного эмулирования отклика ртутного термометра;
- встроенный датчик давления позволяет измерять атмосферное давление в ходе испытаний и вводить поправку в результаты измерений в соответствии с требованиями стандартов;
- подъемный столик с электрическим приводом и программным управлением;
- программное управление охлаждающей системой для быстрого изменения и точного поддержания температуры холодильника;
- термостатируемый отсек приемного цилиндра, выполненный из материалов с высокой коррозионной стойкостью;
- центрирующее приспособление для датчика температуры в полном соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007;
- зажим для отвода перегонной колбы, исключающий потери на испарение;
- стеклокерамическая подставка для перегонной колбы с посадочным отверстием диаметром 38 и 50 мм в соответствии с требованиями стандартов;
- датчик уровня жидкости в охлаждающей системе и сливной кран для удобной замены жидкости;
- специальный зажим для крепления колбы Энглера.



### Технические характеристики:

Температура разгонки, °С	до 400
Точность определения объема конденсата, мл	± 0,05
Объем охлаждающей ванны, не более, л	1,2
Диапазон температур охлаждающей ванны, °С	0 ... 60
Точность поддержания температуры охлаждающей ванны, °С	± 1
Потребляемая мощность от сети переменного тока 220В, не более, Вт	750
Габаритные размеры, мм	445x585x620
Масса, не более, кг	60

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ АРН-ЛАБ-03

Аппарат АРН-ЛАБ-03 предназначен для определения фракционного состава нефтепродуктов и нефти при атмосферном давлении в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ 2177-99, ISO 3405, ASTM D 86 и успешно применяется для разгонки светлых и темных нефтепродуктов. Функции автоматизации в аппарате АРН-ЛАБ-03 не предусмотрены.

### Особенности конструкции:

- центрирующее приспособление для термометра/датчика температуры изготавливается в полном соответствии ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007;
- зажим для отвода перегонной колбы, исключающий потери на испарение;
- стеклокерамическая подставка для перегонной колбы с посадочным отверстием диаметром 38 и 50 мм (в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007);
- запатентованная электробезопасная система нагрева, обеспеченная низковольтным нагревательным элементом;
- трубка холодильника выполнена из коррозионно-стойкой латуни;
- теплоизолированная охлаждающая ванна из нержавеющей стали со штуцерами для подключения внешнего циркуляционного охладителя или термостата;
- подсветка приемного мерного цилиндра;
- регулятор высоты стола для размещения колбы с пробой;
- бесступенчатый регулятор мощности нагрева;
- удобная подставка для приемного цилиндра;
- регулируемая по высоте передняя опора;
- сливной кран для удобной замены жидкости в охлаждающей ванне;
- усиленный стальной корпус, окрашенный порошковой краской.

Центрирующее приспособление для термометра или датчика температуры в полном соответствии с новым ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007.



Сертификат электробезопасности  
№ РОСС RU.МЕ35. Н00188

### Технические характеристики:

Температура разгонки, °С	до 400
Мощность нагревательного элемента, Вт	650
Напряжение питания нагревательного элемента, В	15
Напряжение питания аппарата, В	220
Потребляемая мощность, не более, Вт	750
Габаритные размеры, мм	450x450x535
Масса, не более, кг	20

## ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ТЕРМОСТАТЫ LOIP LT

Циркуляционные термостаты LOIP LT предназначены для поддержания температуры объектов как в собственной ванне, так и во внешних системах с открытым или закрытым контуром: лабораторных реакторах, измерительных ячейках рефрактометров, вискозиметров, электрохимических анализаторов и т.п. Термостаты состоят из погружного термостата-циркулятора и рабочей ванны.

### ПОГРУЖНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ-ЦИРКУЛЯТОРЫ LOIP LT

Погружные термостаты-циркуляторы (управляющие модули) представлены четырьмя моделями с различными метрологическими характеристиками и сервисными функциями. Управляющие модули могут быть закреплены непосредственно на стенке ванны или установлены на панели, смонтированные на кожухе ванны. Каждый управляющий модуль может поставляться с различными ваннами, образуя широкий выбор термостатирующих устройств. Все термостаты оснащены микропроцессорным регулятором с интеллектуальной системой адаптирующей параметры PID-контроллера под тип рабочей жидкости и устраняющей влияния нестабильности напряжения в сети и температуры воздуха на работу прибора.



#### Технические характеристики:

Модель	LT-100	LT-200	LT-300	LT-400
Диапазон температур, °C				
без внешнего охлаждения, °C	$(T_{\text{окр}}+10) \dots 100$	$(T_{\text{окр}}+10) \dots 200$	$(T_{\text{окр}}+10) \dots 150$	$(T_{\text{окр}}+10) \dots 200$
с охлаждением водопроводной водой, °C	$(T_{\text{воды}}+5) \dots 100$	$(T_{\text{воды}}+5) \dots 200$	$(T_{\text{воды}}+5) \dots 150$	$(T_{\text{воды}}+5) \dots 200$
Точность поддержания температуры, °C	$\pm 0,1$			$\pm 0,01$
Дискретность отображения температуры, °C	0,1			0,01
Характеристики циркуляционного насоса	нагнетающий		нагнетающе-всасывающий	нагнетающий, регулируемая производительность
производительность, л/мин	7,5		8,0	6 ... 12
max давление, бар	0,17		0,25	0,4
Дисплей	светодиодный, 4-х разрядный			графический, 64x128 точек
Мощность нагревателя, Вт	1900			
Охлаждающий теплообменник	опция	есть		
Независимая цепь защиты от перегрева	нет		есть	
Алгоритм нагрева неводных теплоносителей	нет	есть		
Программатор	нет		есть	
Интерфейс RS232	нет	опция	нет	есть
Габариты, мм	115x190x305	115x190x305	180x320x360	180x320x320
Потребляемая мощность, Вт	2200			
Масса, кг	3,5	3,6	5	4,9

$T_{\text{окр}}$  – температура окружающего воздуха

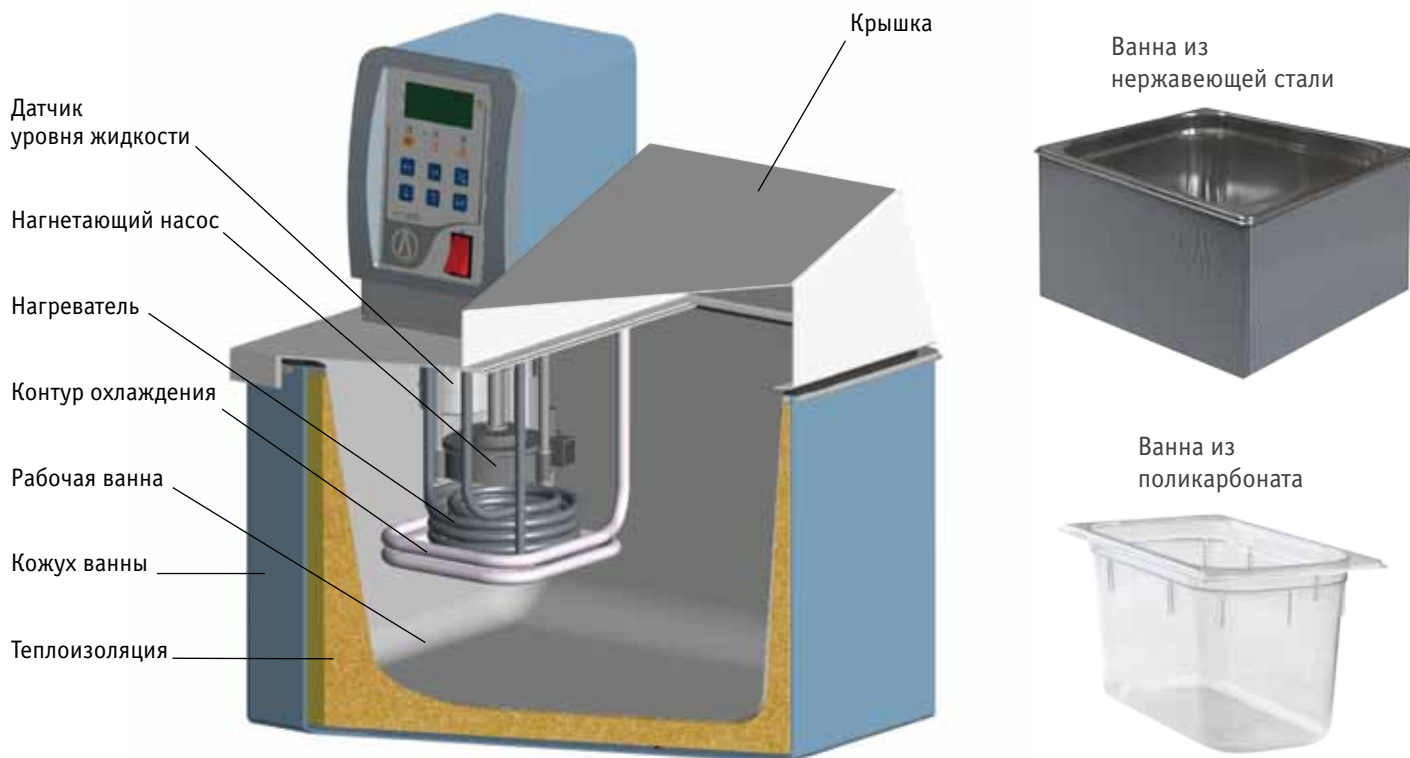
$T_{\text{воды}}$  – температура воды, поступающей в теплообменник (змеевик)

Метрологические характеристики действительны в случае использования ванн объемом до 25 л.



## ТЕРМОСТАТЫ LOIP LT - ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Термостатирующие устройства LOIP LT состоят из погружного термостата- циркулятора и рабочей ванны.



Рабочие ванны для термостатов выполнены методом штамповки из нержавеющей стали. Наружные корпуса изготавливаются из стали и окрашиваются термостойкой порошковой краской. Ванны надежно теплоизолированы, что позволяет свести к минимуму влияние внешних условий на процесс термостатирования.

Так же поставляются термостаты с прозрачными рабочими ваннами для наблюдения за термостатируемыми объектами - исполнение "Р". Такие ванны изготавливаются из поликарбоната, предназначены для работы на температурах до +100°C и рассчитаны на использование воды в качестве теплоносителя. Термостаты с прозрачными ваннами крышками не комплектуются.

Термостаты комплектуются крышками в двух исполнениях: плоской съемной крышкой из нержавеющей стали - исполнение "А" или односкатной откидной крышкой - исполнение "В". Термостаты LT-100 и LT-200 с ваннами объемом 5-8 литров выпускаются только в исполнении "А". Термостаты LT-300 и LT-400 с ваннами объемом 5-8 литров вместо съемной крышки имеют небольшое окно диаметром 64 мм и применяются, главным образом, для термостатирования внешних объектов.

Прозрачная пластиковая ванна  
(термостат в исполнении "Р")

Плоская съемная крышка  
(термостат в исполнении "А")

Односкатная откидная крышка  
(термостат в исполнении "В")



## НАГРЕВАЮЩИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ТЕРМОСТАТЫ СЕРИИ LOIP LT-100

Экономичные термостаты для точного поддержания температуры как в ванне, так и во внешнем контуре замкнутого типа. Модели LOIP LT-100 рассчитаны на работу с водой в качестве теплоносителя. Приборы состоят из погружного термостата-циркулятора LT-100 и рабочей ванны с крышкой.

### Особенности конструкции:

- микропроцессорный PID-контроллер позволяет поддерживать температуру теплоносителя с точностью  $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$ ;
- производительный нагнетающий насос обеспечивает эффективное перемешивание теплоносителя внутри ванны и высокую точность поддержания температуры в замкнутом внешнем контуре;
- яркий светодиодный цифровой дисплей отображает текущую и заданную температуру с дискретностью  $0,1^{\circ}\text{C}$ ;
- защищенная от брызг пленочная панель управления;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- звуковое и световое оповещение при снижении уровня теплоносителя в рабочей ванне или перегреве двигателя;
- простая коррекция показаний внутреннего датчика температуры;
- подключаемый к водопроводу, охлаждающий змеевик для достижения температур ниже комнатной (не входит в стандартную комплектацию);

LOIP LT-108

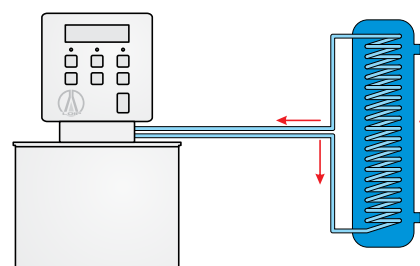


LOIP LT-112



до  $+100^{\circ}\text{C}$ ;  
 $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$

Закрытый контур



### Модельный ряд:

Модельный ряд семейства приборов LOIP LT-100 включает погружной термостат-циркулятор без ванны, а также модификации с ваннами объемом от 5 до 24 л. Технические характеристики, определяемые управляющим модулем, приведены на стр. 24.

### Технические характеристики:

Модель	Объем ванны, л	Открытая часть ванны/глубина, мм	Габариты, мм (ШхГхВ)	Масса, кг
LOIP LT-100	Погружной термостат-циркулятор		115x190x305	3,3
Термостаты с ваннами из нержавеющей стали/ с прозрачными ваннами из поликарбоната				
LOIP LT-105/105P	5	120x150/150	180x335x350	6,5/4,4
LOIP LT-108/108P	8	120x150/200	180x335x400	7,3/4,5
LOIP LT-111/111P	11	160x240/200	268x335x400	10/4,8
LOIP LT-112	12	190x296/150	355x335x350	10,5
LOIP LT-116	16	190x296/200	355x335x400	11,5
LOIP LT-117/117P	17	360x296/150	535x335x350	13/5,2
LOIP LT-124/124P	24	360x296/200	535x335x400	14/5,6

Погружной термостат-циркулятор LOIP LT-100 оснащен держателем для крепления на стенку ванны толщиной до 22 мм. В остальных модификациях управляющий модуль устанавливается на панели, которая, в свою очередь, монтируется на кожухе ванны.

### Исполнения:

Термостаты с ваннами из нержавеющей стали поставляются с плоской съемной крышкой из нержавеющей стали (исполнение «а»), либо с односкатной откидной крышкой из нержавеющей стали (Исполнение «б»). Термостаты с ваннами объемом 5 и 8 л выпускаются только в исполнении «а». Термостаты с прозрачными ваннами поставляются без крышек.

## НАГРЕВАЮЩИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ТЕРМОСТАТЫ СЕРИИ LOIP LT-200

Базовые термостаты для точного поддержания температуры в ванне и во внешнем контуре замкнутого типа. В отличие от LT-100, модели LOIP LT-200 рассчитаны на работу как с водой, так и с неводными теплоносителями (силиконовое масло, водноглицериновая смесь, ТОСОЛ, ПМС и т.п.). Приборы состоят из погружного термостата-циркулятора LT-200 и рабочей ванны с крышкой.

Термостаты LOIP LT-200 обладают всеми функциями приборов LT-100 (стр. 26) и дополняются следующими:

### Особенности конструкции:

- нагревательный элемент с увеличенной площадью поверхности и специальный алгоритм дозирования мощности для гарантированного безопасного нагрева любого теплоносителя;
- калибровка по трем точкам для достижения наивысшей точности во всем диапазоне температур;
- регулировка начальной мощности нагревателя и скорости нагрева;
- возможность подключения внешнего датчика температуры для контроля температуры внешнего контура (по заказу);
- подключаемый к водопроводу, охлаждающий змеевик для достижения температур ниже комнатной (входит в стандартную комплектацию).



### Модельный ряд:

Модельный ряд семейства приборов LOIP LT-200 включает погружной термостат-циркулятор без ванны, а также модификации с ваннами объемом от 5 до 24 л. Технические характеристики, определяемые управляющим модулем, приведены на стр. 24.

### Технические характеристики:

Модель	Объем ванны, л	Открытая часть ванны/глубина, мм	Габариты, мм (ШхГхВ)	Масса, кг
LOIP LT-200	погружной термостат-циркулятор		115x190x305	3,5
LOIP LT-205	5	120x150/150	180x335x350	6,5
LOIP LT-208	8	120x150/200	180x335x400	7,3
LOIP LT-211	11	160x240/200	268x335x400	10
LOIP LT-212	12	190x296/150	355x335x350	10,5
LOIP LT-216	16	190x296/200	355x335x400	11,5
LOIP LT-217	17	360x296/150	535x335x350	13
LOIP LT-224	24	360x296/200	535x335x400	14,5

Погружной термостат-циркулятор LOIP LT-200 оснащен держателем для крепления на стенку ванны толщиной до 22 мм. В остальных модификациях управляющий модуль устанавливается на панели, которая, в свою очередь, монтируется на кожуру ванны.

### Термостаты поставляются в двух исполнениях:

Исполнение «а» — с плоской крышкой из нерж. стали. Исполнение «б» — с односкатной крышкой высотой до 100 мм, изготовленной из нерж. стали. Термостаты с ваннами объемом 5 и 8 л выпускаются только в исполнении «а».

## НАГРЕВАЮЩИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ТЕРМОСТАТЫ СЕРИИ LOIP LT-300

Термостаты для точного поддержания температуры в ванне и во внешнем контуре замкнутого или открытого типа. Модели LOIP LT-300 рассчитаны на работу как с водой, так и с неводными теплоносителями (силиконовое и другие масла, водно-глицериновая смесь и т.п.). В отличие от других термостатов, LOIP LT-300 оснащены двухкамерным нагнетающе-всасывающим циркуляционным насосом, что позволяет использовать его для термостатирования открытых внешних систем. Приборы состоят из погружного термостата-циркулятора LT-300 и рабочей ванны с крышкой.

Термостаты LOIP LT-300 обладают всеми функциями приборов LT-100 (стр. 26) и дополняются следующими:

### Особенности конструкции:

- производительный двухкамерный нагнетающе-всасывающий циркуляционный насос обеспечивает эффективное перемешивание теплоносителя внутри ванны и высокую точность поддержания температуры внешней системы замкнутого или открытого типа;
- регулировка начальной мощности нагревателя и скорости нагрева;
- нагревательный элемент с увеличенной площадью поверхности и специальный алгоритм дозирования мощности для гарантированного безопасного нагрева любого теплоносителя;
- подключаемый к водопроводу, охлаждающий змеевик для достижения температур ниже комнатной (входит в стандартную комплектацию);

LOIP LT-308

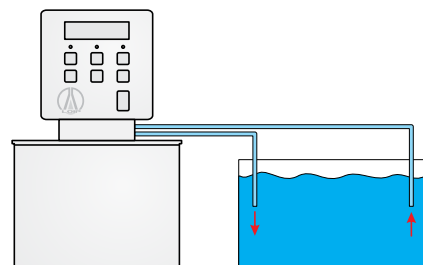


LOIP LT-316



**до +150 °С;  
±0,1 °С**

Открытый контур



### Модельный ряд:

Модельный ряд семейства приборов LOIP LT-300 включает модификации с ваннами объемом от 8 до 24 л. Технические характеристики, определяемые управляющим модулем, приведены на стр. 24.

Модель	Объем ванны, л	Открытая часть ванны/глубина, мм	Габариты, мм (ШхГхВ)	Масса, кг
LOIP LT-308	8	Диам. 64/200	180x335x400	9
LOIP LT-311	11	105x296/200	268x335x400	11,5
LOIP LT-316	16	190x296/200	355x335x400	13
LOIP LT-324	24	360x296/200	535x335x400	15,5

Погружной термостат-циркулятор LOIP LT-300 монтируется на панели, которая устанавливается на ванну.

### Термостаты поставляются в двух исполнениях:

Исполнение «а» — с плоской крышкой из нерж. стали. Исполнение «б» — с односкатной крышкой высотой до 100 мм, изготовленной из нерж. стали. Приборы LOIP LT-308 с ваннами объемом 8 л имеют небольшое окно (диаметр 64 мм), и применяются, главным образом, для термостатирования внешних объектов.

## НАГРЕВАЮЩИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ТЕРМОСТАТЫ СЕРИИ LOIP LT-400

Самые функциональные и прецизионные термостаты линейки LOIP LT для максимально точного поддержания температуры в ванне и во внешнем контуре замкнутого типа. Модели LOIP LT-400 позволяют поддерживать температуру с точностью  $\pm 0,01^\circ\text{C}$  и оснащены мощным микропроцессором с возможностью задания программ термостатирования, циркуляционным насосом с регулируемой производительностью, графическим дисплеем, двунаправленным интерфейсом RS-232.

Термостаты LOIP LT-400 обладают всеми функциями приборов LT-200 (стр. 27) и отличаются следующим:

### Особенности конструкции:

- специальная технология преобразования сигнала термодатчика, обеспечивающая долговременную стабильность поддержания температуры с точностью  $\pm 0,01^\circ\text{C}$ ;
- мощный нагнетающий циркуляционный насос с программно регулируемой производительностью;
- большой графический дисплей с подсветкой (128x64 точек) для одновременного отображения необходимых параметров работы в основном окне. Дополнительные окна для отображения графика нагрева и графика скорости нагрева в рабочем режиме;
- ручной и программный режимы термостатирования с возможностью задания параметров процессов;
- двунаправленный интерфейс RS-232 для задания всех параметров с компьютера, а также для регистрации режимов работы на компьютере;
- независимая цепь защиты от перегрева, соединенная с отдельным термодатчиком (входит в стандартную комплектацию);
- возможность обновления встроенного ПО.

LOIP LT-405

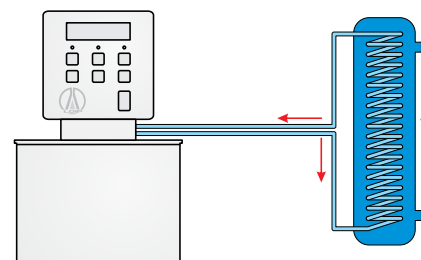


LOIP LT-411



до  $+200^\circ\text{C}$ ;  
 $\pm 0,01^\circ\text{C}$

Закрытый контур



### Модельный ряд:

Модельный ряд семейства приборов LOIP LT-400 включает погружной термостат-циркулятор без ванны, а также модификации с ваннами объемом от 5 до 24 л. Технические характеристики, определяемые управляющим модулем, приведены на стр. 24.

Модель	Объем ванны, л	Открытая часть ванны/глубина, мм	Габариты, мм (ШxГxВ)	Масса, кг
LOIP LT-400	Погружной термостат-циркулятор		115x240x305	5
LOIP LT-405	5	Диам. 64/150	180x335x350	8
LOIP LT-408	8	Диам. 64/200	180x335x400	9
LOIP LT-411	11	165x230/200	268x335x400	11,5
LOIP LT-412	12	190x296/150	355x335x350	12
LOIP LT-416	16	190x296/200	355x335x400	13
LOIP LT-417	17	360x296/150	535x335x350	14,5
LOIP LT-424	24	360x296/200	535x335x400	16

Погружной термостат-циркулятор LOIP LT-400 монтируется на панели, которая устанавливается на ванну.

### Термостаты поставляются в двух исполнениях:

Исполнение «а» — с плоской крышкой из нерж. стали. Исполнение «б» — с односкатной крышкой высотой до 100 мм, изготовленной из нерж. стали. Приборы с ваннами объемом 5 и 8 л имеют небольшое окно (диаметр 64 мм) и применяются, главным образом, для термостатирования внешних объектов.

## УЛЬТРАТЕРМОСТАТ ДЛЯ ПОВЕРКИ И КАЛИБРОВКИ ТЕРМОМЕТРОВ LOIP LT-920

Термостат LOIP LT-920 предназначен для точного воспроизведения и поддержания температуры при проведении поверки термометров и датчиков температуры. Термостат оснащен специальным многоместным трехъярусным штативом из нержавеющей стали. Карусельная конструкция штатива обеспечивает его свободное вращение, что делает работу с термометрами особенно удобной.

Микропроцессорный управляющий модуль позволяет устанавливать значения параметров термостатирования, проводить калибровку и коррекцию показаний встроенного термодатчика; отображает информацию о текущем состоянии системы; осуществляет диагностику неисправностей, сохраняя информацию в памяти до следующей проверки, а также обеспечивает автоматическое отключение прибора при снижении уровня рабочей жидкости ниже допустимого.

### Особенности конструкции:

- интеллектуальная система управления, адаптирующая параметры PID-контроллера под тип рабочей жидкости, устраняет влияние нестабильности напряжения в сети питания, корректирует воздействие температуры воздуха на работу устройства, определяя высокую точность поддержания температуры;
- эффективная система перемешивания обеспечивает максимально равномерное распределение температур по всему объему ванны;
- специальный карусельный штатив позволяет размещать одновременно до 15 термометров и термодатчиков и быстро регистрировать их показания;
- пятиразрядный дисплей, для отображения текущих и заданных значений, служебных параметров и кодов;
- простая коррекция показаний внутреннего термодатчика с возможностью калибровки по трем точкам;
- автоматическое отключение прибора при снижении уровня рабочей жидкости ниже допустимого;
- ванна из нержавеющей стали имеет стеклянные окна для регистрации показаний стеклянных термометров;
- встроенный охлаждающий теплообменник, необходимый для достижения температур ниже комнатной, может быть подсоединен к водопроводу или к внешнему криостату;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- кран для слива рабочей жидкости, расположенный на корпусе ванны.



### Технические характеристики:

Диапазон температур, °C	
без внешнего охлаждения	(T <sub>окр</sub> +10) ... 150
с охлаждением водопроводной водой	(T <sub>воды</sub> +5) ... 150
с охлаждением криостатом	0 ... 150
Количество мест под термометры	15
Диаметр отверстий штатива, мм	13
Рабочая глубина, мм	300
Погрешность установления заданной температуры, не более, °C	
в диапазоне до 100°C	±0,01
в диапазоне 100 ... 150°C	±0,02
Объем рабочей жидкости, л	14
Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В, не более, Вт	1500
Габаритные размеры (ШхГхВ), мм	380x235x560
Масса (без рабочей жидкости), кг, не более	8

T<sub>окр</sub> – температура окружающего воздуха

T<sub>воды</sub> – температура воды, поступающей в теплообменник (змеевик)

## ПРЕЦИЗИОННЫЕ ТЕРМОСТАТИРУЮЩИЕ БАНИ СЕРИИ LOIP LB-200

Прецизионные термобани LOIP LB-200 предназначены для точного поддержания температуры объектов, помещенных в ванну прибора. Бани LOIP LB-200 оснащены микропроцессорным терморегулятором, обеспечивающим очень точное поддержание температуры и лопастью мешалкой для интенсивного перемешивания рабочей жидкости.

### Особенности конструкции:

- микропроцессорный PID-контроллер позволяет поддерживать температуру теплоносителя с точностью  $\pm 0,1^\circ\text{C}$ ;
- встроенная лопастная мешалка (1400 об/мин.) обеспечивает эффективное перемешивание рабочей жидкости;
- яркий светодиодный цифровой дисплей, отображает текущую и заданную температуры с дискретностью  $0,1^\circ\text{C}$ ;
- для достижения температур ниже комнатной термобани LOIP LB-200 снабжены охлаждающим змеевиком, который может быть подключен к водопроводу;
- защищенная от брызг пленочная панель управления;
- рабочие ванны выполнены методом штамповки из нержавеющей стали и характеризуются длительным сроком службы и удобством при чистке;
- все модели комплектуются крышками из нержавеющей стали высотой 70 мм.



### Технические характеристики:

	LOIP LB-212	LOIP LB-216	LOIP LB-217	LOIP LB-224
Диапазон температур, $^\circ\text{C}$				
без внешнего охлаждения	$(T_{\text{окр}} + 10) \dots 100$			
с охлаждением водопроводной водой	$(T_{\text{воды}} + 5) \dots 100$			
Погрешность поддержания температуры, не более, $^\circ\text{C}$	$\pm 0,1$			
Объем, л	12	16	17	24
Размер открытой части ванны/глубина, мм	290x296/150	190x296/200	360x296/150	360x296/200
Мощность нагревателя, Вт	2000			
Потребляемая мощность, не более, Вт	2200			
Электропитание, переменный ток, В/Гц	220 $\pm$ 20/50			
Габаритные размеры (ШxГxВ), мм	355x335x350	355x365x400	532x335x350	532x335x400
Масса, кг	11,9	13	14,5	15,7

$T_{\text{окр}}$  – температура окружающего воздуха

$T_{\text{воды}}$  – температура воды, поступающей в теплообменник (змеевик)

## НАСТОЛЬНЫЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ (КРИОСТАТЫ) LOIP FT-211-25 и FT-311-25

Настольные криостаты предназначены для поддержания заданной температуры объектов как в собственной ванне, так и во внешних системах с замкнутым или открытым контуром и рассчитаны на применения, не требующие высокой мощности охлаждения.

Криостат LOIP FT-211-25 на базе управляющего модуля LT-200 (стр. 27) может использоваться для термостатирования во внешней системе только с замкнутым контуром.

Криостат LOIP FT-311-25 на базе управляющего модуля LT-300 (стр. 28) может использоваться для термостатирования во внешней системе как с замкнутым, так и с открытым контуром.

### Особенности конструкции:

- интеллектуальная система управления LOIP-ATC адаптирует параметры PID-контроллера под тип рабочей жидкости и устраняет влияние нестабильности напряжения в сети и температуры воздуха на работу системы;
- автоматический режим включения и отключения холодильного агрегата во всем температурном диапазоне;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- простая коррекция показаний внутреннего термодатчика с возможностью калибровки по трем точкам;
- в модели FT-211-25 предусмотрена возможность подключения внешнего термодатчика для прямого контроля термостатирования замкнутого внешнего контура;
- надежная теплоизоляция ванны позволяет свести к минимуму воздействие внешних факторов на процесс термостатирования;
- съемная вентиляционная решетка для быстрого и удобного удаления пыли из корпуса аппарата;
- кран для слива рабочей жидкости, расположенный на корпусе ванны.

### Примеры применений:

- подача теплоносителя в холодильники ротационных испарителей, вакуумных систем и других установок перегонки легкокипящих жидкостей;
- термостатирование измерительных ячеек электрохимических анализаторов, рефрактометров, вискозиметров и т.п.;
- термостатирование реакторов;
- испытания материалов;
- кондиционирование рабочей жидкости калориметров;
- калибровка термодатчиков;
- контроль качества нефтепродуктов.



### Технические характеристики:

	FT-211-25	FT-311-25
Диапазон температур, °C	-25 ... 100	
Точность поддержания температуры, °C	±0,1	
Дискретность индикации температуры, °C	±0,1	
Объем рабочей жидкости, л	10	
Размер открытого пространства ванны, мм	190x130	
Глубина ванны, мм	200	
Возможность подключения внешнего термодатчика	да	нет
Тип внешнего контура	открытый	открытый/закрытый
Максимальная производительность насоса, л/мин	7,5	8
Давление, развиваемое насосом, бар	0,17	0,22
Напряжение питания, В	220	
Потребляемая мощность, Вт	3600	
Габаритные размеры, мм	420x385x670	
Масса (без рабочей жидкости), кг	40	



## НАПОЛЬНЫЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ (КРИОСТАТЫ) LOIP FT-216-25, FT-316-25, FT-216-40, FT-316-40

Напольные криостаты предназначены для поддержания заданной температуры объектов как в собственной ванне, так и во внешних системах с замкнутым или открытым контуром.

Криостаты LOIP FT-216-25 и FT-216-40 на базе управляющего модуля LT-200 (стр. 27) могут использоваться для термостатирования внешних систем только с замкнутым контуром.

Криостаты LOIP FT-316-25 и FT-316-40 на базе управляющего модуля LT-300 (стр. 28) могут использоваться для термостатирования внешних систем как с замкнутым, так и с открытым контуром.

### Особенности конструкции:

- интеллектуальная система управления LOIP-ATC адаптирует параметры PID-контроллера под тип рабочей жидкости и устраняет влияние нестабильности напряжения в сети и температуры воздуха на работу системы;
- автоматический режим включения и отключения холодильного агрегата во всем температурном диапазоне;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- простая коррекция показаний внутреннего термодатчика с возможностью калибровки по трем точкам;
- в моделях FT-216-25 и FT-216-40 предусмотрена возможность подключения внешнего термодатчика для прямого контроля термостатирования замкнутого внешнего контура;
- надежная теплоизоляция ванны позволяет свести к минимуму воздействие внешних факторов на процесс термостатирования;
- съёмная вентиляционная решетка для быстрого и удобного удаления пыли из корпуса аппарата;
- кран для слива рабочей жидкости, расположенный на корпусе ванны.



### Примеры применений:

- подача теплоносителя в холодильники ротационных испарителей, вакуумных систем и других установок перегонки легкокипящих жидкостей;
- термостатирование измерительных ячеек электрохимических анализаторов, рефрактометров, вискозиметров и т.п.;
- термостатирование реакторов;
- испытания материалов;
- кондиционирование рабочей жидкости калориметров;
- калибровка термодатчиков;
- контроль качества нефтепродуктов.

### Технические характеристики:

	FT-216-25	FT-316-25	FT-216-40	FT-316-40
Диапазон температур, °C	-25 ... 100		-40 ... 100	
Точность поддержания температуры, °C	±0,1			
Дискретность индикации температуры, °C	±0,1			
Объем рабочей жидкости, л	16			
Размер открытого пространства ванны, мм	248x170			
Глубина ванны, мм	200			
Возможность подключения внешнего термодатчика	да	нет	да	нет
Тип внешнего контура	замкнутый	замкнутый/открытый	замкнутый	замкнутый/открытый
Максимальная производительность насоса, л/мин	7,5	8	7,5	8
Давление, развиваемое насосом, бар	0,17	0,22	0,17	0,22
Напряжение питания, В	220			
Потребляемая мощность, Вт	3600			
Габаритные размеры, мм	450x420x890			
Масса (без рабочей жидкости), кг	55	60	55	60

## НАПОЛЬНЫЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ТЕРМОСТАТ (КРИОСТАТ) СВЕРХНИЗКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ LOIP FT-311-80

Криостат LOIP FT-311-80 предназначен для поддержания заданной температуры объектов как в собственной ванне, так и во внешних системах с замкнутым или открытым контуром. Криостат оснащен мощным двухкомпрессорным холодильным агрегатом и рассчитан, в первую очередь, на работу в области низких и сверхнизких температур.

### Особенности конструкции:

- мощный двухкомпрессорный холодильный агрегат в модели FT-311-80 повышенной хладопроизводительности гарантирует быстрый выход на режим даже при сверхнизких температурах;
- интеллектуальная система управления LOIP-АТС адаптирует параметры PID-контроллера под тип рабочей жидкости и устраняет влияние нестабильности напряжения в сети и температуры воздуха на работу системы;
- автоматический режим включения и отключения холодильного агрегата во всем температурном диапазоне;
- система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее;
- простая коррекция показаний внутреннего термодатчика с возможностью калибровки по трем точкам;
- надежная теплоизоляция ванны позволяет свести к минимуму воздействие внешних факторов на процесс термостатирования;
- съемная вентиляционная решетка для быстрого и удобного удаления пыли из корпуса аппарата;
- кран для слива рабочей жидкости, расположенный на корпусе ванны.

### Примеры применений:

- испытания материалов, определения температур замерзания;
- исследования физических, химических и биологических процессов при низких температурах;
- калибровка термометров и термодатчиков;
- контроль качества нефтепродуктов, в частности:
  - по ГОСТ 20287-91 «Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания» Метод А. (стр. 17)
  - по ГОСТ 5066-91 «Топлива моторные. Методы определения температуры помутнения, начала кристаллизации и кристаллизации»;
  - по ГОСТ 22254-92 «Топливо дизельное. Метод определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре»;
- определение плотности при низких температурах с ванной LOIP LA-380.



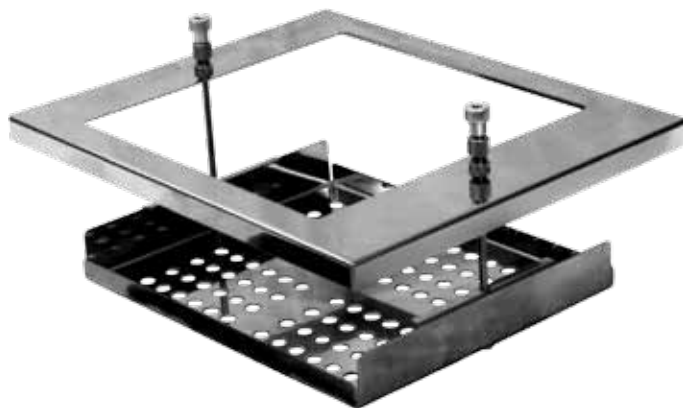
### Технические характеристики:

	FT-311-80
Диапазон температур, °C	-80 ... 100
Точность поддержания температуры, °C	±0,1
Объем рабочей жидкости, л	11
Размер открытого пространства ванны, мм	175x135
Глубина ванны, мм	200
Возможность подключения внешнего термодатчика	нет
Тип внешнего контура	закрытый/открытый
Максимальная производительность насоса, л/мин	8
Давление, развиваемое насосом, бар	0,22
Потребляемая мощность, Вт	4200
Габаритные размеры, мм	535x555x985
Масса (без рабочей жидкости), кг	80

## АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

### УСТРОЙСТВО ПОДЪЕМА-ОПУСКАНИЯ ОБРАЗЦОВ LA-220

Устройство подъема-опускания образцов LOIP LA-220 предназначено для погружения объектов в ванны термостатов LOIP LT и прецизионных термостатирующих бань LOIP LB-200 на заданную глубину. Термостатируемые объекты (например, колбы) располагают на передвижном поддоне, который может быть зафиксирован на любой требуемой глубине. Устройство LA-220 устанавливается на кожух термостатирующих устройств с ваннами объемом 19 и 24 л вместо откидной крышки и комплектуется собственной съемной крышкой. Размер поддона 260х320 мм. Максимальная глубина погружения 200 мм.



### ШТАТИВЫ LOIP LA

Штативы LOIP LA предназначены для размещения стеклянных пробирок и бутирометров для молока в жидкостных термостатах и термобанях серии LOIP LB-200. Штативы изготавливаются из нержавеющей стали и могут быть погружены в любые теплоносители (вода, спирт, различные масла). Поставляются также штативы, специально сконструированные для ванн криостатов LOIP FT.



	LA-201	LA-202	LA-203	LA-204	LA-205*	LA-207	LA-208	LA-209*
Количество гнезд, шт	33	27	33	27	14	21	15	11
Диаметр отверстий, мм	17	22	17	22	25	17	22	25
Глубина погружения, мм	150			200				
Габаритные размеры (ШхГхВ), мм	235x80x165		235x80x215			180x80x215**		

\* для бутирометров


\*\* для ванн криостатов LOIP FT


### КОЛЬЦА


Массивные кольца применяются для удержания колб на дне термостатирующей емкости.





	Диаметр, мм	Масса, г
LA-210	45	150
LA-211	70	200
LA-212	100	300




 **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС, ПРОИЗВОДСТВО)**  
Адрес офиса: 193230, Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 12  
Тел.: (812) 325-28-36  
Факс: (812) 325-28-24  
e-mail: [info@loip.ru](mailto:info@loip.ru)  
[www.loip.ru](http://www.loip.ru)

 **МОСКВА (ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО)**  
Адрес офиса: 123298, г. Москва, ул. 3-я Хорошевская, д. 18, корп. 2  
Тел./факс: (495) 940-6719, (495) 940-6720, (495) 940-6721, (495) 940-6722, (495) 940-6724, e-mail: [moscow@loip.ru](mailto:moscow@loip.ru)

 **КРАСНОДАР (ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО)**  
Адрес офиса: 350000, г. Краснодар, ул. Сормовская, д. 7/13, литер Е, офис 6  
Тел./факс: (861) 210-1977, (861) 200-0691, e-mail: [krasnodar@loip.ru](mailto:krasnodar@loip.ru)

 **УФА (ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО)**  
Адрес офиса: 450106, г. Уфа, ул. С. Перовской, д. 52/2, офис 4-24  
Тел./факс: (347) 279-8657, (347) 279-8142, (347) 293-6716, e-mail: [ufa@loip.ru](mailto:ufa@loip.ru)

**НОВОСИБИРСК (ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО)**   
Адрес офиса: 630091, г. Новосибирск, ул. Крылова, д. 26 (ТЦ "Москва"), офис 505  
Тел./факс: (383) 230-4822, e-mail: [novosibirsk@loip.ru](mailto:novosibirsk@loip.ru)

[www.loip.ru](http://www.loip.ru)