



# ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ



ЛАБОРАТОРНАЯ БИБЛИОТЕКА  
НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

Книга №6

## Содержание

Определение кинематической вязкости нефтепродуктов ASTM D445 .....	3
Аппарат для чистки и сушки вискозиметров.....	4
Определение коксуемости нефтепродуктов по Конрадсону ASTM D189 .....	5
Капиллярные вискозиметры ASTM D445 .....	6
Масла смазочные и присадки. Метод определения чистоты ГОСТ 12275.....	7
Характеристика пенообразования смазочных масел ASTM D892.....	8
Определение показателя сепарации воды от нефтяных масел и синтетических жидкостей ASTM D1401 .....	10
Определение деэмульгирующих характеристик смазочных масел ASTM D2711 .....	11
Деаэрационные свойства нефтяных масел ASTM D3427 .....	11
Определение окислительной стабильности турбинного масла и ингибированного минерального масла методом вращающегося сосуда для окисления ASTM D2112 .....	12
Определение тенденции к формированию отложений FTM 791-3462 .....	16
Определение окислительной стабильности и коррозионной агрессивности масел ASTM D943 ..	16
Определение окислительной стабильности масел ASTM D2274 .....	17
Определение коррозионной активности и окислительной стабильности масел ASTM D4636 ...	19
Определение окислительной стабильности минеральных изоляционных масел ASTM D2440 ...	21
Определение окислительной стабильности масел IP 48 .....	21
Определение термоокислительной стабильности трансмиссионных масел для автомобильных шестеренных передач ASTM D5074 .....	22
Антикоррозионные свойства нефтепродуктов ASTM D665 .....	23
Определение антикоррозионных свойств ГОСТ 19199 – 73 .....	24
Определение коррозионной агрессивности к свинцу FTM 791-5321 .....	25
Определение стабильности масел (рабочий фактор) FTM 791-3451.4 .....	25
Испытание масел на медной пластинке ASTM D130.....	26
Определение совместимости масел с подшипником FTM 791-3452.....	26
Определение температуры помутнения и застывания нефтепродуктов ASTM D97 .....	27
Определение потерь на испарение для смазок и масел ASTM D972 .....	28
Определение защитных свойств масел на металлических поверхностях в камере влажности ASTM D1748 .....	28
Определение напряжения электрического пробоя масла ASTM D877 .....	29
Определение потерь от испарения масел на аппарате Noack ASTM D5800 .....	30

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ASTM D445, D2170, D6074, D6158; IP 71, 319; ISO 3104; DIN 51550; FTM 791-305; NF T 60-100; ГОСТ 33-2000

### Описание метода

Кинематическая вязкость является одним из основных параметров для большей части нефтепродуктов. Калиброванные капиллярные вискозиметры используются для определения вязкости по времени истечения образца под действием силы тяжести или за счет разности давлений при создании вакуума.

### ВИСКОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ БАНИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ KV 3000 И KV 4000

Разработаны для высокоточных измерений вязкости большого количества образцов с минимальными затратами времени оператора. Микропроцессор обеспечивает поддержание температуры с погрешностью в пределах оговоренных стандартом ASTM. Однородность температуры обеспечивается электрическим перемешивающим устройством, обеспечивающим циркуляцию без образования зон турбулентности. В баню могут быть установлены до 7-ми вискозиметров различных типов. Экран позади вискозиметров и безбликовое люминесцентное освещение обеспечивают наилучшие условия для наблюдения за процессом истечения образца. Наличие змеевика охлаждения позволяет точно поддерживать температуру бани, в случае если установленная температура близка или ниже комнатной. Змеевик оснащен штуцерами для подачи воды из водопроводной сети или подсоединения к автономной системе охлаждения. Модель KV 3000 имеет семь цифровых таймеров для каждого вискозиметра. В модели KV 4000 интегрированный микропроцессор с независимым расчетом вязкости по каждому вискозиметру, и независимым введением вискозиметрической константы.

Резервуар бани выполнен из стекла марки Pyrex. Семь портов для держателей вискозиметров диаметром 51 мм. Микропроцессорный контроллер температуры обеспечивает защиту от перегрева, срабатывающую по температуре установленной пользователем. Блокировка включения при низком уровне теплоносителя.

Программное обеспечение (порт RS232) позволяет автоматически вычислять конечные результаты исходя из времени истечения, заносить их в базу данных, определять средние значения, среднеквадратичное отклонение, параметры воспроизводимости проведения теста по ASTM, а также проводить поверку инструмента и калибровку. Совместимый с Windows программный пакет.

### ВИСКОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ БАНИ KV 5000 С ОПТИЧЕСКИМИ ДЕТЕКТОРАМИ

предназначены для автоматического определения кинематической вязкости. В дополнение к полным операционным возможностям серии KV4000, позволяют подключать до 5 оптических сенсоров. Есть две дополнительные позиции для ручного измерения вязкости, все остальные позиции также могут использоваться в ручном режиме. Используются вискозиметры Ubbelohde, Cannon-Fenske и обратного потока. Автоматически измеряется вязкость, вычисления производятся без подключения к внешнему компьютеру. Программное обеспечение автоматически регистрирует данные измерений и вычисляет окончательный результат. Оно включает базу данных для хранения результатов измерений, вычисления среднего стандартного отклонения и сходимости результатов согласно ASTM, а также для отслеживания калибровки как прибора, так и вискозиметров.

### НКV 3000 И НКV 4000 ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВИСКОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ БАНИ

Высокотемпературная баня с усовершенствованным блоком регулирования температуры и встроенными таймерами для удобной и быстрой работы со стеклянными капиллярными вискозиметрами.

Диапазон температур: от комнатной до 232 °С.

Модель НКV 3000 имеет семь цифровых таймеров для каждого вискозиметра.

Модель НКV 4000 имеет микропроцессор с независимым расчетом вязкости по каждому вискозиметру, и независимым введением вискозиметрической константы.

Встроенная система защиты от перегрева и низкого уровня теплоносителя.







### НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВИСКОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ БАНИ LKV 3000 (-30°C...+15°C) И LKV 4000 (-70°C...+15°C)

Обе модели превосходят требования ASTM к точности контроля температуры и однородности в рабочем диапазоне. Охлаждаемые воздухом герметичные компрессоры обеспечивают эффективную работу и используют безфреоновые хладагенты. Среда ванны заключена в прозрачный вакуумный сосуд Дьюара, безбликовая флюоресцентная подсветка обеспечивает превосходную видимость при работе с вискозиметрами. Четыре 2-х дюймовых (51 мм) круглых порта для держателей (прямоугольные порты доступны по специальному заказу) стеклянных капиллярных вискозиметров, один порт для держателя термометра. Основные опции аналогичны рассмотренным выше моделям.

**НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВИСКОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ БАНИ LKV 5000-НОЙ СЕРИИ** с оптической системой измерений оборудованы силовыми и сигнальными портами для каждого из четырёх оптических узлов, особенно удобны для измерений при низких температурах. Автоматическое измерение вязкости. Оптические сенсоры и вискозиметрические трубки заказываются отдельно.

**Таблица для заказа**

Код	Модель	Диапазон температур	Электрические требования	Глубина ванны/ вместимость	Размеры ДхШхВ	Вес нетто/ вес брутто	
10.1A006	KV3000	Окружающая+5°C...+150°C; от 10°C с внешним охлаждением.	220-240V 50/60Гц, одна фаза 7.2А	12" (30.5 см) /22 л	51x39x62 см	35,5 кг	
10.1A008	KV4000			18" (46 см) /33,7 л	51x39x77 см	41 кг	
10.1A007	KV3000						
10.1A009	KV4000						
10.1A013	KV5000			220-240V 50/60Гц, одна фаза	12" (30.5 см) /22 л	51x39x62 см	35,5 кг
10.1A014	KV5000				18" (46 см) /33,7 л	51x39x77 см	41 кг
10.1A015	HKV3000	Окружающая +5°C..232°C; от 10°C с внешним охлаждением.	220-240V 50/60 Гц, одна фаза 7.3А	12" (30.5 см) /22 л	51x39x62 см	38 кг	
10.1A016	HKV4000						
10.1A001	LKV3000	От 15 до -30°C	220-240V 50 Гц, одна фаза, 10.6А	12" (30 см) /14 л	107x89x91 см	80 кг/ 136 кг	
10.1A002	LKV4000	От 15 до -70°C	220-240V 50 Гц, одна фаза, 14.5А				
10.1A017	LKV5000	От 15 до -30°C	220-240V 50 Гц, одна фаза, 10.6А				
10.1A018	LKV5000	От 15 до -70°C	220-240V 50 Гц, одна фаза, 14.5А				

### Принадлежности для вискозиметрические бани KV 5000 (автоматическое определение вязкости)



Код	Наименование
10.1A035	Программное обеспечение для вычисления кинематической вязкости для KV 5000.
10.1A036	Версия программного обеспечения поддерживающего беспроводное соединение для KV 5000.
10.1A037	Оптический детектор для вискозиметров Cannon-Fenske
10.1A038	Оптический детектор для вискозиметров обратного тока (Reverse Flow)
10.1A039	Оптический детектор для вискозиметров Ubbelohde

### Держатели для вискозиметров

Код	Тип вискозиметров
10.1B187	Держатель для вискозиметров: Cannon®-Fenske Routine, Cannon®-Fenske Opaque, Cannon®-Manning Semi-Micro
10.1B188	Держатель для вискозиметров: Ubbelohde
10.1B0194	Держатель универсальный для всех типов вискозиметров, круглый
10.1B0195	Держатель универсальный для всех типов вискозиметров, квадратный

## АППАРАТ ДЛЯ ЧИСТКИ И СУШКИ ВИСКОЗИМЕТРОВ

- ◆ Вместимость шесть трубок.
- ◆ Для всех типов капиллярных вискозиметров.

Чистка и сушка стеклянных капиллярных вискозиметров с использованием растворителя и сжатого фильтрованного воздуха. Применяется для всех типов кинематических вискозиметров. Чистка шести трубок одновременно.

**Применение:** Установить трубки на форсунки воздуха/растворителя и открыть клапаны для каждой форсунки. Установить переключатель на «растворитель» для промывки трубок и затем на «воздух» для испарения и удаления растворителя. Использовать регулирующую дренажную раму для удаления остатков образцов масла из трубок перед чисткой. Дренаж через коннекторы в подходящий контейнер для отходов или химический слив для удаления отработанных масел и растворителя. Встроенный фильтр воздуха удаляет частички из воздушного потока. Емкость для растворителя имеет трубки с фитингами для присоединения к аппарату.

Требуется источник сжатого воздуха (150psi (1,036 МПа) максимум).



Таблица для заказа

Код	Наименование
10.1B044	Аппарат для чистки и сушки вискозиметров с ёмкостью для растворителя. Размеры (ДхШхВ) с емкостью для растворителя: 40.6 x 17.8 x 31.7 см. Вес: 15.4 кг.
10.1B045	Аппарат для чистки и сушки вискозиметров без ёмкости для растворителя. Размеры (ДхШхВ) без емкости для растворителя: 40.6 x 17.8 x 31.7 см. Вес: 6.8 кг.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОКСУЕМОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПО КОНРАДСОНУ ASTM D189, D6074; ISO 6615; ГОСТ 19932

### Описание метода

Образец нефтепродукта нагревают и подвергают пиролизу в тигле, затем охлаждают и взвешивают. Содержание коксового остатка вычисляют в процентах от массы исходного образца.

### Аппарат для определения коксуемости по Конрадсону

Точно взвешенный образец нефтепродукта помещают в тигель и нагревают до высокой температуры в течение определенного времени. Затем тигель охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Остаток вычисляют как процент от исходного образца и называют коксуемостью (коксовым числом) по Конрадсону.

Таблица для заказа

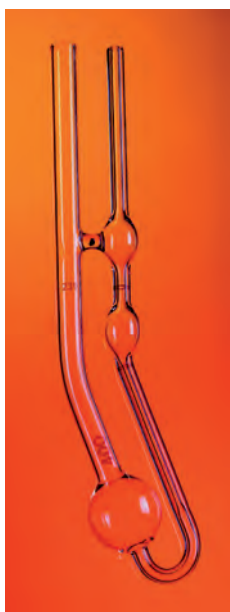
Код	Наименование
10.4G001	Прибор для определения коксуемости по Конрадсону. В комплект входит: фарфоровый тигель; тигель Скидмора с крышкой; металлический (никелево-медный) тигель с крышкой; металлический колпак с мостиком; огнеупорный блок, газовая горелка. Вес: 3.2 кг.
10.4G002	ASTM 8C Термометр от -2 до +400 °С.
<b>Дополнительные аксессуары</b>	
10.4G005	Фарфоровый тигель.
10.4G013	Тигель Скидмора с крышкой (никелево-медный сплав).
10.4G014	Тигель (никелево-медный сплав) с крышкой.
10.4G015	Никелево-медный колпак с мостиком.
10.4G016	Огнеупорный блок.





### Вискозиметры Ubbelohde

Вискозиметры висячего уровня предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных жидкостей с значениями вязкости не более 100000 сСт. Требуют для измерения около 11 мл объема образца.



### Вискозиметры Cannon-Fenske Routine

Используется для измерения кинематической вязкости прозрачных жидкостей со значениями вязкости не более 100000 сСт. требуют объема образца около 7 мл.



### Вискозиметры Cannon-Fenske Opaque

Вискозиметры обратного тока предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных и темных жидкостей со значениями кинематической вязкости до 100000 сСт. Требуют для измерения около 12 мл объема образца. Позволяют хронометрировать образцы, тонкая пленка которых не прозрачная, и некоторые не подходят для модифицированного вискозиметра Освальда и вискозиметров типа «висячего уровня». Могут быть использованы для измерения кинематической вязкости асфальтов по стандарту ASTM D 2170.

**Таблица для заказа**

Код	Размер	Приблизительное значение вискозиметрической константы, сСт/с	Диапазон кинематической вязкости сСт
10.1B152	0	0.001	0.3-1
10.1B153	0C	0.003	0.6-3
10.1B154	0B	0.005	1-5
10.1B155	1	0.01	2-10
10.1B156	1C	0.03	6-30
10.1B157	1B	0.05	10-50
10.1B158	2	0.1	20-100
10.1B159	2C	0.3	60-300
10.1B160	2B	0.5	100-500
10.1B161	3	1.0	200-1000
10.1B162	3C	3.0	600-3000
10.1B163	3B	5.0	1000-5000
10.1B164	4	10.0	2000-10000
10.1B165	4C	30.0	6000-30000
10.1B166	4B	50.0	10000-50000
10.1B167	5	100.0	20000-100000

**Таблица для заказа**

Код	Размер	Приблизительное значение вискозиметрической константы, сСт/с	Диап. кинематической вязкости, сСт
10.1B100	25	0.002	0.5-2
10.1B101	50	0.004	0.8-4
10.1B102	75	0.008	1.6-8
10.1B103	100	0.015	3-15
10.1B104	150	0.035	7-35
10.1B105	200	0.1	20-100
10.1B106	300	0.25	50-250
10.1B107	350	0.5	100-500
10.1B108	450	1.2	240-1200
10.1B109	500	2.5	500-2500
10.1B110	500	8.0	1600-8000
10.1B111	600	20.0	4000-20000
10.1B112	650	45.0	9000-45000
10.1B113	700	100.0	20000-100000

**Таблица для заказа**

Код	Размер	Приблизительное значение вискозиметрической константы, сСт/с	Диапазон кинематической вязкости, сСт
10.1B138	5	0.002	0.4-1.2
10.1B139	50	0.004	0.8-4
10.1B140	75	0.008	1.6-8
10.1B141	100	0.015	3-15
10.1B142	150	0.035	7-35
10.1B143	200	0.1	20-100
10.1B144	300	0.25	50-250
10.1B145	350	0.5	100-500
10.1B146	450	1.2	240-1200
10.1B147	500	2.5	500-2500
10.1B148	500	8.0	1600-8000
10.1B149	600	20.0	4000-20000
10.1B150	650	45.0	9000-45000
10.1B151	700	100.0	20000-100000

Другие модели вискозиметров по запросу.



**ГОСТ 12275 - МАСЛА СМАЗОЧНЫЕ И ПРИСАДКИ. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ЧИСТОТЫ.**

Настоящий стандарт устанавливает метод определения степени чистоты смазочных масел и присадок по способу Папок и Зуевой. Метод неприменим для анализа масел и присадок, содержащих свободную воду более 0,1%.

Метод заключается в растворении испытуемого масла или присадки в бензине и фильтровании раствора через мембранные фильтры (нитроцеллюлозные или ацетат-целлюлозные, с диаметром пор 8 мкм).

Степень чистоты масла или присадки оценивается по числу фильтраций и количеству осадков, задерживаемых фильтрами.

Количество осадков, задерживаемых фильтрами, определяется по увеличению веса фильтров после фильтрования раствора и выражается в мг на 100 гр масла или присадки.

Подготовку образца перед фильтрованием (перемешивание масла или присадки) рекомендуем выполнять с помощью специального шейкера "ROTATERM" с подогреваемой платформой. Процедура подразумевает первоначальный нагрев до температуры 40 °С - 80 °С, и затем интенсивное встряхивание.

Рекомендуем проводить предварительное просушивание мембранных фильтров на специальной фильтровальной бумаге (см. таблицу для заказов). Сушильные печи серии "DIGITHEAT" являются наиболее оптимальными по техническим параметрам и объему камеры.



**Таблица для заказа**

Код	Наименование
<b>Одноместные фильтровальные установки</b>	
7.1C001	В комплект входит: воронка из нержавеющей стали объемом 500 мл. (соединение – щипцы), приемная колба с боковым отводом объемом 1 литр, резиновая пробка, штатив, три лапки и три зажима.
7.1C002	В комплект входит: воронка из нержавеющей стали объемом 500 мл. (соединение – пружина), приемная колба с боковым отводом объемом 1 литр, резиновая пробка, штатив, три лапки и три зажима.
<b>Аксессуары</b>	
7.2034	Мембранный фильтр из нитроцеллюлозы, диаметр пор 0,8 мкр. Диаметр фильтра 47 мм. В упаковке 100 шт.
7.2035	Мембранный фильтр из нитроцеллюлозы, диаметр пор 0,8 мкр. Диаметр фильтра 50 мм. В упаковке 100 шт.
7.2098	Мембранный фильтр из ацетат целлюлозы, диаметр пор 0,8 мкр. Диаметр фильтра 47 мм. В упаковке 100 шт.
7.2099	Мембранный фильтр из ацетат целлюлозы, диаметр пор 0,8 мкр. Диаметр фильтра 47 мм. В упаковке 100 шт.
5.4B012	Вакуумный шланг, внутренний диаметр 8 мм, внешний диаметр 16 мм. Длина 6 метров.
15.7200	Металлический хомут.
6.1A201	Стеклоанальная колба с боковым отводом, объем 1 литр.
7.5A083	Защитный фильтр ReZist 50\0.2 PTFE-S. В упаковке 50 шт.
3.3A016	Резиновая пробка с отверстием для воронки из нержавеющей стали об. 500 мл.
8.7C017	Специальный встряхиватель ROTATERM, подогревая платформа, Температура до 250 °С, размер платформы: 41x 31 см. Частота встряхивания – до 230 в минуту, амплитуда – 15 и 20 мм. Микропроцессорное управление. Цифровой дисплей. Размеры: 30 x 46 x 38 см.
8.15A003	Сушильная печь "DIGITHEAT", объем 52 литра, внутренние размеры: 33 x 47 x 33 см., максимальная температура 250 °С, микропроцессорная, внешние размеры: 53 x 82 x 52 см.
8.15A004	Сушильная печь "DIGITHEAT", объем 80 литров, внутренние размеры: 50 x 40 x 40 см., максимальная температура 250 °С, микропроцессорная, внешние размеры: 70 x 74 x 59 см.
8.15A005	Сушильная печь "DIGITHEAT", объем 150 литров, внутренние размеры: 50x60x50 см., макс. Температура 250 °С, микропроцессорная, внешние размеры: 70 x 95 x 68 см.
5.3C002	Вакуумный эксикатор, верхняя крышка из прозрачного полимера, кран, подставка (231). Объем 4,35 литра, диаметр 200 мм, высота 230 мм.
5.3C003	Вакуумный эксикатор, верхняя крышка из прозрачного полимера, кран, подставка (553). Объем 9,20 литра, диаметр 250 мм, высота 300 мм.
7.7900	Фильтр бумажный для качественного анализа, гладкий, диаметр 110 мм. В упаковке 100 шт.
7.7156	Фильтр бумажный для качественного анализа, гладкий, диаметр 125 мм. В упаковке 100 шт.
7.7901	Фильтр бумажный для качественного анализа, гладкий, диаметр. 150 мм. В упаковке 100 шт.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕНООБРАЗОВАНИЯ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ ASTM D892, D6082, IP 146, DIN 51566, FTM 791-3211, 791-3213\*, NF T 60-129**



### **Описание метода**

Образец продувается определенным объемом воздуха через специальный диффузионный камень при постоянных заранее заданных температурах, в том числе при температурах, не превышающих  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Количество образующейся пены измеряется в конце каждого периода прокачки воздуха, а также через различные интервалы времени после прекращения прокачки. Также измеряется время до полного осаждения пены при повышенной температуре.

### **2-х местный прибор для определения характеристики пенообразования (ASTM D892, IP 146, DIN 51566, FTM 791-3211, 791-3213\*, NF T 60-129)**

Прибор позволяет одновременно выполнять по два испытания при температуре  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$  и при температуре  $93.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Состоит из двух бань постоянной температуры с испытательными цилиндрами на 1000 мл, трубками для подачи воздуха, сертифицированными диффузорами и расходомерами (94 мл/мин) для каждого образца.

Бани имеют микропроцессорный контроль температуры, медные погружные нагреватели и циркуляционные мешалки, для поддержания равномерной температуры в объеме ( $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Холодная баня имеет встроенные змеевики для циркуляции выходящего воздуха из высокотемпературных цилиндров и для циркуляции охлаждающей воды или хладагента, когда окружающая температура превышает температуру испытания. Укомплектованы резиновыми пробками и стеклянными выпускными трубками для каждого цилиндра. Блок управления баней заключен в стальной корпус, имеющий химически стойкое полиуретановое покрытие. Для упрощения процедуры анализа имеется версия с автоматическим блоком переключения (модель 10.5E002).

**В комплект входит:** испытательный цилиндр, 1000 мл (4), диффузионные камни калиброванные и сертифицированные (4), трубки для подачи воздуха (4), воздуховыпускающие трубки (4), резиновые пробки (4), баня (2), поддерживающая стойка.

### **2-х местный прибор для испытания авиационных масел FTM 791-3213**

Применяются более жесткие условия - меньшее количество образца, увеличенный поток воздуха, более длительный период аэрации, прибор предназначен для испытания характеристик пенообразования для смазочных материалов авиационных турбин. Все модели для испытания FTM 791-3213 доступны по специальному заказу.

### **Высокотемпературная жидкостная баня Sequence IV**

Прибор соответствует ASTM D6082 и рассчитан на проведение одновременно двух испытаний со скоростью потока воздуха 200 мл/мин при  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Состоит из бани постоянной температуры с испытательными цилиндрами на 1000 мл, трубками для подачи воздуха, сертифицированными диффузорами и расходомерами.



Оборудован микропроцессорным контролем температуры, медными погружными нагревателями и циркуляционными мешалками. Баня имеет встроенную систему защиты от перегрева. В связи с высокой рабочей температурой для безопасности оператора баня окружена акриловым защитным экраном.

**В комплект входит:** испытательный цилиндр, 1000 мл (2), диффузионные камни калиброванные и сертифицированные (2), трубки для подачи воздуха (2), воздуховыпускающие трубки (2), резиновые пробки (2), баня (1), поддерживающая стойка.

### **2-х местный прибор для определения характеристики пенообразования (ASTM D892, D6082, IP 146, DIN 51566, FTM 791-3211, NF T 60-129)**

Используется для четырёх испытаний в диапазоне температур до  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Содержит четыре расходомера для поддержания требуемого расхода воздуха от 94 до 200 мл/мин через воздушные диффузоры. Требуется использования внешнего холодильника для испытаний Sequence I и III при  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**В комплект входит:** испытательный цилиндр, 1000 мл (4), диффузионные камни калиброванные и сертифицированные (4), трубки для подачи воздуха (4), воздуховыпускающие трубки (4), резиновые пробки (4), баня (2), поддерживающая стойка.

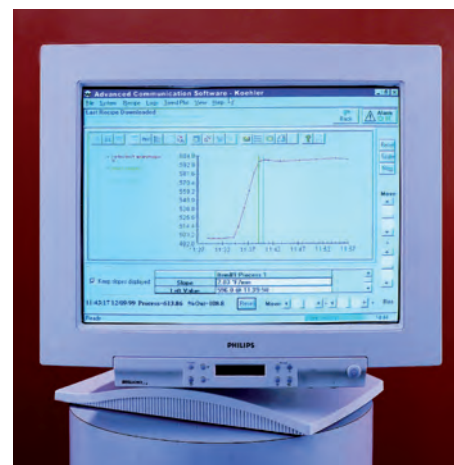


**Таблица для заказа**

Код	Наименование
10.5E001	2-х местный прибор для определения характеристик пенообразования смазочных масел. Температура бани: 24 °С и 93.5 °С. Интенсивность потока воздуха: 94 мл/мин. Емкость бани: 38.5 л. Размеры ДхШхВ: 82 x 38 x 79.4 см.
10.5E002	2-х местный прибор для определения характеристик пенообразования смазочных масел с автоматическим блоком переключения. Температура бани: 24 °С и 93.5 °С. Интенсивность потока воздуха: 94 мл/мин. Емкость бани: 38.5 л. Размеры ДхШхВ: 82 x 38 x 79.4 см.
10.5E003	Высокотемпературная жидкостная баня Sequence IV. Температура бани: 150 °С. Интенсивность потока воздуха: 200 мл/мин. Емкость бани: 38.5 л. Размеры (ДхШхВ): 42.5 x 38 x 79.4 см.
10.5E004	2-х местный прибор для определения характеристик пенообразования для четырех испытаний. Температура бани: 150 °С. Интенсивность потока воздуха: 94 мл/мин и 200 мл/мин. Емкость бани: 38.5 л. Размеры (ДхШхВ): 82 x 38 x 79.4 см.

**Образец заказа для ASTM D892 Sequence I, II и III**

Код	Наименование	Кол-во
10.5E001	2-х местный прибор для определения характеристик пенообразования смазочных масел или 10.5E002.	1 шт.
10.5E005	Воздушный насос.	1 шт.
10.5E006	Испытательный аппарат диффузионного камня.	1 шт.
10.4E014	ASTM 12C термометр.	2 шт.
10.5E007	Поплавковый расходомер (не требуется для альтернативной процедуры).	1 шт.
10.5E008	Осушающая башня.	1 шт.
10.5E009	Акриловая тепловая защита (по заказу).	1 шт.



**Образец заказа для ASTM D6082 Sequence IV**

Код	Наименование	Кол-во
10.5E003	Высокотемпературная жидкостная баня Sequence IV.	1 шт.
10.5E006	Испытательный аппарат диффузионного камня.	1 шт.
10.5E007	Поплавковый расходомер.	1 шт.
10.5E008	Осушающая башня.	1 шт.
10.5E009	Акриловая тепловая защита (по заказу).	1 шт.
10.5E005	Воздушный насос.	1 шт.
10.5E010	ASTM 41C термометр.	1 шт.

**Образец заказа для ASTM D892 и D6082**

Код	Наименование	Кол-во
10.5E004	2-х местный прибор для определения характеристик пенообразования для четырех испытаний.	1 шт.
10.5E006	Испытательный аппарат диффузионного камня.	1 шт.
10.5E007	Поплавковый расходомер.	1 шт.
10.5E008	Осушающая башня.	1 шт.
10.5E009	Акриловая тепловая защита (по заказу).	1 шт.
10.5E005	Воздушный насос.	1 шт.
10.4E014	ASTM 12C термометр.	2 шт.
10.5E010	ASTM 41C термометр.	2 шт.

**Аксессуары**

10.5E005	Воздушный насос, подающий 100% обезмасленный воздух. Питание: 220-240 Вт, 50/60 Гц.
10.5E007	Поплавковый расходомер. Для измерения объема воздуха, проходящего через испытательные цилиндры.
10.5E008	Осушающая башня. Емкость: 300 мм.
10.5E006	Испытательный аппарат диффузионного камня.
10.5E011	Охлаждающий рециркулятор. Использовать с ваннами испытания пены при 24 °С (Sequence I и III).
10.4E014	ASTM 12C Термометр. Диапазон: от -20 до +102 °С.
10.5E010	ASTM 41C Термометр. Диапазон: от 98 до 152 °С.
10.5E009	Акриловая тепловая защита с базой для высокотемпературной ванны в 10.5E001.
10.5E012	Сертифицированный диффузионный камень. Калиброван и сертифицирован в соответствии с ASTM по диаметру пор и проницаемости.
10.5E013	Диффузионный камень, не калиброванный.
10.5E014	Диффузор Мотта из нержавеющей стали.
10.5E015	Диффузор Мотта из нержавеющей стали, сертифицированный.
10.5E016	Испытательный цилиндр. Объем 1000 мл.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ СЕПАРАЦИИ ВОДЫ ОТ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

**ASTM D1401, D6074, D6158; ISO 6614; DIN 51599; FTM 791-3201; NF T 60-125**



### Описание метода

Способность смазочных масел отделяться от воды и противостоять эмульгированию – важный экологический фактор имеющий значение для защиты природных вод и легкого удаления попавших в воду масел. Метод заключается в перемешивании равных объемов воды и нефтепродукта до образования однородной эмульсии при заданной температуре. Время необходимое для полного разделения эмульсии на воду и масло является показателем сепарации. Метод применяется для минеральных и синтетических масел.

Метод применяется для минеральных и синтетических масел.

### Прибор для определения показателя сепарации

**Семиместная водяная баня.** Содержит семь цилиндров для образцов, емкостью 100 мл. Цилиндры надежно крепятся на держателе из нержавеющей стали, размещенном внутри бани. Нагреватель с микропроцессорным управлением обеспечивает регулирование температуры в диапазоне от 25 до 84 °С, с точностью ± 0,05 °С. Светодиодный дисплей отображает заданную и текущую температуру в градусах Цельсия и Фаренгейта. Для большинства образцов температура испытания лежит в пределах 54 - 82 °С и достигается в течении 10 мин с момента погружения их в термостабилизированную баню. Резер-

вуар бани, выполненный из поликарбоната и оборудованный подсветкой тестовых пробирок, обеспечивает идеальные условия для наблюдения за процессом разделения эмульсии. Автоматическое выключение нагрева при недостаточном уровне воды или перегреве обеспечивает максимальную безопасность пользователя в случае аварийной ситуации. Верхняя панель легко снимается для чистки и обслуживания. Передняя прозрачная панель спроектирована для минимизации дисторсионных искажений при наблюдении.

**Блок перемешивания образцов.** Блок перемешивания образцов. Спроектирован таким образом, чтобы не перемещать образцы при введении лопастей мешалки в каждый тестовый цилиндр. Электронное управление предоставляет большой диапазон выбора скорости и времени перемешивания. Текущие значение скорости и время оставшееся до конца испытания отображаются на дисплее большего размера. Диапазон скоростей перемешивания от 0-2000 об/мин с точностью 1 об/мин, а установки таймера 0-99.99 мин. По истечении установленного времени прибор подает звуковой сигнал и отображает сообщение на дисплее. Для удобства пользователя ранее установленные параметры сохраняются в памяти и применяются для последующих испытаний до тех пор пока они не будут изменены пользователем.

### Технические параметры:

Скорость перемешивания: 0 - 2000 об/мин. Точность: ±1.0 об/мин. Мотор: 75 Вт, высокий вращающий момент. Температурный диапазон бани: 25 - 84 °С. Точность: ± 0,05 °С. Вместимость: 7 цилиндров по 100 мл. Размеры резервуара бани: 25.5 x 28 x 24 см. Материал: поликарбонат. Среда: вода или белое техническое масло. Объем: 15.5 л. Питание: 230 В, 50 Гц. Размеры (ДхШхВ): 37 x 35.3 x 69 см. Вес: 21 кг.

**Таблица для заказа**

Код	Наименование
10.5B001	Прибор для определения показателя сепарации воды от нефтяных масел и синтетических жидкостей. В комплект входит: 7 цилиндров по 100 мл
10.5B002	Цилиндр 100 мл, градуирован от 5 до 100 мл, с ценой деления 1,0 мл
10.5B003	Термометр ASTM 19C, диапазон 49 - 57 °С
10.5B004	Термометр ASTM 21C, диапазон 79 - 87 °С
10.5B005	Фторопластовая лопаточка
10.5B006	Штатив для испытательных пробирок

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЭМУЛЬГИРУЮЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ ASTM D2711, DIN 51353

### Описание метода

Определяется способность смазочных масел отделять воду после образования эмульсии. Образец перемешивается с дистиллированной водой в течении 5 минут при постоянной температуре. После определенного периода времени происходит разделение жидкостей и степень разделения рассчитывается по объему и проценту воды в масле.

### Аппарат для определения деэмульгирующих характеристик смазочных масел.

Включает: 2 мешалки с переменной скоростью; термостатируемую баню с подсветкой и цифровым контроллером температуры со светодиодным дисплеем; делительные воронки, 2 шт.; бак для растворителя, предназначенный для очистки мешалки после испытания; установку для сушки нагретым воздухом; мерник пробы и центрирующее устройство.

Максимальная температура бани: 100 °С. Емкость бани: 38,5 л.

Размеры (ДхШхВ): 39 x 38 x 94 см. Вес: 32.6 кг.



Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5I001	Аппарат для определения деэмульгирующих характеристик смазочных масел. Питание: 220/240В-50/60 Гц.
10.5I002	Мешалки. Питание: 115 В-50/60Гц. Подходит для аппарата код 10.5I001
10.5I003	Делительные воронка, с градуировкой 0...500 мл. Соответствует стандартам ASTM.
10.5I004	Бак для растворителя, предназначенный для очистки мешалки после испытания.
10.5I005	Установка для сушки нагретым воздухом. Мощность: 1400 Вт. Питание: 220/240В-50/60 Гц.
10.5I006	Мерник пробы и центрирующее устройство. Точно отбирает 50 мл образца из делительной воронки.
10.5I007	Цифровой тахометр. Точность ±1 грт. Поставляется вместе с четырьмя 1.5 В батарейками.
10.3A005	Термометр ASTM 9С, температура от -5 до +110 °С.
10.5I008	Баня для подготовки образца. Водяная баня постоянной температуры, содержит 8 делительных воронок в двух 4-позиционных штативах. Включает цифровой температурный контроллер, автоматический контроль уровня воды.

## ДЕАЭРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ ASTM D3427, IP 313, DIN 51381, NF E 48-614

### Описание метода

Данный метод испытания моделирует способность турбинных, трансмиссионных и смазочных масел для гидравлических систем отделять вовлеченный воздух. Через образец, нагретый до определенной температуры, продувается сжатый воздух. После прекращения продувки измеряется время, требуемое для уменьшения содержания воздуха захваченного маслом до 0,2% объема.

### Прибор для определения величины деаэрации

Состоит из испытательного сосуда и оборудования контроля потока воздуха для распределения нагретого воздуха при заданном расходе в образце смазочного масла при постоянной температуре. Панель управления на базе микропроцессора выполняет расчет плотности и хронометрирование для вычисления величины деаэрации.

В комплект прибора входит: сушильный шкаф для нагрева испытуемого масла вплоть до 100 °С; циркуляционная баня с цифровым контроллером температуры; воздушная ванна; не создающий пульсаций воздушный насос; нагреватель сжатого воздуха с цифровым контроллером температуры; защита от превышения давления и темпера-



туры; манометр; термометр ASTM 12С; весы; проволока из платины. По заказу поставляется ПО на базе Windows для автоматического измерения. Сосуд для образца с трубками для входа и выхода воздуха и перегородкой заказывается отдельно.

Размеры (ДхШхВ): 61 x 71 x 97 см. Вес: 103 кг.

Питание: 230 В, 50 Гц, 1,5 А.

Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5D001	Аппарат определения величины деаэрации.
10.5D002	Сосуд для испытания, с чехлом.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ТУРБИННОГО МАСЛА И ИНГИБИРОВАННОГО МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА МЕТОДОМ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ СОСУДА ДЛЯ ОКИСЛЕНИЯ ASTM D2112, D2272, IP229, ASTM D4742

### Описание метода

Тест RPVOT (RBOT-Rotating Bomb Oxidation Test) предполагает жесткие условия окисления для быстрого определения окислительной стабильности. Данный метод может использоваться для всех типов минеральных масел. Образец подвергается окислению в присутствии воды и медного катализатора в сосуде для окисления из нержавеющей стали при начальном давлении 620 кПа. Давление в сосуде регистрируется электронным либо механическим способом, в то время как он вращается со скоростью 100 об/мин при постоянной температуре. Время необходимое для заданного падения давления является показателем окислительной стабильности нефтепродукта. Метод TFOUT является разновидностью теста RPVOT (RBOT) на окислительную стабильность для минеральных моторных масел.

### Аппарат для определения окислительной стабильности методом RPVOT(RBOT)

Выпускается в 2, 3, 4-х местном исполнении. Использует систему измерения давления Oxidata™. Соответствует требованиям стандартов ASTM D2112, D2272 и IP229, для проведения тестов RPVOT (RBOT).

Соответствует требованию стандарта ASTM D4742, для проведения тестов TFOUT.

### Сосуд для окисления

Представляет собой сосуд, работающий под давлением, с крышкой, запорным патрубком и игольчатым клапаном в соответствии с требованиями стандарта ASTM. Сосуд содержит контейнер для образца из боросиликатного стекла, зафиксированный между двумя тефлоновыми дисками. Сосуд выдерживает давление 3450 кПа в соответствии с требованиями стандарта ASTM. Конструкция из нержавеющей стали обладает достаточной теплопроводностью для прогрева образца. Зажимное кольцо изготовлено из хромированной стали с фторопластовым уплотнением и фторопластовым диском-крышкой контейнера для образца.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5T001	Сосуд для окисления, работающий под давлением.
10.5T002	Алюминиевая (вкладка для сосуда 10.5T001) для проведения теста TFOUT.

### Программный Пакет Oxidata™

Программный пакет Oxidata™ предназначен для высокоточного измерения давления при определении окислительной стабильности по методиками RPVOT и TFOUT соответствует требованиям стандарта ASTM для графического отображения зависимостей давления от времени или температуры.

- ◆ Контроль до 12 образцов одновременно и вывод результатов на экран в режиме реального времени.
- ◆ Наличие встроенных настроек соответствующих требованиям RPVOT и TFOUT тестов и стандартам ASTM.
- ◆ Программная установка точки конца процесса с графическим и табличным представлением результатов.
- ◆ Возможность полностью независимой настройки каждого из каналов под ASTM стандартизированную методику и независимого запуска отсчета времени.
- ◆ Возможность масштабирования любого участка графика для более детального изучения.
- ◆ Отслеживает до 12 датчиков давления и 4 датчиков температуры.
- ◆ Отслеживание температур до 4-х бань одновременно с использованием RTD датчика и вычислением значения средней температуры по каждой бане. Экспорт данных в табличные программы Lotus 1-2-3, Excel
- ◆ Возможность калибровки каналов температуры и давления
- ◆ Сохранение результатов на жесткий диск для предупреждения возможных потерь данных
- ◆ Совместима с ОС Windows.
- ◆ Простая процедура обновления ПО.

#### В комплект входит:

Преобразователь скорости вращения (датчик скорости), Адаптер для подключения к разъему USB. Программа Oxidata™ RTD датчик., Комплект кабелей и крепежа, Кронштейн для крепления сосуда в бане.



### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5T003	Система измерения давления в тестах RPVOT/TFOUT, 2-х местная. Электропитание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.5T004	Система измерения давления в тестах RPVOT/TFOUT, 3-х местная. Электропитание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.5T005	Система измерения давления в тестах RPVOT/TFOUT, 4-х местная. Электропитание: 220-240 В, 50/60 Гц.

## БАНИ ДЛЯ ОКИСЛЕНИЯ

Бани для окисления обеспечивают вращение сосудов для окисления, наклоненных под углом 30° к горизонту. Бани соответствуют требованиям стандарта ASTM по коэффициенту теплопроводности (среда-образец) и точности поддержания температуры. Удобное крепление сосудов для окисления обеспечивает простое и быстрое их закрепление на вале двигателя для перемешивания, и погружение в резервуар бани. Если вращение сосуда блокируется в аварийной ситуации, магнитный держатель освобождает его для предотвращения повреждения. Цепная передача вращения от электродвигателя обеспечивает вращение сосудов со скоростью 100 об/мин.

Температура поддерживается с помощью контроллера с отображением установленной и текущей температур, в шкалах Цельсия и Фаренгейта. Аварийное отключение нагрева срабатывает при превышении текущей температуры бани над установленной на 16,7 °С или при превышении предельной температуры 177 °С. В процессе проведения испытания лопасти сосудов для окисления перемешивают масло для обеспечения минимального разброса температур по объему. В перерывах между испытаниями дополнительное перемешивающее устройство предотвращает осадкообразование.

Резервуар бани выполнен сварным способом из нержавеющей стали. Распашные створки верхней крышки обеспечивают легкий и быстрый доступ к устройству крепления сосудов для окисления. Специальные вкладки

сальники обеспечивают герметичность и предотвращают выход паров масла в местах выхода заправочных патрубков сосудов из крышки.

Наружная полиуретановая отделка кожуха бани обеспечивает защиту от химически агрессивных сред.



### Спецификации

Соответствует стандартам ASTM D2112, D2272, D4742, IP 229 и требованиям проведения испытаний RPVOT и TFOUT. Число мест для сосудов - 2-3-4 в зависимости от модели. Максимальная температура 200 °С ± 0.02 °С.

Диапазон мощностей нагревателя: для 2-3 местной модели 0-2750 Вт; для 4 местной модели 0-3750 Вт.

Рекомендованная среда силиконовое масло.

Привод двигатель мощностью 400 Вт, с встроенным шестеренным редуктором.

**Таблица для заказа**

Код	Число мест для окислительных сосудов	Питание	Емкость резервуара, л	Размеры, см	Вес, кг
10.5T006	2	220-240 В, 50 Гц	68	71 x 66 x 84	107,5
10.5T007	3	220-240 В, 50 Гц	95	94 x 66 x 84	129
10.5T008	4	220-240 В, 50 Гц	121	117 x 66 x 84	170

### Поверочные термометры для бань

**Таблица для заказа**

Код	Наименование
10.5T009	IP 37C Термометр. Температурный диапазон: 144 – 156 °С. Метод RPVOT (RBOT).
10.5T010	ASTM 96C Термометр. Температурный диапазон: 120 – 150 °С. Метод ASTM D2112.
10.5T011	ASTM 100C Термометр. Температурный диапазон: 145 – 205 °С. Метод TFOUT.

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПРИБОРОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

Емкости для образцов	
10.5T012	Емкость для образцов RPVOT из боросиликатного стекла 175 мл соответствует стандартам ASTM2112, D2272.
10.5T013	Емкость для образцов TFOUT из боросиликатного стекла соответствует стандартам ASTM D4742.
Принадлежности кислородной линии	
10.5T014	Кислородный шланг длина 1.8 м с муфтами подключения.
10.5T015	Муфта подключения для присоединения к баллону (кислородному редуктору).
10.5T016	Муфта подключения для присоединения к сосуду для окисления.
10.5T017	Кислородный редуктор.

<b>Принадлежности сосудов для окисления</b>	
10.5T018	Силиконовое уплотнительное кольцо, под крышку сосуда для окисления.
10.5T019	Крышка емкости для образца (фторопластовый диск).
10.5T020	Крышка емкости для образца для проведения TFOUT(фторопластовый диск).
10.5T021	Пружина фиксатор для удержания емкости для образца и его крышки в необходимом положении внутри сосуда, для проведения испытания RPVOT.
10.5T022	Пружина фиксатор для удержания емкости для образца и его крышки в необходимом положении внутри сосуда, для проведения испытания TFOUT.

<b>Самописец давления</b>	
Самописец с циркулярной бумажной диаграммой для записи давления внутри сосуда для окисления в течении 24 ч. Соответствует требованиям стандартов ASTM 2112, D2272, D4742 и IP 229. Диапазон измеряемых давлений 0-200 psi (0-14 атм). Привод пружинный, настенный в металлическом кожухе.	
10.5T023	Циркулярный самописец.
10.5T024	Чернильный картридж.
10.5T025	Упаковка бумажных циркулярных диаграмм – 60 шт.

<b>Кронштейны для крепления сосудов для окисления</b>	
Для удобной установки и снятия сосудов с бани. Обеспечивает удобное крепление регистрирующих датчиков на сосудах, обеспечивает удаление масла оставшееся на поверхности сосуда для окисления.	
10.5T026	Кронштейн для 2-х местной бани.
10.5T027	Кронштейн для 3-х местной бани.
10.5T028	Кронштейн для 4-х местной бани.

<b>Катализаторы</b>	
Для проведения испытаний RPVOT. Для проведения испытаний TFOUT.	
10.5T029	Каталитическая медная проволока соответствующая требованиям ASTM и герметизированная в контейнере заполненном азотом. Готовая к использованию.
10.5T030	Проволока из электролитической меди 1.63 мм x152 м.
10.5T031	Каркас для намотки проволоки. Каркас изготовленный методом фрезерования для формирования катушки проволоки, соответствующий требованиям ASTM.
10.5T032	Электродвигатель привода для вращения каркаса. Низкооборотный двигатель с шестеренным редуктором. Электропитание: 220-240 В.

<b>Набор катализаторов для проведения испытания TFOUT.</b>	
10.5T033	Набор В. Для имитации моторного теста по IIIЕ.
10.5T034	Подставка для кислородного баллона. Для баллонов типа 10.5T008.

## СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ МЕТОДОМ RPVOT(RVOT) И TFOUT

### Таблица для заказа

Код	Наименование
<b>2-х местная модификация</b>	
10.5T006	Баня для окисления.
10.5T001	Сосуд для окисления 2 шт.
10.5T003	Программный комплекс для измерения давления.
10.5T031	Каркас для намотки каталитической проволоки.
10.5T032	Электродвигатель привода для вращения каркаса.
10.5T026	Кронштейн крепления сосудов для окисления.
10.5T009	Термометр для бани IP37C.
10.5T014	Кислородный шланг.
10.5T015	Муфта крепления шланга к кислородному баллону (редуктору).
10.5T016	Муфта крепления шланга к сосуда для окисления.
10.5T017	Кислородный редуктор.



Код	Наименование	
10.5T029	Каталитическая медная проволока.	Принадлежности заказываются отдельно в количестве требуемом для проведения испытания.
10.5T030	Каталитическая медная проволока (электролитическая медь) 152 м.	
10.5T012	Контейнер для образца.	
10.5T018	Уплотнительное кольцо.	
<b>3-х местная модификация</b>		
10.5T007	Баня для окисления.	
10.5T001	Сосуд для окисления 3 шт.	
10.5T004	Программный комплекс для измерения давления.	
10.5T031	Каркас для намотки каталитической проволоки.	
10.5T032	Электродвигатель привода для вращения каркаса.	
10.5T027	Кронштейн крепления сосудов для окисления.	
10.5T009	Термометр для бани IP37C.	
10.5T014	Кислородный шланг.	
10.5T015	Муфта крепления шланга к кислородному баллону (редуктору).	
10.5T016	Муфта крепления шланга к сосуду для окисления.	
10.5T017	Кислородный редуктор.	
10.5T029	Каталитическая медная проволока.	Принадлежности заказываются отдельно в количестве требуемом для проведения испытания.
10.5T030	Каталитическая медная проволока (электролитическая медь) 152 м.	
10.5T012	Контейнер для образца.	
10.5T018	Уплотнительное кольцо.	
<b>4-х местная модификация</b>		
10.5T008	Баня для окисления.	
10.5T001	Сосуд для окисления 2 шт.	
10.5T005	Программный комплекс для измерения давления.	
10.5T034	Приспособление для крепления сосудов для проведения испытания RPVOT.	
10.5T031	Каркас для намотки каталитической проволоки.	
10.5T032	Электродвигатель привода для вращения каркаса.	
10.5T028	Кронштейн крепления сосудов для окисления.	
10.5T009	Термометр для бани IP37C.	
10.5T014	Кислородный шланг.	
10.5T015	Муфта крепления шланга к кислородному баллону (редуктору).	
10.5T016	Муфта крепления шланга к сосуду для окисления.	
10.5T017	Кислородный редуктор.	
10.5T029	Каталитическая медная проволока.	Принадлежности заказываются отдельно в количестве требуемом для проведения испытания.
10.5T030	Каталитическая медная проволока (электролитическая медь) 152 м.	
10.5T012	Контейнер для образца.	
10.5T018	Уплотнительное кольцо.	
<b>Дополнительные принадлежности для испытания TFOUT</b>		
10.5T013	Емкость для образца взамен 10.5T012.	
10.5T002	Алюминиевая вкладка (2,3,4 шт).	
10.5T033	Набор катализаторов вместо 10.5T029, 10.5T030, 10.5T031.	
10.5T011	ASTM 100C Термометр. Температурный диапазон: 145 – 205 °C. Метод TFOUT.	
<b>Комплект для обновления (модернизации) ПО Oxidata™</b>		
Предлагаемый комплект содержит: обновленную версию ПО, карту хранения данных, мультиплексор, комплект RTD датчиков и соединительные кабели. В комплект не входят: датчик скорости вращения сосуда и крепеж для сосудов.		
10.5T035	2-х местная система измерения давления Oxidata™ без датчиков 220-240В, 50/60Гц.	
10.5T036	3-х местная система измерения давления Oxidata™ без датчиков 220-240В, 50/60Гц.	
10.5T037	3-х местная система измерения давления Oxidata™ без датчиков 220-240В, 50/60Гц.	
<b>Принадлежности</b>		
10.5T038	Датчик скорости в кожухе из нержавеющей стали.	
10.5T039	RTD датчики для контроля температуры внешних бань.	

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕНДЕНЦИИ К ФОРМИРОВАНИЮ ОТЛОЖЕНИЙ ГТМ 791-3462



### Описание метода

Определяет склонность масла к образованию отложений при соприкосновении с поверхностями при высоких температурах за короткий период времени. Образец масла разбрызгивается на алюминиевую панель при повышенной температуре. Количество отложений на панели определяется по весу, после определенного периода времени.

### Прибор определения тенденции к образованию отложений

Содержит механический разбрызгиватель, камеру разбрызгивания, емкость для образца масла. Температура испытательной панели и температура маслосборника поддерживается с помощью отдельных нагревателей с цифровыми контроллерами. Механический разбрызгиватель имеет переменную скорость вращения двигателя 0-1800 об./мин и оборудован контроллером с цифровой индикацией. Высокоточный расходомер обеспечивает

контроль кислой коррозионной атмосферы, повышающей жесткость проводимых испытаний. Оснащен цифровым таймером обратного отсчета. Крышка имеет порт для удаления дыма и переключатель блокировки, который отключает питание двигателя, когда крышка снята.

**Максимальная температура:** испытательная панель - 400 °С, образец масла - 210 °С.

**Скорость брызговика:** 0-1800 об./мин, есть цифровой дисплей.

**Контроль температуры:** отдельный контроль температуры испытательной панели и образца масла.

**Таймер:** 0-99.9 ч., **Расходомер:** 0.2 - 1.0 л/ч., **Объем емкости образца:** 0,35 л., **Размеры (ДхШхВ):**

**Испытательный блок:** 81 x 46 x 53 см., **Блок управления:** 46 x 30 x 46 см., **Вес:** Испытательный блок: 22.7 кг., **Блок управления:** 11.3 кг.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5K001	Прибор определения тенденции к образованию отложений с циклическим таймером. Питание: 220/240 В, 50 Гц.
10.5K002	Прибор определения тенденции к образованию отложений Питание: 220/240 В, 50 Гц.
10.5K003	Алюминиевая тестовая панель.
10.5K004	Панель из нержавеющей стали (Тип 321).

Дополнительно доступен цифровой вариант расходомера.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ МАСЕЛ ASTM D943, D2274, D2440, D2893, D4310, D4636, D5968, D6594; DIN 51394, 51586, 51587; ГТМ 791-5307, 791-5308

### Описание метода

Для испытания окислительной стабильности и коррозионной агрессивности трансформаторных масел, гидравлических жидкостей и прямогонных мазутов существуют различные методы. Образцы подвергаются воздействию дозированного потока воздуха при повышенных температурах, иногда в присутствии металлического катализатора. В этой связи при заказе обязательно уточняйте необходимый метод анализа, поскольку стеклянное оборудование и расходные материалы различны для каждого метода.



### Высокотемпературная водяная баня

Оснащена сменными стойками для крепления стеклянного оборудования на 12 мест, расходомерами или

цифровыми контроллерами скорости потока воздуха (по заказу). Сменный крепеж позволяет легко преобразовывать баню для использования в различных методах испытания. Микропроцессорный контроллер обеспечивает быструю стабилизацию температуры без перегрева до 200 °С. Светодиодный дисплей отображает заданную и текущую температуру в градусах Цельсия и Фаренгейта.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5F001	Высокотемпературная водяная баня. Размеры (ДхШхВ): 65x61x107 см. Вес: 96.6 кг. Питание: 220-240 Вт, 50/60 Гц.
10.5F002	Стойка для методов D943, D2274, D2892 D4310.
10.5F003	Стойка для метода D2440.
10.5F004	Стойка для методов D4636, D5968.
10.5F005	Расходомер и стойка. Подходят для всех методов.
10.5F006	Расходомер и стойка для методов D943, D2274, D2440, D4310 (диапазон 3 ± 0.1 л/ч).
10.5F007	Расходомер и стойка для методов D2893, D4636, D5968 (диапазон 10 ± 0.5 л/ч).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ МАСЕЛ

**ASTM D943, D2274, D2893\*, D4310, D6158; AOCs CD12-57\*\* DIN 51586, 51587; ISO 4263, ISO 12205; NF M 07-047; NF T 60-150**

### Описание метода

Метод определения окислительной стабильности масел продувкой воздухом или кислородом в присутствии воды и медно-железного катализатора при повышенной температуре.

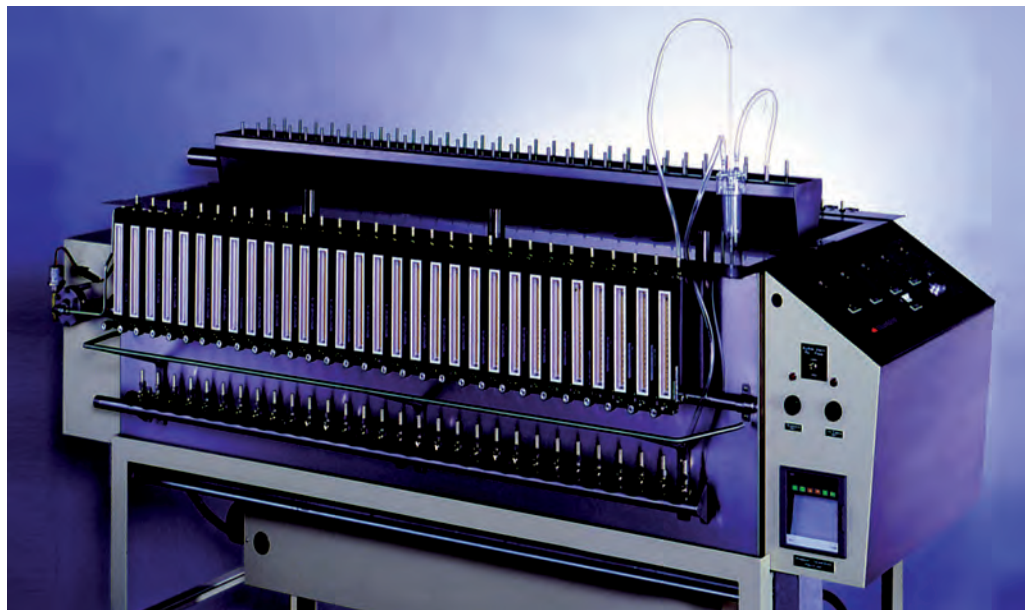
### Жидкостные бани на 8 и 12 мест

Укомплектованы индивидуальными для каждой ячейки калиброванными расходомерами, расход до 3 л/ч и регулирующими клапанами. Микропроцессорная термостабилизация обеспечивает быстрый нагрев без перегрева до 100 °C +/-0,1°C. Двойной дисплей отображает текущую и заданную температуру, формат °C/°F. Подключение к компьютеру через порт RS232. Термоизолированная ванна с двойной стенкой оборудована погружным медным нагревателем и циркуляционной мешалкой. Внутренние стенки изготовлены из нержавеющей стали. Бани оборудованы поддерживающим штативом и системой контроля переполнения/недолива для обеспечения нужной глубины погружения ячеек.



### Жидкостные бани на 30 и 60 мест

Укомплектованы системами контроля температуры, уровня воды, потока воздуха и коллектором воды для конденсаторов. Единая система обеспечивает максимальную компактность для исследования больших количеств образцов. Микропроцессорная термостабилизация обеспечивает быстрый нагрев без перегрева с точностью до +/-0,1°C. Два набора расходомеров и клапаны регулировки воды обеспечивают индивидуальную настройку для каждой ячейки. Изготовлены из нержавеющей стали, комплектуются стойкой для напольной установки.



### Твердоблочная окислительная баня на 12 мест

Изолированный алюминиевый блок с расходомерами и коллекторами воды для конденсаторов обеспечивает эффективную работу до 232 °C. Микропроцессорный контроль температуры, защита от перегрева, индивидуальные расходомеры для каждой ячейки, расход до 3 л/ч, отдельная регулировка подачи воды для конденсатора

каждой ячейки. Специальное программное обеспечение для оперативной и информативной обработки и отображения результатов на экране компьютера заказывается отдельно.

Стеклянные окислительные ячейки и аксессуары заказываются отдельно.

\* - модифицированная версия.

\*\* - информация предоставляется по запросу.



**Таблица для заказа**

Код	Наименование
10.5F008	Окислительная баня на 8 мест. Среда: белое техническое масло. Емкость: 38 л. Размеры (ДхШхВ): 44 x 64 x 107 см. Вес: 62.1 кг. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.5F009	Окислительная баня на 12 мест. Среда: белое техническое масло. Емкость: 38 л. Размеры (ДхШхВ): 65 x 61 x 107 см. Вес: 96.6 кг. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.5F010	Окислительная баня на 30 мест. Емкость: 227 л. Размеры (ДхШхВ): 109 x 140 x 132 см. Вес: 404.6 кг. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.5F011	Окислительная баня на 60 мест. Емкость: 432 л. Размеры (ДхШхВ): 109 x 198 x 132 см. Вес: 451.3 кг. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.5F012	Твердотельная окислительная баня на 12 мест. Размеры (ДхШхВ): 76 x 25 x 109 см. Вес: 156.5 кг. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.


**Стеклянные окислительные ячейки и аксессуары**

10.5F013	Окислительная ячейка для ASTM D943 и D4310, включает окислительную ячейку, конденсатор, трубку, подводщую кислород, держатель термометра, полоску-индикатор уровня масла, трубку шприца для образца, держатель трубки для образца, прокладку, PTFE пробку и кольцевую прокладку.
10.5F014	Трубка, подводщая кислород.
10.5F015	Трубка окислительного испытания.
10.5F016	Конденсатор.
10.5F017	Держатель термометра.
10.5F018	Полоска-индикатор уровня масла.
10.5F019	Держатель трубки шприца для образца.
10.5F020	PTFE пробка.
10.5F021	Прокладка шприца для образца.
10.5F022	Трубка шприца для образца.
10.5F023	Кольцевая прокладка.

**Железно-медные катализаторы для ASTM D943 и D4310**

10.5F024	Катализаторная спираль. Стальная проволока с низким содержанием неметаллических компонентов и электролитическая медная проволока, скрученные в двойную спираль, в соответствии со спецификациями ASTM. Упакована в герметизированную стеклянную трубку под давлением азота. Готова к использованию.
10.5F025	Оправка проволочной катушки. Монтируется на скамью для скручивания стальной и медной проволоки в каталитическую катушку соответственно спецификациям ASTM.
10.5F026	Стальная проволока. Стальная проволока с низким содержанием неметаллических компонентов диаметром 1,59 мм для каталитической катушки. Поставляется длиной 304,8 м.
10.5F027	Медная проволока. Электролитическая медная проволока диаметром 1,63 мм для каталитической катушки. Поставляется длиной 304,8 м.
10.4E113	Силикон-карбидная наждачная бумага. Используется для полирования стальной и медной проволоки перед скручиванием в каталитическую катушку. Зернистость 100.

**Термометры**

10.5F028	Термометр окислительной ячейки, диапазон от 80 до 100 °С, для ASTM D943 и D4310.
10.5F029	Термометр ASTM 40С, диапазон от 72 до 126 °С, для бани постоянной температуры.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ И ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ МАСЕЛ

### ASTM D4636, D5968, D6594; FTM 791-5307, 791-5308; ИНС ВТ-10; DIN 51394

#### Описание метода

Оценивается стойкость масел высокой очистки (гидравлических, авиационных и др.) к окислению и образованию коррозионно-активных кислотных соединений при повышенной температуре в атмосфере воздуха в присутствии различных катализаторов.

#### Аппарат для определения коррозионной активности и стойкости к окислению масел высокой очистки

Прибор на 6 испытательных позиций включает сухой термостат с микропроцессорным контролем и цифровой индикацией (от 50 до 400°C, +/- 0,5°C), индивидуальные ротаметры для воздуха на каждую позицию и комплект стеклянного оборудования. Прибор оснащен защитой от перегрева, которая отключает электропитание, если температура блока превысит программно установленную температуру.

*При заказе уточняйте нормативный документ, в соответствии с которым планируется анализ, поскольку принадлежности и ротаметры для методов незначительно отличаются.*



#### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5L001	Аппарат для определения коррозионной активности и стойкости к окислению масел высокой очистки. <b>ASTM D4636, D5968, FTM 791-5307</b> . Размеры (ДхШхВ): 83х37х105 см. Вес: 122.9 кг. Питание: 220В, 50/60 Гц.
10.5L002	Аппарат для определения коррозионной активности и стойкости к окислению масел высокой очистки. <b>FTM 791-5308</b> . Размеры (ДхШхВ): 83х37х105 см. Вес: 122.9 кг. Питание: 220В, 50/60 Гц.
10.5L003	Аппарат для определения коррозионной активности и стойкости к окислению масел высокой очистки. <b>ИНС ВТ-10</b> . Размеры (ДхШхВ): 83х37х105 см. Вес: 122.9 кг. Питание: 220В, 50/60 Гц.
10.4G002	Термометр ASTM 8С, температура от -2 до +400 С.
<b>ASTM D4636, D5968, D6594, FTM 791-5307</b>	
10.5L004	Пробирка для образца.
10.5L005	Переходник с шлифованными отводами для 10.5L004.
10.5L006	Воздушная трубка.
10.5L007	Трубка термопары.
10.5L008	Холодильник Аллена .
10.5L009	Стеклянный разделитель металлических образцов.
10.5L010	Тефлоновые адаптеры.
10.5L011	Пробирка для образца масла (D5968, FTM 791-5307).
10.5L012	Крюк для подвешивания образца (D6594 ).
10.5L013	Термопара типа «J».
10.15A009	Цифровой микропроцессорный термометр с датчиком термопарой, десятиканальный вход. Отслеживает термопары типа «J» в пробирках с образцом.
10.5L014	Стойка для квадратных металлических образцов для их фиксации и крепления (FTM 791-5307, FTM 791-5308).
10.5L015	Стойка для квадратных металлических образцов для их фиксации и крепления (ASTM D5968).
<b>FTM 791-5308</b>	
10.5L016	Пробирка для образца.
10.5L017	Воздушная трубка.
10.5L018	Холодильник.
10.5L014	Стойка для квадратных металлических образцов для их фиксации и крепления (FTM 791-5307, FTM 791-5308) .
<b>ИНС ВТ-10</b>	
10.5L019	Тестовая ячейка.
10.5L020	Холодильник.
10.5L021	Воздушная трубка.
10.5L022	Кольцо стержня.


**Металлические образцы в форме шайбы ASTM D4636, FTM 791-5307**

10.5L023	Бронза.
10.5L024	Мягкая сталь.
10.5L025	Алюминиевый сплав.
10.5L026	Магний.
10.5L027	Сталь М50.
10.5L028	Серебро.
10.5L029	Титан.

<b>Квадратные металлические образцы ASTM D4636 (альтернативный метод), FTM 791-5308</b>	
10.5L030	Медь.
10.5L031	Мягкая углеродистая сталь.
10.5L032	Алюминиевый сплав.
10.5L033	Магний.
10.5L034	Сталь с покрытием из кадмия.
10.5L035	Серебро.
10.5L036	Твердый кадмий (нестандартный).
10.5L037	Титан (нестандартный).

<b>Квадратные металлические образцы ASTM D5968, D6594</b>	
10.5L030	Медь.
10.5L038	Свинец.
10.5L039	Олово.
10.5L040	Фосфорная бронза.

<b>Прямоугольные металлические образцы ИНС ВТ-10</b>	
10.5L041	Алюминий.
10.5L042	Медь.
10.5L043	Сталь.
10.5L044	Латунь.

<b>Полировочные материалы</b>	
10.4E009	Бумага наждачная, зернистость 240. Для полирования медных пластинок перед испытанием. В упаковке 50 листов.
10.4E011	Бумага наждачная, зернистость 150. Для полирования медных пластинок перед испытанием. В упаковке 50 листов.
10.4E010	Порошок карбида кремния, зернистость 150. Для окончательной полировки медных пластинок перед испытанием. Уп. 0,45 кг.



## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ МИНЕРАЛЬНЫХ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАСЕЛ ASTM D 2440**

### **Описание метода**

Метод определяет устойчивость к окислению минеральных масел путем измерения количеств шлама и кислоты, образующихся в стандартных условиях ускоренного старения.

### **Аппарат для определения окислительной стабильности масел**

Шестипозиционный аппарат для определения окислительной стабильности масел в соответствии с ASTM D2440. Оснащен микропроцессорным контроллером температуры с двойным цифровым дисплеем. Обеспечивает точность поддержания температуры  $\pm 0,5$  °С. Шесть измерительных ячеек при  $110 \text{ °C} \pm 0,5 \text{ °C}$  погружены на требуемую глубину в соответствии с ASTM D2440. Ток кислорода с помощью шести независимых расходомеров регулируется для каждого образца в пределах  $1 \text{ л/ч} \pm 0,1 \text{ л/ч}$ .

Изготовлен из нержавеющей стали. Схема защиты от перегрева отключает нагреватель при достижении запрограммированной температуры. Термометр, осушитель и катали-



затор заказываются отдельно. Дополнительно возможна поставка программного обеспечения (подключение через порт RS-232). Баня заполняется белым техническим маслом.

Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5F030	Аппарат для определения окислительной стабильности масел. В комплект поставки входят ячейки с головками – 6 шт. Объем: 9.5 л. Диапазон температуры до 127 °С. Размеры (ДхШхВ): 36 x 38 x 56 см. Вес: 14.1 кг. Питание: 220/240 В, 50 Гц.
10.5F031	Медный катализатор. Герметично упакован в стеклянной емкости в атмосфере азота. Упаковка – 24 штуки (12 наборов).
10.5F032	Осушительная колонка (250 мл).
10.5F033	Тигель со стеклянным фильтром.
10.5F034	Термометр ASTM 95 С. Диапазон измерения: 100...130 °С.
10.15C006	Белое техническое масло, 4,4 л.
10.15C007	Белое техническое масло, 22 л.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ МАСЕЛ IP 48, IP 280, IP 306, IP 307, IP 33

### Описание метода

Метод определения окислительной стабильности масел продувкой кислородом в присутствии металлических катализаторов при повышенной температуре.

### Прибор для определения окислительной стабильности масел

Позволяет испытывать 12 образцов; содержит 12 окислительных и абсорбционных пробирок. Теплоизолированный алюминиевый нагревательный блок бани эффективно работает при температурах до 200 °С. Оснащен высокоточным микропроцессорным программируемым контроллером температуры, обеспечивающим быструю стабилизацию температуры с точностью до  $\pm 0,2$  °С. Защита от перегрева автоматически отключает напряжение при превышении заданной температуры. Двойной дисплей отображает текущую и заданную температуру, формат °С/°F. Включает двенадцать аналоговых расходомеров на переносном стенде, регулирующие поток кислорода с точностью  $1 \pm 0.1$  л/час для каждого образца в соответствии с IP- спецификацией.



Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5F035	Прибор для определения окислительной стабильности масел. Регулирование воздушного потока: 1 л/ч для каждого образца. В комплект входит: аналоговые расходомеры. Питание: 220/240 В, 50 Гц. Размеры: Баня (dxh): 43.2 x 55.9 см; стенд с расходомерами (ДхШхВ): 61 x 20.3 x 76.8 см. Вес: 84.4 кг.
10.5F036	Прибор для определения окислительной стабильности масел. Стандарт IP 48. Регулирование воздушного потока: 15 л/ч для каждого образца. В комплект входит: аналоговые расходомеры. Питание: 220/240 В, 50 Гц. Размеры: Баня (dxh): 43.2 x 55.9 см; стенд с расходомерами (ДхШхВ): 61 x 20.3 x 76.8 см. Вес: 84.4 кг.
10.5F037	Комплект стеклянного оборудования, включает по одной окислительной и абсорбционной пробирке каждый
10.3A005	Термометр ASTM 9С, температура от -5 до +110 °С (аналогично IP термометру 15С).
10.5E010	Термометр ASTM 41С, температура от 98 до +152 °С (аналогично IP термометру 81С).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМООКСИЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕННЫХ ПЕРЕДАЧ ASTM D5074; STP512A L-60-1 (ранее CRC L-60); FTM 791-2504



### Описание метода.

Прибор L-60-1 определяет термоокислительную стабильность трансмиссионных масел для автомобильных шестеренных передач. Образец смазочного материала подвергается испытанию в течении 50 часов в стандартном редукторе при заданной нагрузке. Повышенная температура и контролируемый поток воздуха поддерживается на протяжении всего испытания; для ускорения деградации образца используется медный катализатор. В конце испытания измеряются свойства образцов масел различными стандартными методами и измеряется вес катализатора. Фиксируются отложения на поверхности редуктора

### Температурный контроль

Температура образца масла поддерживается на уровне  $162,8 \pm 0,6$  °C с помощью изолированного нагревательного устройства и отображается с помощью цифрового контроллера PT-RTD. Прибор снабжен встроенным цифровым самописец, который строит графики температуры. Есть система защиты от перегрева. Цифровой контроллер расхода воздуха обеспечивает постоянный расход воздуха скоростью 1,1 л/час, поддерживает постоянную скорость воздуха вне зависимости от колебаний давления воздуха или температуры.

Размеры: (ДхШхВ): тестовая часть: 61 x 61 x 37 см; контрольная часть: 60 x 60 x 44 см., Вес: 149.7 кг

Питание: 220-240 Вт, 50 Гц. Температура образца масла: °C / °F, цифровой дисплей.

Система контроля перегрева: °F, регулируется пользователем. Температура воздуха: °C / °F.

Скорость воздуха: л/ч, цифровой дисплей. Нагрузка испытательной шестерни: напряжение постоянного тока, сила постоянного тока, цифровой дисплей.

Построение графика температуры масле: программируемый самописец с цифровым дисплеем.

Мотор: 1725 обороты в минуту. Атенюатор: 45 ампер.

Выполняется испытание термоокислительной стабильности смазочных материалов для шестерни GL - 5 по API. Прибор состоит из редуктора, мотора и цифровых датчиков для всех основных функций.

### Редуктор

Внутри редуктора из нержавеющей стали со съёмными окнами находятся два цилиндрических зубчатых колеса и тестовые подшипники. Вал ведущей шестерни соединен с мощным мотором, который управляется с помощью 45 амперного аттенюатора. Стандартная испытательная шестерня L-60-1 нагружается с помощью генератора выходной мощностью 128 Вт, точно поддерживаемой с помощью стандартного ряда нагрузок, и имеющего цифровую индикацию. Все компоненты коробки передач легко доступны для очистки.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5R001	L-60-1 прибор для эксплуатационного испытания
10.5R002	Испытательный комплект для одного теста. Включает GA34 тестовая шестерня, GA50 тестовая шестерня, R-14 испытание подшипников, уплотнения вала из витона (2), уплотнительное кольцо, медные тестовые полоски (2)
10.4E011	Бумага из карбида кремния, зернистость 150 (50 шт).

## АНТИКОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ ASTM D665, D3603, D6158; NACE TM-01-72; IP 135; ISO 7120; DIN 51355\*, DIN 51585; FTM 791-4011, 791-5315\*; NF T 60-151

### Описание метода

Образец из полированной стали погружается в перемешиваемую смесь образца масла и дистиллированной воды при постоянной температуре. После испытательного периода измеряется интенсивность коррозии образца.

### Баня для определения антикоррозионных свойств

Баня содержит 6 стаканов для образцов (по 400 мл) с мешалкой в каждом. Лопастные мешалки из нержавеющей стали вращаются со скоростью 1000 об/мин и могут перемещаться вверх и вниз для замены стаканов в бане. Оборудован микропроцессорным контроллером температуры до 104 °C +/- 0,5 °C. Схема защиты автоматически отключает напряжение при превышении заданной температуры. Долговечный ременной привод из полиэфира повышает достоверность испытаний. Компоненты привода защищены от смещения стальной крышкой. Все внешние поверхности выполнены из нержавеющей стали или обработаны химически стойким полиуретановым покрытием. Баня из нержавеющей стали оборудована перфорированной полкой для стаканов и двухпозиционной крышкой, подходящей и для метода D665 и для D3603.

Размеры(ДхШхВ): 83 x 36 x 69 см. Вес: 35,8 кг. Питание: 220-240 В, 50 Гц.



Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5A007	Баня масляная для антикоррозионных испытаний ASTM D665. В комплект входит: 6 стальных образцов, 6 держателей пластиковых типа 2 и 6 крышек пластиковых для стаканов.
10.5A008	Баня масляная для антикоррозионных испытаний ASTM D3603. В комплект входят аксессуары для метода горизонтального диска (6): пластиковые крышки для стаканов, горизонтальный образец, вертикальный образец, фторуглеродная прокладка, пластиковая чаша, поддерживающие стержни и изделия из нержавеющей стали.
10.4E110	Баня масляная для антикоррозионных испытаний. NACE TM-01-72. В комплект поставки включены 6 стальных образцов, 6 пластиковых держателей образцов 2-го типа, 6 пластиковых крышек для стаканов.
<b>Аксессуары для ASTM D665 и D3603</b>	
10.5A009	Испытательный стакан для ASTM D665 и D3603, 400 мл (6 шт).
10.3A005	ASTM 9C термометр, диапазон: от -5 до +110 °C.
10.4E112	Зажимной патрон для полирования испытательных образцов, включает контргайку и шифт, для соединенные с приводом двигателя.
10.5A010	Мотор для 10.4E112.
10.5A011	Наждак матерчатый, зернистость 150 (оксид алюминия) для предварительной зачистки образцов. (Упаковка 50 шт).
10.5A012	Наждак матерчатый, зернистость 240 (оксид алюминия) для окончательной полировки образцов (Упаковка 50 шт).
10.5A013	Вспомогательная лопасть для мешалки – прикрепляется к валу мешалки для испытания образцов тяжелее воды – ASTM D665, процедура С.
10.4E114	Стальные испытательные образцы для ASTM D665/NACE TM-01-72. Обработаны в соответствии с ASTM/NACE, без держателя.
10.4E115	Испытательный образец с пластиковым держателем 2-го типа для ASTM D665/NACE TM-01-72.
10.5A014	Испытательный образец с пластиковым держателем 1-го типа для ASTM D665.
10.5A015	Горизонтальный испытательный образец для ASTM D3603.
10.5A016	Вертикальный испытательный образец для ASTM D3603.
10.5A017	Аксессуары метода горизонтального диска для ASTM D3603. Включают поликарбонатную крышку стакана, поддержку для диска, 2 поддерживающих стержня из нержавеющей стали, и по одному горизонтальному и вертикальному образцу.
<b>Аксессуары для NACE TM-01-72</b>	
10.4E111	Испытательный стакан для NACE TM-01-72, 400 мл.
10.3A005	ASTM 9C термометр, диапазон: от -5 до +110°C.
10.4E112	Зажимной патрон для полирования испытательных образцов, включает контргайку и шифт, соединенные с приводом двигателя.
10.5A010	Мотор для 10.4E112.
10.4E113	Наждак матерчатый, зернистость 100. Упаковка 50 шт.
10.4E114	Стальные испытательные образцы для ASTM D665/NACE TM-01-72. Обработаны в соответствии с ASTM/NACE, без держателя.
10.4E115	Испытательный образец с пластиковым держателем 2-го типа для ASTM D665/NACE TM-01-72.
10.4E116	Испытательный образец с тефлоновым держателем 2-го типа.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ ГОСТ 19199 – 73

### Описание метода

Настоящий стандарт распространяется на турбинные, трансмиссионные и другие смазочные масла, для которых возможен контакт с водой в условиях их применения, и устанавливает метод определения их антикоррозионных свойств.

Сущность метода заключается в определении коррозии стального стержня, погруженного в смесь испытуемого масла и дистиллированной воды или испытуемого масла и раствора неорганических солей.



Испытание проводят в термостате (водяной бане) при температуре 60 °С, точность поддержания  $\pm 1$  °С. В стеклянный стакан с раствором и испытуемым стержнем погружена лопастная мешалка (частота вращения 1000 об/мин, точность  $\pm 50$  об/мин). Цифровой дисплей позволяет контролировать скоростью вращения.

Фильтрацию непрозрачного раствора неорганических солей мы рекомендуем осуществлять через фильтровальную бумагу компании Munktell сорт 292A (597).

**Таблица для заказа**

Код	Наименование
10.5A001	Одноместный комплект оборудования для исследования антикоррозионных свойств масел. Удовлетворяет требованиям ГОСТ 19199. В состав комплекта входит: баня водяная циркуляционная (об. 20 литров) с микропроцессорным блоком (температура до 100 °С, точность 0,1 °С), цилиндрический стакан из термостойкого стекла об. 400 мл. со специальной крышкой, тестовый стержень из углеродистой стали (марка 45) с держателем, мешалка электронная с цифровым дисплеем и регулятором (от 0 до 2000 об/мин), специальная лопасть, штатив, ртутный термометр.
10.5A002	Двухместный комплект оборудования для исследования антикоррозионных свойств масел. Удовлетворяет требованиям ГОСТ 19199. В состав комплекта входит: баня водяная циркуляционная (об. 45 литров) с микропроцессорным блоком (температура до 100 °С, точность 0,1 °С), крышка для бани, стакан цилиндрический из термостойкого стекла об. 400 мл. со специальной крышкой (2 шт.), тестовый стержень из углеродистой стали (марка 45) с держателем (2 шт.), мешалка электронная с цифровым дисплеем и регулятором (от 0 до 2000 об/мин) (2 шт.), специальная лопасть (2 шт.), штатив, ртутный термометр, крепление для термометра.
5.1C026	Коническая колба Эрленмайера, об. 500 мл, градуировка 50 мл. Полипропилен.
5.1C027	Коническая колба Эрленмайера, об. 1000 мл, градуировка 50 мл. Полипропилен.
7.7135	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 70 мм., в упаковке 100 шт.
7.7136	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 90 мм., в упаковке 100 шт.
7.71367	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 110 мм., в упаковке 100 шт.
7.71368	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 125 мм., в упаковке 100 шт.
7.71369	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 150 мм., в упаковке 100 шт.
7.7140	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 185 мм., в упаковке 100 шт.
7.7141	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 240 мм., в упаковке 100 шт.
7.7142	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 270 мм., в упаковке 100 шт.
7.7143	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 320 мм., в упаковке 100 шт.
7.7144	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 385 мм., в упаковке 100 шт.
7.7145	Бумага фильтровальная, складчатая, Сорт 597, диаметр 500 мм., в упаковке 100 шт.
7.7108	Бумага фильтровальная, гладкая, Сорт 598, диаметр 90 мм., в упаковке 100 шт.
7.7111	Бумага фильтровальная, гладкая, Сорт 598, пластины: 58 x 58 см., в упаковке 250 шт.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ К СВИНЦУ ФТМ 791-5321

### Описание метода

Метод позволяет измерить коррозионную агрессивность масла по отношению к свинцу в присутствии медного катализатора.

Испытательные пластинки из свинца и меди вращаются в образце масла при определенных условиях. Степень коррозии определяется по изменению веса испытательной пластинки.

### Аппарат коррозии свинца

Позволяет испытывать 6 образцов. Испытательные пластинки вращаются в образце масла со скоростью 600 об./мин при температуре 163 °С и аэрации 0.94 л/мин.

Шифт испытательной панели движется в шариковом подшипнике, приводящийся в движение мотором мощностью 1/15 л.с. Сбалансированный фиксатор пластинок на шифте привода предназначен для испытания, установки или удаления испытательных пластинок. При поднятии фиксатора автоматически останавливается двигатель для предотвращения разбрызгивания горячего масла.

Полностью термоизолированные бани с двойными стенками изготовлены из нержавеющей стали с встроенным штативом для погружения испытательных ячеек на нужную глубину. Микропроцессорная система контроля обеспечивает быструю стабилизацию температуры без перегрева. Двойной дисплей отображает текущую и заданную температуру, формат °С/°F.

В случае если фактическая температура превысит программно установленный уровень встроенная защита от перегрева выключает нагрев бани. Циркуляционные мешалки мощностью 1/20 л.с. обеспечивают одинаковую температуру в объеме бани. Дополнительной защитой от перегрева служит резервный термостат. Расходомеры и клапаны установлены на каждую испытательную ячейку для обеспечения индивидуального контроля воздушного потока.

**Вместимость:** 6 образцов

**Максимальная температура:** 199 °С ± 0,05 °С

**Регулирование воздушного потока:** 0.94 ± 0.047 л/мин.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5P001	Аппарат коррозии свинца. В комплект входит: медные испытательные пластинки (6 шт), свинцовые испытательные пластинки (6 шт), подставка для пластинок. Размеры (ДхШхВ): 99 x 64 x 119 см. Вес: 150 кг. Питание: 220В, 50 Гц.
10.5P002	Испытательная пробирка стекло Pyrex™
10.5P003	Термометр ASTM 16С, температура от 85 до 392 °С.
10.5P004	Свинцовая испытательная пластинка.
10.5P005	Медная испытательная пластинка.

Дополнительно можно заказать цифровой вариант расходомера, ПО (RS232 и т.д.), и другие принадлежности.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ МАСЕЛ (РАБОЧИЙ ФАКТОР) ФТМ 791-3451.4

### Описание метода

Определяется стабильность смазочного материала в условиях продолжительного испытания в подшипнике. После испытания в течение 100 часов «рабочий фактор» определяется по изменению вязкости, числу нейтрализации и углеродистого остатка.

### Прибор испытания «морского рабочего фактора»

Состоит из подшипника, вала, прибора, создающего нагрузку на подшипник с калиброванными пружинами,

привода мощностью 5 л.с. с регулируемой скоростью, системы циркуляции масла, а также полного комплекта инструментов.

Подшипник работает при скорости вращения 2000-3000 об./мин под нагрузкой в соответствии со спецификацией. Давление масла в системе поддерживается на постоянном уровне 15 psi (103 kPa) в течение всего испытания. Прибор имеет цифровые дисплеи давления и температуры масла, а также встроенный самописец.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5M001	Прибор испытания «морского рабочего фактора». Размеры (ДхШхВ): 127 x 102 x 152 см. Вес: 625.1 кг. Питание: 220В, 50 Гц.
10.5M002	Сменный испытательный подшипник.



## ИСПЫТАНИЕ МАСЕЛ НА МЕДНОЙ ПЛАСТИНКЕ ASTM D130, D6074, D6158

### Описание метода

Метод заключается в определении коррозионного воздействия масел на медную полированную пластинку путем погружения ее в исследуемый образец при повышенной температуре. Пластинка исследуется на коррозию и ей присваивается классификационный номер от 1 до 4 путем сравнения со стандартом ASTM

### Баня - термостат на 16 пробирок

Оборудована микропроцессорным контроллером температуры и защитой от перегрева, отключающей напряжение. Имеет двойные стенки, изготовлена из нержавеющей стали, полностью термоизолирована. Оборудована встроенной металлической подставкой для 16 пробирок. Максимальная температура: 190 °С.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5A003	Баня-термостат для испытания на коррозию в пробирках. Размер (ДхШхВ): 39 x 32 x 36 см. Вес: 12.2 кг. Объем бани: 18.9 л. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.4E103	Корковые пробки с отверстиями.
10.5A004	Медные пластинки. Размеры: 12,5 x 1,5-3,0 x 75 мм. Соответствуют требованию ASTM.
10.5A005	Тестовая пробирка, стекло. Размеры: 25 x 150 мм.
10.5A006	Пробирка для хранения пластинок, стекло.
10.4E008	Коррозионный стандарт (цветная фотография окрашенных пластинок в пластиковой упаковке).
10.4E011	Наждачная бумага, зернистость 150. В уп. 50 листов.
10.4E009	Наждачная бумага, зернистость 240. В уп. 50 листов.
10.4E010	Порошок карбида кремния, зернистость 150. Уп. 0,45 кг.
10.4E012	Металлические тиски для удержания медной пластины при полировке.
10.4E013	Металлические тиски для удержания 4-х медных пластин при полировке.
10.4E014	Термометр ASTM 12С. Температурный диапазон: от - 20 до + 102°С.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ МАСЕЛ С ПОДШИПНИКОМ FTM 791-3452

### Описание метода

Оценивается стабильность смазочных материалов для турбин в процессе эксплуатации при работе в баббитовом подшипнике в течение длительного периода времени при высокой скорости в контролируемых условиях нагрузки, расхода масла и температуры. В конце испытания проводится измерение таких свойств, как вязкость, углеродистый остаток, кислотность; подшипник очищается и проверяется на отложения, коррозию и другие изменения.

### Аппарат для определения совместимости масла с подшипником

Состоит из кожуха подшипника с испытательным и опорным подшипником, гидравлического устройства нагружения, системы циркуляции масла с термостатическим и гидростатическим контролем, и привода мощностью 5 л.с. с переменной скоростью. Содержит цифровой ЖК-дисплей контроля давления, температуры масла и оборотов шпинделя, а также встроенный самописец, который записывает график температуры в трех различных точках: кожух подшипника, линия подачи масла, резервуар. Оснащен защитой от перегрева и низкого давления, а также смен-

ным масляным фильтром. Все компоненты смонтированы в жесткой угловой железной раме.

**Соответствует спецификации:** FTM 791-3452

**Приводной двигатель:** 5 л.с. переменной скоростью 0-3500 об./мин с принудительным воздушным охлаждением.

**Подача масла:** 3.8 л/мин, производительность шестеренного насоса 1.9-23 л/мин. Для смазывания опорного и испытательного подшипников.

**Контроль температуры:** масляный резервуар (0-500 °F) с цифровой индикацией и регистрацией температуры в кожухе подшипника, линии и резервуаре.

**Система нагружения подшипника:** гидравлическое устройство нагружения подшипника, давления 1520 кПа.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5N001	Аппарат для определения совместимости масла с подшипником. Размеры (ДхШхВ): 122 x 91 x 137 см. Вес: 589.7 кг. Питание: 220В, 50/60 Гц.
10.5N002	Испытательный подшипник.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОМУТНЕНИЯ И ЗАСТЫВАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ASTM D97, D2500, D5853, D6074, D6158; IP 15, 219; ISO 3015, 3016; DIN 51597; FTM 791-201; NF T 60-105

### Описание метода

Температура помутнения и застывания является показателем минимальной температуры, при которой возможно использование нефтепродуктов. В процессе испытаний постепенно охлаждаемый образец периодически проверяется на наличие помутнения или на потерю текучести. Максимальная температура при которой наблюдается помутнение принимается за температуру помутнения. Минимальная температура при которой еще сохраняется текучесть принимается как температура застывания.

### Камера охлаждения для определения температур помутнения и застывания

Четыре камеры охлаждения опускаются в охлаждающую смесь определенной температуры, соответствующей требованиям стандарта ASTM. Есть модели, имеющие впускные и выпускные клапаны, для подключения внешнего циркуляционного криотермостата. Камеры охлаждения имеют многослойную структуру со стальным внешним слоем, защищенным полиуретановым покрытием и медной вставкой для предотвращения коррозии. Съемная многослойная крышка камеры и внешняя изоляция из натуральной пробки толщиной 13 мм препятствуют притоку тепла извне. В комплект входят: тестовые камеры, прокладки, диски и держатели для термометров, держатели для испытательного сосуда и охлаждающей бани.

### Охлаждающие бани с рефрижератором

Прибор для определения температур помутнения и застывания выпускается в двух вариантах: настольном и напольном. Настольный вариант имеет три охлаждающие бани, а напольный четыре. Температуры охлаждающих бань для настольного варианта составляют: -1 °С; -18 °С; -35 °С, а для напольного: -1 °С; -18 °С; -35 °С; -51 °С. Для перемещения у напольной модели имеются само-направляющиеся ролики. Тестовые охлаждающие камеры легко взаимозаменяются между собой. Каждая из охлаждающих бань имеет прочную крышку с отверстиями для термометров и 4-х охладительных тестовых камер.

Синтетические крышки и уплотняемый кожух над каждой баней, служат для предотвращения избыточного обледенения тестовых охладительных камер.

Внутренняя поверхность охлаждающих бань выполнена из нержавеющей стали, корпус прибора изготовлен из стали с защитным покрытием из эпоксидной смолы. Прибор поставляется с камерами охлаждения, уплотнительными прокладками (кольцами), дисками и держателями термометров как для охлаждающих бань, так и для тестовых камер охлаждения.

**Соответствует стандартам:** ASTM D97, D2500, D5853, D6074, D6158; IP 15, 219; ISO 3015, 3016; DIN 51597; FTM 791-201; NF T 60-105

**Размеры (Д x Ш x В):** 10.4C001: 66 x 59 x 66 см., 10.4C002: 112 x 97 x 122 см

**Вес:** 10.4C001: 115 кг., 10.4C002: 178 кг.



Таблица для заказа

Код	Наименование	Код	Наименование
10.5G001	Камера охлаждения (4-х местная) для определения температур помутнения и застывания.	10.4C003	Пробирка для тестирования. Прозрачная плоскодонная пробирка, градуированная.
10.5G002	Камера охлаждения (4-х местная) для определения температур помутнения и застывания, с впускными и выпускными клапанами.	10.4C004	Термометр ASTM 5C от - 38 °С до + 50 °С.
10.4C001	Охлаждающая баня (3-х камерная) с рефрижератором для определения температуры застывания. Настольная модель.	10.4C005	Термометр ASTM 6C от - 80 °С до + 20 °С.
10.4C002	Охлаждающая баня (4-х камерная) с рефрижератором для определения температуры застывания. Напольная модель.	10.4C006	Корковый диск.
		10.4C007	Держатель термометра.
		10.4C008	Тестовая камера.
		10.5G003	Прокладка для испытательного сосуда.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ НА ИСПАРЕНИЕ ДЛЯ СМАЗОК И МАСЕЛ ASTM D972, D2878; IP 183; FTM 791-351

### Описание метода

Оцениваются потенциальные потери на испарение смазок и масел при повышенных температурах. Поток нагретого воздуха с заданным расходом проходит вокруг образца в течение определенного периода времени. Потери на испарение определяются как изменение веса образца за определенный интервал времени.

### Аппарат для испытания потерь на испарение

Определение потерь на испарение в смазках и маслах оценивается в интервале температур от 99 до 149 °С. Горячий воздух проходит вокруг образца при заданном расходе. Аппарат состоит из тела, изготовленного из нержавеющей стали, крышки, выпускной трубки и вытяжки. Калиброванный ротаметр с игольчатым клапаном позволяет поддерживать поток воздуха 2 л/мин при стандартных температуре и давлении. Поставляется с чашкой из нержавеющей стали для масла или смазки. Чашки для образцов взаимозаменяемы.

### Баня для определения потерь на испарение

В масляный термостат монтируются две испарительные ячейки в вертикальном положении на требуемом уровне погружения. Температура испытания поддерживается в пределах  $\pm 0.5$  °С. Микропроцессорный PID контроллер обеспечивает быструю термостабилизацию без перегрева, схема защиты от перегрева, которая отключает напряжение, при превышении программно установленной температуры. Двойной светодиодный дисплей показывает заданную и реальную температуры в формате °С/°F. Баня имеет двойные стенки, полностью теплоизолирована, с емкостью из нержавеющей стали и стальным кожухом с полиуретановой отделкой.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.15A001	Испарительная ячейка с чашкой для смазки.
10.15A002	Испарительная ячейка с чашкой для масла.
10.15A003	Баня для определения потерь на испарение. Емкость бани: 20 л. Максимальная температура: 177 °С $\pm$ 0.5 °С. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц. В комплект входит: поддерживающий зажим (2); держатель термометра.
10.4J014	ASTM 22C Термометр, температурный диапазон: от 95 до 103 °С.
10.15A004	ASTM 67C Термометр, температурный диапазон: от 95 до 155 °С.
10.15A005	Контроль превышения температуры. Питание: 220-240 В, 50/60 Гц.
10.15A006	Чашка для образца масла с колпаком.
10.15A007	Чашка для образца смазки с колпаком.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ МАСЕЛ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЯХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В КАМЕРЕ ВЛАЖНОСТИ ASTM D1748; FTM 791-5310

### Описание метода

Полированные стальные пластинки погружают в образец масла, затем помещают в камеру влажности и через определенный период времени оценивают коррозионную активность образца.

щенную атмосферу при непрерывной конденсации и постоянной температуре  $48.9 \pm 1,1$  °С для 33 стальных образцов. Испытательные пластинки подвешены на платформе, вращающейся со скоростью 1/3 об/мин.

Подача воздуха:  $0,878 \pm 0.02832$  м<sup>3</sup> / ч при стандартных температуре и давлении.

Распределение воздуха: через манифолд с 20 диффузорами. Контроль уровня воды: 203 мм.

### Камера влажности

Создает влажную насы-



### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.14I001	Камера влажности. В состав комплекта входит: стальные крюки для удержания испытываемых образцов. Размеры (ДхШхВ): 81 x 71 x 105 см. Вес: 93.4 кг. Питание: 220В, 50 Гц.
10.14I002	Испытательные стальные образцы. Изготовлены из низкоуглеродной холоднокатаной стали, полируются с обеих сторон с чистотой 10-20 микродюймов. Размеры: 51 x 102 x 3.2 мм.
10.5A012	Наждак матерчатый, зернистость 240 (оксид алюминия) для окончательной полировки образцов (Упаковка 50 шт).
10.3A005	Термометр ASTM 9C, температура от -5 до +110 °С.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРОБОЯ МАСЛА ASTM D877, D1816

### Описание метода

Высоковольтные трансформаторы, распределительные устройства, кабели, преобразователи, конденсаторы используют изоляционные масла для отвода тепла и электроизоляции. Для того чтобы обеспечивать длительный срок службы оборудования необходимо проверять качество изоляционных масел.

### Прибор для определения напряжения электрического пробоя масла

Соответствует стандартам ASTM D877, D1816 и родственным спецификациям.

Подходит для всех изоляционных масел.

Быстрое отключение напряжения сразу после пробоя масла и защита от перегрева.



### 10.5S001

Полностью автоматический прибор  
ASTM D877, D1816, BS EN 60156

Индикатор напряжения: цифровой 0-100 кВ,  $\pm 1$  кВ

Напряжение: 0-100 кВ rms, симметричное

Увеличение напряжения: 0,5, 1, 2, 3, 5 кВ / сек

Время выключения на : <1 мс., Отключение тока: 4 мА

Наблюдение пробоя в реальном времени

Относительная влажность: <90% без конденсации

Температура окружающей среды: Операционная 0 °С до 45 °С, Хранение от -20 °С до 55 °С

Потребляемая мощность: макс. 200 ВА.

Питание: 100-240 В/50-60 Гц. Вес: 37,6 кг. Размеры: 45x46x50 см

Встроенный принтер: 24 цифр матричных с красящей лентой, ширина бумаги 21/4 «

Интерфейс: RS232

Дополнительные циклы испытаний: 5 (программируется)

Опции: Windows PC программное обеспечение (дополнительно)

### 10.5S006

Полностью автоматический прибор  
ASTM D877, D1816, BS EN 60156; CEI EN 60156; IEC 156;  
VDE 0370 Pt. 5

Индикатор напряжения: цифровой 0-75 кВ,  $\pm 1$  кВ  $\pm 1$  кВ

Напряжение: 0-75 кВ rms, симметричное

Увеличение напряжения: 0,5, 1, 2, 3, 5 кВ / сек

Время выключения на : <1 мс., Отключение тока: 4 мА

Наблюдение пробоя в реальном времени

Относительная влажность: <90%

Температура окружающей среды: Операционная 0 °С до 45 °С, Хранение от -20 °С до 55 °С

Потребляемая мощность: макс. 120 ВА

Питание: 100-240 В/50-60 Гц., Вес: 37,6 кг.

Размеры: 40.5 x 34.5 x 27.5 см

Принтер: дополнительно

Интерфейс: RS232

Дополнительные циклы испытаний: 5 (программируется)

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5S001	Прибор для определения напряжения электрического пробоя изоляционных масел 100 кВ
10.5S002	Испытательная емкость с электродами для ASTM D1816
10.5S003	Испытательная емкость с электродами для ASTM D877
10.5S004	Программное обеспечение
10.5S005	Чехол для транспортировки
10.5S006	Прибор для определения электрического пробоя изоляционных масел 75 кВ
10.5S011	Испытательная емкость с электродами для ASTM D1816
10.5S012	Испытательная емкость с электродами для ASTM D877
10.5S007	Принтер, аккумуляторная батарея с ручкой/ремешком
10.5S008	Аккумуляторная батарея с ручкой/ремешком
10.5S009	Принтер
10.5S010	Чехол для транспортировки



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ ОТ ИСПАРЕНИЯ МАСЕЛ НА АППАРАТЕ NOACK ASTM D5800; DIN 51581



### Описание метода

Образец масла весом 65 г помещают в испарительный тигель и нагревают до 250 °С в течение 60 минут. Потери от испарения масла определяют после пропускания с помощью вакуумного насоса постоянного потока воздуха над нагретым образцом.

### Анализатор потерь от испарения масел Noack, без сплава Вуда

Содержит алюминиевый нагревательный блок с электрическим нагревом, цифровой регулятор температуры и давления, таймер для отчета времени испытания и охлаждения. После установки тигля испытание начинается автоматически, кривые давления и температуры отображаются в режиме реального времени на протяжении всего испытания. Испарительный тигель, изготовленный из нержавеющей стали, помещается в алюминиевый нагревательный блок, содержащий крышку из медного сплава с резьбовым опорным кольцом, воздушными форсунками из закаленной стали, экстракционную трубку с резьбовым соединением и уплотнением.

### Анализатор потерь от испарения масел Noack, со сплавом Вуда

Включает полностью изолированный алюминиевый нагревательный блок, цифровой регулятор температуры, таймер для отчета времени испытания и охлаждения. Алюминиевый нагревательный блок вмещает сертифицированные термометры.

### Таблица для заказа

Код	Наименование
10.5J001	Анализатор потерь от испарения масел Noack. Размеры (ДхШхВ): комплект стеклянного оборудования: 4 x 38 x 37 см; регулятор вакуума: 59 x 35 x 68 см. Вес: 26,7 кг.
10.5J002	Анализатор потерь от испарения масел Noack, без сплава Вуда. Размеры (ДхШхВ) вместе с комплектом стеклянного оборудования: 59 x 35 x 68 см. Вес: 38,2 кг.
10.5J003	Образец.
10.5J004	Комплект стеклянного оборудования: колба Вульфа, 2 шт; стеклянные трубки, набор трубок.
10.5J005	Испарительный тигель.
10.5J006	Ключ и зажим для тигля.
10.5J007	Очиститель сопла, 2 мм.
10.5J008	Испытательные шарики, 3,5 мм, 5шт.
10.5J009	Металлическая стойка с манометром (0...30:0,2 мм) и игольчатым вентилем.
<b>Аксессуары для анализатора потерь от испарения масел Noack, со сплавом Вуда</b>	
10.5J010	Вакуумный насос. Питание: 230 В, 50/60 Гц.
10.5J011	Автоматический регулятор вакуума, 230 В, 50/60 Гц. Автоматически поддерживает перепад давления, равное 20 мм водного столба, на протяжении всей процедуры испытания.
10.5J012	Сертифицированный термометр, диапазон: от 40 до 260 °С, с сертификатом.
10.5J013	Сертифицированный термометр, диапазон: от 200 до 400 °С, с сертификатом.
10.5J014	Держатель термометра.
10.5J015	Сплав Вуда (300 г) и кисть.



# WWW.SIMAS.RU

ПОЛНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ «СИМАС»

ВОЗМОЖНОСТЬ ОЗНАКОМИТЬСЯ С АССОРТИМЕНТОМ  
ПРЕДЛАГАЕМЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ

АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОВОДИМЫХ АКЦИЯХ  
И ПОСЛЕДНИЕ НОВОСТИ

ВСЕ КАТАЛОГИ КОМПАНИИ «СИМАС»

**ЗАКАЗЫ  
НАПРАВЛЯТЬ:**

**Группа компаний «СИМАС»**

Россия, 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д.125, стр.1

Т./ ф. (495) 980-29-37, 781-21-58, 311-22-09, 319-22-78

Россия: [info@simas.ru](mailto:info@simas.ru)

Украина: [simaslab@ukrpost.ua](mailto:simaslab@ukrpost.ua)

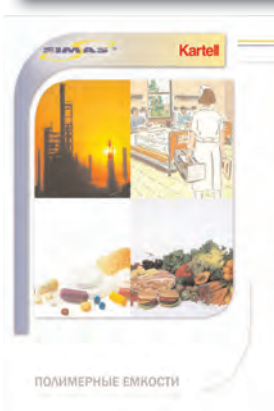
Российские региональные дилеры : см. на сайте **WWW.SIMAS.RU**





# Библиография

По запросу каталоги бесплатно отправляются почтой



Группа компаний «СИМАС» – эксклюзивный дистрибьютор на территории России, Белоруссии, Украины и Казахстана.

**ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ:**

**Группа компаний «СИМАС»**  
 Россия, 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д.125, стр.1  
 Т./ ф. (495) 980-29-37, 781-21-58,311-22-09, 319-22-78  
 Россия: info@simas.ru

Украина: simaslab@ukrpost.ua

Российские региональные дилеры : см. на сайте **WWW.SIMAS.RU**

