



**ХИМРЕАКТИВСНАБ**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



## ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**Анализ качества нефти и нефтепродуктов**



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Определение вязкости.....	3
2. Определение плотности.....	6
3. Определение давления насыщенных паров нефтепродуктов.....	9
4. Определение температуры вспышки.....	11
5. Определение содержания механических примесей в жидкости.....	16
6. Фракционный состав.....	17
7. Определение анилиновой точки.....	21
8. Определение содержания нефтепродуктов в воде и почве.....	22
9. Определение низкотемпературных характеристик.....	23
11. Определение цветности.....	30
12. Определение содержания серы, азота, металлов, хлора и хлористых солей.....	31
13. Определение содержания воды.....	33
14. Определение фактических смол.....	34
15. Определение теплоты сгорания.....	35
16. Определение электрических свойств.....	36
17. Анализ битумов и парафинов.....	38
18. Анализ масел и смазок.....	42
19. Анализ других характеристик.....	46
20. Оборудование для азс.....	49



## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ

### 1.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ ПО ГОСТ 33-2000, ASTM D445-D446

Определение кинематической вязкости проводится с помощью капиллярных вискозиметров типа ВПЖ, Кэннон-Фенске, Уббелоде в специальных термостатах.

#### Термостат «LOIP» LT-910 (Россия)



Представляет собой ванну из нержавеющей стали со стеклянными окнами. Блок регулирования обеспечивает нагрев рабочей жидкости и цифровое отображение заданной и текущей температур, а также контроль уровня рабочей жидкости и автоматическое отключение прибора при аварийном снижении уровня ниже нормального. Для работы при температуре ниже комнатной термостат оснащён охлаждающим контуром.

Диапазон рабочих температур	(Т <sub>воды</sub> +5) ... 150 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С
Количество мест под вискозиметры	3 шт.
Объём теплоносителя	14 л
Потребляемая мощность	1,5 кВт
Габаритные размеры / масса	380x235x560 мм / 16 кг

#### Термостат ВИС-Т-01 (Россия)



Представляет собой ванну из нержавеющей стали со стеклянными окнами. Для регулирования температур, не превышающих окружающую, необходим поток охлаждающей жидкости через встроенный теплообменник.

Диапазон рабочих температур	20 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С
Количество мест под вискозиметры	3 шт.
Объём теплоносителя при 20 °С	20 л
Потребляемая мощность, не более	2,5 кВт
Габаритные размеры / масса	400x265x580 мм / 21 кг

#### Термостат ВИС-Т-08-3 (Россия)



Представляет собой ванну из нержавеющей стали со стеклянными окнами. Обеспечивает удобный доступ к расположенным в ряд вискозиметрам благодаря плоской крышке. Отличается низким уровнем шума. Для регулирования температур, не превышающих окружающую, необходим поток охлаждающей жидкости через встроенный теплообменник.

Диапазон рабочих температур	15 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С
Количество мест для вискозиметров	3 шт. в ряд
Объём теплоносителя при 20 °С	15 л
Потребляемая мощность, не более	2,5 кВт
Габаритные размеры / масса	510x230x660 мм / 26 кг

#### Термостат КРИО-ВИС-Т-01 (Россия)



Имеет одноконтурную холодильную установку и прозрачное смотровое окно, выполненное с использованием однокамерного стеклопакета. Применение стеклопакета исключает обмерзание или запотевание окна.

Диапазон рабочих температур	0 ... 50 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С (t > 15 °С) ±0,03 °С (t < 15 °С)
Количество мест для вискозиметров	2 шт.
Объём теплоносителя при 20 °С	12 л
Габаритные размеры / масса	400x700x600 мм / 54 кг

### Криотермостат вискозиметрический «ЛОИР» LT-912 (Россия)



Предназначен для термостатирования стеклянных вискозиметров при определении кинематической вязкости различных образцов, в частности, нефтепродуктов по ГОСТ 33-2000, ISO 3104, ASTM D 445.

Диапазон рабочих температур	-40 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С
Количество мест под вискозиметры	2 шт.
Объём рабочей ванны	9,5 л
Габаритные размеры / масса	470x480x650 мм / 45 кг

## 1.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ

Вязкость жидких нефтяных битумов и битуминозных материалов рекомендуется определять по ГОСТ 33137, ГОСТ Р 58406.2.

### Вискозиметр TRL35 Multi-speed (Россия)



Прибор проходит сертификацию и показывает надёжные данные в сравнении с эталонным прибором. Ротационный вискозиметр прямого считывания показаний сочетает в себе точность измерений и простоту исполнения. В приборе предусмотрены 12 предустановленных скоростей и температурный датчик для постоянного контроля температуры.

Диапазон вязкости	0,5 ... 10 000 000 сП
Разрешение	1 дин/см <sup>2</sup>
Предустановленные скорости	600, 300, 200, 100, 60, 30, 20, 10, 6, 3, 2, 1 об./мин
Диапазон скорости сдвига	0,17 ... 1020 сек <sup>-1</sup>
Напряжение сдвига	5,11 ... 1533 дин/см <sup>2</sup>
Объём исследуемого образца	35 ... 190 мл
Габаритные размеры / масса	426x127x203 мм / 3,5 кг

### Ротационный вискозиметр Линтел РВ-20 для определения динамической вязкости дорожных нефтяных битумов (Россия)



Соответствует ГОСТ 33137, ГОСТ Р 58406.2. Встроенная твёрдотельная баня с широким температурным диапазоном и высокой точностью поддержания температуры. Для начала измерения достаточно задать тип шпинделя, скорость сдвига и температуру испытания.

Пределы измеряемой вязкости	0,15 ... 2000 Па·с
Диапазон температуры термостата ячейки	40 ... 180 °С
Диапазон скоростей оборота валика	0,01 ... 600 об./мин
Потребляемая мощность в режиме испытания	не более 0,4 кВт
Размеры вискозиметра / масса	440x330x310 мм / 12 кг

## 1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВНОЙ ВЯЗКОСТИ

Тяжёлые нефтепродукты, дающие непрерывную струю в течение всего времени испытания, определяют по ГОСТ 6258. Вязкость жидких нефтяных битумов и битуминозных материалов рекомендуется определять по ГОСТ 11503-74.

### Аппарат для определения условной вязкости ВУБ-1Д (Россия)



Предназначен для определения условной вязкости битумов в соответствии с требованиями ГОСТ 11503. Принцип действия аппарата основан на измерении времени истечения 50 мл битума через калиброванное отверстие.

Температура термостатирования	60 и 80 °С
Погрешность поддержания температуры, не более	±0,2 °С
Диаметр отверстий истечения битума в рабочих стаканах	(5±0,025), (10±0,025) мм
Габаритные размеры	500x245x252 мм
Масса	16 кг

**Аппарат для определения условной вязкости Линтел ВУБ-21 (Россия)**

Предназначен для определения условной вязкости нефтяных битумов и других битуминозных продуктов в соответствии с требованиями ГОСТ 11503.

Температура термостатирования	60 и 80 °С
Погрешность поддержания температуры, не более	±0,2 °С
Диапазон измерения времени истечения продукта	0 ... 999 с
Погрешность измерения времени истечения, не более	±1,0 %
Объём истечения продукта для определения условной вязкости	50,0 (25,0 ... 75,0) см <sup>3</sup>
Потребляемая мощность, не более	1500 В·А
Масса, не более	20 кг

**Вискозиметр ВУ-М (Россия)**

Предназначен для обеспечения методики ГОСТ 6258 в организациях, использующих нефтепродукты. Область применения – определение условной вязкости жидких сред, дающих непрерывную струю в течение всего испытания и вязкость которых нельзя определить по ГОСТ 33-2000.

Постоянная вискозиметра* (ГОСТ 1532)	51(±1) с
Максимальная температура нагревания испытуемой жидкости	110 °С
Габаритные размеры:	
• вискозиметра	235x224x560 мм
• блока регулирования температуры	135x155x75 мм
Масса:	
• вискозиметра	5,5 кг
• блока регулирования температуры	1,5 кг

\* - время истечения через сточную трубку 200 мл дистиллированной воды при температуре 20 °С.

**Полуавтоматический вискозиметр битумов ВУБ-ПХП (Россия)**

Соответствует ГОСТ 11503-74, ГОСТ Р 52128-2003, ГОСТ Р 55421-2013. Предназначен для определения вязкости битумных продуктов и распространяется на нефтяные жидкие битумы, сырьё для битумного производства и другие битуминозные продукты. Подходит для угольной смолы и эмульгированного асфальта в текучем состоянии.

Диаметры отверстий истечения	3, 4, 5 и 10 мм
Высота стенки рабочего стакана	105 (±1) мм
Шаровые затворы, входящие в комплект:	
диаметр шарика 1 / высота метки затвора	12,70 (±0,05) / 92,0 (±0,025) мм
диаметр шарика 2 / высота метки затвора	6,35 (±0,05) / 90,3 (±0,025) мм
Диапазон рабочих температур:	Т окр. среды ... 90 (±0,1) °С
Диапазон цифрового таймера	0,1...999,9 (±0,1) с
Потребляемая мощность	0,8 кВт
Габаритные размеры / масса	400x420x550 мм / 15 кг

**Вискозиметр Энглера ВУ-М-ПХП для определения условной вязкости битумов (Россия)**

Вискозиметр предназначен для обеспечения методики ГОСТ 6258, ASTM D1665, IP212. Область применения: определение условной вязкости жидких сред, дающих непрерывную струю в течение всего испытания и вязкость которых нельзя определить по ГОСТ 33.

В комплект входят два термометра для определения условной вязкости по Энглеру и один контрольный лабораторный термометр.

Постоянная истечения воды	51±1 с
Объём резервуара	200 (±0,2) мл
Диапазон рабочих температур:	0 ... 110 (±0,2) °С
Потребляемая мощность	0,6 кВт

## 2. | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ



### ■ 2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ АРЕОМЕТРОМ ПО ГОСТ 3900-85, ASTM D1298

Плотность является ключевым параметром для коммерческого учёта нефтепродуктов и инженерных расчётов. Традиционный способ измерения плотности (ГОСТ 3900-85, ASTM D1298) – с помощью ареометра, погружаемого в цилиндр с образцом при требуемой температуре с использованием систем термостатирования.

#### Термостат ВТ-ро-02 (Россия)



Предназначен для поддержания стабильной температуры при определении плотности нефтепродуктов с помощью стандартных ареометров в соответствии с ГОСТ 3900-85. Термостат оснащён охлаждающим контуром.

Диапазон рабочих температур	20 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,10 °С
Количество мест для цилиндров	6 шт.
Объём теплоносителя при 20 °С	30 л
Потребляемая мощность, не более	2,5 кВт
Габаритные размеры / масса	330x275x775 мм / 22 кг

#### Термостат ВИС-Т-09-3 (Россия)



Предназначен для поддержания температуры в соответствии с ГОСТ 33, ГОСТ Р 53708, ГОСТ 33389, ASTM D445, IP 71, ISO 3104 и DIN 51366. Оптимальная настройка режима термостатирования в зависимости от используемого теплоносителя, удобные встроенные секундомеры.

Диапазон рабочих температур	15 ... 150 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С
Количество мест для вискозиметров	3 шт.
Объём теплоносителя при 20 °С	16 л
Потребляемая мощность, не более	2,2 кВт
Габаритные размеры / масса	510x230x660 мм / 29 кг

#### Термостат ВИС-Т-09-4 (Россия)



Переливной жидкостный термостат предназначен для поддержания температуры в соответствии с ГОСТ 33, ГОСТ Р 53708, ГОСТ 33389, ASTM D445, IP 71, ISO 3104 и DIN 51366. Оптимальная настройка режима термостатирования в зависимости от используемого теплоносителя, удобные встроенные секундомеры.

Диапазон рабочих температур	15 ... 150 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,10 °С
Количество рабочих мест	4 шт.
Объём теплоносителя при 20 °С	22 л
Потребляемая мощность, не более	2,2 кВт
Габаритные размеры / масса	580x230x660 мм / 31 кг

#### Термостат «ЛОИР» LT-810 (Россия)



Прибор предназначен для термостатирования цилиндров при определении плотности по ГОСТ 3900-85, ГОСТ Р 51069-97. Высокая точность поддержания температуры в ванне достигается с помощью микропроцессорного терморегулятора и эффективной системы перемешивания жидкости. В комплект входит 4 цилиндра. Термостат оснащён охлаждающим контуром.

Диапазон рабочих температур	0 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,1 °С
Количество мест под цилиндры	4 шт.
Объём рабочей ванны	30 л
Мощность нагревателя	2,0 кВт
Габаритные размеры / масса	560x250x710 мм / 25 кг

**Термостат КРИО-ВТ-ро-03 (Россия)**

Низкотемпературный жидкостный термостат предназначен для поддержания стабильной температуры при определении плотности нефтепродуктов с помощью стандартных ареометров в соответствии с ГОСТ 3900-85 и ГОСТ Р 51069. Имеет одноконтурную холодильную установку и прозрачное смотровое окно, выполненное с использованием однокамерного стеклопакета. Применение стеклопакета исключает обмерзание или запотевание окна.

Диапазон рабочих температур	0 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,10 °С
Количество мест для цилиндров	6 шт.
Объем теплоносителя при 20 °С	22 л
Потребляемая мощность, не более	3,5 кВт
Габаритные размеры / масса	400x710x800 мм / 60 кг

**Термостат универсальный КВПД-ПХП (Россия)**

Термостат универсальный КВПД-ПХП предназначен для точного поддержания температуры стеклянных вискозиметров типа ВПЖ или Уббелюде при определении кинематической вязкости нефтепродуктов по ГОСТ 33-2000, ASTM D 445 или ISO 3104; ареометров при определении плотности нефтепродуктов по ГОСТ 3900, ASTM D1298 и ISO 3675; бомб Рейда при определении давления насыщенных паров нефтепродуктов по ГОСТ 3900, ASTM D1298, IP 160 и ISO 3675.

Диапазон рабочих температур	-10 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С
Количество мест для вискозиметров	2 шт.
Объем теплоносителя при 20 °С	30 л
Потребляемая мощность, не более	2,6 кВт
Габаритные размеры / масса	520x400x640 мм / 32 кг

**Термостат КРИО-ВТ-12 (Россия)**

Компактный низкотемпературный жидкостный термостат предназначен для поддержания заданной температуры теплоносителя, циркулирующего во внутренней ванне термостата и в подключенных внешних потребителях (лабораторные химические реакторы, измерительные приборы и другое оборудование).

Диапазон рабочих температур	-20 ... 200 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,01 °С
Производительность насоса:	
максимальное давление	0,18 бар
максимальный расход	8 л/мин
Объем теплоносителя при 20 °С	6 л
Потребляемая мощность, не более	2,5 кВт
Габаритные размеры / масса	310x505x650 / 36 кг

**Термостат LOIP FT-311-80 (Россия)**

Предназначен для термостатирования образцов как в собственной ванне, так и во внешних системах замкнутого или открытого типа. Данная модель криотермостата снабжена мощным двухкомпрессорным холодильным агрегатом и рассчитана, прежде всего, на работу в области низких и сверхнизких температур.

Диапазон рабочих температур	-80 ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,1 °С
Производительность насоса, не менее	8 л/мин
Объем теплоносителя при 20 °С	11 л
Потребляемая мощность, не более	4,4 кВт
Габаритные размеры / масса	535x555x985 мм / 80 кг

## ■ 2.2. АППАРАТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ

Наиболее точный способ измерения плотности (ASTM D4052) – с помощью электронных плотномеров, работающих по принципу измерения частоты осцилляции U-образной трубки. Этот метод позволяет выполнять измерения с точностью до 0,00002 г/см<sup>3</sup>, что при учёте количества нефтепродукта составляет примерно 20 г на тонну (обычно достаточно точности 0,0001 г/см<sup>3</sup>). Такие приборы применяются для определения плотности как нефтепродуктов, так и любых других жидкостей.

### Вибрационный плотномер ВИП-2М Р (Россия)



Предназначен для быстрого измерения плотности жидкостей и объёмных свойств растворов с вязкостью не более 300 мПа•с.

Диапазон измерения плотности	0,0012 ... 1,5000 г/см <sup>3</sup>
Погрешность измерения плотности, не более	±0,0003 г/см <sup>3</sup>
Диапазон рабочих температур	10 ... 60 °С
Объём образца, не более	1,5 см <sup>3</sup>
Габаритные размеры / масса	205x200x80 мм / 3 кг

### Переносной плотномер ПЛОТ-ЗБ-1Р (Россия)



Предназначен для измерения плотности и температуры жидкости без отбора проб в резервуарах. Погружной датчик даёт возможность непрерывно измерять плотность и температуру жидкости на различных её уровнях.

Диапазон измерения плотности	680 ... 1600 кг/м <sup>3</sup>
Погрешность измерения плотности	0,5 кг/м <sup>3</sup>
Диапазон измерения температуры	-40 ... 85 °С
Погрешности измерения температуры	± 0,3 °С
Диапазон измерения вязкости	1,5 ... 200 мм <sup>2</sup> /с (сСт)
Глубина погружения датчика	до 25 м
Масса, не более	3,5 кг

### Переносной плотномер ПЛОТ-ЗБ-1П (Россия)



Предназначен для измерения плотности и температуры жидкости без отбора проб в резервуарах. Погружной датчик даёт возможность непрерывно измерять плотность и температуру жидкости на различных её уровнях.

Диапазон измерения плотности	680 ... 1600 кг/м <sup>3</sup>
Погрешность измерения плотности	±0,3 (в диапазоне 680 ... 1010) кг/м <sup>3</sup> ±0,5 (в диапазоне 950 ... 1600) кг/м <sup>3</sup>
Диапазон измерения температуры	-40 ... 85 °С
Погрешности измерения температуры	±0,3 °С
Диапазон измерения вязкости	5 ... 200 мм <sup>2</sup> /с (сСт)
Глубина погружения датчика	до 10 м
Масса, не более	1 кг

### Установка для измерения плотности нефти и нефтепродуктов ТНГ 1298 (Россия)



Предназначена для определения плотности нефтепродуктов и сырой нефти ареометром при постоянных температурах в стационарных лабораториях в соответствии с ГОСТ 3900, ДСТУ ГОСТ 31072, EN ISO 3675, ASTM D1298.

Температурный диапазон, °С	5...+100
Точность поддержания температуры, °С	±0,1
Объём / высота измерительного цилиндра	750 мл / 350 мм
Число измерительных цилиндров	3 или 6

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ



Стандарт ГОСТ 1756-2000 устанавливает метод определения абсолютного давления пара летучей сырой нефти и летучих невязких нефтепродуктов, кроме сжиженных нефтяных газов. Стандарт не распространяется на топлива с кислородсодержащими соединениями, смешивающиеся с водой (типа низших спиртов).

#### Аппарат для определения давления насыщенных паров АДП-02 (Россия)



Аппарат представляет собой водяной термостат специальной конструкции, оснащённый системой терморегулирования, в котором размещаются до трёх толстостенных испытательных бомб, соединённых с манометрическими устройствами и цифровыми табло для каждой из них.

Диапазон измеряемого давления	0 ... 180 кПа
Рабочая температура измерения	37,8 (±0,1) °С
Количество измерительных каналов	3
Система встряхивания	реверсивное вращение
Габаритные размеры / масса	1000x600x400 мм / 40 кг

#### Аппарат для определения давления насыщенных паров АДНП-НОВА (Беларусь)



Автоматический анализатор предназначен для определения общего давления, создаваемого в вакууме летучими маловязкими нефтепродуктами, их компонентами и исходным сырьём, содержащими воздух (ASVP), в соответствии с СТБ EN 13016-1-2011, ГОСТ EN 13016-1-2013, ГОСТ 33361-2015, ГОСТ 33157-2014.

Диапазон измеряемого давления	8 ... 130 кПа
Рабочая температура измерения	0 ... 100 (±0,1) °С
Габаритные размеры / масса	330x310x400 мм / 16 кг

#### Аппарат для определения давления насыщенных паров топлив содержащих воздух АДП-03 (Россия)



Аппарат предназначен для определения возникающего в вакууме общего давления насыщенных паров топлив и содержащегося в них воздуха по ГОСТ Р EN 13016-1-2008 (EN 13016-1-2000) и полностью соответствует требованиям международных стандартов ASTM D5191 и IP394.

Диапазон измеряемого давления	0 ... 150 кПа
Температура измерения	37,8±0,1°С
Объём камеры	15 см <sup>3</sup>
Объём пробы	3 см <sup>3</sup>
Соотношение объёмов газ/жидкость	4/1
Габаритные размеры / масса	305x272x284 мм / 7,3 кг
Потребляемая мощность аппарата	40 Вт

#### Термостат для бомб Рейда «LOIP» LT820 (Россия)



Устройство снабжено микропроцессорным терморегулятором, эффективной системой перемешивания и стойками для крепления бомб Рейда. Термостат выполнен в напольном варианте. Для работы при температуре ниже комнатной термостат оснащён охлаждающим контуром, который подключается к водопроводу или внешнему охлаждающему устройству.

Диапазон рабочих температур	(T <sub>воды</sub> +5) ... 100 °С
Погрешность поддержания температуры	±0,1 °С
Количество рабочих мест	3 шт
Объём теплоносителя	33 л
Максимальная потребляемая мощность	2,2 кВт
Габаритные размеры (ШxГxВ)	640x250x620 мм

### Термостат для бомб Рейда ВТ-Р-01 (Россия)



Жидкостный термостат предназначен для поддержания заданной температуры при определении давления насыщенных паров нефтепродуктов с помощью бомб Рейда в соответствии с ГОСТ 1756.

Термостат может выпускаться в модификации ВТ-Р-03, где предусмотрено размещение трёх бомб Рейда.

Модель	Количество бомб Рейда	Габаритные размеры, мм	Размеры ванны, мм
ВТ-Р-01	2	335x280x780	120x210x500
ВТ-Р-03	3	545x250x780	290x160x500

### Автоматический аппарат ДНП-ЛАБ-12 (Россия)



Предназначен для определения давления насыщенных паров, создаваемого низкокипящими маловязкими нефтепродуктами, их компонентами и исходным сырьём, содержащим воздух (ASVP), и расчёта эквивалентного давления сухих паров (DVPE) в полном соответствии с требованиями стандартов ГОСТ Р ЕН 13016-1-2013, ГОСТ 33157-2014, ASTM D5190, ASTM D5191, IP 394.

Объём анализируемого образца	5 мл
Объём испытательной камеры	25 мл
Температура испытания	37,8 (±0,1) °С
Диапазон измерения давления	0,1...200 кПа
Соотношение объёмов газ/жидкость	4/1
Потребляемая мощность аппарата	150 В
Габаритные размеры / масса	450x230x190 мм / 15 кг

### Анализатор давления насыщенных воздухом паров жидких нефтепродуктов АДНП (Россия)



Предназначен для определения общего давления (ASVP), создаваемого в вакууме летучими маловязкими нефтепродуктами, их компонентами и исходным сырьём, содержащими воздух, и для определения расчётного эквивалентного давления сухих паров (DVPE) в соответствии с ГОСТ Р ЕН 13016-1-2008, ГОСТ EN 13016-1-2013 в лабораторных условиях.

Температура испытания	37,8 (±0,1) °С
Диапазон измерения давления	0...150 кПа
Дискретность	0,1 кПа
Соотношение объёмов газ/жидкость	4/1
Интерфейс	RS 232 C
Габаритные размеры / масса	450x230x190 мм / 15 кг
Потребляемая мощность аппарата	150 Вт

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ



Сущность метода заключается в определении самой низкой температуры нефтепродукта, при которой, при условии испытания над его поверхностью, образуется смесь паров с воздухом, способная вспыхивать в воздухе от источника зажигания. Для этого испытуемый нефтепродукт нагревается в закрытом (или открытом, в зависимости от метода) тигле с постоянной скоростью при непрерывном перемешивании и испытывается на вспышку через определённые интервалы температур.

**Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО (Россия)**

Соответствует ГОСТ 4333 и ISO 2592.



Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 360 °С
Поджигание	газовое, масляное
Давление газа	40 ... 50 кПа
Расход газа	не более $8,5 \times 10^{-6}$ м <sup>3</sup> /с
Потребляемая мощность	0,4 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	465x225x241 мм / 10 кг

**Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ПХП (Россия)**

Предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов по методу Кливленда в соответствии с ГОСТ 4333, ISO2592, ASTM D92. Момент вспышки устанавливается визуально, температура вспышки фиксируется лаборантом самостоятельно.



Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 360 °С
Поджигание	газовое пламя
Потребляемая мощность, не более	0,45 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	370x260x235 мм / 7 кг

**Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-01 (Россия)**

Предназначен для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда в соответствии с ГОСТ 4333-87, ISO 2592, ASTM D 92. Анализатор автоматически производит нагрев тигля с образцом и перемещение испытательного пламени. Момент вспышки устанавливается визуально.



Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 400 °С
Поджигание	газовое пламя
Диапазон скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	2 ... 20 °С/мин
Потребляемая мощность, не более	0,8 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	400x360x470 мм / 14 кг

**Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле с двумя видами поджига ТВО-2-ПХП (Россия)**

Предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов в соответствии с ГОСТ 4333, ISO2592, ASTM D92. Автоматическое управление направлением пламени и воспламенения. Момент вспышки устанавливается визуально, температура вспышки фиксируется лаборантом самостоятельно.

Два вида поджига: газовый воспламенитель (источник пламени: бытовой или сжиженный газ, давление газа от 40 до 50 кПа) и электрический воспламенитель (электропитание: переменный ток 220 В, 50 Гц).



Диапазон определения температуры вспышки	до 360 °С
Поджигание	газовое пламя / искра
Скорость нагрева образца от 28 °С до предполагаемой температуры вспышки	5 ... 6 °С/мин
Потребляемая мощность, не более	0,4 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	370x260x235 мм / 7 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-А-ПХП (Россия)



Предназначен для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда в соответствии с ГОСТ 4333-87, ISO 2592, ASTM D 92. Полный автоматический контроль процесса испытаний. Предусмотрена процедура тестирования для образцов с неопределённой температурой вспышки.

Диапазон определения температуры вспышки	57 ... 400 °С
Поджигание	искра / газовый поджиг (опция)
Скорость нагрева образца от 28 °С до предполагаемой температуры вспышки	5 ... 6 °С/мин
Потребляемая мощность	0,5 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	370x370x295 мм / 13 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-11 (Россия)



Предназначен для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда в соответствии с ГОСТ 4333, ISO 2592, ASTM D 92. Полный автоматический контроль процесса испытаний; универсальный входной штуцер газовой системы; адаптер для подключения мини-баллонов.

Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 370 °С
Поджигание	газовое пламя
Диапазон задания скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	0,5 ... 20 °С/мин
Потребляемая мощность	0,7 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	460x370x440 мм / 12 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-12 (Россия)



Предназначен для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда, в соответствии с ГОСТ 4333-87, ISO 2592, ASTM D 92.

Полный автоматический контроль процесса испытаний снижает погрешность измерений до минимально возможных значений.

Предустановленные программы для анализа различных продуктов. Возможно задание двух различных скоростей нагрева для разных температурных интервалов в одном эксперименте. Универсальный входной штуцер газовой системы, адаптер для подключения мини-баллонов.

Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 400 °С
Поджигание	газовое пламя
Диапазон задания скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	0,5 ... 20 °С/мин
Потребляемая мощность	0,7 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	460x370x440 мм / 12 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле Линтел АТВО-20-05 (Россия)



Соответствие стандартам: ГОСТ 4333, ГОСТ 33141, ASTM D92, ISO 2592

Нет необходимости подключения к источнику газа. Уникальная конструкция встроенного электроискрового поджига с движением по дуге окружности тигля имитирует пламя зажигательного устройства диаметром 4 мм.

Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 400 °С
Поджигание	искровое
Скорость нагрева образца от 28 °С до предполагаемой температуры вспышки	5 ... 6 °С/мин
Скорость нагрева продукта до 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки	4... 17 °С/мин
Продолжительность одного испытания, не более	40 мин
Потребляемая мощность, не более	1,6 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	450x500x380 мм / 15 кг

**Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле Линтел АТВО-20 (Россия)**

Аппарат автоматический для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда. Реализует стандарты: ГОСТ 4333, ГОСТ 33141, ASTM D92, ISO 2592.

Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 400 °С
Поджигание	электроискровое
Диапазон задания скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	5 ... 6 °С/мин
Потребляемая мощность	1,6 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	450x500x380 мм / 15 кг

**Аппарат ТВЗ-ПХП для определения температуры вспышки в закрытом тигле (Россия)**

Предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов в соответствии с ГОСТ 6356, ISO2719. Момент вспышки устанавливается визуально, температура вспышки фиксируется лаборантом самостоятельно.

Диапазон определения температуры вспышки	79 ... 300 °С
Поджигание	газовое пламя
Диапазон скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	0 ... 12 °С/мин
Потребляемая мощность, не более	0,6 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	370x260x300 мм / 8 кг

**Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле с двумя видами поджига ТВЗ-2-ПХП (Россия)**

Изготовлен в соответствии с ГОСТ 6356-75, ISO 2719, ASTM D93. Момент вспышки устанавливается визуально, температура вспышки фиксируется лаборантом самостоятельно. Два вида поджига: газовый воспламенитель (источник пламени: бытовой или сжиженный газ, давление газа от 40 до 50 кПа) и электрический воспламенитель (электропитание: переменный ток 220 В, 50 Гц).

Диапазон определения температуры вспышки	T <sub>окр.ср.</sub> ... 370 °С
Поджигание	газовое пламя / искра
Скорость нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	5 ... 6 °С/мин
Потребляемая мощность, не более	0,5 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	370x260x300 мм / 8,5 кг

**Автоматический аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-А-ПХП (Россия)**

Предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса в соответствии с ГОСТ 6356 (СТ СЭВ 1495-79), ISO 2719, ASTM D 93. Полный автоматический контроль процесса испытаний.

Диапазон определения температуры вспышки	23 ... 400 °С
Поджигание	искра / газовое пламя (опция)
Диапазон скорости нагрева продукта	2 ... 12 °С/мин
Потребляемая мощность, не более	0,5 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	370x370x295 мм / 13 кг

**Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-01 (Россия)**

Полуавтоматический аппарат ТВЗ-ЛАБ-01 предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса в соответствии с ГОСТ 6356-75, ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ ISO 2719-2017 (методы А и В), ГОСТ 54279-2010, ГОСТ 9287, ISO 2719 и ASTM D93 (кроме Метода С). Микропроцессорное управление обеспечивает полную автоматизацию испытаний за исключением детектирования вспышки (устанавливается визуально).

Диапазон определения температуры вспышки	40 ... 400 °С
Поджигание	газовое пламя
Диапазон задания скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	0 ... 20 °С/мин
Потребляемая мощность	0,6 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	350x250x280 мм / 8 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-11 (Россия)



Предназначен для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда в соответствии с ГОСТ 4333, ISO 2592, ASTM D 92. Специальная конструкция узла поджига позволяет использовать как газовый поджиг по ГОСТ 6356-75, так и электрический по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008 с помощью программно управляемой нагретой спирали. Полный автоматический контроль процесса испытаний; универсальный входной штуцер газовой системы; адаптер для подключения мини-баллонов.

Диапазон определения температуры вспышки	40 ... 370 °С
Поджигание	газовое пламя / искра
Диапазон задания скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	0,5 ... 15 °С/мин
Потребляемая мощность	0,7 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	360x390x295 мм / 9 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-12 (Россия)



Автоматический аппарат ТВЗ-ЛАБ-12 предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ Р 54279-2010, ГОСТ ISO 2719-2013, ГОСТ 6356-75, ГОСТ 9287-59, ISO 2719, ASTM D 93 (методы А,В и С). Широкие возможности настройки программного обеспечения и специальная конструкция устройства поджига аппарата позволяет получить результаты испытаний с высокой сходимостью по ГСО даже при использовании электрического поджига по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008. Полный автоматический контроль процесса испытаний; универсальный входной штуцер газовой системы; адаптер для подключения мини-баллонов.

Диапазон определения температуры вспышки	0 ... 400 °С
Поджигание	газовое пламя / искра
Диапазон задания скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	0,5 ... 20 °С/мин
Потребляемая мощность	0,6 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	465x340x390 мм / 15 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле Линтел АТВ-21 (Россия)



Соответствие стандартам: ГОСТ 6356-75, ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ISO 2719-88 (А), ASTM D 93. Аппарат допускает работу в трёх режимах:

1. Экспресс-метод для испытания продукта с неизвестной температурой вспышки.
2. По методу ГОСТ 6356-75 для определения температуры вспышки продуктов с требуемой точностью.
3. По методу ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008.

#### Особенности:

- список продуктов с предполагаемой температурой вспышки, установленной стандартами;
- автоматический нагрев продукта и поддержание скорости нагрева в соответствии с выбранной программой испытания;
- автоматический поджиг при помощи электрической искры контролируемой мощности для полной имитации газового шарика диаметром 4 мм;
- сенсорная панель управления, удобный интерфейс;
- скорость перемешивания соответствуют требованиям выбранной программы испытаний и поддерживается автоматически
- передача результатов испытаний в систему Линтел®-Линк по протоколам ZigBee, TCP/IP (Ethernet, Wi-Fi), хранение и поиск результатов и графиков.

Диапазон определения температуры вспышки	12 ... 370 °С
Дискретность вывода на дисплей температуры вспышки продукта	1 °С
Потребляемая мощность, не более	0,75 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	310x420x435 мм / 15 кг

**Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле Тага Линтел АТВТ-20 (Россия)**

Аппарат соответствует ГОСТ Р 53717 (ASTM D 56). Полная автоматизация процесса испытания: заполнение бани водой, поддержание скорости нагрева продукта, испытание продукта, определение и запоминание температуры вспышки с автоматической корректировкой на атмосферное давление, замещение разогретого теплоносителя на холодный.

Диапазон определения температуры вспышки	13 ... 93 °С
Поджигание	электроискровое
Диапазон задания скорости нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	1 ... 3 °С/мин
Потребляемая мощность	0,5 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	370x420x310 мм / 14 кг

**Автоматический аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле Вспышка-АЗТ (Беларусь)**

Полуавтоматический аппарат ТВЗ-ЛАБ-01 предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса в соответствии с ГОСТ 6356-75, ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008 (метод А и В), СТБ ИСО 2719-2002 (метод А и В), ISO 2719, ГОСТ 9287. Полный автоматический контроль процесса испытаний позволяет исключить влияние оператора и снизить погрешность определения температуры вспышки до минимально возможных значений.

Диапазон определения температуры вспышки	30 ... 370 °С
Поджигание	газовое пламя / искра
Потребляемая мощность	0,6 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	400x300x465 мм / 16 кг

**Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ (Россия)**

Соответствует ГОСТ 6356 и ISO 2719.

Измерения в температурном диапазоне от -30 °С до 120 °С требуют подключение жидкостной бани (поставляется по отдельному заказу). Измерения в температурном диапазоне от 12 °С до 360 °С могут проводиться с воздушной баней.

Диапазон определения температуры вспышки	-30 ... 360 °С
Зажигательное устройство	газовое, масляное
Давление газа	40 ... 50 кПа
Расход газа	не более $8,5 \times 10^{-6}$ м <sup>3</sup> /с
Потребляемая мощность	0,4 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	490x225x275 мм / 10 кг

**Автоматический регистратор температуры вспышки в открытом и закрытом тигле Вспышка-А (Беларусь)**

Соответствие стандартам: с ГОСТ 4333 (ИСО 2592) и ГОСТ 6356 (ИСО 2719).

**Особенности:**

- Аппарат реализует два метода определения температуры вспышки: в открытом и закрытом тигле.
- Полный автоматический контроль процесса испытаний.
- Предустановленные программы для анализа различных продуктов.
- Встроенный редактор для корректировки существующих программ позволяет изменять установленные параметры.

Диапазон определяемых температур вспышки:

- для открытого тигля 70 ... 280 °С
- для закрытого тигля 30 ... 260 °С

Скорость нагрева образца до предполагаемой температуры вспышки	5 ... 6 °С/мин
Потребляемая мощность, не более	0,12 кВт
Габаритные размеры аппарата / масса	290x290x160 мм / 11 кг

## 5. | ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В ЖИДКОСТИ



### Прибор контроля чистоты жидкости ПКЖ-904А (Россия)



Госреестр средств измерений №11306-08. Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.31.062.A №11980.

Позволяет определить уровень загрязнённости рабочей жидкости или гидросистемы; основной источник загрязнения (по анализу дисперсионного состава загрязнений); эффективность очистки рабочих жидкостей в баках гидросистем; оптимальный режим работы очистителя при подключении к гидросистеме. Имеет встроенный датчик.

Диапазоны размеров регистрируемых частиц	5 ... 10, 10 ... 25, 25 ... 50, 50 ... 100, 100 ... 200, более 200 мкм
Макс. измеряемая концентрация загрязнений	$4,8 \times 10^4$ шт./100 см <sup>3</sup>
Макс. допустимое давление на входе прибора	0,5 МПа
Температура контролируемых жидкостей	10 ... 70 °С
Габаритные размеры / масса	225x100x280 мм / 3,5 кг

### Прибор контроля чистоты жидкости ПКЖ-904А.1 (Россия)



Предназначен для измерения количества частиц, содержащихся в контролируемом объёме жидкости в соответствии с ГОСТ 17216.

Прибор ПКЖ-904А.1 имеет выносной датчик, который соединяется с основным блоком жгутом длиной 0,85 м. Датчик крепится на стойке, входящей в комплект поставки.

Диапазоны размеров регистрируемых частиц	5 ... 10, 10 ... 25, 25 ... 50, 50 ... 100, 100 ... 200, более 200 мкм, сумма
--	---

Максимальная измеряемая концентрация частиц загрязнений:

- по сигнализаторам «Уровень загрязнённости»  $4,8 \times 10^6$  шт./100 см<sup>3</sup>
- с градацией по размерным диапазонам  $1,5 \times 10^5$  шт./100 см<sup>3</sup>

Макс. допустимое давление на входе прибора	не более 0,5 МПа
Температура контролируемых жидкостей	10 ... 70 °С
Габаритные размеры / масса	350x225x200 мм / 4,5 кг

### Анализаторы серии ГРАН-152 (Россия)



Соответствуют ГОСТ 17216. Автоматический анализ, простота обслуживания и калибровки. ГРАН-152.1 лабораторный: анализ загрязнённости механическими примесями масел, природных вод и т.д. Прибор снабжён перистальтическим дозатором. ГРАН-152.1 универсальный: гранулометрический анализ механических примесей в агрессивных горюче-смазочных маслах, химических реактивах и других жидкостях. Прибор оснащён поршневым дозатором.

Диапазоны размеров регистрируемых частиц	5 ... 10, 10 ... 25, 25 ... 50, 50 ... 100, 100 и более мкм
Диапазон концентраций частиц	0 ... 2500 шт./мл
Инструментальная погрешность счёта	3 %
Объёмы анализируемых проб	1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 м
Время анализа пробы объёмом 100 мл	5 мин

### Аппарат для определения механических примесей МХП-ПХП (Россия)



Соответствует ГОСТ 6370. Используется для определения механических примесей, таких как углеводород, смазочные материалы и добавки в нефти, нефтепродуктах и присадках методом фильтрации (гравиметрический метод).

Диапазон температур управляемого нагрева ванны	$T_{\text{окр.среды}} \dots 90 (\pm 1) \text{ } ^\circ\text{C}$
Макс. температура нагрева воронки горячего фильтрации	$90 (\pm 4) \text{ } ^\circ\text{C}$
Диапазон разрежения встроенного вакуумного насоса	1,3 ... 5 кПа
Мощность водной нагревательной бани	2x500 Вт
Габаритные размеры	
Нагревательной бани:	365x322x615 мм
Блока управления и фильтрации:	360x290x360 мм
Вес аппарата в сборе	не более 30 кг

## 6. | ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ


**Аппарат для разгонки нефтепродуктов АРН-ЛАБ-03 (Россия)**


Соответствует ГОСТ Р ЕН ИСО 3405, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405, ГОСТ Р 53707, ГОСТ 2177 (методы А и Б), ISO 3405, ASTM D 86, IP123, ИСО 3405 и другим аналогичным стандартам. На АРН-ЛАБ-03 успешно производится разгонка как светлых, так и тёмных нефтепродуктов по методам А и Б (ГОСТ 2177) соответственно.

**Особенности:**

- Возможность подключения внешнего циркуляционного охладителя или термостата.
- Центрирующее приспособление для термометра в полном соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 3405.
- Подсветка приёмного мерного цилиндра.
- Бесступенчатый регулятор мощности нагрева.
- Зажим для отвода перегонной колбы, исключающий потери на испарение.

Температура разгонки	до 400 °С
Потребляемая мощность, не более	0,75 кВт
Габаритные размеры / масса	450x450x535 мм / 20 кг

**Полуавтоматический аппарат АРНП-ПХП для определения фракционного состава нефтепродуктов (Россия)**


Обеспечивает проведение испытаний нефтепродуктов в соответствии с ГОСТ 2177-99, ИСО 3405-88, ASTM D86.

**Особенности:**

- Интегральный регулятор мощности нагрева.
- Регулятор высоты стола для размещения ёмкости с пробами.
- Ванна из нержавеющей стали.
- Выключатель подсветки цилиндра.

В комплект входят термометры и стеклянная посуда (колба разгонки и приёмный цилиндр).

Температура разгонки	35 ... 400 °С
Погрешность поддержания заданной температуры	не более 0,5 °С
Температура охлаждающей бани	0 ... 80 °С
Скорость отгона дистиллята	4 ... 5 мл/мин (5 ... 95 % отгона)
Потребляемая мощность, не более	0,15 кВт
Габаритные размеры / масса	480x380x530 мм / 18 кг

**Полуавтоматические аппараты АРНП-В-ПХП и АРНПц-В-ПХП для определения фракционного состава нефтепродуктов (Россия)**


АРНП-В-ПХП

Предназначены для проведения испытаний нефтепродуктов по ASTM D 1160-03 и СТБ 1559-2005. АРНПц-В-ПХП имеет непрерывный цифровой контроль температуры в разгонной колбе.

**Особенности:**

- Простота в использовании.
- Многоуровневая система безопасной работы.
- Цифровой вакуумный манометр-расходомер обеспечивает высокую точность измерений.
- Возможность охлаждения после процесса дистилляции для ускорения начала следующего анализа.
- Простой запуск в работу и инсталляция (оборудование приходит в собранном виде). Вакуумный насос поставляется в комплекте аппарата.

Температура разгонки	-2 ... 400 °С
Погрешность поддержания заданной температуры	1 °С
Температура охлаждающей бани	T <sub>комн.</sub> ... +100 °С
Скорость отгона дистиллята	4 ... 5 мл/мин (10 ... 90 % отгона)
Потребляемая мощность, не более	0,13 кВт
Габаритные размеры / масса	600x200x600 мм / 45 кг

### Полуавтоматический аппарат АРНП-К-ПХП (КРИО) для определения фракционного состава нефтепродуктов (Россия)



Предназначен для испытаний нефтепродуктов по ГОСТ 2177, ISO 3405, ASTM D86 и определения фракционного состава нефти, светлых и темных нефтепродуктов при атмосферном давлении по ГОСТ 2177 с автоматическим охлаждением дистиллята до 0 °С и термостатированием приёмной камеры при перегонке высоколетучих фракций нефтепродуктов.

**Особенности:**

- Интегральный регулятор мощности нагрева.
- Охлаждающая баня закрытого типа не требует смены теплоносителя и хладагентов (льда, проточной воды и пр.)
- Возможность термоконтроля приёмного отделения.

Температура разгонки	35 ... 400 °С
Погрешность поддержания заданной температуры	1 °С
Температура охлаждающей бани	-10 ... 100 °С
Скорость отгона дистиллята	4 ... 5 мл/мин (5 ... 95 % отгона)
Потребляемая мощность, не более	0,14 кВт
Габаритные размеры / масса	500x500x600 мм / 25 кг

### Автоматический аппарат АРНП-ВА-ПХП для определения фракционного состава нефтепродуктов (Россия)



Соответствует ASTM D 1160-12 и СТБ 1559-2005. Предназначен для определения фракционного состава нефтепродуктов, которые могут частично или полностью испаряться при максимальной температуре 400 °С с высокой точкой кипения под вакуумом или при пониженном атмосферном давлении. Полученные данные используют для построения кривой перегонки, устанавливающей зависимость полученного объёма дистиллята в процентах и эквивалентной температуры кипения при атмосферном давлении.

Температура разгонки	до 400 °С
Погрешность поддержания заданной температуры	1 °С
Температура охлаждающей бани	до 100 °С
Скорость отгона дистиллята	4 ... 5 мл/мин (10 ... 90 % отгона)
Диапазон установки остаточного давления	2 ... 99 [±0,1] мм рт. ст.
Параметры вакуумного насоса в комплекте аппарата	120 л/мин
Потребляемая мощность, не более	1,7 кВт
Габаритные размеры / масса	600x230x600 мм / 35 кг

### Автоматический аппарат для определения фракционного состава нефти и светлых нефтепродуктов Линтел АРНС-20 (Россия)



Соответствует ГОСТ 2177-99, ISO 3405-88, ASTM D-86. Конструктивное исполнение аппарата моноблочное. Блок испытаний и блок управления смонтированы на одном шасси. Охлаждение жидкости в холодильнике производится проточной водой, колотым льдом, снегом, залитым водой, криостатом Линтел ТКС-20.

**Особенности:**

- Поддержка температуры среды, окружающей мерный цилиндр, 13 ... 18 °С, при температуре охлаждающей жидкости в холодильнике 0 ... 4 °С.
- Фиксация температуры начала кипения, температуры при каждом проценте отгона и температуры конца кипения.
- Информация о ходе и результатах разгонки отображается на 4-х строчном дисплее.
- Возможно внесение поправки на барометрическое давление.

Температура разгонки	18 ... 370 °С
Погрешность поддержания заданной температуры	±0,3 °С (0 ... 100°С)
	±0,5 °С (100 ... 300 °С)
	±1,0 °С (300 ... 370 °С)
Потребляемая мощность, не более	1,5 кВт
Габаритные размеры / масса	435x485x700 мм / 35 кг

### Автоматический аппарат для определения фракционного состава нефти и светлых нефтепродуктов Линтел АРНС-21 (Россия)



Соответствует ASTM D 1160-12 и СТБ 1559-2005.

#### Особенности:

- Автоматическое задание всех требуемых параметров при выборе продукта.
- Измерение температуры паров, температуры бани и температуры приёмника.
- Измерение барометрического давления.
- Прекращение нагрева после регистрации конца кипения, разложения, сухой точки.
- Имитация термометров ASTM7C, ASTM8C, TH-7.

Температура разгонки	18 ... 370 °C
Погрешность поддержания заданной температуры	±0,3 °C (0 ... 100°C) ±0,5 °C (100 ... 300 °C) ±1,0 °C (300 ... 370 °C)
Температура охлаждающей бани	0 ... 60 °C
Потребляемая мощность, не более	1,5 кВт
Габаритные размеры / масса	596x515x760 мм / 50 кг

### Автоматический аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов АФСА-С (Россия)



Соответствует ГОСТ 2177-99, ГОСТ Р EN ISO 3405-2007, ГОСТ ISO 3405-2013, EN ISO 3405:2019, ГОСТ Р 57036-2016, ГОСТ 33098-2014, ISO 3405:2019.

Автоматическое задание всех требуемых параметров при выборе продукта.

Возможна разгонка нефтепродуктов в «ручном» режиме, с использованием ртутных термометров.

Датчик температуры паров в колбе Pt-100 изготовлен в металлическом корпусе, для повышения надёжности и долговременности использования.

Дистанционное обновление встроенного ПО.

Температура разгонки	0 ... 450 °C
Погрешность поддержания заданной температуры	0,1 °C
Температура охлаждающей бани	0 ... 70 °C
Скорость отгона дистиллята	2 ... 5 мл/мин
Потребляемая мощность, не более	3,5 кВт
Габаритные размеры / масса	500x670x570 мм / 65 кг

### Автоматический аппарат для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов АРН-ЛАБ-11 (Россия)



Соответствует с ГОСТ Р EN ISO 3405, ГОСТ ISO 3405, ГОСТ 2177-99 (метода А и Б), ГОСТ Р 53707, ASTM D86, ISO 3405, IP123 и другими аналогичными стандартами в диапазоне температур до 450°C. Управление температурой бани конденсатора-холодильника регулятором, включающим контроль нагрева и защиту от перегрева.

#### Особенности:

- Полный автоматический контроль процесса испытания.
- Предустановленные программы для определения фракционного состава нефтепродуктов.
- Сенсорное управление аппаратом, цветной LCD дисплей.
- Встроенная система охлаждения с программным управлением.
- Термостатируемый отсек приёмного цилиндра.
- Пожарная сигнализация с оптическим детектором.
- Система автоматического пожаротушения.

Температура разгонки	20 ... 450 °C
Дискретность измерения температуры кипения	0,1 °C
Дискретность измерения объёма конденсата	0,1 мл
Диапазон температур охлаждающей ванны	0 ... 65 °C
Диапазон температур отсека приемного цилиндра	0 ... T <sub>комн.</sub>
Скорость разгонки	0,5 ... 10 мл/мин
Объём охлаждающей жидкости	1,7 л
Потребляемая мощность	2,2 кВт
Габаритные размеры / масса	500x670x620 мм / 67 кг

### Аппарат для разгона светлых и тёмных нефтепродуктов АРНС-Т (Россия)

Соответствует ГОСТ 2177-99 и ГОСТ Р EN ISO 3405-2007



Объём ёмкости блока охлаждения	9 дм <sup>3</sup>
Потребляемая мощность, не более	1,2 кВт
Габаритные размеры / масса	430x440x530 мм / 16 кг

### Аппарат для определения фракционного состава и дистилляции нефтепродуктов АФС-02 (Беларусь)

Полуавтоматический аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов АФС-02 предназначен для разгонки бензинов и дизельных топлив в соответствии с требованиями ГОСТ 2177 и ГОСТ Р EN ISO 3405-2007, ISO 3405-88.



Температура разгонки	0 ... 400 (±0,1) °С
Температура охлаждающей бани	0 ... 60 °С
Потребляемая мощность, не более	2,0 кВт
Габаритные размеры / масса	455x530x720 мм / 60 кг

### Аппарат ректификации нефти АРН-2 (Россия)

Предназначен для перегонки нефти по ГОСТ 11011.

Ректификация производится при атмосферном давлении и под вакуумом.

Вакуумная система обеспечивает остаточное давление не более 2 мм рт. ст. за время не более 30 мин.

Для отображения и фиксации данных в АРН-2 установлен электронный регистратор на 6 каналов. Результаты измерений записываются в память цифрового регистратора и отображаются в виде графиков, диаграмм или в цифровой форме на экране регистратора.



Перегонка при атмосферном давлении	до 200 °С
Перегонка под вакуумом	до 300 °С (500 °С, если привести к атм. давлению)
Объём пробы продукта при ректификации	1,9 и 3 дм <sup>3</sup>
Потребляемая мощность, не более	3,5 кВт
Габаритные размеры / масса	720x1100x2320 мм / 290 кг

## 7. | ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНИЛИНОВОЙ ТОЧКИ



Анилиновая точка – критическая температура растворения индивидуальных углеводородов или нефтяных фракций в анилине, выше которой образуется истинный раствор (частицы растворяемого вещества нельзя обнаружить в растворителе оптическими методами). Анилиновая точка используется для расчёта дизельного индекса топлив, определений группового состава нефтепродуктов и содержания в них ароматических углеводородов.

**Аппарат для определения анилиновой точки АТ-ПХП (Россия)**


Соответствует ГОСТ 12329, ASTM D611 и ISO 2977.

В аппарате применяется подогрев при помощи электрической нагревательной трубки, ручное регулирование температуры, а также бесступенчатое регулирование скорости вращения мешалки в соответствии с требованиями проведения испытаний.

Для определения анилиновой точки используется фотоэлектронное автоматическое определение конечной точки, сопровождаемое звуковой и оптической сигнализацией. Определение анилиновой точки и смешанной анилиновой точки происходит в тонкоплёночной пробирке из боросиликатного стекла на водяной бане. Тонкая плёнка смеси проходит под светом лампы (6 Вт) переменного тока. Необходимый уровень нагрева достигается в прилагаемом нагревательном приборе. Когда световой индикатор становится ярким, смесь начинает охлаждаться до расслоения, на что указывает угасание индикатора.

Диапазон измерения температуры	$T_{\text{комн.}}$ ... 150 °С
Водяная баня:	ёмкость 400 мл для теплопроводящей текучей среды (подходят нефтепродукты)
Габаритные размеры	240x250x375 мм

## 8. | ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ВОДЕ И ПОЧВЕ



ИК-фотометрическое определение нефтепродуктов в воде и почве регламентировано ГОСТ Р 51797-2001, ПНД Ф 14.1: 2.5-95, РД 52.2 4.476-95, а также рекомендовано для измерения массовой доли нефтепродуктов в почвах и донных отложениях в соответствии с ПНД Ф 16.1:2.2.22-98.

### Анализатор АН-2 (Россия)



Соответствует РД 52.24.476-95; ПНДФ 14.1:2.5-95; ПНДФ 1:2222-98; ПНДФ 14.1:2:4.168-2000; ПНДФ 14.1:2.189.02; ГОСТ Р 51797-2001 и др.

Применяется для количественного определения содержания нефтепродуктов во всех подлежащих контролю водных объектах: поверхностных и подземных природных водах, питьевых водах, загрязнённых и очищенных сточных водах, технологических и льяльных водах и др.

Возможно использование малотоксичного и доступного экстрагента тетрахлорэтилена (перхлорэтилена) категории хч вместо четырёххлористого углерода.

#### Диапазоны концентраций:

нефтепродуктов в воде	0,02-1000 мг/л
нефтепродуктов в почве	0,005-10 % масс.
жиров в воде	0,04-1000 мг/л

#### Потребляемая мощность макс.

50 Вт

#### Габариты / масса

210x140x140 мм / 1,9 кг

### Концетратомер КН-3м (Россия)



Внесён в Государственный реестр СИ РФ под № 44670-10.

Принцип действия прибора основан на измерении фотометром оптических плотностей раствора нефтепродуктов, жиров и НПАВ в четырёххлористом углероде в инфракрасной области спектра.

#### Особенности:

- 2 режима измерения: одноволновой и двухволновой (в отличие от «КН-2м»).
- Измерение массовых концентраций нефтепродуктов, жиров и НПАВ без переградуировки прибора.
- Низкая погрешность измерений.
- Метрологическая стабильность.
- Малый расход реактивов.
- Простота и надёжность в эксплуатации.
- Диалоговый режим работы.
- Самодиагностика работоспособности прибора.

#### Определяемые значения массовых концентраций веществ в природных объектах:

нефтепродуктов в водах	0,02 ... 1 000 мг/дм <sup>3</sup>
нефтепродуктов в почвах	50 ... 100 000 мг/кг
жиров в водах	0,1 ... 100 мг/дм <sup>3</sup>
НПАВ в водах	0,05 ... 100 мг/дм <sup>3</sup>
углеводородов в воздушных массах	1,0 ... 500 мг/м <sup>3</sup>

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности прибора при соблюдении нормальных условий

(Сх – измеряемое значение массовой концентрации вещества в экстрагенте):

для нефтепродуктов, жиров и углеводородов в воздушных массах	$\pm(0,5 + 0,05 \cdot C_x)$ мг/дм <sup>3</sup>
для НПАВ	$\pm(1,0 + 0,05 \cdot C_x)$ мг/дм <sup>3</sup>

#### Объём измерительной кюветы

2,8 мл

#### Габаритные размеры / масса

115x250x280 мм / 5 кг

## 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК



В данном разделе представлены аппараты для определения температуры застывания (ГОСТ 20287), начала кристаллизации (ГОСТ 5066) и предельной температуры фильтруемости (ГОСТ 22254) нефтепродуктов.

### Полувтоматический аппарат АТЗ-70-ПХП для определения температур текучести, застывания, помутнения, начала кристаллизации для нефтепродуктов (Россия)



Соответствует ГОСТ 20287, ГОСТ 5066, ASTM D97, ASTM D 2500.

Аппарат АТЗ-70-ПХП не требует применения углекислоты и других охлаждающих веществ или устройств. Два посадочных места, электронный терморегулятор с установкой требуемой и отслеживанием текущей температуры. Автоматическое поддержание требуемой температуры в бане.

Диапазон измерений	-80 ... 20 (±0,5) °C
Потребляемая мощность	1,9 кВт
Габаритные размеры / масса аппарата	800x330x550 мм / 50 кг

### Автоматический аппарат для определения температур текучести и застывания нефтепродуктов ЛАЗ-М (Россия)



Аппарат предназначен для автоматического определения температуры застывания и текучести в соответствии с отечественными и зарубежными стандартами ГОСТ 20287, ASTM D 97, ISO 3016.

Система охлаждения: полупроводниковые охлаждающие элементы, водопроводная вода с температурой не более 25 °C.

Диапазон измерений	-40 ... 30 °C
Время проведения одного анализа	10 ... 45 мин
Потребляемая мощность	0,15 кВт
Габаритные размеры / масса	266x407x230мм / 10 кг

### Автоматический аппарат для определения температур застывания и помутнения дизельных топлив ЛАЗ-М1 (Россия)



Аппарат ЛАЗ-М1 предназначен для автоматического определения температуры застывания (ГОСТ 20287 и ASTM D97) и температуры помутнения дизельных топлив (ГОСТ 5066 и ASTM D2500).

Система охлаждения: полупроводниковые охлаждающие элементы, водопроводная вода с температурой не более 25 °C.

Диапазон измерений	-40 ... 10 °C
Время проведения одного анализа	10 ... 45 мин
Потребляемая мощность	0,15 кВт
Габаритные размеры / масса	266x407x230мм / 10 кг

### Автоматический аппарат ЛАЗ-М2 для анализа дизельных топлив (Россия)



Аппарат ЛАЗ-М2 предназначен для автоматического определения температуры застывания (ГОСТ 20287 и ASTM D97) и температуры помутнения дизельных топлив (ГОСТ 5066 и ASTM D2500).

Обеспечивает контроль за температурами помутнения и застывания дизельных топлив всех категорий, включая арктические.

Диапазон измерений	-65 ... 10 °C
Габаритные размеры / масса аппарата	266x407x230 мм / 10 кг
Габаритные размеры / масса криостата	460x360x625 мм / 32 кг

### Автоматический аппарат ЛАЗ-М3 для анализа дизельных топлив (Россия)



Соответствует ГОСТ 20287, ISO 3016 и ASTM D97.

Обеспечивает контроль за температурой застывания и текучести топлив и масел всех категорий, включая арктические. В состав аппарата входит криостат малой мощности (блок предварительного охлаждения) БПО-Э990. Фиксирование температур застывания и текучести нефтепродуктов производится оригинальным методом с помощью манометрического устройства.

Диапазон измерений	-65 ... 35 °С
Сходимость	2 °С
Потребляемая мощность	0,6 кВт
Габаритные размеры / масса аппарата	266x407x230 мм / 10 кг
Габаритные размеры / масса криостата	460x360x625 мм / 32 кг

### Автоматический аппарат АТК-ЛАБ-12 для определения температуры кристаллизации авиационных топлив (Россия)



Соответствует ГОСТ 32402-2013, ГОСТ Р 54280-2010, ASTM D7153. Параметры точности, сходимости и воспроизводимости соотносятся с ручными методами анализа по ASTM D2386, ГОСТ Р 52332-2005, ГОСТ 5066-91, ISO 3013, IP 16.

Аппарат реализует автоматический лазерный метод определения температуры кристаллизации. Встроенная холодильная установка и блок нагрева для поддержания заданной температуры. Возможность работы с чистыми и загрязнёнными образцами.

Диапазон измерений	-100 ... 25 (±0,1) °С
Температурный диапазон испытательной камеры	-100 ... 30 °С
Объём анализируемого образца	10 (± 2) мл
Потребляемая мощность	0,25 кВт
Габаритные размеры / масса	250x450x360 мм / 12 кг

### Автоматический аппарат для определения температуры помутнения нефтепродуктов АТП-ЛАБ-12 (Россия)



Соответствует DIN EN 23015, ISO 3015, ASTM D2500.

**Особенности:**

- Встроенная холодильная установка.
- Встроенная система отогрева пробы по окончании эксперимента.
- Система самодиагностики и защиты.
- Встроенная память для хранения экспериментальных данных.
- Дистанционное обновление ПО.

Диапазон измерений	-95 ... 51 (±0,5) °С
Объём анализируемого образца	45 мл
Потребляемая мощность	0,25 кВт
Габаритные размеры / масса	315x470x405 мм / 15 кг

### Автоматический аппарат экспресс-анализа температуры помутнения/застывания нефтепродуктов ТПЗ-ЛАБ-12 (Россия)



Соответствует стандартам ASTM D6749, ASTM D7683. Параметры точности определения соотносятся с ручными методами анализа по ASTM D2500, ASTM D 97, ГОСТ 20287, ГОСТ 5066 (по части помутнения), EN 23015, ISO 3015, ISO 3016, IP 15.

Встроенная холодильная установка и блок нагрева для поддержания заданной температуры бани. Аппарат автоматически устанавливает и поддерживает температуру охлаждающей бани, проводит испытания на определение температуры помутнения и застывания, создаёт и сохраняет в памяти протоколы испытаний (до 1000).

Диапазон измерений	-85 ... 51 (±0,5) °С
Объём анализируемого образца	4,5 мл
Потребляемая мощность	0,25 кВт
Габаритные размеры / масса	315x470x405 мм / 15 кг

### Автоматический аппарат анализа температуры помутнения/текучести/застывания нефтепродуктов ТПЗ-ЛАБ-22 (Россия)



Аппарат предназначен для проведения классического анализа по определению температуры помутнения, потери текучести и застывания нефтепродуктов в соответствии со стандартами ГОСТ 20287 (метод А), ASTM D5950, ASTM D5771.

Встроенная холодильная установка и блок нагрева для поддержания заданной температуры бани.

#### Особенности:

- Полный автоматический контроль процесса испытаний.
- Встроенная холодильная установка.
- Встроенная система отогрева пробы по окончании эксперимента.
- Система самодиагностики и защиты.
- Встроенная память для хранения экспериментальных данных.
- Дистанционное обновление ПО.

Диапазон измерений	-95 ... 48 ( $\pm 0,5$ ) °C
Объем анализируемого образца	45 мл
Потребляемая мощность	0,5 кВт
Габаритные размеры / масса	300x560x550 мм / 25 кг

### Автоматический аппарат Кристалл-21 для определения температур помутнения, начала кристаллизации и замерзания (Россия)



Реализованные стандарты: ГОСТ 5066, ГОСТ 53706, ГОСТ 18995.5, ISO 3013:2016, ASTM D2386-06.

#### Особенности:

- Современное микропроцессорное устройство управления.
- Автоматический контроль параметров во время испытания пробы, а также передача их на персональный компьютер по беспроводному интерфейсу, или через интерфейс RS-232.
- Сохранение в памяти результатов испытаний.
- Режим автоматического снижения энергопотребления и шума по окончании испытания.

Диапазон измерений	-95 ... 0 ( $\pm 1$ ) °C
Потребляемая мощность	1 кВт
Габаритные размеры / масса	466x688x305мм / 15 кг

### Автоматический аппарат для определения температур кристаллизации и замерзания экспресс-методом Кристалл-20Э (Россия)



Реализует стандарты: ГОСТ 5066, ГОСТ 18995.5, ГОСТ Р 53706, ASTM D 2386, ISO 3013.

Автоматическое определение температуры начала кристаллизации, температуры кристаллизации и температуры замерзания керосинов, ПОЖ, тосолов в экспресс-режиме с задаваемой скоростью охлаждения пробы. Встроенная система охлаждения на базе элементов Пельтье использует воду в качестве хладагента.

Точная фиксация результата за счёт одновременного контроля нескольких характеристик пробы: снижение прозрачности пробы и повышение температуры пробы в момент появления кристаллов.

Минимальная температура	-70 ( $\pm 1$ ) °C
Потребляемая мощность	0,3 кВт
Габаритные размеры / масса	360x450x380 мм / 15 кг

### Автоматический аппарат для определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре ПТФ-ЛАБ-12 (Россия)



Соответствует ГОСТ 22254-92, ГОСТ Р 54269-2010, ГОСТ EN 116-2013, ASTM D6371, IP309 и другим аналогичным стандартам в диапазоне температур от -67°C до комнатной.

Полный автоматический контроль процесса испытаний. Встроенная охлаждающая система бани, аппарат не требует внешнего охлаждения.

Диапазон температуры фильтруемости	-67 °C ... T <sub>комн.</sub>
Контроль температуры	пошаговый (-34, -51, -67 °C)
Объем анализируемого образца	45 мл
Создание разрежения	встроенный мембранный насос
Потребляемая мощность	0,3 кВт
Габаритные размеры / масса	315x470x405 мм / 15 кг

### Автоматический аппарат для определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре ПТФ-20 (Россия)



Соответствует ГОСТ EN 116, ГОСТ 22254, ГОСТ Р 54269, ГОСТ 33755, ASTM D6371. Полная автоматизация процесса испытания и определения предельной температуры фильтруемости дизельного топлива, биодизеля, дизельных смесей и газойля. Аппарат не требует подключения внешнего криостата, не использует дополнительные расходные материалы и токсичные хладагенты.

Контроль температуры	пошаговый (-34, -51, -67) °С
Потребляемая мощность	0,8 кВт
Габаритные размеры / масса	250x450x360 мм / 12 кг

### Автоматический аппарат для определения предельной температуры фильтруемости нефтепродуктов АТФ-01 (Россия)



Соответствует ГОСТ 22254, ASTM D6371, IP 309 и EN 116. При определении предельной температуры фильтруемости на аппарате АТФ-01 все операции после заливки пробы и установки пипетки с фильтром полностью автоматизированы. Охлаждение ячейки обеспечивает внешний криостат.

Контроль температуры	пошаговый (-34, -51, -67) °С
Потребляемая мощность	1,0 кВт
Габаритные размеры аппарата	715x590x350 мм
криостата	460x360x625 мм
Масса	45 кг

### Полуавтоматический аппарат для определения предельной температуры фильтруемости дизельных топлив ПАФ (Россия)



Полуавтоматический аппарат предназначен для определения предельной температуры фильтруемости дизельных топлив при низких температурах на холодном фильтре по методике ГОСТ 22254-92 и EN 116:1998. Поддержание отрицательных температур происходит за счёт внешних хладагентов (сухой лёд). По отдельному заказу может поставляться с машиной для сухого льда.

Диапазон измерений	-67 ... 0 (±0,1) °С
Остаточное давление	200±15 мм вод. ст.
Потребляемая мощность	0,06 кВт
Габаритные размеры / масса аппарата	250x450x360 мм / 12 кг

### Аппарат для определения температуры текучести и застывания ЛЗН-75М (Россия)



Соответствует ГОСТ 20287-91. Для реализации метода Б (определение температуры застывания) необходимо заказать дополнительный комплект оборудования. По отдельному заказу может поставляться с машиной для сухого льда.

Габаритные размеры:	
баня из нерж. стали:	d=189 мм, h=203 мм
комплект бань на поворотном основании:	d=536 мм, h=246 мм
Масса аппарата	не более 25 кг

### Автоматический измеритель предельной температуры фильтруемости ИТФ (Россия)



Автоматический измеритель предназначен для определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре дизельных и бытовых печных топлив в лабораторных условиях в соответствии с требованиями ГОСТ 22254, ASTM D 6371, ГОСТ EN 116.

Диапазон измерений	-70 ... 50 °С
Пределы допускаемой абсолютной погрешности	± 0,5 °С
Объём анализируемого образца	45 мл
Потребляемая мощность	1,0 кВт
Габаритные размеры / масса аппарата	560x300x600 мм / 30 кг

### Полуавтоматический аппарат для определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре АТФ-ПХП (Россия)



Соответствует ГОСТ 22254-2000 и EN 116. Метод распространяется на топлива без присадок и с присадками.

Диапазон измерений	-70 ... 20 (±2) °C
Стандартный вакуум	1,96 кПа
Погрешность цифрового секундомера	0,2 с
Потребляемая мощность	0,05 кВт
Габаритные размеры / масса аппарата	370x500x280 мм / 9 кг

### Измерители низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX (Россия)



SX-800

Аппарат, в зависимости от модификации, предназначен для контроля качества разных видов топлив и моторных масел. Все модификации прибора комплектуются циркуляционным насосом для охлаждения встроенного криостата. Корпус прибора эргономичен и защищён от попадания любого нефтепродукта или растворителя. Токсичные хладагенты не используются, расходных материалов нет.

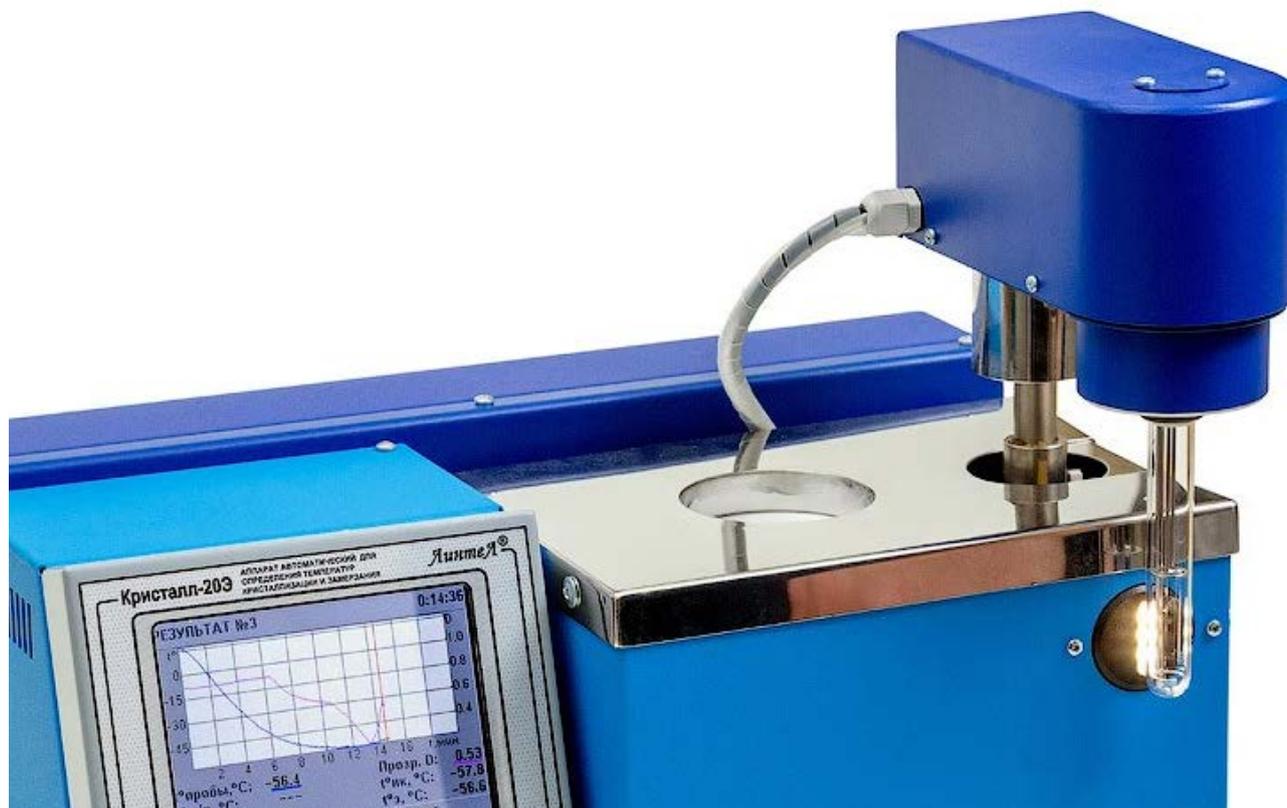
**SX-800:** определение температуры помутнения, застывания и предельной фильтруемости дизельного топлива (в т.ч. с присадками); определение температуры застывания моторных масел (до -60 °C) по ASTM D 97, ASTM D2500, ГОСТ 5066-91, ГОСТ 22254-92.

**SX-850:** Определение динамической вязкости масел в диапазоне температур от -50 °C до 50 °C (цифровой ротационный вискозиметр) по ASTM D 5293, ASTM D 4684.

**SX-900K:** определение температуры начала кристаллизации авиационных керосинов (до -65 °C) по ASTM D 5901, ASTM D 2386, ISO 3013, ГОСТ 5066.

**SX-900A:** определение температуры начала кристаллизации антифризов (до -65 °C) по ASTM D 5901, ASTM D 2386, ISO 3013, ГОСТ 5066.

Объём пробы, мл	1,9±0,1
Максимальное время измерения, мин	25
Объём анализируемого образца	10 (± 2) мл
Минимальное время между измерениями, мин	15
Габаритные размеры / масса аппарата	240x240x140 мм / 3 кг



## 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКТАНОВЫХ И ЦЕТАНОВЫХ ЧИСЕЛ



ГОСТ 511-82 устанавливает моторный метод определения детонационной стойкости, выраженной октановым числом, автомобильных и авиабензинов с октановыми числами до 110 единиц. ГОСТ 8226-82 устанавливает исследовательский метод определения детонационной стойкости, выраженной октановым числом, бензинов автомобильных с октановыми числами до 110 единиц. Диапазон определения октановых чисел по обоим методам от 40 до 110 единиц. Сущность определения октановых чисел по моторному и исследовательскому методам одинакова и заключается в сравнении испытуемого образца топлива с эталонами (смесью изооктана с нормальным гептаном) при стандартных условиях испытания. Методы различаются условиями проведения испытания (разные частоты вращения двигателя, углы опережения зажигания, температура топливно-воздушной смеси). ГОСТ 3122-67 распространяется на дизельные топлива и устанавливает метод определения самовоспламеняемости топлива в дизельных двигателях по совпадению вспышек в единицах цетанового числа.

### Портативный индикатор октанового / цетанового числа топлив ОКТАН-ИМ (Россия)



Оперативный контроль качества топлив (в т.ч. неэтилированных), их компонентов и смесей в соответствии с ГОСТ 511, ГОСТ 8226, ГОСТ 3122, ASTM 2699, ASTM 2700, ASTM 613.

Диапазон рабочих температур	-10 ... 40 °С
Диапазон измерения октановых чисел	67 ... 98 ( $\pm 2,0$ ) ед.
Диапазон измерения цетановых чисел	30 ... 60 ( $\pm 2,0$ ) ед.
Дискретность измерения октанового / цетанового числа	0,1 ед.
Объем топлива для измерения, не менее	50 см <sup>3</sup>
Глубина погружения датчика, не менее	90 мм
Габаритные размеры при установленном датчике	470x60x35 мм / 0,7 кг

### Анализатор качества бензина и дизельного топлива SHATOX SX (Россия)



SX-150

**Модель SX-150:** реализует определение октанового числа бензина по ГОСТ 32339 (ISO 5164:2005), ГОСТ 32340 (ISO 5163:2005), ГОСТ 8226-82 (ASTM D 2699-86), ГОСТ 511-82 (ASTM D 2700-86), ГОСТ Р 51105-97, ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228-99). Определение цетанового числа дизельного топлива, типа и температуры предельной фильтруемости дизельного топлива по ГОСТ Р 52709-2007 (ASTM D 613-05), ГОСТ 305-82 (ASTM D 4737-03), ГОСТ 3122-67 (ASTM D 613, EN ISO 5165). Индукционный период бензина по ГОСТ 4039-88 (ASTM D 525), ГОСТ Р 52068-2003.

**Модель SX-250:** реализует определение октанового числа бензина по ГОСТ 8226-2015, ГОСТ 511-2015, ГОСТ 32339-2013, ГОСТ 32340-2013. Определение цетанового числа дизельного топлива по ГОСТ Р 52709-2019, ГОСТ 3122-67. Индукционный период бензина по ГОСТ 4039-88 (ASTM D 525), ГОСТ Р 52068-2003.

#### В отличие от SHATOX SX-150 измеряет следующие параметры:

- Определение качества и степени чистоты моторного и индустриального масел.
- Измерение диэлектрической проницаемости ГСМ.
- Определение процентного содержания воды в нефтепродуктах.

**Модель SX-300:** определение октановых чисел автомобильных бензинов по ГОСТ 8226-2015, ГОСТ 511-2015, ГОСТ 32339-2013, ГОСТ 32340-2013. Определение цетановых чисел дизельных топлив по ГОСТ Р 52709-2019, ГОСТ 3122-67. Индукционный период бензина (устойчивость к окислению) по ГОСТ 4039-88 (ASTM D 525), ГОСТ Р 52068-2003.

#### В отличие от SHATOX SX-250 измеряет следующие параметры:

- Определение напряжения пробоя трансформаторного масла; определение тангенса угла диэлектрических потерь трансформаторного масла; измерение удельного объемного сопротивления нефтепродуктов.
- Определение металлосодержащих антидетонационных присадок, повышающих октановое число в бензинах; определение содержания механических примесей в нефтепродуктах; определение содержания моторного масла в бензине.
- Определение щелочного числа моторных масел.
- Идентификация марки моторного масла (фирма-производитель)

Диапазон измерения октановых чисел	40 ... 135 ( $\pm 0,5$ ) ОЧ
Диапазон измерения индукционного периода окисления бензина	50 ... 2400 ( $\pm 10$ ) мин
Диапазон измерения цетановых чисел	20 ... 100 ( $\pm 1$ ) ЦЧ
Диапазон определения содержания керосина в дизельных топливах	0 ... 95 %
Габаритные размеры эл. блока / датчика	211x100x45 / 60x100 мм
Масса прибора с датчиком	0,68 кг

**Лабораторный комплект 2М6/2М7 (Россия)**

Представляет собой переносную лабораторию для отбора проб и оперативного проведения приёмо-сдаточного анализа топлива стандартными и экспресс-методами. В комплект входят анализатор качества нефтепродуктов Shatox SX-300, ареометры, индикаторные трубки и другие вспомогательные элементы. Виды анализируемого топлива: автомобильный бензин, дизельное топливо, авиационный керосин. Результаты анализов позволяют с высокой точностью оценить качество топлива в условиях, когда анализ в стационарных лабораториях невозможен. Лабораторный комплект позволяет определить основные показатели качества нефтепродуктов. Методы испытаний: Институт химии нефти СО РАН, ГОСТ, 25 ГосНИИ Химмотологии МО РФ, АО «Сорбполимер».

**Автоматический анализатор Цетан для определения производного цетанового числа дизельного топлива (Беларусь)**

Соответствует требованиям EN 16715. Результаты измерения цетанового числа DCN соответствуют результатам, полученным моторным методом. Полный автоматический контроль испытаний: промывка камеры перед испытанием, калибровка, тестирование системы, измерение задержки воспламенения и задержки сгорания испытуемых образцов, расчёт производного цетанового числа.

Диапазон измерения производного цетанового числа	15 ... 100 DCN
Диапазон измерения ID (задержка воспламенения)	2 ... 10 мс
Диапазон измерения CD (задержка сгорания)	3 ... 20 мс
Температура стенки камеры	560 ... 640 °C
Стабильность температуры в течение 15 впрысков	±0,2 °C
Температура охлаждающей жидкости форсунки	50 (±2) °C
Давление впрыска	100,0 (±1,5) МПа
Время впрыска	2000 ... 2700 мкс
Объём пробы:	
- промывки	50 мл
- анализа	до 30 мл
Потребляемая мощность	до 3,5 кВт
Габаритные размеры / масса аппарата	600x610x715 мм / 60 кг

## 11. | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТНОСТИ



Предлагаемые колориметры аттестуются при выпуске и в дальнейшем периодической поверке не подлежат. Цветовые шкалы внесены в Государственный реестр СИ РФ.

### Колориметр ЦНТ (Россия)



Предназначен для визуального определения цвета тёмных нефтепродуктов и обеспечивает техническую реализацию метода по ГОСТ 20284. Соответствует зарубежным стандартам ASTM D1500, DIN 51578, ISO 2049. Колориметр имеет цветовую шкалу, внесённую в Государственный реестр СИ РФ под № 11553-88 и соответствующую ТУ 38.110456. В комплект поставки входят 8 стеклянных кювет в виде цилиндрических стаканчиков.

Пределы измерения	0 ... 8 цветовых единиц через 0,5 цветовой единицы
Сходимость	1 цветовая единица
Габаритные размеры / масса	210x300x390 мм / 7 кг

### Колориметр ЦВЕТ-ПХП (Россия)



Служит для определения цветности тёмных нефтепродуктов при анализе их качества, степени очистки и стабильности по ГОСТ 20284, ГОСТ 28582. Соответствует международным стандартам ASTM D1500, ISO 2049. В комплект входят 6 специальных испытательных стаканчиков для проб нефтепродуктов.

Пределы измерения	0 ... 8 цветовых ед. через 0,5 цветовых ед.
Габаритные размеры	240x260x300 мм



## 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ, АЗОТА, МЕТАЛЛОВ, ХЛОРА И ХЛОРИСТЫХ СОЛЕЙ

### Анализатор серы и металлов СПЕКТРОСКАН MSW (Россия)



Соответствует требованиям к аппаратуре и прецизионности стандартов: ГОСТ Р 52660-2006 / ГОСТ ISO 20884-2016, ГОСТ Р 53203-2008, ГОСТ 33194-2014, ASTM D6334.

Рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный анализатор позволяет проводить измерения по показателям: массовая доля серы, концентрация железа, марганца и свинца в автомобильном топливе.

Диапазон измерений массовой доли серы	3 мг/кг ... 5,0 %
Диапазон измерений массовой доли металлов	2 ... 50 мг/кг
Габаритные размеры / масса спектрометрического блока	530x480x340 мм / 40 кг

### Анализатор серы СПЕКТРОСКАН SW-D3 (Россия)



Рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный анализатор предназначен для определения массовой доли серы в автомобильном топливе в соответствии с ГОСТ Р 52660-2006 / ГОСТ ISO 20884-2016, ASTM D6334, а также в нефти и нефтепродуктах по ГОСТ Р 53203-2008 / ГОСТ 33194-2014, ASTM D2622, GB/T 11140-2008. В зависимости от потребности заказчика, анализатор настраивается для работы в соответствии с тем или иным стандартом.

Диапазон измерений масс. доли серы	2,0 до 50000 мг/кг
Диапазон показаний массовой доли серы	0 мг/кг ... 5,0 %
Габаритные размеры / масса спектрометрического блока	530x480x340 мм / 40 кг

### Анализатор хлора и серы СПЕКТРОСКАН CLSW (Россия)



Рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный анализатор позволяет определять массовую долю хлорорганических соединений в нефти по ГОСТ Р 52247-2004 (метод В) и ГОСТ 33342-2015 (метод В), содержание серы в автомобильном топливе, нефти и жидких нефтепродуктах в соответствии с ГОСТ Р 52660-2006 / ГОСТ ISO 20884-2016 и ГОСТ Р 53203-2008 / ГОСТ 33194-2014, а также определять массовую долю хлора и серы в любых жидких пробах в соответствии с со стандартизированными методиками (методами).

Диапазон показаний массовой доли хлора	0,1 мг/кг ... 1,0 %
Диапазон показаний массовой доли серы	0,2 мг/кг ... 5,0 %
Габаритные размеры / масса спектрометрического блока	530x480x340 мм / 40 кг

### Анализатор серы СПЕКТРОСКАН SE SL / SUL (Россия)



Анализатор предназначен для определения массовой доли серы в соответствии с ГОСТ Р 51947-2002, ГОСТ 32139-2019, ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010 / ГОСТ ISO 20847-2014, ASTM D4294, GB/T 17040-2019. Реализует арбитражный метод измерения массовой доли серы для нефти, автомобильных топлив класса К2, К3, топлива для реактивных двигателей, авиационного бензина, мазута и судового топлива, а также используется для оперативного контроля содержания серы в автомобильных топливах 4 и 5 класса, газойлях, битумах, смазочных маслах и их компонентах и других нефтепродуктах.

Предел обнаружения за 200 с:	
SE модификация SL	3 млн <sup>-1</sup> (ppm)
SE модификация SUL	1,5 млн <sup>-1</sup> (ppm)
Диапазон измерений массовой доли серы:	
SE модификация SL	0,0010... 5,0 %
SE модификация SUL	0,0003 ... 5,0 %
Габаритные размеры / масса	185x320x400 мм / 8,5 кг

### Анализатор серы СПЕКТРОСКАН IS / IS-T (Россия)



Рентгено-абсорбционные поточные анализаторы серы в нефти предназначены для определения массовой доли серы в потоке нефти или нефтепродуктов. Могут использоваться для контроля транспортировки и хранения нефти, а также при операциях смешения (компаундирования). Возможно как автономное размещение, так и в составе блока измерения показателей качества нефти (БИК) или системы измерения количества и качества нефти (СИКН). Анализаторы имеют функцию автоматического учёта влияния плотности анализируемой среды, а также содержания в ней воды и хлористых солей на результат определения массовой доли серы.

Диапазон измеряемых содержаний серы	
модель IS	0,04 до 6,0 %
модель IS-T	0,02 до 6,0 %
Давление в проточной кювете	до 6,3 МПа
Скорость потока пробы	до 200 л/мин
Температура окружающей среды:	
модель IS	-20 ... 40 °С
модель IS-T	-15 ... 40 °С
Габаритные размеры / масса	850x900x2300 мм / 400 кг

### Анализатор серы ПОСТ-2Мк для тёмных нефтепродуктов (Россия)



Соответствует ГОСТ 1437. Предназначен для сжигания массы анализируемых образцов нефтепродуктов с последующим погашением продуктов сгорания и определением массовой доли серы методом объёмной титриметрии.

Диапазон опр. концентраций	0,1 ... 5,0 %
Температура сжигания	900 ... 950 °С
Габаритные размеры / масса	800x325x500 мм / 28 кг

### Автоматический солемер САН-Л для определения хлористых солей в нефти (Россия)



Точность определения солесодержания соответствует требованиям ГОСТ 21534-76. Прибор автоматически обрабатывает и выдаёт результаты измерения. Исключает использование токсичных реактивов и лабораторное спецоборудование при работе с прибором.

Диапазон определения	0 ... 200 000 мг/л
Объём дист. воды на один анализ	0,5 л
Время одного замера, не более	20 мин
Габаритные размеры:	
блок измерительный	275x150x80 мм
блок подготовки водных вытяжек	570x200x140 мм

### Анализатор серы и азота СПЕКТРОСКАН МЕТА (Россия)



Анализатор предназначен для определения: массовой доли серы в соответствии с ГОСТ ISO 20846-2016, ГОСТ 34712-2021, ГОСТ Р 56866-2016, ГОСТ 34237-2017, ASTM D5453-19, ASTM D6667-21, ASTM D7551-15, ISO 20729-17 и массовой доли азота в соответствии с ASTM D4629-17 методами ультрафиолетовой флуоресценции и хемилюминесценции. Анализатор состоит из блока печи, измерительных блоков серы и азота, модуля для ввода газов и сжиженных газов. Модификация анализатора зависит от поставленных задач. Используемые газы: O<sub>2</sub>, Ar.

Элемент	Серя, блок S	Азот, блок N	Азот, блок N(L)
Предел обнаружения	0,1 ppm	0,1 ppm	0,025 ppm
Диапазон показаний	0,03-20000 ppm	0,03-20000 ppm	0,03-20000 ppm
Диапазон измерений	1-100000 ppm	3-100000 ppm	05-10000 ppm
Диапазон вязкости проб	0,2-20 сСт	0,2-20 сСт	0,2-20 сСт
Габаритные размеры / масса	1300x500x340 мм / 65 кг		

## 13. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ

**Анализатор содержания воды ВАД 40 М (Россия)**

Является инструментальным обеспечением ГОСТ 14203-69. Осуществляет диэлькометрический метод определения влажности. Это измеритель с быстрой подстройкой на сорт нефти и нефтепродукта или «всесортный», с температурной компенсацией, микропроцессором и программным обеспечением. Используется для анализа нефти и нефтепродуктов: бензина, керосина, дизельного топлива, турбинных и промышленных масел, мазута всех марок, гудрона и т.д.

Диапазон измерений	0 ... 100 ( $\pm 0,5$ ) %
Объём пробы	125 мл
Габаритные размеры / масса	100x190x70 мм / 1 кг

**Анализатор содержания воды ВАД 40 М (Россия)**

Аппарат ВН-ПХП применяется для количественного определения содержания воды в нефтяных, пищевых и других продуктах методом отгонки с последующей конденсацией паров по методике ГОСТ 14870 испарения жидкостей при определенной температуре и конденсации паров. Содержание воды (%) может быть рассчитано после смешения и перегонки нефтепродуктов. Также соответствует методике ASTM D 95.

Вместимость приёмника-ловушки	10 мл
Цена деления шкалы приёмника	0,1 мл
Вместимость круглодонной колбы	500 мл
Максимальная температура нагрева	до 400 °С
Габаритные размеры / масса	230x720x270 мм / 8,8 кг

**Титратор Фишера кулонометрический ПЭ-9210 (Россия)**

Соответствует ISO 12937:2000, ГОСТ Р 54284-2010, ASTM D 4928-00 (2010), ГОСТ Р 54281-2010. Внесён в Государственный реестр средств измерений РФ под номером 55135-13.

Титратор ПЭ-9210 предназначен для быстрого и точного определения содержания влаги в широком спектре продуктов и материалов, находящихся в жидкой фазе, методом кулонометрического титрования. Прибор наиболее удобен для определения влаги в сырой нефти, тяжёлых нефтепродуктах, дизельном топливе, трансформаторном масле и т.д. Может применяться в лабораторных и промышленных условиях.

Бездиафрагменная ячейка для титрования очень проста в эксплуатации при очистке и заполнении электролитом, а её функционирование требует только одного реактива (анолита). Идеальна для определения широкого диапазона концентраций воды в образцах (от 1000 ppm до 5 %). Адаптивный алгоритм титрования гарантирует высокую точность при титровании образцов с низким содержанием воды.

Диапазон измерений массы воды в анализируемом образце	0,01 ... 200 мг
Объём титрационной ячейки	100 мл/150 мл, общий объём 200 мл
Генерация йода в ячейке	импульсы тока фиксированной длительности амплитудой до 2000 мА
Мешалка	100 ... 1000 об./мин
Потребляемая мощность	не более 0,017 кВт
Габаритные размеры / масса	275x350x275 мм / 6,5 кг

## 14. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКИХ СМОЛ



Определение фактических смол (по Бударову) заключается в выпаривании испытуемого топлива под струей водяного пара с последующим определением веса осадка и служит для условной оценки склонности топлива к смолообразованию при его применении в двигателе.

### Линтел ФС-10К модификация 01 с малошумящим портативным компрессором (Россия)



Реализованные стандарты: ГОСТ 1567, ГОСТ 32404, ГОСТ 53714, ASTM D 381, ISO 6246, IP 131. Аппарат предназначен для определения содержания фактических смол в топливах методом выпаривания струей. Автоматические функции: нагрев и температурная стабилизация бани в рабочих режимах; нагрев и температурная стабилизация выпаривающего агента при испытании; вывод показаний на дисплей фактических значений температур и расхода воздуха, отсчёт времени испытания. Дополнительные опции: линия по обеспечению качества сжатого воздуха (содержание посторонних примесей не более 0,003 мг/м<sup>3</sup>).

Режимы термостатирования	162,5 (±2,5) °C; 180 (±5) °C; 225±5 (±5) °C; 250 (±5) °C
Точность поддержания температуры в стакане	155 (±5) °C; 178 (±5) °C; 225 (±5) °C; 250 (±5) °C
Количество ячеек	5 шт.
Расход воздуха	3000 (±450) см <sup>3</sup> /с
Потребляемая мощность	не более 2,5 кВт
Габаритные размеры / масса	300x455x38 мм / 25 кг

### Аппарат для определения смол выпариванием струей воздуха ТОС-ЛАБ-02/К (Россия)



Предназначен для обеспечения температурных режимов испарения нефтепродуктов с целью определения концентрации фактических смол в моторном топливе в соответствии с ГОСТ 1567-97, ГОСТ 32404-2013, ГОСТ 53714-2009, ASTM D 381, ISO 6246 в части проведения испытаний с использованием воздуха.

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 съёмные 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.

Диапазон задаваемых температур блока	50 ... 250 (±1) °C
Потребляемый расход воздуха	180±32 л/мин
Потребляемая мощность	2 кВт
Габаритные размеры / масса	410x305x250 мм / 20 кг

### Аппарат для определения содержания фактических смол в топливе ПОС-77М (Россия)



Прибор предназначен для определения содержания фактических смол в моторном топливе (керосин, дизельное топливо) по методике, указанной в ГОСТ 8489-85.

Метод заключается в выпаривании испытуемого топлива под струей водяного пара с последующим определением веса осадка и служит для условной оценки склонности топлива к смолообразованию при его применении в двигателе.

Прибор позволяет проводить 2 параллельных испытания одновременно.

Автоматическая поддержка температурных режимов:	
для керосина	180 °C
для дизельного топлива	225 °C
Время выхода на режим	не более 60 мин
Потребляемая мощность	0,7 кВт
Габаритные размеры / масса	540x300x240 мм (с холодильником) / 22 кг

## 15. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ



Теплота сгорания является одной из основных характеристик качества энергетического топлива. Этот показатель определяет цену топлива. Определение удельной теплоты сгорания проводится: для твёрдого топлива в соответствии с ГОСТ 147-95, для жидкого топлива – ГОСТ 21261-91, для газообразного топлива – ГОСТ 10062-75.

**Калориметр В-08 МА К (Казахстан)**

Соответствует ГОСТ 21261, ГОСТ 147, ГОСТ 10062.

Автоматизированный изопериболический калориметр сжигания с бомбой (жидкостный) обеспечивает автоматическое проведение калориметрического опыта в режиме калибровки (определения эффективной теплоёмкости) сжиганием эталонного вещества (бензойной кислоты К-3) и определении энергии сгорания жидкого, твёрдого и газообразного топлива в диапазоне от 10 до 40 кДж.

Относительная неопределённость значения энергетического эквивалента калориметра не должна превышать 0,1 % из расчёта шести измерений для уровня доверия 0,95.

Диапазон измерений	10 ... 40 кДж
Энергетический эквивалент калориметра	15000 (±150) Дж/К
Вместимость бомб калориметрических	325 (±15) см <sup>3</sup>
Гидравлическое давление, бомбы	10,8 МПа
Время установления рабочего режима	1 ч

**Калориметр сгорания бомбовый АКБ-1В (Россия)**

Предназначен для определения удельной энергии сгорания твёрдых, жидких и газообразных топлив в соответствии с ГОСТ 147-2013 (ISO 1928:2009), ГОСТ 21261-91, ГОСТ Р 8.816-2013, ГОСТ 33106-2014 (EN 14918:2009), ГОСТ 33108-2014 (EN 15400:2011), ГОСТ Р 56025-2014 (ISO 1716:2010 (NEQ), ГОСТ 33299-2015.

АБК-1В прост в эксплуатации, не требует подвода водопроводной воды или использования циркуляционных термостатов, насосов, встроенных водно-измерительных систем, не требует дорогостоящих расходных материалов.

Представляет собой измерительный прибор с внешним компьютером, позволяющим осуществлять управление процессом измерения и обрабатывать результаты измерений с внесением дополнительных параметров для расчёта. Линия связи между калориметром и компьютером может быть длиной до 100 м.

Диапазон измерений	8 ... 40 кДж
Время измерения (изопериболический режим)	14 мин
Разрешающая способность измерений температуры	0,00001 °С
Вместимость калориметрического сосуда	1,6 см <sup>3</sup>
Вместимость калориметрической бомбы	320 см <sup>3</sup>
Габариты измерительного блока калориметра	360x255x390 мм
Масса	14 кг



### Переносное устройство контроля пробивного напряжения трансформаторного масла КРН-901 (Россия) ■



Сертификат РФ № РОСС RU АЮ 17 Н 18497. Санитарно-эпидемиологическое заключение № 64.01.02.115.П.000921.12.02. Аттестат на тип средства испытания СЦСМ и С.

Предназначен для оперативного контроля величины пробивного напряжения электроизоляционных масел. КРН осуществляет: экспресс-контроль в месте эксплуатации электрического оборудования, контроль динамики очистки масла, диагностику состояния масла в трансформаторах, выключателях, позволяет контролировать пробивное напряжение в процессе очистки в системах удаления из масла воды и механических примесей.

Пробивное напряжение, измеряемое по шкале прибора	10 ... 90 кВ
Напряжённость электрического поля в зазоре при макс. пробивном напряжении	36 МВ/м
Объём порции масла	40 см <sup>3</sup>
Габаритные размеры / масса	350x250x250 мм / 4 кг

### Аппарат для контроля пробивного напряжения трансформаторного масла АИМ-90А (Россия) ■



Предназначен для определения пробивного напряжения трансформаторного масла и других жидких диэлектриков, работающих в качестве изолятора в высоковольтных устройствах. Автоматически рассчитывает результаты испытаний, измеряет временные отрезки между испытаниями, полностью соответствует требованиям ГОСТ 6581-75.

Наибольшее пробивное напряжение	90 кВ
Объём измерительной ячейки	400 см <sup>3</sup>
Время горения дуги при пробое	10 мкс
Потребляемая мощность	до 0,5 кВт
Габаритные размер / масса	490x364x345 мм / 33 кг

### Установка для испытания трансформаторного масла СКАТ-М100 В (Россия) ■



Соответствует требованиям ГОСТ 6581-75 [СТ СЭВ 3166-81]. Предназначен для испытания на пробой трансформаторного масла и любых жидких диэлектриков напряжением до 110 кВ.

Макс. напряжение между электродами	100 кВ
Объём измерительной ячейки	400 см <sup>3</sup>
Время отключения при пробое, не более	100 мкс
Потребляемая мощность	до 0,2 кВт
Габаритные размер / масса	470x370x315 мм / 41 кг

### Плоская измерительная ячейка трёхзажимного типа (Россия) ■



Применяется при определении тангенса угла диэлектрических потерь, диэлектрической проницаемости и удельного объёмного сопротивления изоляционного масла в комплекте оборудования ГОСТ 6581.

#### Состав ячейки:

- высоковольтный электрод, выполненный в виде плоского сосуда и предназначенный для заполнения испытуемым маслом;
- измерительный электрод;
- охранный электрод.

Измерительный электрод изолируется от охранный электрода с помощью трёх изоляционных распорок. В центре измерительного электрода установлен штуцер с отверстием для установки термометра.

Габаритные размеры и масса: 170x70 мм, 3,0 кг.

**Измеритель электропроводности углеводородных жидкостей ЭЛ-4М (Россия)**

Прибор предназначен для измерения удельной электропроводности углеводородных жидкостей (авиакеросинов, авиабензинов и др.). Позволяет проводить измерения непосредственно в резервуарах и ёмкостях. Прибор используется аэродромными службами снабжения горючим, на нефтеперерабатывающих заводах, на базах ГСМ и на других предприятиях. Измерение производится путём погружения измерительного электрода в контролируемую жидкость.

Выпускается две модификации прибора на диапазоны измерения:

- модификация 1 применяется при производстве ингибиторов коррозии и для контроля авиабензинов и реактивных топлив без присадок и с присадками;
- модификация 2 применяется при контроле авиабензинов, реактивных топлив с присадками и промывочных жидкостей.

Диапазон измерения удельной электропроводности

модификация 1 1 ... 100 пСм/м; 1 ... 1000 пСм/м

модификация 2 1 ... 1000 пСм/м; 1 ... 10000 пСм/м

Приведённая погрешность при 20 °С 2 %

Габаритные размер / масса

блок электронный 110x50x190 мм / 0,65 кг

измерительный электрод 21x165 мм / 0,21 кг





**Автоматический аппарат для определения температуры размягчения битумов Линтел КИШ-20 / КИШ-20М4 (Россия)**



КИШ-20М4

Соответствует ГОСТ 33142, ГОСТ 11506, EN 1427 и ASTM D36 для температур размягчения от 30 до 80 °С. Рекомендован для определения температуры размягчения нефтебитумов и других битуминозных материалов.

Диапазон измерения температуры образца	
КИШ-20	20 ... 200 °С
КИШ-20М4	5 ... 200 °С
Количество испытываемых образцов КИШ-20 / КИШ-20М4	2 / 4
Габаритные размеры / масса	
КИШ-20	350x430x260 мм / 10 кг
КИШ-20М4	400x280x275 мм / 15 кг

**Устройство для подготовки проб Линтел УПП-10 (Россия)**



Устройство предназначено для подготовки проб битума путём расплавления навески битума на металлической пластинке и охлаждения её на горизонтально установленном столике в соответствии с требованиями ГОСТ 11507-78, EN 12593, ГОСТ 33143-2014. Позволяет регулировать наклон поверхности стола для равномерного расплавления битума без образования пузырьков воздуха и перегрева.

Диапазон установки температуры	80 ... 250 °С
Дискретность установки температуры	1 °С
Потребляемая мощность	не более 0,3 кВт
Габаритные размеры	
блок нагревателя	161x250x171 мм
стол для охлаждения битума	148x148x162 мм

**Автоматический аппарат для определения растяжения битумов Линтел ДБ-2М (Россия)**

Соответствует ГОСТ 11505.



Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1 000 мм
Количество одновременно растягиваемых образцов	3 шт.
Максимальная нагрузка на каретку	30 кг
Скорость перемещения каретки	2 ... 1000 мм/мин
Габаритные размеры	1420x200x300 мм
Масса	20 кг

**Автоматический аппарат для определения растяжения битумов Линтел ДБ-150 (Россия)**

Соответствует стандартам ГОСТ 11505:



Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1 500 мм
Количество одновременно растягиваемых образцов	3 шт.
Максимальная нагрузка на каретку	30 кг
Скорость перемещения каретки	2 ... 1 000 мм/мин
Габаритные размеры	1950x200x300 мм
Масса	30 кг

**Автоматический аппарат для определения растяжения битумов Линтел ДБ-20-100 (Россия)**

Соответствует стандартам ГОСТ 33138, ГОСТ 11505, ГОСТ Р 52056, ГОСТ 11262, ASTM D 113, ASTM D 6084, EN 13398, EN 13587, EN 13589, EN 13703.



Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1 000 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	1 ... 3
Максимальная нагрузка на каждый измеритель	300 Н
Скорость перемещения каретки	0,1 ... 100 см/мин
Габаритные размеры	1750x260x370 мм
Масса	100 кг

**Автоматический аппарат для определения растяжения битумов с термостатом Линтел ДБ-20-100 ТКП (Россия)**

Автоматический аппарат для определения растяжимости нефтяных битумов с термостатом соответствует ГОСТ 33138, ГОСТ 11505, ГОСТ Р 52056, ГОСТ 11262, ASTM D 113, ASTM D 6084, EN 13398, EN 13587, EN 13589, EN 13703.

Максимальная длина растяжимости испытуемых образцов	1 000 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	1 ... 3
Максимальная нагрузка на каждый измеритель	300 Н
Скорость перемещения каретки	0,1 ... 100 см/мин
Объём ванны	17 л
Диапазон поддерживаемой температуры ванны	-10 ... 40 °С
Габаритные размеры	1750x260x370 мм
Масса	100 кг

**Автоматический аппарат для определения растяжения битумов Линтел ДБ-20-150 (Россия)**

Соответствует ГОСТ 33138, ГОСТ 11505, ГОСТ 11262, ГОСТ Р 52056, ASTM D 113, ASTM D 6084, EN 13703, EN 13589, EN 13398, EN 13587.

Максимальная длина растяжимости испытуемых образцов	1 500 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	1 ... 3
Максимальное усилие первого измерителя силы	300 Н
Максимальное усилие второго и третьего измерителей силы	100 Н
Скорость перемещения каретки	0,1 ... 100 см/мин
Габаритные размеры	2170x350x270 мм
Масса	30 кг

**Автоматический аппарат для определения температуры хрупкости битумов Линтел АТХ-20 (Россия)**

Соответствует ГОСТ 11507, ГОСТ EN 12593, ГОСТ 33143, EN 12593, IP 80. Аппарат реализует метод Фрааса, рекомендован для определения температуры хрупкости нефтебитумов и других битуминозных продуктов. В аппарате используются элементы Пельтье с внешним охлаждением водопроводной водой или водяным термостатом по замкнутому циклу.

**Автоматические функции аппарата:**

- программное понижение температуры образца с заданной скоростью;
- деформация пластины с образцом по заданной программе;
- автоматическая фиксация и запоминание температуры хрупкости;
- остановка процесса испытания по окончании анализа со звуковой сигнализацией;
- запоминание, возможность просмотра и печати через последовательный порт RS-232 до 100 результатов испытаний;
- результаты испытания автоматически можно передать от аппарата к персональному компьютеру по радиоканалу через подсистему беспроводного интерфейса «ПБИ Линтел-Линк», которая приобретается отдельно.

Время деформации и распрямления пластинки	22 (±2) с
Диапазон измерения температуры хрупкости	-45 ... 20 (±1) °С
Потребляемая мощность	0,45 кВт
Габаритные размеры / масса, не более	555x400x275 мм / 12,5 кг

**Аппарат для определения пенетрации нефтепродуктов Линтел ПН-20 (Россия)**

Соответствует ГОСТ 33136 (комплектация Б), EN 1426 (комплектация Е), ГОСТ 11501 (комплектация К).

Аппарат обеспечивает автоматическое определение глубины погружения иглы в пробу испытуемого продукта. Касание иглой битума определяется автоматически. Управление движением стола в трёх режимах: медленный подъём стола, быстрый подъём стола, быстрый возврат стола. Аппарат оснащён встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.

Диапазон пенетрации	0 ... 630 единиц (1 ед.=0,1 мм)
Погрешность измерителя перемещения	± 0,1 мм
Время пенетрации	1 ... 3599 с
Время задержки перед выполнением пенетрации	0 ... 3599 с
Скорость движения стола	0,02 ... 5,0 мм/с
Потребляемая мощность	не более 50 Вт
Габаритные размеры / масса	280x245x505 мм / 14 кг

### Аппарат для определения пенетрации нефтебитумов Линтел ПН-10 (Россия)



Соответствует ГОСТ 33136 (комплектация Б), EN 1426 (комплектация Е), ГОСТ 11501 (комплектация К), EN 13880-3, ASTM D 5329 (комплектация ГР).

Аппарат обеспечивает автоматическое определение глубины погружения иглы в пробу испытываемого продукта. Касание иглой битума определяется автоматически. Управление движением стола в трёх режимах: медленный подъём стола, быстрый подъём стола, быстрый возврат стола. Аппарат оснащён встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.

Диапазон пенетрации	0 ... 630 единиц (1 ед.=0,1 мм)
Погрешность измерителя перемещения	±0,1 мм
Время пенетрации	1 ... 3599 с
Время задержки перед выполнением пенетрации	0 ... 3599 с
Скорость движения стола	0,02 ... 5,0 мм/с
Потребляемая мощность	не более 50 Вт
Габаритные размеры / масса	245x505x280 мм / 12 кг

### Автоматический аппарат для определения старения битумов под действием давления и температуры Линтел ПСБД-10 (Россия)



Соответствует методу PAV (ГОСТ Р 58400.5, ASTM D6521).

Рекомендуется для испытания в автоматическом режиме асфальтобетонных смесей и полимерно-битумных вяжущих (ПБВ) по системе объёмно-функционального проектирования.

Аппарат не требует подключения к компрессору высокого давления, может использоваться стандартный компрессор или линия сжатого воздуха (7 бар).

Температура камеры после стабилизации	90 ... 110 (±0,5) °С
Точность измерения температуры воздуха в камере	±0,1 °С
Максимальное давление в камере	2,2 (±0,1) МПа
Потребляемая мощность	1,2 кВт
Габаритные размеры / масса	635x494x437 мм / 65 кг

### Аппарат для дегазации состаренного под давлением битума Линтел ПСБВ-10 (Россия)



Соответствует ГОСТ Р 58400.5, ASTM D6521.

Выполняет в автоматическом режиме (процедура VDO) дегазацию состаренного под давлением битума. Аппарат полностью автономный, требуется только подключение к электрической сети.

Температура камеры после стабилизации	155 ... 185 (±5) °С
Давление после стабилизации	от 15 кПа до атмосферного
Точность измерения температуры от 165 до 175 °С	±1,0 °С
Продолжительность процедуры плавления	15 ... 60 мин
Продолжительность процедуры дегазации	30 ... 300 мин
Потребляемая мощность	не более 2,1 кВт
Размеры аппарата / масса	600x368x358 мм / 50 кг

### Аппарат для определения старения битумов под воздействием высокой температуры и воздуха Линтел ПСБ-10 (Россия)



Соответствует ГОСТ 33140, EN 12607-1. По дополнительному запросу возможна настройка аппарата для проведения испытаний по стандартам ГОСТ 32185, ОДМ 218.7.005, ASTM D2872, AASHTO T240, СТМ 346.

Реализует метод RTFOT (воздействие высокой температуры и воздуха на движущуюся тонкую плёнку битума). Аппарат автоматически поддерживает и контролирует температуру воздуха внутри рабочей зоны, скорость вращения барабана с пробами, скорость вращения центробежного вентилятора и расход воздуха, выходящего через сопло. Встроенный компрессор с малым уровнем шума (не более 38 дБА) позволяет использовать ПСБ-10 без подсоединения к системе подачи сжатого воздуха (компрессору).

Температура печи после стабилизации	162 ... 164 °С
Поток воздуха через датчик расхода	3,8 ... 4,2 л/мин
Скорость вращения барабана после разгона	4,8 ... 15,2 об./мин
Скорость вращения вентилятора после разгона	1625 ... 1825 об./мин
Потребляемая мощность	2,1 кВт
Габаритные размеры / масса	916,6x826x823 мм / 120 кг

**Аппаратура для определения содержания масла в твёрдом парафине МП-1 (Россия)**

Входит в комплекс оборудования для осуществления метода по ГОСТ 9090 «Парафины нефтяные». Рабочая среда: парафины нефтяные твёрдые с температурой плавления выше 30 °С и с содержанием масла не более 15 %.

Габаритные размеры / масса:	
выпарной термостат	270x250x390 мм / 5 кг
охладительная баня	200x175x250 мм / 4,5 кг
устройство фильтрующее	120 x 228 мм / 0,116 кг
Потребляемая мощность	не более 0,15 кВт

**Аппаратура СЛК-11851 для анализа содержания парафина в нефти (Россия)**

Аппарат для фильтрования используется в методах А и Б в соответствии с ГОСТ 11851. Метод Б близок по существу немецкому стандарту DIN 52 015. Аппарат снабжён прозрачной крышкой для контроля за процессом кристаллизации.

**Баня БФ для определения парафинов (Россия)**

Соответствует ГОСТ 11851 (метод А).

Метод определения массовой доли парафина в нефти заключается в предварительном удалении из неё асфальтово-смолистых веществ, их экстракции и адсорбции, и последующем выделении парафина смесью ацетона и толуола при температуре -20 °С. Для проведения испытаний дополнительно потребуются: низкотемпературный жидкостный термостат; комплект приспособлений ГОСТ 11851 метод А; лабораторный электронный термометр для контроля температуры.

Объём ванны	5 литров
Открытая часть ванны	230x235 мм
Глубина ванны	100 мм
Габаритные размеры / масса	420x280x500 мм / 7,5 кг




**Аппарат для определения температуры каплепадения нефтепродуктов Линтел КАПЛЯ-20 комплектации Р/И/У (Россия)**


**Комплектация Р:** ГОСТ 6793, ГОСТ 29188.1, ГОСТ 32394.

**Комплектация И:** ISO 2176, ISO 6299, ASTM D 566, ASTM D 2265.

**Комплектация У:** ГОСТ 6793, ГОСТ 29188.1, ГОСТ 32394, ГОСТ ISO 2176, ISO 2176, ISO 6299, ASTM D 566, ASTM D 2265.

Аппарат позволяет работать в нескольких режимах: «стандартный», «ускоренный» и «экспресс». При выборе режима все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически. Ускоренный режим анализа позволяет сократить время на проведение испытания. Аппарат производит автоматический расчёт среднего значения температуры каплепадения. Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 200 результатов испытаний.

Количество одновременно испытываемых образцов	до 6 шт.
Диапазон определения температуры каплепадения	20 ... 400 °С
Погрешность цифрового измерителя температуры, не более:	
в диапазоне температур 20 ... 150 °С	±1,0 °С
в диапазоне температур 150 ... 400 °С	±1,5 °С
Дискретность вывода на дисплей зафиксированной температуры каплепадения	1 °С
Потребляемая мощность, не более	0,5 кВт
Габаритные размеры / масса	300x400x270 мм / 8,5 кг

**Аппарат для определения стабильности масел против окисления АПСМ-1М (Россия)**


Предназначен для контроля трансформаторных, турбинных и других нефтяных масел по методике ГОСТ 981-75 и РД 34.43.203-94, РД 153-34.1-43.204-2001.

Окисление масел происходит в приборах ВТИ под воздействием технического кислорода (ГОСТ 5583) в присутствии катализатора при повышенных температурах.

Дозируемые расходы окисляющего реагента	50, 200 мл/мин 5 л/час
Погрешность поддержания стабильности расхода кислорода	±10 %
Температура термостатирования	до 250 (±0,5) °С
Максимальное число одновременно окисляемых проб	6 шт.
Габаритные размеры / масса	
термостатирующая баня	490x262x506 мм / 25 кг
блок управления	95x235x218 мм / 2,5 кг
блок ротаметров	160x200x239 мм / 3,3 кг

**Аппарат для определения времени деэмульсации масел АДМ (Россия)**


Соответствует ГОСТ 12068-66.

Регулярный контроль времени деэмульсации нефтяных масел существенно увеличивает срок эксплуатации энергетического оборудования, позволяет более эффективно использовать деэмульгирующие присадки. Принцип действия аппарата заключается в применении водяной бани для эмульгирования пробы масла сухим паром с последующим определением времени отделения масла от воды.

Температура воды в водяных банях, °С:	
для эмульгирования	20 ... 25 °С
для деэмульсации (с авт. поддержанием)	93 ... 95 °С
Объём пробы для одного испытания	20±0,1 см <sup>3</sup>
Объём водяных бань из термост. стекла, не менее	3 л
Потребляемая мощность, не более	0,9 кВт
Габаритные размеры / масса	475x215x305 мм / 9,5 кг

**Аппарат для определения испаряемости пластичных смазок и термоокислительной стабильности масел Линтелл АП-10 (аппарат Папок) (Россия)**

Соответствует ГОСТ 9566-74; ГОСТ 23175-78. Аппарат изготовлен согласно НТВР.441336.100 Т. Применяется для оценки моторных свойств масел.

В комплектацию аппарата входит необходимый набор чашечек для испытаний. Подставка с плоской керамической поверхностью и съёмник значительно облегчают установку и съём чашечек. Дверца камеры аппарата фиксируется магнитом. Металлическая сетка защищает камеру аппарата при падении образцов с плиты нагрева.

Диапазон определения температуры каплепадения	60 ... 400 ( $\pm 2$ ) °C
Потребляемая мощность, не более	0,5 кВт
Габаритные размеры / масса	420x330x300 мм / 15 кг

**Аппарат для определения пенетрации пластичных смазок Линтелл ПН-10 ПС/С/МК (Россия)**

ПН-10С

**Комплектация ПЦ:** аппарат для определения пенетрации парафинов и церезинов, соответствует ГОСТ 25771.

**Комплектация С:** аппарат для определения пенетрации пластичных смазок по ГОСТ 5346, ГОСТ ISO 2137, ISO 2137, ASTM D 217, ASTM D 937.

**Комплектация МК:** аппарат для определения пенетрации пластичных смазок микроконусами по ГОСТ ISO 2137-2013.

Управление движением стола в трёх режимах: медленный подъём стола, быстрый подъём стола, быстрый возврат стола. Аппарат оснащён встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности смазки.

Диапазон пенетрации	
для комплектации С, ПЦ	0 ... 630 единиц (1 ед.=0,1 мм)
для комплектации МК	0 ... 320 единиц
Погрешность измерителя перемещения	$\pm 0,1$ мм
Время пенетрации	1 ... 3599 с
Время задержки перед выполнением пенетрации	0 ... 3599 с
Скорость движения стола	0,02 ... 5,0 мм/с
Потребляемая мощность	не более 50 Вт
Габаритные размеры / масса	245x505x280 мм / 12 кг

**Аппарат для определения коллоидной стабильности пластичных смазок Линтелл АКС-20 (Россия)**

Соответствует ГОСТ 7142.

Аппарат автоматически выполняет отсчёт времени нагружения, измерение объёма отпрессованной смазки и вычисление коллоидной стабильности пластичных смазок объёмным методом. Аппарат позволяет работать как в стандартном режиме, полностью соответствующем ГОСТ 7142, так и в расширенном, позволяющем редактировать параметры испытания.

Имеется возможность установки образцового термометра и грузов, что позволяет проводить аттестацию и калибровку датчика температуры и датчика усилия.

Внутренний диаметр чашечки	40 (+0,027) мм
Диаметр поршня	40 (-0,025/-0,050) мм
Время проведения испытания	не более 90 мин
Абсолютная погрешность поддержания массы нагружения	не более $\pm 10$ г
Потребляемая мощность, не более	1,2 кВт
Габаритные размеры / масса	400x250x280 мм / 10 кг

**Аппарат для определения предела прочности пластичных смазок Линтелл СК-20 (Россия)**

Соответствует ГОСТ 7143-73 (метод А).

Аппарат автоматически выполняет нагрев ячейки до заданной температуры, поддерживает температуру испытания, скорость нагружения и определяет предел прочности смазки.

Диапазон определения прочности	40 ... 2000 Па
Диапазон поддержания температуры	15 ... 90 ( $\pm 0,5$ ) °C
Радиус внутреннего цилиндра датчика	6,5 ( $\pm 0,215$ ) мм
Высота внутреннего цилиндра датчика	40 ( $\pm 0,5$ ) мм
Потребляемая мощность	не более 1,05 кВт
Габаритные размеры / масса	400x300x440 мм / 12 кг

### Тиксометр для определения механической стабильности пластичных смазок Линтел ТМС-1М (Россия) ■



Соответствует ГОСТ 19295-73.

Аппарат определяет изменение предела прочности на разрыв в результате интенсивного деформирования смазки в зазоре между ротором и статором тиксометра при постоянной скорости деформации.

Температурный режим испытания от 15 до 80 °С обеспечивается любым жидкостным термостатом. Продолжительность одного анализа (без учёта подготовки пробы) не более 3 мин.

Диапазон определения прочности на разрыв	50 ... 7500 Па
Расход смазки	0,0445 ... 0,0385 см <sup>3</sup> /с
Скорость деформации смазки между ротором и статором	5800 ... 6200 с <sup>-1</sup>
Время движения смазки по зазору между ротором и статором	90 ... 100 с
Потребляемая мощность	0,2 кВт
Габаритные размеры / масса	235x235x495 мм мм / 50 кг

### Аппарат ВМ-ПХП для определения характеристик вспениваемости смазочных масел (Россия) ■



Соответствует ГОСТ 32344, ГОСТ 21058, ASTM D 892, D 6082, IP 146.

Аппарат состоит из двух стеклянных бань с тест-цилиндрами на 1000 мл. Комплектуется воздухопроводными трубками и ротаметрами для каждого тест-цилиндра, калиброванными диффузорами Нортон или диффузорами Мотта (по запросу), безмасляным воздушным насосом.

Температура производимых тестов	24; 93,5; 150 (±0,5) °С
Объём тест-цилиндров	1000 мл
Расход очищенного воздуха	94 мл/мин
Стабильность температуры	±0,5 °С
Габаритные размеры стеклянных бань	300x450 мм

### Аппарат АСМ для определения антикоррозионных свойств смазочных масел (Россия) ■



Соответствует ГОСТ 19199-73.

Сущность метода заключается в оценке степени коррозии стального стержня, погруженного в смесь испытуемого масла и дистиллированной воды или испытуемого масла и раствора неорганических солей при 60 °С в течение 24 часов. Теплоноситель – вода или глицерин.

Точность поддержания заданной температуры	±1,0 °С
Объём теплоносителя	~5,5 дм <sup>3</sup>
Потребляемая мощность	не более 1,3 кВт
Габаритные размеры / масса	
термостатирующая баня	300x296x348 мм / 8,5 кг
блок регулирования температуры	150x180x80 мм / 1,5 кг

### Устройство для перемешивания пластичных смазок Линтел УППС-10 (Россия) ■



Устройство предназначено для подготовки проб при испытании пластичных смазок по определению пенетрации, предела прочности или механической стабильности образцов. Обеспечивает перемешивание пластичных смазок, имеющих пенетрацию от 200 до 630 единиц. Устройство позволяет выбирать и редактировать до 6 предустановленных режимов перемешивания.

Частота перемешивания	60 (±10) двойных тактов/мин
Величина рабочего хода штока	67 мм
Внутренний диаметр стакана смесителя	76,2 мм
Высота стакана смесителя	63,5 мм
Диаметр перфорированного диска	74,5 мм
Потребляемая мощность	0,25 кВт
Габаритные размеры / масса	290x306x360 мм / 20 кг

**Прибор для определения стабильности и коррозионности моторных масел ДК-НАМИ-М1 (Россия)**

Прибор предназначен для определения стабильности и коррозионности моторных масел по методикам: ГОСТ 11063-77 и ГОСТ 20502-75.

Температура нагрева термостатирующей жидкости:	
при опр. стабильности	200 (±2) °С
при опр. коррозионности	140 (±1) °С
Время выхода на режим 200 °С	не более 1,5 часа
Число оборотов кассеты термостата	30±1 об./мин
Потребляемая мощность	2,5 кВт
Габаритные размеры и масса:	
термостата	660x546x710 мм / 70 кг
блока управления	95x235x218 мм / 2,5 кг

**Аппарат для определения времени деаэрации масел АДМ (Россия)**

Прибор предназначен для определения времени деаэрации, характеризующего степень деградации свойств турбинного масла из-за старения по СТО (РД) 34.43.211-2000 и СТО 70238424.27.100.052-2009.

Температура испытания	50 °С
Давление воздуха	20 кПа
Время аэрации (барботажа)	420 с
Объем пробы для одного испытания	1,0 кВт
Габаритные размеры без термостата, компрессора и весов	600x500x500 мм / 15,5 кг





### Аппарат для определения коксуемости нефтепродуктов по Конрадсону ТЛ-1 (Россия)



Предназначен для осуществления метода по ГОСТ 19932 (по Конрадсону) и ASTM D189. Значение коксуемости характеризует свойство масел, топлив и других нефтепродуктов образовывать нагар в виде твёрдого остатка на деталях двигателя в процессе эксплуатации. Определение коксуемости нефтепродуктов осуществляется путём выпаривания испытуемого продукта, его длительного прокаливания и последующего определения массы образовавшегося остатка (кокса).

Аппарат ТЛ-1 собирается простым сочленением его составных частей. Фарфоровый тигель заполняется испытуемым нефтепродуктом и устанавливается в аппарат. Источником тепла служит бытовой газ или газ из баллонов. Газ подается в горелку по гибкому шлангу через редуктор.

Продолжительность одного анализа	3 ч
Давление природного или искусственного газа от сети	1,2 ... 3 кПа

### Лабораторный аппарат для определения высоты некоптящего пламени ЛВП-М (Россия)



Соответствует ГОСТ 4338, ASTM D 1322, IP 57 и ISO 3014.

Сущность метода заключается в измерении максимальной высоты некоптящего пламени испытательного образца во время его сжигания в стандартной лампе при контролируемых условиях, при этом высота пламени измеряется по специальной шкале в миллиметрах.

Рабочая среда	светлые нефтепродукты
Диапазон показаний шкалы	0 ... 50 мм
Габаритные размеры / масса	460x195x185 мм / 3 кг

### Аппарат определения температуры самовоспламенения жидкостей Линтел СВ-10 (Россия)



Соответствует ГОСТ 12.1.044-2018.

Основной функцией аппарата Линтел СВ-10 является автоматическое поддержание заданной температуры. Двухкамерная конструкция воздушной бани и использование циркуляционного насоса позволяют обеспечить равномерный нагрев колбы. Время стабилизации заданной температуры при нагреве от комнатной не более 30 мин.

Диапазон поддержания температуры	50 ... 600 (±2) °С
Потребляемая мощность	не более 1,2 кВт
Габаритные размеры / масса	285x490x300 мм / 10 кг

### Автоматический аппарат для определения химической стабильности автомобильных бензинов Линтел АИП-21 комплектация М / К (Россия)



Соответствует ГОСТ 4039, ГОСТ Р 52068, ГОСТ Р ЕН ИСО 7536, ГОСТ ISO 7536, ASTM D 525.

Аппарат обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания: поддержание температуры термостата без перегрева, проверка герметичности бомб, отсчёт времени испытания, определение индукционного периода и сохранение результатов испытания. В аппарате применяется сухоблочный термостат, что обеспечивает высокую скорость нагрева до требуемой температуры, а также исключает необходимость использования теплоносителя и контроля его состояния.

В аппарате с комплектацией К применяется бомба с предохранительным клапаном, при срабатывании которого давление газов понижается медленно, выходящий поток не опасен, это обеспечивает безопасность персонала.

Количество одновременно испытываемых бомб	1 ... 4 шт.
Точность поддержания температуры термостата	±1 °С
Предел допустимой погрешности измерения давления в бомбе	±20 кПа
Потребляемая мощность	3,5 кВт
Габаритные размеры / масса	530x290x330 мм / 25 кг

**Комплекс Смазка-ДТ для определения смазывающей способности дизельных топлив HFFR (Беларусь)**

Соответствует ISO 12156-1:2016, ГОСТ ISO 12156-1-2012.

Комплекс проводит испытание, создавая трение и износ испытательной пары (шарик-пластина). Оснащён всеми необходимыми устройствами и приборами, расходными материалами и стандартными образцами для быстрого введения в эксплуатацию.

Объём топлива	2 (±0,2) см <sup>3</sup>
Частота колебаний	0 ... 200 Гц
Амплитуда колебаний (длина хода)	0,02 ... 2,0 мм
Приложенная нагрузка	100 г ... 1000 г с шагом 100 г
Температура	От комнатной до 150 °С
Длительность испытания	75 (±0,1) мин
Потребляемая мощность	200 Вт
Габаритные размеры / масса	470x580x760 мм / 60 кг

**Комплект оборудования для определения содержания общего осадка в остаточных жидких топливах ОПФ-ЛАБ-02 (Россия)**

Соответствует ГОСТ Р ИСО 10307-1-2009.

Предназначен для проведения анализа на содержание общего осадка в остаточных жидких топливах вязкостью 55 мм<sup>2</sup>/с при 100 °С и дистиллятных топливных смесях, содержащих остаточные компоненты, методом горячей фильтрации. В комплекте 6-местный жидкостный термостат LOIP LT-840 для подготовки проб, источник вакуума, парогенератор LOIP SG-101, трубки для подачи пара, воды и вакуумные трубки.

Измерение осадка	до 0,5 % масс.
Количество испытательных латунных ячеек	2
Объём колбы Бюхнера в защитном кожухе	500 мл
Ёмкость парогенератора	1,7 л

**Аппарат для определения коксуемости нефтепродуктов по Конрадсону ТЛ-ПХП (Россия)**

Предназначен для определения коксуемости масел, топлив и других нефтепродуктов по ГОСТ 19932, ASTM D 189, ISO 6615.

Продолжительность одного анализа	не более 3 ч
Габаритные размеры	400 мм x диаметр 170 мм
Масса	6,5 кг

**Комплект ЛАБ-КМП для испытаний коррозионной активности на медной пластинке (Россия)**

Комплект ЛАБ-КМП предназначен для испытаний коррозионной активности нефтепродуктов в соответствии с ГОСТ 6321-92 или ISO 2160.

В пробирку наливают пробу нефтепродукта и помещают в неё медную пластинку. Пробирки с медными пластинками закрывают корковыми пробками, помещают в тестовые бомбы или штатив (определяется условиями испытаний) и устанавливают вертикально в жидкостный термостат на регламентированное время. По истечении времени выдержки пластинку вынимают и сравнивают её цвет с цветовой шкалой эталона коррозии.

### Аппарат для определения термической стабильности реактивных топлив в статических условиях ТСРТ-2М (Россия)



Соответствует ГОСТ 11802-66.

Максимальная температура нагревания	150 (±2) °С
Среднее время восстановления	не более 2 ч
Потребляемая мощность	не более 1 кВт
Габаритные размеры функциональных блоков:	
термостатирующая баня	диаметр 348x274 мм
блок управления	95x235x218 мм
Масса функциональных блоков:	
термостатирующая баня	не более 26 кг
блок управления	2,5 кг

### Аппарат для определения коррозионного действия на металлы АКДМ (Россия)



Аппарат предназначен для исследования коррозионного действия на металлы по методикам ГОСТ 6321-92 (ISO 2160-85) и ГОСТ 2917-76.

Макс. температура нагревания	110 (±0,5) °С
Теплоноситель	вода или глицерин
Потребляемая мощность	1,1 кВт
Габаритные размеры функциональных блоков:	
термостатирующая баня	235x224x360 мм
блок управления	150x185x80 мм
Масса аппарата	7 кг

### Прибор для определения люминиметрического числа реактивных топлив ПЛЧТ-М (Россия)



Соответствует ГОСТ 17750, ASTM D1740.

Испытуемое топливо и эталонные вещества (тетралин и изооктан) сжигают в строго регламентированных условиях, измеряют и сравнивают температуру над пламенем. На основании полученных данных рассчитывают люминиметрическое число. Аппарат комплектуется специальными разрезными горелками, существенно упрощающими их заправку при проведении испытания.

Диапазон измерения	200 ... 600 °С
Длительность испытания:	
первого	30 минут
последующих	10 минут
Потребляемая мощность	0,1 кВт
Габаритные размеры / масса	570x260x520 мм / 15 кг

### Аппарат для определения индукционного периода бензинов ИПБ-1 (Россия)



Аппарат ИПБ-1 позволяет автоматизировать определение индукционного периода бензинов по методам ГОСТ 4039, ГОСТ 52068, ГОСТ Р ИСО 7536 и ASTM D525.

Индукционный период окисления бензинов характеризует стабильность бензинов при длительном хранении, скорость окисления бензинов и их склонность к смолообразованию. В состав аппарата входят термостатирующая водяная баня с двумя гнездами для установки бомб, блок управления и две бомбы с датчиками давления и защитными мембранными блоками. Значения давления в бомбах, температуры в бане, текущего времени анализа и индукционного периода окисления бензинов выводятся на цифровое табло электронного блока. Предусмотрен контроль за герметичностью бомб. В комплект поставки входит заправочный шланг для заправки бомб кислородом.

Диапазон измерения давления	0 ... 1500 (±14) кПа
Диапазон рабочих температур	98 ... 102 (±0,1) °С
Габаритные размеры / масса	
водяная баня	1340x340x440мм / 40 кг
блок управления	220x170x102мм / 0,6 кг

20. | **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АЗС****Металлические образцовые мерники 1-го разряда (Россия)**

Внесены в Государственный реестр СИ РФ под № 47665-11.  
Соответствуют ГОСТ 8.400-80.

Предназначены для поверки и аттестации образцовых металлических мерников 2-го разряда, образцовых мерных баков, входящих в комплект различных испытательных установок, технических мерников 1-го класса, а также для точного замера объёма жидкостей с вязкостью, близкой к вязкости воды.

Номинальная вместимость – от 2 до 500 литров.

Относительная погрешность мерников не более 0,02 % от номинальной вместимости.

**Образцовые мерники 2-го разряда М2р-СШ (Россия)**

Внесены в Государственный реестр СИ РФ под № 20835-05.

Соответствуют ГОСТ 8.400-80.

Мерники со специальной шкалой номинальной вместимостью 10, 20, 50 дм<sup>3</sup> предназначены для поверки топливораздаточных колонок, дозаторов бензина и дизельного топлива, позволяют измерить дозу рабочей жидкости, как при температуре измерения, так и с приведением к 20 °С. Пределы относительной погрешности в условиях измерения (на питьевой воде) не более ±0,1 %.

**Металлические образцовые мерники 2-го разряда (Россия)**

Внесены в Государственный реестр СИ РФ под № 20835-05.

Соответствуют ГОСТ 8.400-80.

Шифр 02 – предназначены для поверки и аттестации технических мерников 2-го класса и измерительных резервуаров. Шифр 01 – для поверки дозаторов. Шифр 03 – для поверки топливораздаточных колонок. Мерники того же назначения, устанавливаемые на передвижных лабораториях, имеют шифр 03П, а мерники, предназначенные для поверки счётчиков жидкости, имеют шифр 04. Рабочая среда – неагрессивные жидкости с вязкостью, близкой к вязкости воды.

Относительная погрешность мерников не более ±0,1 % от номинальной вместимости.

Номинальная вместимость – от 2 до 500 литров и более.

**Метроштоки МШС (Россия)**

Внесены в Госреестр СИ РФ под № 20265-08.

Предназначены для измерения высоты уровня нефти и нефтепродуктов в транспортных и стационарных ёмкостях, а также высоты уровня подтоварной воды в стационарных ёмкостях с применением специальной водочувствительной пасты.

Состоят из секций (от 1 до 4), изготовленных из фигурного профиля алюминиевого сплава марки АД31, Т-образные. Минимальный диаметр описанной окружности 39 мм.

**Рулетки с лотом Р-10 УЗГ, Р-20 УЗГ, Р-30 УЗГ, Р-50 УЗГ, Р-100 УЗГ (Россия)**

Соответствуют ГОСТ 7502-89. Внесены в Госреестр СИ РФ под № 43003-09.

Предназначены для измерения линейных размеров непосредственным сравнением со шкалой рулетки. Рулетки Р-10УЗГ и Р-20УЗГ применяются для измерения уровня нефти и нефтепродуктов в транспортных и стационарных ёмкостях. Поставляются потребителю в разобранном виде (груз отдельно от рулеток). Поверка рулеток производится при выпуске на производстве.

Марка	Длина шкалы, м	Цена деления, мм	Габарит. размеры, мм	Масса, кг
Р-10 УЗГ с лотом	10	1	530x33	2,42
Р-20 УЗГ с лотом	20	1	550x33	2,60