

# ***Анализ нефти***

**Оборудование для контроля  
качества товарной нефти  
ГОСТ Р 51858-2002**



2012

**SocTrade**

Уважаемые коллеги!

Компания SocTrade специализируется на поставках лабораторного оборудования для контроля качества продукции на предприятиях нефтегазового комплекса.

Компания SocTrade работает на рынке стран СНГ с 1986 года. За это время накоплен большой опыт внедрения анализаторов качества. Среди наших заказчиков крупнейшие нефтяные компании: ТНК-ВР, Роснефть, Газпром, ГазпромНефть, Сургутнефтегаз, ЛУКОЙЛ; инспекторские компании: СЖС Восток Лимитед, Intertec Testing Services, Росинспекторат; исследовательские организации: ВНИИ НП, ВНИИ Газ и другие.

В данной брошюре представлен полный спектр лабораторного оборудования для анализа нефти по ГОСТ 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия». Стандарт распространяется на нефти, подготовленные добывающими предприятиями к транспортированию по магистральным нефтепроводам и наливным транспортом для поставки в РФ и на экспорт.

Наши поставщики – ведущие фирмы Европы, США и Японии: Tanaka Scientific, Kyoto Electronics (Япония), Antek, Koehler Instruments, Perkin Elmer (США), Huber, Binder (Германия), Tamson, Technoglas (Нидерланды), Eralytics (Австрия) и другие.

Мы ведем систематическую работу по внесению поставляемых приборов в Госреестр средств измерений РФ, разработке и адаптации методик, аттестации испытательного оборудования. Заказчикам предоставляются копии сертификатов об утверждении типа средств измерений, описания типов, методики поверки, методики аттестации, переводы текстов международных методов испытаний.

В брошюру не вошла вся имеющаяся техническая информация по приборам. Ее Вы сможете найти на сайте [www.soctrade.com](http://www.soctrade.com) или получить по запросу.

Мы ведем активный диалог с производителями оборудования, представителями сертификационных органов, ведущими учеными, специалистами предприятий, постоянно следим за новыми разработками и изменениями в нормативной базе. Все это позволяет нам в течение многих лет обеспечивать наших партнеров высококачественным оборудованием и поддерживать стабильно высокое качество наших услуг.

С уважением,  
коллектив SocTrade.

## Установка THG-1298

Стандартные методы: ГОСТ 3900, ГОСТ Р 51069, ASTM D1298, EN ISO 3675



THG-1298



Ареометр  
BS 718

### Установка THG-1298

- Позволяет максимально корректным образом измерять плотность нефтепродуктов при реальных температурах (например, при 15°C).
- Три или шесть измерительных цилиндров с двойными стенками, образующими термостатическую рубашку, и кранами для слива образца.
- Постоянная циркуляция через рубашку жидкости с контролируемой температурой обеспечивает точное поддержание заданной температуры в цилиндрах.
- Установка комплектуется циркуляционным термостатом с рабочим диапазоном температур -25...+100°C.
- Позволяет одинаково точно измерять плотность как светлых, так и темных нефтепродуктов. Идеально подходит для измерения плотности мазутов при повышенных температурах и плотности сырой нефти при пониженных температурах.
- Комплектуется ареометрами требуемого диапазона, внесенными в Госреестр СИ РФ.

#### Технические характеристики

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

Ареометры BS 718 для определения плотности, серия L50SP. Внесены в Госреестр СИ РФ

#### Технические характеристики

Диапазон измерения плотности, г/см <sup>3</sup>	0,600 – 1,100
Температура градуировки, °C	15 или 20
Длина, мм	335
Длина шкалы, мм	125
Диаметр, мм	23-27
Цена деления, г/см <sup>3</sup>	0,0005
Предел допускаемой абсолютной погрешности, г/см <sup>3</sup>	±0,0003

## Автоматический аппарат AD-6

Стандартные методы: ГОСТ 2177, ASTM D86, ISO 3405



AD-6

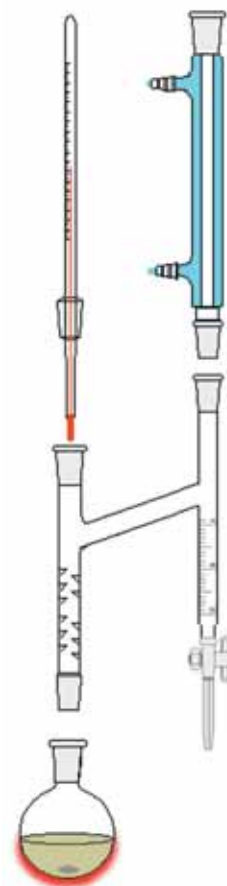
- Полностью независимая установка, имеющая встроенный экологически чистый охладитель-нагреватель на элементах Пельтье. Система охлаждения замкнутая, внешний термостат не требуется.
- Простая система программирования с предустановленными программами, большой жидкокристаллический дисплей, на который выводится в реальном времени дистилляционная кривая и другая информация.
- Встроенный термопринтер для распечатки результатов дистилляции.
- Параметры испытаний для каждого типа образца программируются до начала анализа. Оператор может использовать уже имеющиеся типичные наборы установок или создавать свои.
- Для начала анализа достаточно просто установить образец, выбрать необходимую программу и нажать кнопку "СТАРТ", дистилляция проводится полностью в автоматическом режиме, температура пара образца и текущая дистилляционная кривая выводятся на дисплей в режиме реального времени. После окончания анализа результаты выводятся на печать или передаются на компьютер.
- Разгонка сырой нефти в строгом соответствии с ГОСТ 2177 (Метод Б).

Технические характеристики	
Датчик температуры	Термометр сопротивления (Pt100)
Датчик указателя уровня	Датчик типа LEADER (фотоэлемент+импульсный двигатель)
Свыше 20 программ анализа	
Скорость дистилляции	4,5 мл/мин – заводская уставка. Можно менять в пределах от 2 до 9 мл/мин шагами по 0,5 мл
Отсек конденсатора	Температура от 0 до 70°C поддерживается элементами Пельтье
Приемный отсек	Температура от 10 до 70°C поддерживается элементами Пельтье
Вес, кг	55

## Комплект для определения массовой доли воды в сырой нефти

Стандартные методы: ASTM D4006, ГОСТ 2477

Необходимые принадлежности и расходные материалы	
400610	Колба, 500 мл
400601	Колба, 1000 мл
400603	Холодильник Либиха, 400 мм
400607	Ловушка на 10 мл, градуировка 0,1 мл, с краном
400608	Ловушка на 10 мл, градуировка 0,1 мл, без крана
400602	Ловушка на 5 мл, градуировка 0,05 мл, без крана
400609	Ловушка на 2 мл, градуировка 0,025 мл, без крана
400604	Осушительная трубка
400605	Тефлоновый скребок
9560	Штатив в сборе
9541	Колбонагреватель на 1 позицию, 500 Вт
9542	Колбонагреватель на 2 позиции, 2 x 500 Вт
9543	Колбонагреватель на 3 позиции, 3 x 500 Вт



- Специализированное стекло по методу ASTM D4006. Отличается от близких методов ASTM D95, ГОСТ Р 51946 в основном тем, что для предотвращения конденсации влаги в верхнюю часть холодильника Либиха устанавливается осушительная трубка. Для переноса сконденсировавшейся на стенках холодильника влаги используют либо смыв ксилолом, либо тефлоновый скребок.
- Возможно сочетание стекла по ASTM D4006 и ASTM D95.
- Количество позиций колбонагревателя – по выбору пользователя.
- Производитель стеклянных компонентов – компания Technoglas, Нидерланды.

## Автоматический титратор AT500N-1

Стандартные методы: ГОСТ 21534, ASTM D4929



**AT500N-1**

- Настоящее японское качество, производство приборов сертифицировано по ISO 9001.
- Соответствие прибора международным требованиям GLP/GMP.
- Точное дозирование титранта. Автоматическая регулировка скорости подачи титранта: при малом изменении потенциала титрования, скорость подачи титранта увеличивается, тогда как при больших изменениях потенциала – автоматически снижается.
- Возможность измерения низких концентраций с высокой точностью. Использование двух критериев (интегрального и дифференциального) определения точки эквивалентности позволяет надежно определять точки перегиба титрационной кривой в сложных условиях, не воспринимая нежелательные шумы за конечные точки.
- Высокая степень автоматизации процесса измерения по любым титрационным методам

Технические характеристики	
Диапазон измерений потенциала	-2000 мВ ... +2000 мВ, рН: 0...14
Количество программ (методов) титрования	20
Хранение данных	Внутренняя память на 100 образцов
Объем бюретки, мл	1, 5, 10, 20 или 50

- с потенциометрическим и фотометрическим детектированием. Для перехода от одного метода титрования к другому достаточно заменить бюретку с титрантом и вызвать из памяти прибора новую программу.
- Набор стандартных формул для вычисления результатов измерений (расчет концентрации в %, ppm и т.д.), а также возможность вводить дополнительные формулы расчета с помощью «конструктора формул», а также задавать выражение результатов в нестандартных единицах (например, г/100г).
- Предусмотрена функция перерасчета результатов измерения в случае, если какой-либо параметр был введен неверно.
- Стандартные интерфейсы для подключения компьютера, принтера и весов.
- Внесен в Госреестр СИ РФ.

Имеются модели с более широким набором функций: AT-510, AT-610.

## Комплект для определения механических примесей в нефти

### Стандартные методы: ГОСТ 6370

Сущность метода заключается в фильтровании испытуемых продуктов и определении массы механических примесей, задержанных фильтром. Для облегчения процедуры фильтрования пробу предварительно растворяют в бензине или толуоле и подогревают. При определении содержания механических примесей в медленно фильтрующихся растворах допускается фильтрование как под вакуумом, так и с применением воронки для горячего фильтрования.

**В комплект оборудования для определения механических примесей входит:**

- Вакуумный насос (Германия);
- Баня для подогрева проб объемом 6л (Великобритания);
- Набор стеклянной посуды.

## Комплект для определения массовой доли парафинов в нефти

### Стандартные методы: ГОСТ 11851, метод А

ГОСТ 11851-85 устанавливает два метода (А и Б) определения массовой доли парафина в нефти. Метод А заключается в предварительном удалении асфальто-смолистых веществ из нефти, их экстракции и адсорбции, и последующем выделении парафина смесью ацетона и толуола при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ .

**В комплект оборудования для определения массового содержания парафинов входит:**

- Набор посуды и реактивов для подготовки и регенерирования силикагеля;
- Аппаратура для деасфальтизации;
- Аппаратура для отгонки растворителя из фильтрата и экстракта, а также после отделения смол;
- Набор посуды и реактивов для отделения смол в адсорбционной колонке;
- Аппаратура для выделения парафина, в том числе охлаждающая баня;
- Контрольный образец парафинов.

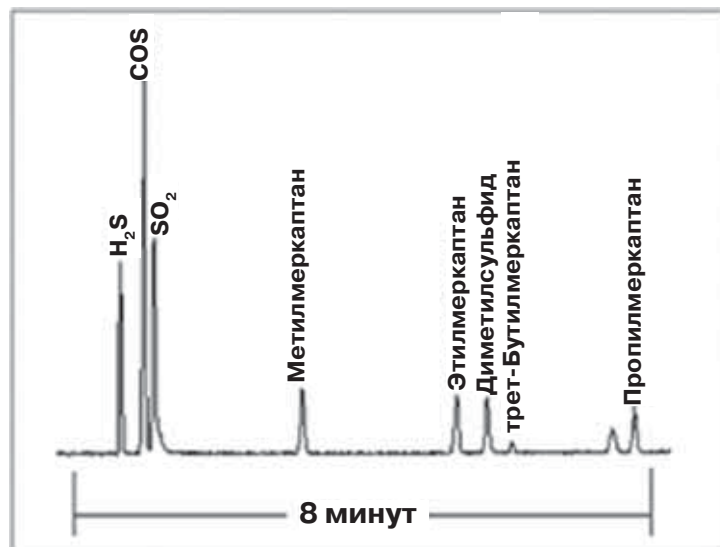


## Газовый хроматограф Clarus 500

Стандартные методы: ГОСТ Р 50802



Clarus 500



Пример хроматограммы анализа серосодержащих соединений

- Двухканальный газовый хроматограф XXI века с полностью автоматическим программным управлением всеми функциями сочетает простоту использования с высочайшей чувствительностью и гибкостью.
- Цветной сенсорный экран, интуитивно понятный графический интерфейс.
- Поддержка русского языка.
- Показ хроматограмм в реальном времени.
- Температурный диапазон термостата колонок от -99 до 450°C.
- Четыре ступени температурной программы.
- Нагрев со скоростью от 0,1 до 45°C в минуту во всем диапазоне температур.
- Специализированное программное обеспечение последнего поколения TotalChrom: программное управление давлением, скоростью потока и линейной скоростью газа-носителя, а также программа поддержания постоянной объемной скорости газа-носителя.
- Уникальное устройство PreVent для управления направлением потока газа-носителя в капиллярных колонках.
- Хроматограф комплектуется либо пламенно-фотометрическим детектором (в соответствии с ГОСТ 50802-95), либо детектором по химической люминесценции, позволяющим на два порядка увеличить чувствительность и избирательность анализа, либо комбинацией из двух детекторов.



## Вискозиметрическая баня TV2000

Стандартные методы: ГОСТ 33, EN ISO 3104, 3105, ASTM D445, D446

Технические характеристики TV 2000	
Рабочая температура, °С	(Комнатная +5)...+199,9
Дискретность задания температуры, °С	±0,1
Точность поддержания температуры, °С	±0,01
Равномерность температуры по объему бани, °С	±0,01
Объем бани, л	20
Число гнезд для вискозиметров	3
Объем пробы	около 12 мл
Диапазон вязкостей	от 0,5 до 100000 сСт



TV 2000

- Изготовлена из листовой нержавеющей стали с теплоизоляционной прокладкой из стекловолокна между внешней и внутренней стенками (25 мм), что обеспечивает высокую стабильность температуры.
- Перемешивание жидкости осуществляется высокоэффективными лопаточными мешалками.
- Три независимых нагревателя разной мощности для обеспечения равномерного нагрева.
- Три гнезда для установки подвесных капиллярных вискозиметров в держателях.
- Имеется спираль для прокачивания охлаждающей жидкости (проточной воды или жидкости от охлаждающего циркулятора) для работы при температурах ниже комнатной.
- Встроенный микропроцессор с дисплеем для контроля температуры.
- Дополнительный внешний блок люминесцентной подсветки.
- В комплект прибора могут быть включены импортные вискозиметры с держателями, синтетическое масло для анализа при температурах выше 60°C, контрольные термометры для анализа при 20, 40, 50, 80 и 100°C, проточный охладитель и другие принадлежности.
- Могут быть укомплектованы крышкой для установки отечественных вискозиметров типа ВПЖ, ВПЖТ, ВНЖ.
- Вискозиметры внесены в Госреестр СИ РФ.

## Прецизионная вискозиметрическая баня TV 12 нового поколения

- Небольшой объем бани – 14 л.
- Отклонение от заданной температуры: ±0.005°C.
- Компактный дизайн: (Д x Ш x В) 318 x 365 x 640 мм.
- Встроенная подсветка.
- Число гнезд для вискозиметров – 4.
- Потребляемая мощность – 600 Вт.



TV 12

## Анализатор солей в сырой нефти K23050

Стандартные методы: ASTM D3230



**K23050**

- Портативный прибор, поставляется в удобном мягком чехле для переноски.
- Измерение проводимости в диапазонах: 0-2, 0-20, 0-200, 200-1500 мСм/см, выбор диапазона автоматический.
- Измерение температуры в диапазоне -5...+55°C. Приведение проводимости к температуре 25°C одновременно с отображением измеренного значения.
- Содержание солей определяется исходя из полученного значения по калибровочной кривой проводимости, построенной по смесям с известным содержанием солей.
- Поставляется с готовой заводской калибровкой.
- Микропроцессорный контроллер, связь с компьютером по RS232, в комплекте программное обеспечение для сохранения калибровок и результатов.
- Память на 500 измерений.
- Батарея на 8 часов работы.
- Внесен в Госреестр СИ РФ.

### В комплект входит:

- Блок управления с дисплеем;
- Зонд температуры/проводимости с кабелем 91,5 см;
- стакан для образца;
- Батарея Ni-Cd, 9В, рассчитана на 8 часов работы;
- Адаптер 220В для зарядки батареи;
- Чехол для прибора;
- CD с программным обеспечением;
- Кабель связи RS232, конвертер RS232-USB.

Вес комплекта – 4 кг.

## Рентгенофлуоресцентный анализатор RX-360SH

Стандартные методы: ГОСТ Р 50442, ASTM D4294, EN ISO 20847

Технические характеристики	
Объем пробы, мл	5-10
Диапазон измерения содержаний серы, %	0,003...6
Время измерения, с	10...300
Воспроизводимость	5 ppm на 30 ppm S
Срок службы рентгеновской трубки	не менее 5 лет (обычно 10 лет)
Питание	100...240 В переменного тока, либо 12 В постоянного тока
Размеры (Д x Ш x В), мм	420 x 340 x 140
Вес, кг	11



**RX-360SH**

- Предназначен для определения содержания общей серы в сырой нефти и нефтепродуктах методом энергорассеивающей рентгенофлуоресцентной спектрометрии (EDXRF), который является точным, неразрушающим, экономичным и экспрессным методом.
- Запатентованный «Метод алмазного параметра» точно корректирует результат измерения на С/Н отношение.
- Автоматическая коррекция с помощью анализа формы аналитического сигнала и сигнала рассеянного излучения во время каждого измерения.
- Программа автоматической калибровки (до 10 точек). Для ежедневной подстройки калибровки используется «нулевая точка» либо образцы с минимальным и максимальным содержанием серы.
- Многократные кюветы для образца. С помощью специального устройства для запечатывания кювет образец запечатывается майларовой пленкой с двух сторон и не контактирует с кюветой – кювета остается чистой, что позволяет резко повысить точность определения серы за счет исключения перекрестного загрязнения образцов.
- Компактная конструкция прибора с встроенным принтером, ручкой для переноски и возможностью питания от источника постоянного тока 12В.
- Внесен в Госреестр СИ РФ.

## Автоматический цифровой измеритель плотности и удельного веса DA-640

Стандартные методы: ASTM D5002



Технические характеристики	
Диапазон измерения, г/см <sup>3</sup>	0-3
Точность определения, г/см <sup>3</sup>	0,0001
Диапазон температур, °С	0-90
Объем образца, мл	от 1,2
Время измерения, мин.	от 1
Вес, кг	20

- Прецизионный настольный автоматический прибор для измерения плотности жидкостей методом измерения частоты осцилляции U-образной стеклянной трубки.
- Оснащен встроенным термостатом ячейки на элементах Пельтье.
- Измерительная ячейка закреплена на амортизирующей подвеске, что обеспечивает устойчивость к вибрациям и позволяет использовать прибор в полевых и мобильных лабораториях.
- Легкость визуального контроля состояния пробы и контроля очистки ячейки, обусловленная удобным расположением смотрового окна на линии естественного направления взгляда.
- Подача образца может осуществляться вручную шприцем, с помощью встроенного насоса или автоматически с использованием автосамплера.
- Встроенный пробозаборный насос с автоматической регулировкой мощности в зависимости от степени вязкости образца. При автоматической подаче контроль состояния пробы и очистки ячейки осуществляется прибором без участия оператора.
- Встроенная функция коррекции на вязкость позволяет корректно измерять плотность образцов с вязкостью до 30000 сСт.
- Большой цветной сенсорный дисплей, меню на русском языке.
- В процессе измерения на дисплей выводятся: значения плотности, удельного веса, частота осцилляции, температура, номер метода и образца и другие необходимые параметры.
- Память на 100 методов (программ) выполнения измерений, включающих набор параметров отбора пробы, промывки и осушки ячейки и критериев стабильности показаний.
- Калибровка по воздуху и дистиллированной воде, либо по эталонным образцам плотности.
- Для регистрации получаемых результатов измерений используется точно-матричный принтер и/или передача данных по Ethernet или на флеш-диск (USB).
- Внесен в Госреестр СИ РФ.

## Измеритель давления паров ERAVAP

Стандартные методы: ГОСТ Р 52340, ASTM D6377

Технические характеристики	
Диапазон температур, °С	0...110
Стабильность температуры, °С	0,1
Диапазон давлений, кПа	0...1000
Разрешение давления, кПа	0,1
Повторяемость	r = 0,3 кПа (при T = 37,8 °С, P = 70 кПа)
Воспроизводимость	R = 0,7 кПа (при T = 37,8 °С, P = 70 кПа)
Соотношение паровой и жидкой фаз	Переменное от 4/1 до 0,02/1, одно- и многоточечные измерения
Время стандартного измерения, мин	5
Объем образца	1 мл/10 мл, включая промывание
Вес, кг	8



- Предназначен для автоматического измерения давления насыщенных паров сырой нефти.
- Встроенная качающаяся ячейка, не требуется внешняя платформа.
- Компактный, автономный, портативный анализатор особо прочной конструкции.
- Не требует расходных материалов и текущего обслуживания.
- Большой цветной сенсорный экран.
- Встроенный ПК с управлением на русском языке.
- Многоуровневая защита данных и настроек паролем.
- Интерфейсы RS232, Ethernet, USB: возможность подключения внешней клавиатуры, компьютера, принтера, флеш-диска, прямого соединения с Интернет.
- Память большого объема для хранения результатов. Удобная процедура передачи результатов в формат Excel.
- Возможность удаленной диагностики прибора через Интернет и немедленной загрузки обновлений программного обеспечения.
- Удобство применения в полевых и мобильных лабораториях.
- Внесен в Госреестр СИ РФ.

## К60092. Центрифуга для определения воды и осадка в нефти

Стандартные методы: ASTM D4007



Технические характеристики	
Вместимость	Четыре пробирки объемом 100 мл
Установка скорости	500 – 2200 оборотов/мин (отображение 0 – 2200)
Диапазон температур испытаний	от комнатной до + 93°C
Встроенный таймер	0 – 999 мин
Система торможения	Автоматическая
Габаритные размеры, мм	788 x 656 x 364
Вес, кг	45

- Полностью автоматическая настольная центрифуга, разработанная специально для анализа нефти и нефтепродуктов.
- Оптимальное соотношение цена – качество.
- Вывод и задание скорости и температуры на цветном сенсорном дисплее.
- Низкий уровень шума, функция самобалансировки.
- Возврат пробирок в вертикальное положение по окончании центрифугирования.
- Схема компенсации напряжения гарантирует постоянство эксплуатационной скорости в случае колебания напряжения сети.
- Большое смотровое окно в крышке.
- Автоматическая электронная система торможения и защитная блокировка.

## Электронные весы A&D



- Исключительная точность измерений, стабильность результатов и надежность.
- Современный дизайн, прочность конструкции, удобство и простота пользования.
- Внесены в Госреестр СИ РФ.

Наиболее популярные модели весов					
Модель	Дискретность, г	Макс. нагрузка, г	Размер платформы, мм	Калибровка	Класс точности (ГОСТ 24104)
GR-200	0,0001	210	d 90	внутренняя	Специальный-I
GX-2000	0,01	2100	165 x 165	внутренняя	Высокий-II

## Сушильные шкафы серий ED, FD, FED

Универсальные сушильные шкафы с естественной (ED) и принудительной (FD) конвекцией, а также с вентилятором регулируемой мощности (FED).



- Микропроцессорный контроллер с ЖК-дисплеем.
- Встроенный электронный таймер 0 - 100 часов и режим непрерывной работы.
- Шкафы объемом до 115 л можно устанавливать друг на друга.
- В комплекте две хромированные полки (для моделей ED 23, FD 23, FED 23 - одна), дополнительные простые или перфорированные полки по запросу.
- Дополнительные опции: дверца со смотровым окном, внутренняя подсветка.

### Технические характеристики

Диапазон температур, °С	от комнатной+5 до 300
Отклонение от заданной температуры, °С	не более ±0,3
Объем камеры, л	20, 53, 115, 240, 400, 720

## Муфельные печи

- Корпус из нержавеющей стали.
- Внутренняя камера и поверхность дверцы из волокнистого термостойкого материала.
- Труба для отвода газов в задней стене.
- Автоматическое отключение нагрева при открывании дверцы.
- Цифровое программное управление в стандартной версии (программируемая скорость нагрева, выдержка при заданной температуре, скорость остывания).

### Технические характеристики

Модель	Макс. температура, °С	Объем, л	Мощность, кВт	Вес, кг
L 03/12	1200	3	1,2	21
L 05/12	1200	5	2,4	26
L 09/12	1200	9	3	32
L 15/12	1200	15	3,5	39



У нас вы можете заказать бесплатные каталоги фирм Kyoto Electronics, LAC, Huber, Velp, Tanaka, PerkinElmer, Binder, а также полные каталоги оборудования для нефтехимической и других отраслей промышленности.



**РОССИЯ**  
 +7(495)604-44-44  
 info@soctrade.com  
 www.soctrade.com

**КАЗАХСТАН**  
 +7(3272)93-96-43  
 office@soctrade.kz  
 www.soctrade.kz

**УКРАИНА**  
 +380(482)496-281  
 soctrade@te.net.ua