

Competence in Labware

Программа лабораторного оборудования

2022

VITLAB 
Competence in Labware

Добро пожаловать!

VITLAB: более 100 лет традиции. Компания VITRI GmbH&Co. KG была создана в Мюльтале в 1908 году, а в 1989 году структурное подразделение, занимающееся производством лабораторной техники, стало независимой компанией VITLAB. На сегодняшний день компания VITLAB является одним из ведущих производителей оборудования для работы с жидкостями и лабораторной посуды из пластика для промышленного или научного применения. Разработка и изготовление лабораторной техники осуществляется на собственной производственной площадке.

Благодаря широкому спектру нашей продукции мы поддерживаем Вас в самых различных областях лабораторной работы. Измерение объема, отбор проб или хранение: продукты VITLAB облегчают Вашу повседневную работу и помогают Вам достигать наилучших результатов.

Мы надеемся, что этот новый каталог станет ценным справочником в Вашей работе в лаборатории. Мы с удовольствием ответим на все Ваши вопросы и будем рады услышать Ваши замечания и пожелания.





В этом каталоге представлены наши продукты, а также вся важная информация о них. Подробную и наглядную информацию о различных видах пластмасс мы собрали для Вас в главе «Общая и техническая информация». Для облегчения поиска нужного продукта мы разделили наш ассортимент по следующим сферам использования: Дозирование, пипетирование, титрование, измерение объема, дозирование и переливание, подготовка проб, хранение, вспомогательные средства для работы в лаборатории.

Так, например, в разделе «Измерение объема» Вы найдете нашу полную линейку классических продуктов для измерения объема, например, мерные колбы, мерные цилиндры и соответствующие принадлежности.

Помимо ассортимента продуктов, представленных в каталоге, мы изготавливаем продукты из пластмасс в точном соответствии с Вашими пожеланиями. Вы можете сами устанавливать, например, геометрию и толщину стенок бутылок и стаканов в соответствии с Вашими требованиями и особыми условиями использования посуды. По Вашему выбору мы можем нанести на посуду индивидуальную шкалу измерения или индивидуальное обозначение. Для использования продуктов в рекламных целях мы можем нанести на Вашу лабораторную посуду наименование и логотип компании. Возможна даже реализация индивидуальных форматов упаковки, материалов и вариантов дизайна. Информацию об этом Вы найдете в главе VITLAB® Promotional.

Мы можем реализовать большое число Ваших идей – просто свяжитесь с нами!



VITLAB

Ваш надежный партнер

Сертифицированное качество

Контроль качества внешними органами надзора, а также постоянный внутренний аудит обеспечивают эффективность системы менеджмента качества компании VITLAB, которая включает в себя все отделы компании: от отдела разработки вплоть до отдела организации поставок. Поэтому обозначение «Made by VITLAB» стало синонимом качества.

Лейблом «made in Germany» отмечено 98 % всех продуктов нашего ассортимента. Такие дополнительные процессы, осуществляемые на наших производственных мощностях, как отжиг или контроль объема, обеспечивают максимальное

качество продукта и точность измерения. Нашу цель – достижение доли погрешностей, равной 0%, – поддерживает наш постоянный процесс улучшения качества продукции.

С января 1994 года осуществляется непрерывная сертификация системы менеджмента качества VITLAB согласно DIN EN ISO 9001. Активная защита окружающей среды также является неотъемлемой составляющей философии компании. С мая 1999 года компания VITLAB обладает сертификатом согласно DIN EN ISO 14001.



Быстрые поставки Компетентный сервис

Наша высокоэффективная организация логистики на заводе в Гроссстхайме позволяет обеспечивать короткое время поставки всех товаров, представленных в каталоге. Мы стремимся обеспечить высокую степень наличия на складе стандартных продуктов, составляющую более 94%.

Благодаря интенсивному сотрудничеству с нашими торговыми партнерами в более чем 70 странах мира Вы всегда можете рассчитывать на профессиональные консультации, индивидуальное обслуживание и быстрые ответы на все Ваши вопросы. Профессиональное обучение по нашим продуктам

позволяют получить комплексную техническую информацию, а также информацию по практическому применению продуктов из нашего ассортимента. В экстренных случаях наш компетентный отдел по ремонту изделий позволяет в максимальной степени снизить потери рабочего времени.

Продукты VITLAB можно заказать во всем мире в специализированных торговых фирмах. Список наших авторизованных партнеров по сбыту Вы найдете на сайте:

www.moslabo.ru

Или просто свяжитесь с нами.



Информация для Вас



Ваши контактные лица Сервисное обслуживание клиентов

Наши компетентные сотрудники отдела по обслуживанию клиентов предоставят Вам необходимые консультации и ответят на все вопросы по нашим предложениям, срокам поставки или исполнению Ваших заказов. Для получения технической информации или помощи по практическому применению изделий в Вашем распоряжении – также и непосредственно в Вашей лаборатории – наши сотрудники по менеджменту продуктов и сотрудники отдела продаж.

Мы просим Вас с пониманием относиться к тому, что технические спецификации, каталожные номера или дизайн продуктов могут измениться во время действия данного каталога. Используемый графический материал служит для наглядности и может в деталях отличаться от описания. Все приведенные величины без точного указания допускаемых погрешностей следует понимать как приблизительные значения. Мы просим Вас обратить внимание, что фактические значения, достигаемые при проведении испытаний или измерений, могут изменяться за счет целого ряда различных факторов, на которые мы не оказываем никакого влияния. Распространяются ли приведенные величины на конкретный случай использования изделия, следует проконтролировать перед работой.











Единицы упаковки (VE) соответствуют минимальному объему заказа. Все другие актуальные данные Вы найдете на сайте www.vitlab.com.

Если Вам требуется дополнительная информация, мы просим Вас связаться с нами.

VITLAB ®, VITLAB®, maneus®,
pipeo®, VITsafe™, VITgrip™

являются марками компании VITLAB GmbH.

Содержание

Дозирование Бутылочные диспенсеры и принадлежности к ним	со стр. 9	
Пипетирование Микролитровые пипетки, наконечники пипеток и принадлежности к ним	со стр. 20	
Титрование Бутылочные бюретки и принадлежности к ним	со стр. 27	
Измерение объема Мерные колбы, мерные цилиндры, пипетки, контроллеры для пипеток и принадлежности к ним	со стр. 33	
Посуда для дозирования и переливания Мерные стаканы, совки, шпатели, пинцеты, воронки и принадлежности к ним	со стр. 50	
Подготовка проб Промывалки, капельницы, капельные пипетки, пульверизаторы, бутылки-распылители, стаканы, часовые стекла, колбы Эрленмейера, магнитные перемешивающие стержни, ступки, пестики, принадлежности для разделения веществ, эксикаторы, контейнеры для проб, кюветы для окрашивания и принадлежности к ним	со стр. 60	
Хранение Лабораторные бутылки, бутылки с конической горловиной, бутылки для хранения и контейнеры для транспортировки	со стр. 96	
Вспомогательные средства для работы в лаборатории Соединители, клапаны, подносы, вкладыши для выдвижных ящиков и штативы для сушки	со стр. 110	
VITLAB® Promotional	со стр. 114	
Общая и техническая информация	со стр. 117	

Ясное и точное описание продукта

Наша цель заключается в полном и наглядном представлении всей Важной для Вас информации о наших продуктах. Для быстрой ориентации в каталоге мы используем следующие символы:



Приборы класса А для измерения объема по DIN ISO



Маркировка продуктов с сертификатом соответствия знаком DE-M соответствует Немецкому положению по стандартизации и метрологии (MessEV).



Продукты, допущенные для контакта с продуктами питания в соответствии с Постановлением (ЕС) № 10/2011



Продукты с высокой степенью защиты для светочувствительных веществ



Продукты, индивидуально упакованные в полиэтиленовые пакеты, с нанесенным артикульным номером, наименованием и кодом EAN



Продукты, которые можно автоклавировать при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.
Обращать внимание на действующие ограничения!



Маркировка CE в соответствии с Директивой ЕС 2004/108/ЕС, 93/68/ЕЭС; 73/23/ЕЭС, 93/68/ЕС



Маркировка CE-IVD в соответствии с Директивой ЕС 98/79/ЕС

Оборудование для работы с жидкостями – качество, достигшее совершенства

МАКСИМАЛЬНАЯ НАДЕЖНОСТЬ ДОЗИРОВАНИЯ



Семейство диспенсеров VITLAB®: genius, simplex и TA²

Бутылочные диспенсеры VITLAB® genius² и simplex² представляют собой семейство хорошо зарекомендовавших себя прецизионных устройств, которые предлагают Вам многочисленные преимущества в Вашей ежедневной работе с жидкостями. VITLAB® genius² и simplex² отличаются практически универсальным применением и могут быть использованы с целым рядом органических и неорганических растворов, в то время как диспенсер VITLAB® TA² был разработан специально для применения в микроанализе и для работы с высококонцентрированными средами. Благодаря применению материалов с высокой химической устойчивостью (PTFE, PFA, FEP, боросиликатное стекло и платинистый иридий) бутылочные диспенсеры VITLAB отличаются высокой прочностью и надежностью, а также стойкостью к действию большинства кислот, щелочей и многих органических растворителей.



	VITLAB® genius ² / simplex ² / simplex ² _{fix}	VITLAB® TA ²
Области применения	Солевые растворы, кислоты, щелочи и большое число органических растворителей	Специально для использования в микроанализе для дозирования высококонцентрированных и высокочистых кислот и щелочей, а также пероксида водорода, брома и плавиковой кислоты
Компоненты продукта, имеющие контакт с рабочей средой	Боросиликатное стекло, Al ₂ O ₃ -керамика, FEP, ETFE, PFA, PTFE, платинистый иридий, PP (запорная крышка)	Различные фторопласты (например, ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), монокристаллический сапфир Al ₂ O ₃ , платинистый иридий или тантал (в зависимости от исполнения)
Границы рабочего диапазона	Температура: от +15 °С до +40 °С Давление пара: макс. 600 мбар Кинематическая вязкость*: макс. 500 мм ² /с Плотность: макс. 2,2 г/см ³	Температура: от +15 °С до +40 °С Давление пара: макс. 600 мбар Кинематическая вязкость*: макс. 500 мм ² /с Плотность: макс. 3,8 г/см ³

* Динамическая вязкость [мПа·с] = кинематическая вязкость [мм²/с] x плотность [г/см³]

Общие указания по выбору диспенсеров (классификация дозируемых сред приведена на странице 11).

Солевые растворы	Кислоты и щелочи	Растворители	Высокочистые и высококонцентрированные кислоты и щелочи	Плавиковая кислота (HF), бром, пероксид водорода
VITLAB® genius ² /simplex ²		VITLAB® genius ² /simplex ²		
			VITLAB® TA ²	

Дозирование

Рекомендуемые области применения продуктов VITLAB® genius² / simplex² / simplex²_{fix}:

Среда	Среда	Среда
О Адипиновая кислота	О Диметиланилин	О Олеиновая кислота
А Азотная кислота, ≤ 60% */**	О Диметилсульфоксид (DMSO)	А Перхлорная кислота
О Акриловая кислота	О Диметилформамид (DMF)	О Пиперидин
О Акрилонитрил	О 1,4-диоксан	О Пиридин
О Аллиловый спирт	О Дифениловый эфир	О Пировиноградная кислота
А Алюминия хлорид	О Дихлорбензол	О Пропанол
О Амил хлористый (хлорпентан)	О Дихлорметан	О Пропиленовая окись
О Амилацетат	О Дихлорэтан	О Пропиленгликоль (пропандиол)
О Амиловый спирт (пентанол)	О Диэтаноламин	О Пропионовая кислота
О Аминокислоты	О Диэтиламин	А Раствор едкого натра, 30%
А Аммоний хлористый	О 1,2-диэтилбензол	А Раствор йода в водном растворе йодида калия
А Аммония гидроокись, ≤ 20%	О Диэтиленгликоль	А Ртуть хлористая
А Аммония сульфат	О Диэтиловый эфир	О Салициловая кислота
А Аммония фторид	О Жидкое топливо (дизельное топливо)	О Салициловый альдегид
О Анилин	О Изоамиловый спирт	О Серебра ацетат
О Ацетальдегид	О Изобутанол	А Серебра нитрат
О Ацетилацетонат	О Изопропанол (2-пропанол)	А Серная кислота, 98%
О Ацетон	О Изопропилловый эфир	О Скипидар
О Ацетонитрил	А Йодоводородная кислота, ≤ 57 %**	О Сложный метиловый эфир бензойной кислоты
А Бария хлорид	А Калия бихромат	А Соляная кислота, ≤ 37 %**
О Бензальдегид	А Калия гидроокись	О Тетраметиламмония гидроксид
О Бензиламин	А Калия перманганат	О Толуол
О Бензиловый спирт	А Кальция гидроксид	О Уксусная кислота, ≤ 96%
О Бензилхлорид	А Кальция карбонат	О Фенилгидразин
О Бензин	А Кальция хлорид	О Фенилэтанол
О Бензоилхлорид	О Керосин	О Фенол
О Бензол	О Крезол	О Формальдегид
А Борная кислота, ≤ 10%	О Ксилол	О Формамид
О Бромбензол	О Кумол (изопропилбензол)	А Фосфорная кислота, 85%
О Бромнафталин	О Ледяная уксусная кислота	А Фосфорная кислота, 85% + серная кислота, 98%, 1:1
О Бутандиол	А Магния хлорид	О Хлорацетальдегид, ≤ 45%
О 1-бутанол	О Масляная кислота	О Хлорацетон
О Бутиламин	А Меди сульфат	О Хлорбензол
О н-Бутилацетат	О Метанол	О Хлорбутан
О Бутилметиловый эфир	О Метилбутиловый эфир	А Хлористый калий
О Винная кислота	О Метилпропилкетон	А Хлористый натрий
А Водный раствор аммиака, ≤ 20%	О Метилформиат	О Хлорнафталин
О Гексан	О Метоксибензол	О Хлоруксусная кислота
О Гексановая кислота	О Минеральное масло (моторное масло)	А Хромовая кислота, ≤ 50%
О Гексанол	О Молочная кислота	А Хромсерная кислота
А Гипохлорит кальция	О Монохлоруксусная кислота, 50%	О Циклогексанон
А Гипохлорит натрия	О Мочевина	А Цинка сульфат, ≤ 10%
О Гликолевая кислота, 50%	О Муравьиная кислота, ≤ 100%	А Цинка хлорид, ≤ 10%
О Гликоль (этиленгликоль)	О Натрия ацетат	О Щавелевая кислота
О Глицерин	А Натрия дихромат	О Этанол
О Декан	А Натрия фторид	О Этаноламин
О 1-деканол	О Нитробензол	О Этилацетат
О Дибензиловый эфир	О Октан	О Этилметилкетон

Все данные были тщательно проверены и соответствуют современному уровню знаний. Следует всегда обращать внимание на инструкции по применению оборудования, а также информацию производителя реактивов. В дополнение к приведенным выше химикатам с помощью диспенсеров можно осуществлять дозирование большого количества органических или неорганических солевых растворов (например, биологических буферов), биологических детергентов, а также сред для клеточных культур. Пожалуйста, свяжитесь с нами, если Вам требуется информация по химикатам, которые не приведены в списке. По состоянию на: 09/17.

* Использовать адаптер для бутылок ETFE/PTFE

** Использовать осушительную трубку

А Неорганические среды

О Органические среды

VITLAB® genius² / simplex² / simplex_{fix}²

Диспенсеры VITLAB® отличаются практически универсальным применением – их можно использовать с целым рядом органических и неорганических растворов. Имеющие контакт с рабочей средой материалы (боросиликатное стекло, Al₂O₃-керамика, FEP, ETFE, PFA, PTFE, платинистый иридий и PP) отличаются устойчивостью к воздействию большинства кислот, растворителей и щелочей.

Приборы укомплектованы вытесняющим поршнем прямого действия с уплотнительной кромкой из фторопласта PFA, прилегающей к стенке цилиндра. Выполняя функцию «дворника», постоянное перемещение поршня предотвращает накопление легко кристаллизующихся веществ на стенках цилиндра. Покрытый слоем синтетического материала стеклянный цилиндр предотвращает риск разбрызгивания дозируемого вещества в случае механического повреждения. Телескопическая всасывающая трубка позволяет выполнить плавную регулировку дозатора к работе с бутылками с самой разной высотой.

Практичный резьбовой механизм и внутренняя зубчатая рейка обеспечивают быструю и точную настройку объема (simplex² и genius²). Простая в обслуживании функция калибровки отвечает всем требованиям, применяемым в рамках надзора за контрольно-проверочным оборудованием, – без простоев в работе устройства. Благодаря инновационному рециркуляционному клапану (только genius²) предотвращается потеря реактива при откачке воздуха. Навинчиваемый сливной клапан оснащен дополнительным предохранительным шариком и закрывает, при не установленной дозирочной канюле, дозирочный канал, что предотвращает выход среды.

VITLAB® genius², simplex² und simplex_{fix}² можно полностью автоклавировать при температуре 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Продукты имеют маркировку DE-M.

Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом (за дополнительную плату).

VITLAB® genius²



Бутылочный диспенсер с переменными объемами и системой рециркуляции.
С маркировкой DE-M.

Комплект поставки: VITLAB® genius² (резьба GL 45), 3 или 5 резьбовых адаптеров* из PP, телескопическая всасывающая трубка, трубка обратного слива, монтажный ключ, сертификат качества и инструкция по эксплуатации.

Объем мл	Деление шкалы мл	R** ≤ ± %	R** ≤ ± мкл	VK** ≤ %	VK** ≤ мкл	VE	Арт. №
0,2 - 2,0	0,05	0,5	10	0,1	2	1	1625503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	25	0,1	5	1	1625504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	50	0,1	10	1	1625505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	125	0,1	25	1	1625506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	250	0,1	50	1	1625507
10,0 - 100,0	1,00	0,5	500	0,1	100	1	1625508

* Номинальный объем 2 - 10 мл: с адаптерами GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S 40 и телескопической всасывающей трубкой длиной 125-240 мм. Номинальный объем 25 - 100 мл: с адаптерами GL 32, GL 38, S 40 и телескопической всасывающей трубкой длиной 170-330 мм.

** Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5 в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H₂O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании. С маркировкой DE-M.



Дозирование

VITLAB® simplex²



Бутылочный диспенсер с переменными объемами. С маркировкой DE-M.

Комплект поставки: VITLAB® simplex² (резьба GL 45), 3 или 5 резьбовых адаптеров* из PP, телескопическая всасывающая трубка, монтажный ключ, инструкция по эксплуатации, сертификат качества.

Объем мл	Деление шкалы мл	R**	R**	VK**	VK**	VE	Арт. №
		≤ ± %	≤ ± мкл	≤ %	≤ мкл		
0,2 - 2,0	0,05	0,5	10	0,1	2	1	1621503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	25	0,1	5	1	1621504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	50	0,1	10	1	1621505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	125	0,1	25	1	1621506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	250	0,1	50	1	1621507
10,0 - 100,0	1,00	0,5	500	0,1	100	1	1621508

* Номинальный объем 2 - 10 мл: с адаптерами GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S 40 и телескопической всасывающей трубкой длиной 125-240 мм.

Номинальный объем 25 - 100 мл: с адаптерами GL 32, GL 38, S 40 и телескопической всасывающей трубкой длиной 170-330 мм.

** Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5 в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H₂O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании. С маркировкой DE-M.



VITLAB® simplex²_{fix}



Бутылочный диспенсер с постоянными объемами. С маркировкой DE-M.

Комплект поставки: VITLAB® simplex² (резьба GL 45), 3 или 5 резьбовых адаптеров* из PP, телескопическая всасывающая трубка, монтажный ключ, сертификат качества и инструкция по эксплуатации.

Объем мл	Деление шкалы мл	R**	R**	VK**	VK**	VE	Арт. №
		≤ ± %	≤ ± мкл	≤ %	≤ мкл		
1,0	-	1,0	10	0,2	2	1	1622502
5,0	-	0,5	25	0,1	5	1	1622504
10,0	-	0,5	50	0,1	10	1	1622505

* Номинальный объем 1 - 10 мл: с адаптерами GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S 40 и телескопической всасывающей трубкой длиной 125-240 мм.

** Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5 в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H₂O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании. С маркировкой DE-M.





VITLAB® TA²



Диспенсер VITLAB® TA² был специально разработан для выполнения высоких требований по чистоте веществ при проведении микроаналитических исследований. Благодаря использованию материалов высокой чистоты, а также специальному и проверенному на практике процессу очистки перед использованием возможно сокращение **доли выделения следов металла до значений в нижнем диапазоне млрд-1 или даже в диапазоне трлн-1** (в зависимости от применения).

Имеющие контакт с рабочей средой детали выполнены из различных фторопластов (например, ETFE, FEP, PFA, PTFE, PCTFE), монокристаллический сапфир Al₂O₃, платиновый иридий или тантал (в зависимости от исполнения).

За счет великолепной химической устойчивости применяемых материалов новый диспенсер может применяться также для работы с **высококонцентрированными кислотами и щелочами**, например, перхлорной кислотой, серной кислотой и азотной кислотой. В зависимости от сферы использования пользователю предлагается на выбор две различные системы клапанных пружин: VITLAB® TA² с пружиной из тантала подходит для дозирования пероксида водорода (H₂O₂). Для работы с раствором едкого натра (макс. концентрация 30%) и плавиковой кислотой (HF) рекомендуется использовать пружину из платинового иридия. В целях снижения потери ценных реагентов и растворов проб диспенсер опционально комплектуется рециркуляционным клапаном. Практичный резьбовой механизм и внутренняя зубчатая рейка обеспечивают простую, быструю и точную настройку объема. Предоставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS (за дополнительную плату).

Комплект поставки:

VITLAB® TA² (резьба GL 45), 3 резьбовых адаптера GL 28/S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE) и S 40 (PTFE), телескопическая всасывающая трубка, трубка обратного слива (опция), монтажный ключ, сертификат качества и инструкция по эксплуатации.

Объем мл	Клапанная пружина	Обратное дозирование	Деление шкалы мл	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	Арт. №
1,0 - 10,0	Pt-Ir	нет	0,2	0,5	0,1	1	1627515
1,0 - 10,0	Pt-Ir	да	0,2	0,5	0,1	1	1627525
1,0 - 10,0	Ta	нет	0,2	0,5	0,1	1	1627535
1,0 - 10,0	Ta	да	0,2	0,5	0,1	1	1627545

* Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5 в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H₂O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании. С маркировкой DE-M.

Рекомендуемые дозируемые среды для VITLAB® TA²

Дозируемая среда	Клапанная пружина: Pt-Ir	Клапанная пружина: Ta
Азотная кислота	+	+
Бром	+	+
Вода	+	+
Водный раствор аммиака	+	+
Пероксид водорода	-	+
Перхлорная кислота	+	+
Плавиковая кислота*	+	-
Раствор едкого натра, 30%	+	-
Серная кислота	+	+
Соляная кислота	+	+
Уксусная кислота	+	+
Фосфорная кислота	+	+

+ пригоден / - не пригоден

* Указание: Плавиковая кислота оказывает незначительное разрушающее воздействие на сапфир. Для снижения слегка повышенных значений содержания алюминия мы рекомендуем перед началом анализа сбросить от 3 до 5 доз вещества по 2 мл.

Дозирование

Бутылки из коричневого стекла для VITLAB® genius² и simplex²

Бутылки из коричневого стекла с резьбой (натриево-известковое стекло), с этилен-акрилатным покрытием для обеспечения повышенной безопасности и винтовой крышкой. Пластмассовая оболочка значительно снижает образование осколков при механическом повреждении стекла. Максимальная температура использования бутылок с покрытием составляет 80 °С. Но во избежание повреждения покрытия рекомендуется осуществлять чистку при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Форма	Резьба GL	VE	Арт. №
250	квадратная	32	1	1671515
500	квадратная	32	1	1671520
1000	квадратная	45	1	1671500
2500	круглая	45	1	1671510



→
Подходящие бутылки из пластика Вы найдете со стр. 103.
→

Пластмассовый штатив для диспенсеров VITLAB®

Для надежного закрепления, выполнен полностью из полипропилена, обеспечивающего работу без контаминации (без металла). Применяется вместе с диспенсерами VITLAB® с резьбовым соединением GL 45.

Стержень штатива 300 мм, опорная пластина 220 x 160 мм, вес 1130 г.

Наименование	VE	Арт. №
Пластмассовый штатив	1	1671116

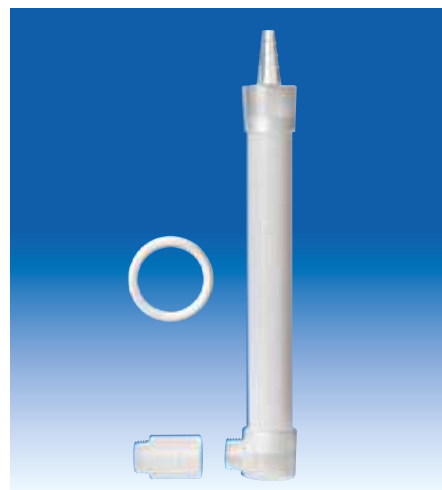


Осушительная трубка для диспенсеров VITLAB®

PP, прозрачная, без наполнителя, с уплотнительным кольцом (PTFE).

Для непосредственного соединения с любым диспенсером.

Наименование	VE	Арт. №
Осушительная трубка, PP, без наполнителя	1	1671090





Гибкие дозировочные шланги для диспенсеров VITLAB®

Спиральный, из FEP, длина ок. 80 см, с рукояткой и рециркуляционным клапаном из PTFE. Включая держатель и инструкцию по монтажу. Не подходят для работы с плавиковой кислотой (HF)!

Наименование	VE	Арт. №
Гибкий дозировочный шланг для genius ² / simplex ² 2, 5 и 10 мл	1	1678132
Гибкий дозировочный шланг для genius ² / simplex ² 25, 50 и 100 мл	1	1678134
Гибкая отводящая трубка для VITLAB® TA ² (с серым кулачком)	1	1678136



PP-адаптер

Адаптер для диспенсеров VITLAB®

Для надежного накручивания диспенсеров на бутылки с реактивами с горловиной NS, резьбой GL или пилообразной резьбой S. Для VITLAB® TA² использовать адаптер ETFE/PTFE. Для VITLAB® genius² и simplex² они рекомендуются в том случае, если необходима повышенная химическая устойчивость (см. таблицу сред на стр.11).

Наименование	Внешняя резьба	Горловина	VE	Арт. №
Адаптер NS, PP	GL 32	NS 19/26	1	1670066
Адаптер NS, PP	GL 32	NS 24/29	1	1670067
Адаптер NS, PP	GL 32	NS 29/32	1	1670068
Резьбовой адаптер, PP	GL 32	GL 25	1	1670150
Резьбовой адаптер, PP	GL 32	GL 28	1	1670155
Резьбовой адаптер, PP	GL 45	GL 32	1	1670180
Резьбовой адаптер, PP	GL 45	GL 38	1	1670110
Резьбовой адаптер, PP	GL 45	S 40	1	1670120
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 25	1	1670072
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 28	1	1670080
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 45	1	1670105
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 45	GL 32	1	1670100
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 45	GL 38	1	1670115
Резьбовой адаптер, PTFE	GL 45	S 40	1	1670125



ETFE-адаптер

Дозирование

Телескопические всасывающие трубки для диспенсеров VITLAB®

Телескопическая всасывающая трубка из FEP, ETFE и PTFE.

Подходит для диспенсеров с номинальным объемом	Внешний-Ø мм	Длина мм	VE	Арт. №
2/5/10 мл	6,0	70-140	1	1678210
2/5/10 мл	6,0	125-240	1	1678212
2/5/10 мл	6,0	195-350	1	1678214
2/5/10 мл	6,0	250-480	1	1678216
25/50/100 мл	7,6	170-330	1	1678218
25/50/100 мл	7,6	250-480	1	1678220



Прокладка клапанного блока для диспенсеров VITLAB®

Прокладка клапанного блока из PTFE, для дозирования легколетучих сред.

Наименование	VE	Арт. №
Уплотнительное кольцо для клапанного блока	1	1671683



Пробка вентиляционного отверстия для микрофильтра для VITLAB® genius² и simplex²

Из PP, с конусом Люэра и прокладкой (PTFE).

Наименование	VE	Арт. №
Пробка вентиляционного отверстия для микрофильтра	1	1671682



Дозирующий модуль для VITLAB® TA²

Отрегулированный, включая предохранительное кольцо, с сертификатом качества. Номинальный объем 10 мл.

Наименование	VE	Арт. №
Дозирующий модуль	1	1670702





VITLAB® piccolo

Для дозирования минимальных объемов во всех областях биохимических и медицинских исследований.

С помощью диспенсера VITLAB® piccolo можно осуществлять точное дозирование **минимальных объемов веществ непосредственно из бутылки** – незаменимая помощь, прежде всего, при дозировании длинных серий. Особое преимущество: Наконечники для пипеток не требуются. Это снижает Ваши расходы.

Эргономический дизайн устройства обеспечивает удобное и простое дозирование. Диспенсер VITLAB® piccolo **можно обслуживать одной рукой**. Как и в пипетке, для дозирования заданного объема большим пальцем следует нажать на кнопку, при возврате кнопки в исходное положение вновь осуществляется закачка дозируемого вещества в заданном объеме.

Эжекторная канюля поворачивается вокруг своей оси на 360° и может быть всегда оптимальным образом расположена по направлению к этикетке бутылки с химикатом.

Бутылочные диспенсеры VITLAB® piccolo 1 и 2 используются, прежде всего, при работе с растворами на водной основе или сильно разбавленными средами.

VITLAB® piccolo 1 с одним фиксированным объемом дозирования

VITLAB® piccolo 2 с двумя фиксированными объемами дозирования

Комплект поставки:

VITLAB® piccolo 1 или 2 (резьба GL 28), монтажный ключ и инструкция по эксплуатации.

Тип	Объем мкл	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	Арт. №
piccolo 1	100	3,0	0,4	1	1610501
piccolo 1	200	2,5	0,4	1	1610502
piccolo 1	250	2,0	0,4	1	1610503
piccolo 1	500	1,5	0,3	1	1610504
piccolo 1	1000	1,0	0,2	1	1610506
piccolo 2	100 / 250	2,0	0,4	1	1611503
piccolo 2	500 / 1000	1,0	0,2	1	1611506
piccolo 2	1000 / 2000	1,0	0,2	1	1611508

* Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5 в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °С) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H₂O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании.

Дозирование

Адаптер для VITLAB® piccolo

Для надежного накручивания диспенсеров на бутылки с реактивами с резьбой GL 32.

Наименование	Внешняя резьба	Горловина	VE	Арт. №
Резьбовой адаптер, PP	GL 28	GL 32	1	1670145



Бутылки для VITLAB® piccolo, PE-HD

Прозрачные. С винтовой крышкой из PP. Компактные за счет квадратного профиля и вытянутых вверх «плеч».

Объем мл	Резьба	Высота мм	Размеры мм	VE	Арт. №
100	GL 32	78	46 x 46	24	92489
250	GL 28	80	80 x 80	24	91989
500	GL 32	106	90 x 90	12	92089
1000	GL 32	187	80 x 80	12	92189



Бутылки из коричневого стекла для VITLAB® piccolo

Бутылки из коричневого стекла с резьбой (натриево-известковое стекло), с этилен-акрилатным покрытием для обеспечения повышенной безопасности и винтовой крышкой. Пластмассовая оболочка значительно снижает образование осколков при механическом повреждении стекла. Максимальная температура использования бутылок с покрытием составляет 80 °С. Но во избежание повреждения покрытия рекомендуется осуществлять чистку при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Форма	Резьба GL	VE	Арт. №
100	круглая	28	1	1671505
100	квадратная	32	1	1671506



Оборудование для работы с жидкостями – качество, достигшее совершенства

ТОЧНОЕ И УДОБНОЕ ПИПЕТИРОВАНИЕ





Микропипетки VITLAB® micropipette



Механические поршневые пипетки-дозаторы VITLAB® представляют собой идеальные ручные пипетки-дозаторы для выполнения сложных задач в лаборатории и обладают всеми качествами, которые пользователи требуют от такого оборудования: прочность, эргономичная форма, простое обслуживание, пригодность для автоклавирувания, высокая точность и простая калибровка для обеспечения долговременной надежности.

Расположенная по центру большая кнопка для дозирования обеспечивает легкое и равномерное перемещение поршня. На передней стороне удобно расположена обслуживаемая большим пальцем эргономичная кнопка сброса, которая позволяет выполнять быструю замену наконечника пипетки. С пипеткой-дозатором VITLAB® micropipette могут работать как правши, так и левши. Встроенная функция увеличения высокоточного четырехзначного дисплея, а также вертикальное расположение цифр (направление считывания сверху вниз) всегда гарантирует **удобное считывания величины объема**. Поворачиванием регулировочного колесика можно легко и точно отрегулировать нужный объем. Вокруг индикатора величины объема расположена цветная рамка, цвет которой соответствует цветовому коду для простого выбора подходящего наконечника.

В случае необходимости, например, при работе с неводными растворами, **встроенная функция калибровки позволяет выполнить новую калибровку пипетки непосредственно в лаборатории и без применения инструмента**. Устойчивый к коррозии поршень и сбрасыватель обеспечивают долгий ресурс использования.

Микролитровая пипетка маркирована знаком DE-M, знаком CE в соответствии с Директивой IVD 98/79 EC, а также полностью подходит для автоклавирувания при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS (за дополнительную плату).

Комплект поставки: Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette, силиконовая смазка, пакет с образцами наконечников для пипеток, сертификат качества и инструкция по применению.

Объем мкл	R* ≤ ± %	R* ≤ ± мкл	VK* ≤ %	VK* ≤ мкл	Тип наконечника мкл	VE	Арт. №
0,5 - 10	1,0	0,1	0,5	0,05	20	1	1641000
2 - 20	0,8	0,16	0,4	0,08	200	1	1641002
10 - 100	0,6	0,6	0,2	0,2	200/300	1	1641004
20 - 200	0,6	1,2	0,2	0,4	200/300	1	1641006
100 - 1000	0,6	6	0,2	2	1000	1	1641008
500 - 5000	0,6	30	0,2	10	5000	1	1641010
1000 - 10000	0,6	60	0,2	20	10000	1	1641012

* Откалиброваны на слив „Ех“. Правильность и коэффициент вариации в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды, а также при равномерном и плавном дозировании. Погрешности измерений ниже величин, установленных стандартом DIN EN ISO 8655-2. С маркировкой DE-M.

Базовые комплекты VITLAB® micropipette

Каждый базовый комплект VITLAB® включает в себя 3 микролитровые пипетки-дозатора переменного объема VITLAB® для различных объемов с подходящими наконечниками в упаковках Tip-Box с цветовой кодировкой, а также 3 практичных штатива для размещения и хранения пипеток на полке.

Микролитровая пипетка маркирована знаком DE-M, знаком CE в соответствии с Директивой IVD 98/79 EC, а также полностью подходит для автоклавирования при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.



Базовый комплект „Mini“

Комплект поставки:

- Микропипетка VITLAB® micropipette 0,5 - 10 мкл
- Микропипетка VITLAB® micropipette 10 - 100 мкл
- Микропипетка VITLAB® micropipette 100 - 1000 мкл
- Упаковка Tip-Box 0,5 - 20 мкл
- Упаковка Tip-Box 2 - 200 мкл
- Упаковка Tip-Box 50 - 1000 мкл
- Полочный держатель (3x)

Арт. №: 33331

Базовый комплект „Classic“

Комплект поставки:

- Микропипетка VITLAB® micropipette 2 - 20 мкл
- Микропипетка VITLAB® micropipette 20 - 200 мкл
- Микропипетка VITLAB® micropipette 100 - 1000 мкл
- Tip-Box 2 - 200 мкл (2x)
- Упаковка Tip-Box 50 - 1000 мкл
- Полочный держатель (3x)

Арт. №: 33332

Базовый комплект „Maxi“

Комплект поставки:

- Микропипетка VITLAB® micropipette 100 - 1000 мкл
- Микропипетка VITLAB® micropipette 500 - 5000 мкл
- Микропипетка VITLAB® micropipette 1000 - 10000 мкл
- Упаковка Tip-Box 50 - 1000 мкл
- Упаковка Tip-Box 0,5 - 5 мл
- Упаковка Tip-Box 1 - 10 мл
- Полочный держатель (3x)

Арт. №: 33333

Пипетирование

Принадлежности для микролитровых пипеток VITLAB®

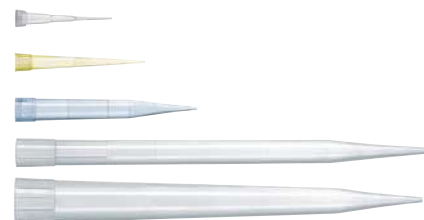
Практичный штатив для размещения на полке и свободно вращающийся настольный штатив обеспечивают надежное хранение микролитровых пипеток VITLAB®: так пипетки у Вас будут всегда под рукой.

Описание	VE	Арт. №
Штатив для размещения на полке для 1-й пипетки	1	1672000
Настольный штатив для 6-ти одноканальных или 6-ти многоканальных пипеток-дозаторов	1	1672002
Фильтр для пипетки, 5 мл	25	1672010
Фильтр для пипетки, 10 мл	25	1672012
Силиконовое масло для пипеток до 1000 мкл	1	1672015
Силиконовая смазка для пипеток на 5 мл/10 мл и многоканальных пипеток	1	1672016
Фторсодержащая статическая смазка для многоканальных пипеток	1	1670050



Инструкция по выбору наконечников для пипеток
Какой наконечник подходит для используемых в нашей лаборатории пипеток-дозаторов VITLAB® micropipette?

Номинальный объем микропипетки VITLAB® micropipette							Объем наконечника
10 µl	20 µl	100 µl	200 µl	1000 µl	5 ml	10 ml	
◆							0,5 - 20 мкл
	◆	◆	◆				2 - 200 мкл
				◆			50 - 1000 мкл
					◆		0,5 - 5 мл
						◆	1 - 10 мл



Наконечники для пипеток VITLAB®

Наконечники для пипеток изготавливаются из высококачественного полипропилена, их можно автоклавировать при 121 °С (2 бара) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Используемое в производстве сырье не содержит таких присадок, как ди(2-гидроксиэтил) метил-додecilаммоний (DiHEMDA) и 9-октадеценамид (олеамид), которые часто оказывают негативное влияние в исследованиях, проводимых, в особенности, в биологических лабораториях. Все наконечники для пипеток объемом до 1000 мкл на поддоне поставляются **свободными от ДНК (< 40 фг), РНазы (< 8,6 фг), эндотоксинов (< 1 пг) и АТФ (< 1 фг)**. Наконечники для пипеток-дозаторов VITLAB® **маркированы знаком CE в соответствии с Директивой IVD 98/79 ЕС** и протестированы для использования в комбинации с микролитровыми пипетками VITLAB.

Кроме того, наконечники можно использовать с большинством моделей пипеток таких производителей, как BRAND, GILSON®, Thermo Fisher Scientific FINNPIPETTE®, Eppendorf® и sartorius® Biohit®. Наконечник на 5 мл был протестирован только для использования с пипетками VITLAB, BRAND и Thermo Fisher Scientific FINNPIPETTE®. Наконечник на 10 мл был протестирован только для использования с пипетками VITLAB, BRAND и Eppendorf®. Указание: Конструкция стержней пипеток может быть изменена, поэтому вначале следует проконтролировать их совместимость с наконечниками. Совместимость зависит, в частности, от производителя, типа пипетки, серийного номера и даты производства.

Варианты упаковки

Наконечники для пипеток компании VITLAB, как и прежде, поставляются в двух вариантах упаковки: на поддонах в упаковке Tip-Vox или россыпью в пакетах. В дополнение к этому поставляются пустые упаковки Tip-Vox для индивидуальной установки наконечников. Упаковки Tip-Vox до 1000 мкл могут устанавливаться друг на друга и имеют традиционный формат на 96 лунок (8x12).



Пакет подходит для многократного использования.

Наконечники для пипеток объемом до 1000 мкл завариваются в пакеты на автоматической линии в помещении высокой чистоты, а затем складываются в картонную тару. На каждом пакете указаны артикульный номер, диапазон объема, а также номер партии наконечников.



Tip-Vox (до 1000 мкл)

Из полипропилена с функциональной крышкой (откидная/надеваемая сверху). Для всех величин объема до включительно 1000 мкл в практичном формате 8x12. Могут устанавливаться друг на друга и подходят для автоклавирования при 121 °С в соответствии со стандартом DIN EN 285.



Упаковка Tip-Vox 5/10 мл

Контейнер из полипропилена с надеваемой сверху крышкой.

Укомплектован наконечниками на 5 мл (28 шт.) или наконечниками на 10 мл (18 шт.). Контейнер подходит для автоклавирования при 121 °С в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Пипетирование

Наконечники для пипеток, 0,5 - 20 мкл



PP, нестерильные, с градуировкой на 2 и 10 мкл. Длина: 46 мм. Тонкий наконечник для бесконтактно-го пипетирования в микролитровых планшетах. Для простой идентификации в упаковке Tip-Vox установлен поддон серого цвета, размещенные наконечники - бесцветные.

Вариант	Расфасовка	VE	Арт. №
Пакет, стандартный	2 пакета по 1000 наконечников	2000	148894
Пакет, макси	10 пакетов по 1000 наконечников	10000	155494
Упаковка Tip-Vox, с содержимым	1 контейнер с 96 наконечниками на поддоне серого цвета	5	149794
Упаковка Tip-Vox, без содержимого	1 упаковка Tip-Vox, с поддоном серого цвета, без наконечников	1	155400



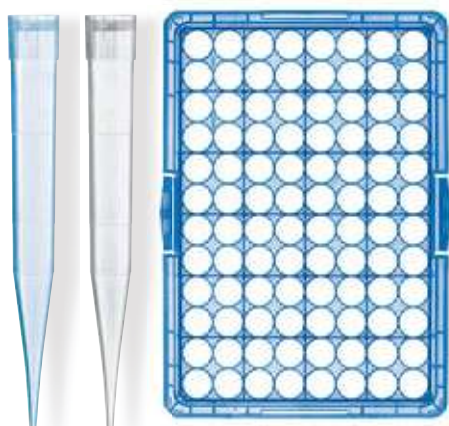
Наконечники для пипеток, 2 - 200 мкл



PP, нестерильные, с градуировкой на 20 и 100 мкл. Длина: 50 мм. Для простой идентификации в упаковке Tip-Vox установлен поддон желтого цвета, размещенные наконечники - бесцветные. Наконечники, поставляемые в пакете россыпью, окрашены в желтый цвет.

Вариант	Расфасовка	VE	Арт. №
Пакет, стандартный	1 пакет по 1000 наконечников	1000	148994
Пакет, макси	10 пакетов по 1000 наконечников	10000	155694
Упаковка Tip-Vox, с содержимым	1 контейнер с 96 наконечниками на поддоне желтого цвета	5	149994
Упаковка Tip-Vox, без содержимого	1 упаковка Tip-Vox, с поддоном желтого цвета, без наконечников	1	155600





Наконечники для пипеток, 50 - 1000 мкл



PP, нестерильные, с градуировкой на 250, 500 и 1000 мкл. Длина: 70 мм. Для простой идентификации в упаковке Tip-Vox установлен поддон синего цвета, размещенные наконечники - бесцветные. Наконечники россыпью в пакете окрашены в синий цвет.

Вариант	Расфасовка	VE	Арт. №
Пакет, стандартный	2 пакета по 500 наконечников	1000	149194
Пакет, макси	10 пакетов по 500 наконечников	5000	155994
Упаковка Tip-Vox, с содержимым	1 контейнер с 96 наконечниками на поддоне синего цвета	5	150194
Упаковка Tip-Vox, без содержимого	1 упаковка Tip-Vox, с поддоном синего цвета, без наконечников	1	155900



Наконечники для пипеток, 0,5 - 5 мл



PP, нестерильные. Длина: 160 мм. Диаметр ок. 9,6 мм. Тонкая форма для пипетирования в узких емкостях, например, мерных колбах с горловиной NS 12/21.

Вариант	Расфасовка	VE	Арт. №
Пакет, стандартный	1 пакет по 200 наконечников	200	146294
Упаковка Tip-Vox, с содержимым	1 упаковка Tip-Vox с 28 наконечниками	1	150294



Наконечники для пипеток, 1 - 10 мл



PP, нестерильные. Длина: 156,5 мм. Диаметр ок. 15 мм.

Вариант	Расфасовка	VE	Арт. №
Пакет, стандартный	2 пакета по 100 наконечников	200	146494
Упаковка Tip-Vox, с содержимым	1 упаковка Tip-Vox с 18 наконечниками	1	150394

Оборудование для работы с жидкостями – качество, достигшее совершенства

БЫСТРОЕ И ТОЧНОЕ ТИТРОВАНИЕ



VITLAB® continuous E/RS



С помощью бутылочной бюретки VITLAB® continuous (рис. 1) можно выполнять непрерывное титрование, что позволяет достигать точных результатов быстрым и удобным способом. На расположенном под углом дисплее объем титранта отображается в четырехзначном формате с помощью больших и хорошо считываемых цифр (изображение 2), что облегчает работу с прибором. После поворачивания обоих маховичков титруемое вещество подается специально разработанным двухпоршневым насосом непрерывно и без пульсаций (изображение 3). Нет необходимости в закачке жидкости. Такая инновационная технология увеличивает безопасность за счет компактного исполнения прибора с низко расположенным центром тяжести: именно при работе с небольшими бутылками снижается опасность их опрокидывания. Регулируемая по высоте и длине эжекторная канюля обеспечивает безопасную работу даже с бутылками с выпуклыми стенками или высокими бутылками. Инновационная система рециркуляции (изображение 4) предотвращает потерю ценных реагентов и уменьшает риск разбрызгивания. Простая в использовании функция калибровки позволяет бюретке VITLAB® continuous отвечать соответствующим требованиям, применяемым в рамках надзора за контрольно-проверочным оборудованием, – без простоев в работе прибора. Погрешности измерений намного ниже установленных стандартом DIN EN ISO 8655-3 пределов погрешностей, даже применительно к небольшим объемам. Бюретка VITLAB® continuous маркирована знаком DE-M. Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS (за дополнительную плату).

Комплект поставки:

VITLAB® continuous E/RS (резьба GL 45), 3 резьбовых адаптера из PP (GL 32, GL 38 и S 40), телескопическая всасывающая трубка (200 - 350 мм), телескопическая эжекторная канюля (140 - 220 мм), две батарейки 1,5 В (LR 03/AAA), сертификат качества и инструкция по применению.

Тип	Номинальный объем мл	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	Арт. №
E	25	0,2 при 25 мл	0,1 при 25 мл	1	1620506
RS	50	0,2 при 50 мл	0,1 при 50 мл	1	1620507

* Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-3 в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H₂O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании. С маркировкой DE-M.

Бутылочная бюретка VITLAB® continuous E/RS может использоваться со следующими титрующими растворами с концентрацией до 1 моль/л:

Азотная кислота	Раствор нитрита натрия
Бромид-броматный раствор	Раствор перманганата калия
Перхлорная кислота	Раствор сульфата железа (II)
Раствор арсенита натрия	Раствор сульфата церия (IV)
Раствор бихромата калия	Раствор сульфата цинка
Раствор бромата калия	Раствор тиоцианата аммония
Раствор бромид-бромата калия	Раствор тиоцианата калия
Раствор гидроксида тетра-н-бутиламмония	Раствор хлорида бария
Раствор гипосульфита	Раствор хлорида натрия
Раствор едкого калия	Раствор щавелевой кислоты
Раствор едкого натра	Раствор ЭДТА
Раствор железистого сульфата аммония (II)	Серная кислота
Раствор йодата калия	Соляная кислота
Раствор карбоната натрия	Уксусная кислота
Раствор нитрата серебра	

Представленные в таблице данные были тщательно проверены и соответствуют современному уровню знаний. Следует всегда обращать внимание на инструкции по применению оборудования, а также информацию производителя реагентов. Пожалуйста, свяжитесь с нами, если Вам требуется информация по химикатам, которые не приведены в списке. По состоянию на 03/17.

Титрование

Адаптер для VITLAB® continuous E/RS

Для надежного накручивания бюреток на бутылки с реактивами с горловиной NS, резьбой GL или пилообразной резьбой S.

Наименование	Внешняя резьба	Горловина	VE	Арт. №
Адаптер NS, PP	GL 32	NS 19/26	1	1670066
Адаптер NS, PP	GL 32	NS 24/29	1	1670067
Адаптер NS, PP	GL 32	NS 29/32	1	1670068
Резьбовой адаптер, PP	GL 32	GL 28	1	1670155
Резьбовой адаптер, PP	GL 38	GL 32	1	1670085
Резьбовой адаптер, PP	GL 45	GL 32	1	1670180
Резьбовой адаптер, PP	GL 45	GL 38	1	1670110
Резьбовой адаптер, PP	GL 45	S 40	1	1670120
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 28	1	1670080
Резьбовой адаптер, PTFE	GL 38	GL 32	1	1670095
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 45	GL 32	1	1670100
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 45	GL 38	1	1670115
Резьбовой адаптер, PTFE	GL 45	S 40	1	1670125



Осушительная трубка для VITLAB® continuous E/RS

PP, прозрачный, без наполнителя. Для непосредственного соединения с бюреткой.

Наименование	VE	Арт. №
Осушительная трубка, PP, без наполнителя	1	1671095



Телескопическая всасывающая трубка для VITLAB® continuous E/RS

Для заправки титруемого вещества из бутылок различной высоты.

Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, ETFE, PTFE200 - 350		1	1671085



Бутылки для VITLAB® continuous E/RS.

Бутылки из коричневого стекла с резьбой (натриево-известковое стекло) с этилен-акрилатным покрытием.

Объем мл	Резьба GL	Форма	VE	Арт. №
1000	45	квадратная	1	1671500
2500	45	круглая	1	1671510





Бюретки VITLAB®, по Шиллингу

Бюретки из боросиликатного стекла 3.3, допустимые погрешности согласно DIN ISO 384, класс В. Черная градуировка с повышенной контрастностью. Откалиброваны на слив 'Ex'. Автоматическая установка нуля. Легко поворачивающийся кран бюретки обеспечивает точное титрование. Фиксатор заливного шланга служит дополнительной защитой от толчков.

Помимо защиты от толчков, патентованное изделие VITLAB® symbiotic (DE 10 2005 034 963) укомплектовано стеклянной бюреткой в оболочке из термостабильного пластика. Такое решение повышает предел прочности трубки бюретки и защищает от осколков.

Материалы: Бюретка из боросиликатного стекла 3.3, заливной шланг PP, кран бюретки из PMP/PTFE, резервуар из PE-LD.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Бутылка мл	VE	Арт. №
VITLAB® symbiotic, с полоской Шелбаха (голубой/белый)						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106599
50	0,10	0,10	900	1000	1	106699
Бюретка с полоской Шелбаха (голубой/белый), без пластиковой оболочки						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106399
50	0,10	0,10	900	1000	1	106499
Бюретка из коричневого стекла, без полоски Шелбаха, без пластиковой оболочки						
25	0,05	0,05	900	1000	1	106799
50	0,10	0,10	900	1000	1	106899



Бюретки, боросиликатное стекло 3.3

Бюретка из боросиликатного стекла 3.3 с полимерным покрытием, допустимые погрешности согласно DIN ISO 384, класс В. С полоской Шелбаха (голубой/белый) и высококонтрастной черной печатной градуировкой. Откалиброваны на слив 'Ex'. Легко поворачивающийся кран бюретки обеспечивает точное титрование.

Защита от осколков благодаря термостойчивой пластмассовой оболочке стеклянной трубки.

Материалы: Бюретка из боросиликатного стекла 3.3, кран бюретки из PMP/PTFE.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Длина мм	VE	Арт. №
25	0,05	0,05	800	2	105599
50	0,10	0,10	800	2	105699

Титрование

Краны для бюреток, PMP/PTFE

Корпус крана из PMP. Пробка с полированной поверхностью из PTFE, легко вращается. Используется с 2-мя уплотнительными кольцами.

Арт. № 105799: Для трубок 25 мл с внутренним диаметром $7,75 \pm 0,1$ мм.

Арт. № 105899: Для трубок 50 мл с внутренним диаметром $11,5 \pm 0,1$ мм.

Для бюреток мл	Внутренний диаметр наконечника мм	VE	Арт. №
25	1,25	5	105799
50	1,25	5	105899



Держатель для бюретки, PP

Практичный держатель для вертикального крепления бюреток к стержням штативов.

Без ограничений возможности считывания значений на шкале градуировки объема.

Держатель для бюреток с нескользящими резиновыми захватами и пружинами из нержавеющей стали.

С фиксатором зажима для крепления на стержнях \varnothing 8-14 мм.

Тип	VE	Арт. №
Для 1-й бюретки	5	80139
Для 2-х бюреток	5	80140



Калибровочные сертификаты

Для любой посуды, которая используется для измерения объема и на которую распространяется положения по надзору за контрольно-проверочным оборудованием, необходимо вести письменную документацию о проведении регулярной калибровки или объема. Помимо параметров точности и коэффициента вариации такая документация включает в себя также информацию о типе испытания и периодичности его проведения. При этом различают:

- Сертификаты качества (заводские сертификаты калибровки)
- Калибровочные сертификаты (выданные метрологической службой, DAkkS - Германский центр сертификации)

Сертификаты качества

Сертификат качества VITLAB представляет собой заводской сертификат калибровки, который был выдан на заводе, в котором введена система обеспечения качества продукции согласно требованиям DIN EN ISO 9001. Сертификаты качества можно получить в виде сертификата на партию изделий или в виде индивидуального сертификата на изделие. Если речь идет об изделиях из одной производственной партии, то измерительный прибор и сертификат имеют одинаковый номер партии. В таком сертификате указывается среднее значение для всей партии, стандартное отклонение, а также день выдачи документа. На индивидуальном сертификате* измерительный прибор и сертификат имеют помимо номера партии индивидуальный серийный номер. Наряду с датой выдачи в сертификате указывается измеренный объем и предел допускаемой погрешности измерения.

Калибровочный сертификат DAkkS

Калибровочный сертификат DAkkS*, будучи официальным сертификатом, служит для подтверждения прослеживаемости всех данных измерений к национальным и международным эталонам, как того требуют от надзора за контрольно-проверочным оборудованием, в частности, такие семейства стандартов, как DIN EN ISO 9001 и DIN EN ISO / IEC 17 025. Основное отличие между заводской калибровочной службой и лабораториями калибровки DAkkS заключается в контролируемом DAkkS, надежном значении предела допускаемой погрешности измерения, точность которого лаборатория гарантирует. Калибровочный сертификат DAkkS требуется в таких случаях, когда необходимо предоставить документ о калибровке, выполненной аккредитованной лабораторией, когда большое значение играет высококачественная калибровка, необходимы данные по эталонным величинам или когда речь идет о калибровке эталонных приборов.

Калибровочная служба

Компания VITLAB предлагает воспользоваться услугами собственной службы по ремонту, техническому обслуживанию и калибровке (вкл. калибровку DAkkS) всего оборудования для работы с жидкостями VITLAB. Калибровочная лаборатория, аккредитованная Германским центром сертификации ГмбХ, наделена полномочиями на выдачу калибровочных сертификатов DAkkS на следующие изделия: Оборудование для работы с жидкостями, например, поршневые пипетки-дозаторы VITLAB и бюретки, диспенсеры, а также посуда для измерения объема, изготовленная из пластмасс.

* За дополнительную стоимость.

Измерение объема: доверьтесь опыту профессионалов

ВЫСОЧАЙШАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ



Посуда для изм с максимальной

Измерение объема относится к ежедневным задачам, выполняемым в лабораториях. Поэтому такая посуда для измерения объема, как мерные колбы, мерные цилиндры и пипетки, является частью основного оснащения любой аналитической лаборатории.

В ежедневной работе в лаборатории точность проводимых измерений имеет самое большое значение. Компания VITLAB имеет накопленный десятилетиями опыт разработки и изготовления продуктов для измерения объема. На базе требований стандарта DIN 12681 компания VITLAB стала первым производителем мерных цилиндров класса А из PMP, которые получили сертификат соответствия.

Все мерные колбы класса А из PMP поставляются по выбору кристально-прозрачными или в поглощающем ультрафиолетовые лучи исполнении для хранения светочувствительных веществ.



мерения объема ТОЧНОСТЬЮ

Калибровка

Тип „Ex“: сливаемое количество жидкости соответствует объему, указанному на посуде (пипетки и бюретки).

Тип „In“: заполняемое количество жидкости соответствует объему, указанному на посуде (мерные колбы и мерные цилиндры).

VITLAB осуществляет калибровку каждой отдельной мерной колбы на заливку (In) при нормальной температуре 20 °С. В связи с гидрофобными свойствами материала в посуде для измерения объема из полимерных материалов измеренный объем при использовании водных растворов соответствует объему слива („In“ = „Ex“).

Классы точности

Класс А: погрешности измерения объема находятся в пределах границ, установленных стандартами DIN и ISO.

Класс В: погрешности измерения объема находятся в пределах двойных значений погрешностей, установленных

стандартами DIN и ISO для приборов класса А. Подробные разъяснения по «Точности измерений объема» представлены в главе «Общая и техническая информация».

Сертификат соответствия изделия

Благодаря маркировке изделий знаком DE-M, компания VITLAB подтверждает соответствие соответствующего продукта требованиям Немецкого положения по стандартизации и метрологии. Специально разработанная компанией VITLAB технология производства и хорошо зарекомендовавшая себя на практике система менеджмента качества VITLAB гарантируют соблюдение установленных соответствующими нормами погрешностей измерения объема.





Мерная колба, PFA, класс А, с винтовой крышкой, PFA



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса А согласно DIN EN ISO 1042.

Винтовая крышка из PFA предотвращает контаминацию.

Великолепная химическая устойчивость, можно применять с сильными окислителями, высококонцентрированными кислотами и щелочами, углеводородами и кетонами.

С лазерной маркировкой номера партии и сертификатом партии. Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С. Термическая нагрузка до 121 °С (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты кольцевой риски рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом (за дополнительную плату).

Преимущества фторопласта PFA

- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и формоустойчивость – поэтому подходит также и для изготовления посуды для измерения объема
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота мм	Резьба GL	VE	Арт. №
10	0,04	90	18	1	107097
25	0,04	115	18	1	107197
50	0,06	150	18	1	107297
100	0,10	180	18	1	107397
250	0,15	235	25	1	107497
500	0,25	270	25	1	107597

* Высота без винтовой крышки

Сравните сами: Мерные колбы VITLAB® ...

... имеют по окружности точно калиброванную кольцевую риску:

мениск жидкости можно считать точно и в любой позиции

...имеют прямую горловину для точного измерения объема

...имеют дно специальной формы,

которая обеспечивает максимальную устойчивость

...обладают качеством MADE IN GERMANY

Измерение объема

Мерная колба VITLAB® орак, PMP, класс А, с пробкой NS, PP



Поглощение ультрафиолетовых лучей, высокая прозрачность. Для хранения светочувствительных веществ.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса А согласно DIN EN ISO 1042.

С печатной маркировкой номера партии и сертификатом партии.

Термическая нагрузка до 121 °С (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом (за дополнительную плату).

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота* мм	Горловина NS	VE	Арт. №
10	0,04	90	10/19	2	670950
25	0,04	115	10/19	2	671950
50	0,06	150	12/21	2	672950
100	0,10	180	14/23	2	673950
250	0,15	235	19/26	2	674950
500	0,25	270	19/26	2	675950
1000	0,40	310	24/29	1	676950

* Высота без пробки

**VITLAB® орак – отличная замена
коричневому стеклу, ведь**
эти продукты ...
... намного легче
... практически неразрушаемые
... отличаются повышенной непроницаемо-
стью в спектре УФ-излучения
... аналогично светозащитному фактору 20



Мерная колба, PMP, класс А с пробкой NS, PP



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса А согласно DIN EN ISO 1042.

С печатной маркировкой номера партии и сертификатом партии.

Термическая нагрузка до 121 °С (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом (за дополнительную плату).

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота* мм	Горловина NS	VE	Арт. №
10	0,04	90	10/19	6	67704
25	0,04	115	10/19	6	67104
50	0,06	150	12/21	6	67204
100	0,10	180	14/23	6	67304
250	0,15	235	19/26	5	67404
500	0,25	270	19/26	4	67504
1000	0,40	310	24/29	3	67604

* Высота без пробки



Мерная колба, PMP, класс В с пробкой NS, PP



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN EN ISO 1042.

Термическая нагрузка до 121 °С (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота* мм	Горловина NS	VE	Арт. №
10	0,08	90	10/19	6	67795
25	0,08	115	10/19	6	67195
50	0,12	150	12/21	6	67295
100	0,20	180	14/23	6	67395
250	0,30	235	19/26	5	67495
500	0,50	270	19/26	4	67595
1000	0,80	310	24/29	3	67695

* Высота без пробки

Мерная колба, PMP, класс В с винтовой крышкой, PP



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN EN ISO 1042.

Термическая нагрузка до 121 °С (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота* мм	Резьба GL	VE	Арт. №
10	0,08	90	18	6	677895
25	0,08	115	18	6	671895
50	0,12	150	18	6	672895
100	0,20	180	18	6	673895
250	0,30	235	25	5	674895
500	0,50	270	25	4	675895
1000	0,80	310	32	3	676895

* Высота без винтовой крышки





Мерная колба, PP, класс В с пробкой NS, PP



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN EN ISO 1042.

Термическая нагрузка до 60 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота* мм	Горловина NS	VE	Арт. №
10	0,08	90	10/19	6	677941
25	0,08	115	10/19	6	671941
50	0,12	150	12/21	6	672941
100	0,20	180	14/23	6	673941
250	0,30	235	19/26	5	674941
500	0,50	270	19/26	4	675941
1000	0,80	310	24/29	3	676941

* Высота без пробки



Мерная колба, PP, класс В с винтовой крышкой, PP



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN EN ISO 1042.

Термическая нагрузка до 60 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота* мм	Резьба GL	VE	Арт. №
10	0,08	90	18	6	677891
25	0,08	115	18	6	671891
50	0,12	150	18	6	672891
100	0,20	180	18	6	673891
250	0,30	235	25	5	674891
500	0,50	270	25	4	675891
1000	0,80	310	32	3	676891

* Высота без винтовой крышки

Измерение объема

Мерный цилиндр, РМР, класс А, высокий, печатная шкала красного цвета



Высокая прозрачность. С маркировкой DE-M.

С печатной шкалой красного цвета и кольцевыми рисками на основных точках, откалиброваны на «In». Во входящем в комплект поставки сертификате партии указаны номер партии, фактически достигнутые величины номинального объема, а также данные об условиях проведения испытаний.

Установленные в ходе испытаний величины отклонений от номинального объема намного ниже требуемых величин погрешностей для приборов класса А согласно DIN 12681 и ISO 6706. С печатной маркировкой номера партии и года изготовления. Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом (за дополнительную плату).

Высокая устойчивость благодаря шестигранной опоре с накладками. Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С. Поэтому условно пригодны для автоклавирования при 121 °С (2 бара) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Для автоклавирования мы рекомендуем использовать вариант с рельефной градуировкой (Арт. № 64604 - 65304)

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10	0,10	0,20	145	15	2	64614
25	0,25	0,50	170	22	2	64714
50	0,50	1,00	200	27	2	64814
100	0,50	1,00	250	33	2	64914
250	1,00	2,00	315	44	2	65014
500	2,50	5,00	360	58	1	65114
1000	5,00	10,00	440	69	1	65214
2000	10,00	20,00	535	97	1	65414



Мерный цилиндр, РМР, класс А, с сертификатом соответствия, высокий, рельефная шкала



Высокая прозрачность. С сертификатом соответствия.

С рельефной шкалой и кольцевой риской на основных точках, откалиброваны на «In».

Во входящем в комплект поставки сертификате партии указаны номер партии, фактически достигнутые величины номинального объема, а также данные об условиях проведения испытаний.

Установленные в ходе испытаний величины отклонений от номинального объема намного ниже требуемых величин погрешностей для приборов класса А согласно DIN 12681 и ISO 6706. С лазерной маркировкой номера партии и года изготовления.

Высокая устойчивость благодаря шестигранной опоре с накладками. Термическая нагрузка до 121 °С (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10	0,10	0,20	145	15	2	64604
25	0,25	0,50	170	22	2	64704
50	0,50	1,00	200	27	2	64804
100	0,50	1,00	250	33	2	64904
250	1,00	2,00	315	44	2	65004
500	2,50	5,00	360	58	1	65104
1000	5,00	10,00	440	69	1	65204
2000	10,00	20,00	482	97	1	65304





Мерный цилиндр, РР, класс В, высокий, рельефная шкала синего цвета



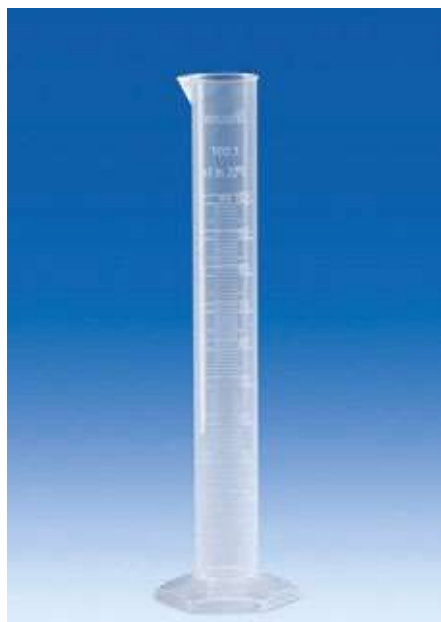
Высокая прозрачность.

С хорошо считываемой рельефной, тисненой шкалой синего цвета и кольцевыми рисками на основных точках. Откалиброваны на 'ln'. Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN 12681 / ISO 6706.

Высокая устойчивость благодаря шестигранной опоре с накладками. Термическая нагрузка до 80 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Для защиты тисненой маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10	0,20	0,20	145	15	12	646081
25	0,50	0,50	170	22	12	647081
50	1,00	1,00	200	27	12	648081
100	1,00	1,00	250	33	12	649081
250	2,00	2,00	315	44	6	650081
500	5,00	5,00	360	58	6	651081
1000	10,00	10,00	440	69	6	652081
2000	20,00	20,00	482	97	3	653081



Мерный цилиндр, РР, класс В, высокий, рельефная шкала



Высокая прозрачность.

С рельефной шкалой и кольцевой риской на основных точках, откалиброваны на 'ln'.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN 12681 / ISO 6706.

Высокая устойчивость благодаря шестигранной опоре с накладками. Термическая нагрузка до 80 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10	0,20	0,20	145	15	12	646941
25	0,50	0,50	170	22	12	647941
50	1,00	1,00	200	27	12	648941
100	1,00	1,00	250	33	12	649941
250	2,00	2,00	315	44	6	650941
500	5,00	5,00	360	58	6	651941
1000	10,00	10,00	440	69	6	652941
2000	20,00	20,00	482	97	3	653941

Измерение объема

Мерный цилиндр, SAN, класс В, высокий, рельефная шкала



Кристалльная прозрачность.

С рельефной шкалой и кольцевой риской на основных точках, откалиброваны на 'In'.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN 12681 / ISO 6706.

Высокая устойчивость благодаря шестигранной опоре с накладками. Термическая нагрузка до 60 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	1,00	1,00	199	28	12	64891
100	1,00	1,00	260	34	12	64991
250	2,00	2,00	315	47	6	65091
500	5,00	5,00	350	61	6	65191
1000	10,00	10,00	415	76	6	65291



Мерный цилиндр, PP, класс В, низкий, рельефная шкала



Высокая прозрачность.

С рельефной шкалой и кольцевой риской на основных точках, откалиброваны на 'In'.

Термическая нагрузка до 80 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	0,50	0,50	122	22	12	640941
50	1,00	1,00	142	27	12	641941
100	2,00	2,00	163	37	12	642941
250	5,00	5,00	192	51	6	643941
500	10,00	10,00	218	67	6	644941
1000	20,00	20,00	285	78	6	645941





Мерный цилиндр, SAN, класс В, низкий, рельефная шкала



Кристалльная прозрачность.

С рельефной шкалой и кольцевой риской на основных точках, откалиброваны на 'In'.

Термическая нагрузка до 60 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	0,50	0,50	122	22	12	64091
50	1,00	1,00	142	27	12	64191
100	2,00	2,00	163	37	12	64291
250	5,00	5,00	192	51	6	64391
500	10,00	10,00	218	67	6	64491
1000	20,00	20,00	285	78	6	64591

Сравните сами: Мерные цилиндры VITLAB®...

... гарантия бесшовного исполнения: остатки веществ и загрязнения не оказывают негативного влияния на результат исследования

... имеют точно откалиброванные кольцевые риски на основных точках, обеспечивающие верное считывание мениска жидкости

... имеют прямую и прочную опору для обеспечения точных измерений объема

...обладают качеством MADE IN GERMANY



Цилиндр для ареометра, PP

Высокопрозрачный, с носиком и переливным сосудом. Для измерения плотности с помощью ареометров. При полностью заполненном цилиндре значение ареометра можно считать через стенки переливного сосуда.

С рельефной шкалой и кольцевой риской на основных точках, откалиброваны на 'In'.

Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN 12681 / ISO 6706.

Высокая устойчивость благодаря шестигранной опоре с накладками. Термическая нагрузка до 80 °С не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
500	5,00	351	73	1	760941

Измерение объема

Пипетки фиксированного объема, РР, класс В

Откалиброваны на слив ,Ex'.

Очень хорошая просвечиваемость. С высококонтрастной печатной градуировкой синего цвета.

Устойчивые к механическим повреждениям.

Высокая химическая устойчивость.

При термической нагрузке свыше 60 °С могут возникнуть изменения объема.

Поэтому рекомендуется производить чистку слабощелочными чистящими средствами при температурах до 60 °С.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Длина мм	VE	Арт. №
1	0,02	300	12	164094
2	0,02	300	12	164194
5	0,03	300	6	164294
10	0,04	440	6	164394
25	0,05	450	6	164494
50	0,10	460	6	164594



Пипетки переменного объема, РР, класс В

Откалиброваны на слив ,Ex'.

Очень хорошая просвечиваемость. С высококонтрастной печатной градуировкой синего цвета.

Устойчивые к механическим повреждениям.

Высокая химическая устойчивость.

Наружный диаметр окончания всасывающей трубки макс. 8 мм.

При термической нагрузке свыше 60 °С могут возникнуть изменения объема.

Поэтому рекомендуется производить чистку слабощелочными чистящими средствами при температурах до 60 °С.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Деление шкалы мл	Длина мм	VE	Арт. №
1	0,02	0,1	300	12	163094
2	0,02	0,1	300	12	163194
5	0,05	0,1	330	12	163294
10*	0,10	0,1	330	12	163394
10	0,10	0,1	320	12	163594

* Наружный диаметр окончания всасывающей трубки 10 мм





Одноразовые пипетки переменного объема, PS, стерильные

Кристалльно-прозрачные, градуированные, в индивидуальной стерильной упаковке, апиrogenные. Цветовое кодирование для идентификации. С ватным фильтром.

Объем мл	Деление шкалы мл	Длина мм	VE	Арт. №
1	0,01	272	25	160110
2	0,01	272	25	160210
5	0,10	320	25	160510
10	0,10	320	25	161010
25	0,20	345	10	162510



Одноразовые пипетки переменного объема, PS, нестерильные

Кристалльно-прозрачные, градуированные, нестерильные. Цветовое кодирование для идентификации. С ватным фильтром.

Объем мл	Деление шкалы мл	Длина мм	VE	Арт. №
1	0,01	272	10	160119
2	0,01	272	10	160219
5	0,10	320	10	160519
10	0,10	320	10	161019

Измерение объема

VITLAB pipero®



Для всех пипеток от 0,1 до 200 мл.

С контроллером для пипеток VITLAB pipero® дозирование жидкостей превращается в детскую игру. Этому способствует эргономичная ручка, **небольшой вес**, равный ок. 190 г, а также превосходный баланс. Всего лишь одной рукой скорость пипетирования можно легко, плавно и особенно точно настроить с помощью двух кнопок. Пипетка на 50 мл наполняется менее чем за 10 секунд, при этом наполнение не сопровождается шумами. Выпуск жидкости осуществляется по выбору методом свободного слива в пипетках, откалиброванных на слив 'Ex', или методом слива под давлением (blow-out) с помощью мотора.

Пипетки прочно и герметично удерживаются в сменном адаптере. Для предотвращения вредного воздействия на прибор, осуществляется прямой отвод паров жидкостей.

При полной зарядке встроенный никель-металл-гидридный аккумулятор обеспечивает продолжительность работы в течение ок. восьми часов. Светодиодный индикатор служит для отображения степени заряженности аккумулятора. Неисправные батарейки можно легко заменять новыми. Чтобы избежать неприятных неожиданностей, примерно за 2 часа до времени обязательной зарядки аккумулятора светодиодный индикатор меняет цвет свечения с зеленого на красный. **Прибор VITLAB pipero® можно использовать во время зарядки аккумулятора.**

Комплект поставки:

VITLAB pipero®, зарядное устройство (100 - 240 В, 50/60 Гц), 4 сменных штекера (EU, UK, US/J, AUS), аккумулятор, одна крышка аккумуляторного отсека, два запасных мембранных фильтра 0,2 мкм, инструкция по применению.



Наименование	VE	Арт. №
pipero®	1	1631500



VITLAB maneus®



Контроллер для пипеток VITLAB maneus® позволяет как левшам, так и правшам легкую и неутомительную работу со всеми распространенными пипетками фиксированного и переменного объема от 0,1 до 200 мл. Надежное и очень простое обслуживание позволяет даже неопытному пользователю обеспечивать высокоточную установку мениска жидкости.

За счет отвинчивания адаптера дизайн позволяет быстро и просто менять гидрофобный мембранный фильтр, который защищает устройство **от проникновения жидкости**.

Оптимально отрегулированная система управления клапанами дает возможность легко и без усилий управлять наполнением пипеток. Высокоточным наполнением и дозированием жидкостей можно очень легко управлять с помощью рычага. Нагнетательный элемент обеспечивает быстрое наполнение пипетки (производительность наполнения: 50 мл менее чем за 10 секунд). Для слива остатка (Blow out) жидкости в пипетках используется кнопка для выдува содержимого. Приемный конус специальной формы обеспечивает надежное закрепление всех распространенных пипеток фиксированного и переменного объема (0,1 до 200 мл).

Контроллер VITLAB maneus® легко разбирается на части, отличается легкой очисткой и полностью пригоден для автоклавирования при температуре 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Комплект поставки: Контроллер VITLAB maneus®, запасной мембранный фильтр 3 мкм и инструкция по применению.

Наименование	VE	Арт. №
maneus®	1	1630500



Принадлежности для контроллеров VITLAB pipeo® и maneus®

Наименование	VE	Арт. №
Мембранный фильтр, 0,2 мкм, стерильный, VITLAB pipeo®	1	1670647
Мембранный фильтр, 0,2 мкм, нестерильные, VITLAB pipeo®	10	1670648
Мембранный фильтр, 3 мкм, нестерильный, VITLAB pipeo®, VITLAB maneus®	10	1670650
Настенный кронштейн, VITLAB pipeo®	1	1670660

Измерение объема

Груши для пипеток, NR

Классическое решение для дозирования жидкости с помощью пипеток фиксированного и переменного объема. С тремя клапанами.

Клапан А: выпуск воздуха, клапан S: закачка жидкости, клапан Е: слив жидкости.

Тип	VE	Арт. №
Универсальная модель, для пипеток до 10 мл	1	104099
Универсальная модель, для пипеток до 100 мл	1	104199



Насосы для пипеток

Для пипетирования жидкостей, подходят для всех пипеток из стекла и полимерных материалов.

За счет легкого поворачивания колесика жидкость закачивается в пипетку. Нажатием на продувочный клапан пипетка автоматически опорожняется, поршень при этом назад не возвращается.

Для пипеток мл	Цвет	VE	Арт. №
2	Голубой	1	324594
10	Зеленый	1	324694
25	Красный	1	324794



Штатив для пипеток, PP

Верхняя часть имеет 94 отверстия различного диаметра для надежной установки пипеток фиксированного и переменного объема различных размеров.

В стабильной опоре размещается вращающаяся опорная пластина с желобками, в которые надежно устанавливаются наконечники пипеток.

Штативы поставляются в разобранном виде и легко собираются в соответствии с указаниями, приведенными в прилагаемой инструкции по монтажу продукта.

Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №
230	470	2	79194



Измерение объема

Устройство для мытья пипеток, PE-HD

Простая и тщательная очистка пипеток. Сифон для опорожнения обеспечивает автоматическую смену воды.

Комплексная система для мытья включает в себя устройство для мытья пипеток, контейнер для пипеток (для предварительной очистки) и корзину для пипеток (для погружения пипеток в устройство для мытья или контейнер для пипеток). Контейнер и корзину для пипеток следует заказывать отдельно.

Подходит для использования с корзинами для пипеток (арт. № 80219 и 80222).

Ø мм	Высота мм	Полезная длина мм	VE	Арт. №
170	734	600	1	80217
170	990	840	1	80215



Контейнер для пипеток, PE-HD

Для предварительной очистки пипеток раствором чистящего средства.

Подходит для использования с корзинами для пипеток (арт. № 80219 и 80222).

Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №
162	503	1	80221
162	650	1	80218



Корзины для пипеток, PE-HD

Для погружения пипеток в контейнер для пипеток или устройство для мытья, а также для транспортировки пипеток. Высота корзины 300 мм.

Благодаря удлинителю общую высоту корзины для пипеток арт. № 80219 можно увеличить с 650 до 870 мм.

Наименование	Ø мм	Общая высота мм	VE	Арт. №
Корзина для пипеток	145	648	1	80219
Корзина для пипеток	145	497	1	80222
Удлинитель для ручки (корзина для пипеток 80219)			2	81219



Компетентность в пластмассе

ПОСУДА ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ И ПЕРЕЛИВАНИЯ



VITLAB 
Competence in Labware



Мерные кружки, РР, рельефная синяя шкала



Высокая прозрачность. С хорошо считываемой рельефной, тисненой шкалой синего цвета и прочной, удобной ручкой. Для защиты тисненой маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Условно пригодны для автоклавирования при 121 °С (2 бара) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Для автоклавирования мы рекомендуем использовать вариант с рельефной градуировкой (Арт. № 440941 - 447941).

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	2	70	40	24	446081
100	2	80	50	24	447081
250	5	120	74	12	440081
500	10	140	92	12	441081
1000	10	181	117	6	442081
2000	20	213	152	6	443081
3000	50	242	172	6	444081
5000	50	270	204	6	445081



Мерные кружки, РР, рельефная шкала



Высокая прозрачность. С рельефной шкалой и прочной, удобной ручкой.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	2	70	40	24	446941
100	2	80	50	24	447941
250	5	120	74	12	440941
500	10	140	92	12	441941
1000	10	181	117	6	442941
2000	20	213	152	6	443941
3000	50	242	172	6	444941
5000	50	270	204	6	445941

Посуда для дозирования и переливания

Мерные кружки, PP, устанавливаются друг в друга



Высокая прозрачность. С прочной ручкой и хорошо считываемой печатной шкалой черного цвета на обеих сторонах. Считывать показания объема теперь становится удобным как левшам, так и правшам. С вырезом в ручке для улучшения слива воды в посудомоечной машине. Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Для автоклавирования мы рекомендуем использовать вариант с рельефной градуировкой (Арт. № 440941 - 447941).

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
250	5	115	75	12	480941
500	10	140	100	12	481941
1000	10	167	125	12	482941
2000	20	212	148	12	483941
3000	50	242	170	12	484941



Мерные кружки, PP, устанавливаются друг в друга, цветные



Мерные кружки четырех различных цветов. Прозрачные. С прочной ручкой и печатной шкалой с обеих сторон. Считывать показания объема теперь становится удобным как левшам, так и правшам. С вырезом в ручке для улучшения слива воды в посудомоечной машине. Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Для автоклавирования мы рекомендуем использовать вариант с рельефной градуировкой (Арт. № 440941 - 447941).

Объем мл	цвет	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
500	Синий	10	140	100	12	481942
500	Желтый	10	140	100	12	481943
500	Красный	10	140	100	12	481944
500	Зеленый	10	140	100	12	481945
500	Комплект: по 1 шт. синего, желтого, красного, зеленого цвета	10	140	100	1	4811111
1000	Синий	10	167	125	12	482942
1000	Желтый	10	167	125	12	482943
1000	Красный	10	167	125	12	482944
1000	Зеленый	10	167	125	12	482945
1000	Комплект: по 1 шт. синего, желтого, красного, зеленого цвета	10	167	125	1	4821111





Мерные кружки, SAN



Кристальная прозрачность.
С рельефной шкалой и прочной, удобной ручкой.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
250	5	120	70	12	44091
500	10	133	91	12	44191
1000	10	170	116	6	44291
2000	20	215	150	6	44391
3000	50	242	170	6	44491



Коллекторы, PP или SAN



С рельефной шкалой. Объем 2000 мл.
С прочной, удобной ручкой и белой крышкой из PC.
Диаметр 150 мм, высота 220 мм.

Наименование	Деление шкалы мл	VE	Арт. №
SAN, рельефная шкала (рис. 1)	20	6	97891
PP, рельефная шкала	20	6	978941
PP, рельефная, тисненая шкала синего цвета (рис. 2)	20	6	978081
Принадлежности для коллекторов			
Крышка, PC		6	97791



Посуда для дозирования и переливания

Ведро, PE-HD



Белого цвета. Без носика для слива. С делением шкалы на сегменты по 1 литру.
Прочная ручка с усилительной вставкой в середине для удобной переноски.
Прочно закрывающиеся, прозрачные крышки из PE-LD просьба заказывать отдельно.

Наименование	Объем л	Деление шкалы л	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
Ведро	5	1	240	250	1	96093
Ведро	10	1	300	290	1	96393
Крышка	на 5 л				1	96293
Крышка	на 10 л				1	96593



Ведро с носиком для слива, PP



Прозрачные. С делением шкалы на сегменты по 1 литру.
С прочной ручкой и носиком для удобного слива.
Хорошая химическая устойчивость.
Без крышки.

Объем л	Деление шкалы л	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
12	1	330	310	1	96694
15	1	370	310	1	96794





Мерные совки, РР



Белого цвета. Подходят также для использования в качестве совков для взвешивания. С прецизионно отформованной кромкой загрузки и удобной, прочной ручкой. Хорошо считываемая шкала объема на верхней стороне ручки.

Объем мл	Длина мм	VE	Арт. №
2	60	12	39194
5	82	12	39294
10	100	12	39394
25	135	12	39494
50	160	12	39594
100	200	12	39694
250	260	6	39794
500	315	6	39894
1000	385	6	39994



Мерные совки, РР, цветные



Мерные совки различных цветов. Подходят также для использования в качестве совков для взвешивания. С прецизионно отформованной кромкой загрузки и удобной, прочной ручкой. Хорошо считываемая шкала объема на верхней стороне ручки.

Объем мл	Цвет	VE	Арт. №
50	Красный	12	395940
50	ультрамариновый синий	12	395950
100	Красный	12	396940
100	Серый	12	396943
100	Черный	12	396944
100	Желтый	12	396946
100	Синий	12	396950
100	Зеленый	12	396952
100	Голубой	12	396955
100	ультрамариновый синий	12	396956
250	Красный	6	397940
250	ультрамариновый синий	6	397950
100	Комплект: по 1 шт. белый, красный, серый, черный, желтый, синий, зеленый, голубой, ультрамариновый синий	1	3961111

Посуда для дозирования и переливания

Промышленные совки, PE-HD



Коническая форма с суженной кромкой загрузки.

Объем мл	Длина мм	Цвет	VE	Арт. №
15	115	Натуральный	12	40093
25	135	Натуральный	12	40193
65	185	Натуральный	12	40293
110	215	Натуральный	12	40393
150	250	Натуральный	12	40493
350	310	Натуральный	6	40593
750	350	Натуральный	6	40693
750	350	ультрамариновый синий	6	406950
750	350	Черный	6	406944
1250	400	Натуральный	6	40793
1250	400	ультрамариновый синий	6	407950
1250	400	Черный	6	407944

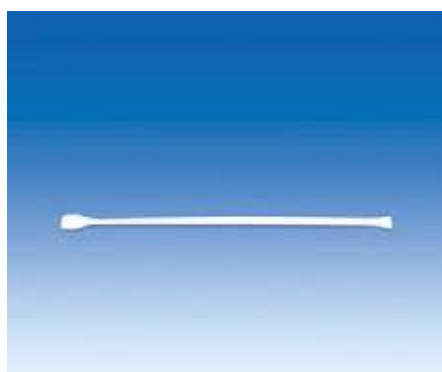




Шпатели, РА

Армированы стекловолокном. Двойные шпатели или ложки-шпатели с прочной и удобной ручкой в середине.

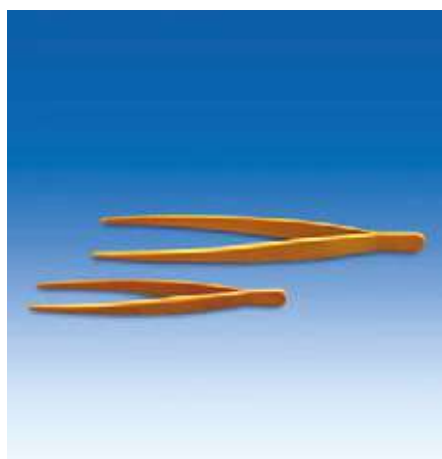
Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Двойные шпатели	150	10	80594
Двойные шпатели	180	10	80595
Ложки-шпатели	180	10	80596
Ложки-шпатели	210	10	80593



Палочка-мешалка, РР

Расширение в форме шпателя для эффективного ручного перемешивания небольших объемов веществ.

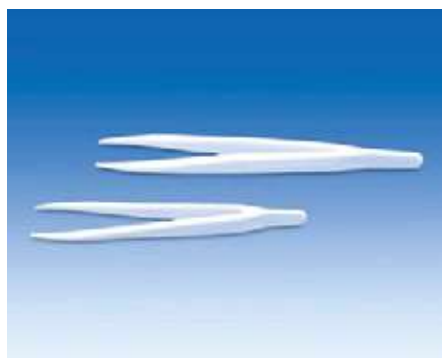
Длина мм	VE	Арт. №
245	10	80828



Пинцеты, РОМ

Желтого цвета, притупленные, эластичные и очень упругие. С рифлением на внешней стороне для оптимальной работы и удобного захвата.

Длина мм	VE	Арт. №
115	5	68099
145	5	68199
180	5	68299
250	5	68399



Пинцеты, РМР



Белого цвета, заостренные, эластичные и очень упругие.

Длина мм	VE	Арт. №
115	10	67895
145	10	67995

Посуда для дозирования и переливания

Воронки, РР



Прозрачные. Быстрый слив благодаря наклону стенок под углом 60°. Практичная ручка и петля для подвешивания.

Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Внутренний Ø слива мм	Длина сливной трубки мм	VE	Арт. №
5	30	45	1,5	25	24	40894
6	30	47	4	25	24	41094
14	40	65	4	35	24	41194
32	50	85	7	43	24	41294
88	75	108	7,2	55	12	41394
222	100	155	8	77	12	41494
342	120	180	11	90	12	41594
817	150	220	15	95	12	41694



Воронка для сыпучих материалов, РР



Прозрачная. С коротким, широким сливом и удобным язычком для подвешивания. Для пересыпания сыпучих веществ и гранулятов. Быстрый слив благодаря наклону стенок под углом 60°.

Ø мм	Длина мм	Внутренний Ø слива мм	Длина сливной трубки мм	VE	Арт. №
65	70	15,5	26	10	70794
80	75	21	26	10	70894
100	92	24	23	10	70994
120	105	27,5	22	10	71094
150*	138	28	22	5	71194

* без язычка





Воронка для бочки, PP



Прозрачная. Быстрый слив благодаря наклону стенок под углом 60°. Практичная ручка для подвешивания. (С объемом 12500 мл без ручек.) Подходит для розлива больших объемов жидкостей.

В качестве опциональных принадлежностей поставляются: Сетчатые диски из нержавеющей стали и алюминия, которые, однако, не соответствуют требованиям Положения о качестве сырья для производства потребительских товаров и упаковки продуктов питания.

Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Внутренний Ø слива мм	VE	Арт. №
1300	200	200	22	6	41794
3200	250	260	30	6	41894
12500	350	440	35	1	41994
Сетчатые диски Ø 50 мм для воронок № 41794, 41894				1	42099



Воронка для бочки, PE-HD

Прозрачная. Быстрый слив благодаря наклону стенок под углом 60°. Практичная ручка для подвешивания.

Подходит для розлива больших объемов жидкостей.

Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Внутренний Ø слива мм	VE	Арт. №
12500	400	365	42	1	42294
17500	430	420	37	1	42393



Воронки со стандартным шлифом, PP



Прозрачные. Для многорыльных колб, с плоской боковиной, подходят к горловинам соответствующих сосудов со стандартным шлифом. Подходят для заливки жидких или загрузки порошкообразных реагентов в реакционные колбы, в особенности для загрузки материалов, например, в многорыльные колбы во время реакции.

NS	Длина мм	Широкое отверстие мм	Длина сливной трубки мм	VE	Арт. №
14/23	75	40	17	10	70494
19/26	95	50	23	10	70594
29/32	135	75	30	5	70694

Компетентность в пластмассе

ПОДГОТОВКА ПРОБ

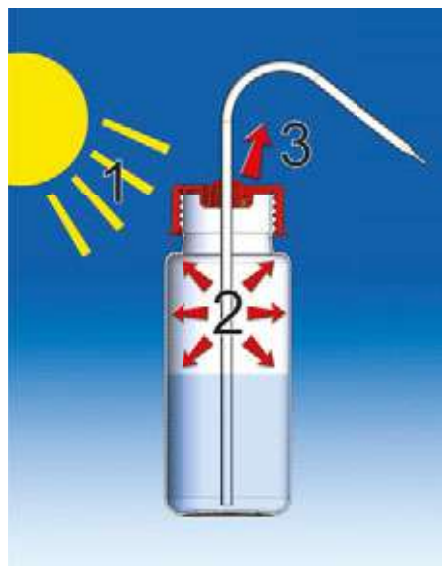


VITLAB 
Competence in Labware

VITsafe™ - безопасная промывалка

Работы, в ходе которых применяются также опасные химикаты, требуют максимум ответственности и концентрации. Безопасные промывалки VITsafe™ компании VITLAB – это рабочие средства, которые выполняют максимальные требования по технике безопасности.

Крышка VENT-CAP практически полностью предотвращает вытекание



За счет колебаний температуры (1) в лаборатории часто возникает вытекание или стекание каплями жидкостей из обычных промывалок, что объясняется повышением давления газа внутри баллона (2). Это практически невозможно в безопасных промывалках VITsafe™ благодаря использованию специальных резьбовых крышек VENT-CAP, не содержащих металла (в отношении такого технического решения подана заявка на получение патента). Благодаря интегрированной капиллярной трубке (3) обеспечивается выход газа из баллона при повышении давления, что способствует стравливанию статического избыточного давления. Кроме того, конструкция без капельного дозатора позволяет практически полностью предотвратить вихреобразование в жидкости. Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки. За счет этого практически полностью предотвращается стекание жидкости каплями.

Точная идентификация благодаря печатной маркировке с указанием информации по технике безопасности



Еще большую безопасность обеспечивает неудаляемая печатная маркировка в соответствии с Постановлением (ЕС) № 1272/2008 (GHS).

На маркировке приведена вся важная информация:

- наименование вещества на немецком, английском, французском и испанском языках
- суммарная химическая формула и регистрационный номер CAS,
- пиктограмма опасности с сигнальным словом,
- указания на опасность продукта – H-фразы, указания по безопасности – P-фразы,
- а также использующийся в США код NFPA

Безопасные промывалки VITsafe™ поставляются в исполнении с узким или широким горлом. Особенно широкое отверстие бутылок с широким горлом позволяет удобно заливать жидкость без воронки. Выберите подходящие для Ваших условий работы безопасные промывалки: в Вашем распоряжении **17 различных обозначений веществ** и три варианта объема бутылок (250/500/1000 мл).

Подготовка проб

Безопасные промывалки VITsafe™, с узким горлом



Бутылка из PE-LD (или PP для ацетона и MEK), сливная трубка из PP.

Еще большая безопасность благодаря неудаляемой маркировке с указанием информации по технике безопасности в соответствии с Положением (ЕС) № 1272/2008 (GHS), а также всеми важными данными:

- наименование вещества на немецком, английском, французском и испанском языках
- суммарная химическая формула, регистрационный номер CAS, пиктограммой опасности, сигнальное слово
- указания на опасность продукта – H-фразы, указания по безопасности – P-фразы, а также код NFPA

Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки. Вытекание или стекание каплями практически отсутствует благодаря винтовой крышке VENT-CAP, которая почти полностью препятствует созданию статического избыточного давления.



Маркировка	Цвет VENT-CAP	Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
N,N-диметилформамид	Красный	500	25	180	74	6	1332889
Ацетон	Красный	250	25	135	65	12	1431829
Ацетон	Красный	500	25	180	74	12	1432829
Ацетон	Красный	1000	32	215	92	12	1433829
Ацетонитрил	Красный	500	25	180	74	6	1332969
i-гексан	Красный	500	25	180	74	6	1332909
Гептан	Красный	500	25	180	74	6	1332899
Дистиллированная вода	Голубой	250	25	135	65	12	1331819
Дистиллированная вода	Голубой	500	25	180	74	12	1332819
Дистиллированная вода	Красный	1000	32	221	92	12	1333819
Изопропанол	Желтый	250	25	135	65	12	1331849
Изопропанол	Желтый	500	25	180	74	12	1332849
Изопропанол	Красный	1000	32	221	92	12	1333849
Ксилол	Красный	500	25	180	74	6	1332959
Метанол	Зеленый	250	25	135	65	12	1331839
Метанол	Зеленый	500	25	180	74	12	1332839
Метанол	Красный	1000	32	221	92	12	1333839
Метилэтилкетон (MEK)	Красный	500	25	180	74	6	1432989
Пентан	Красный	500	25	180	74	6	1433959
Тetraгидрофуран (THF)	Красный	500	25	180	74	6	1332939
Толуол	Красный	500	25	180	74	6	1332949
Уксусная кислота	Красный	500	25	180	74	6	1332979
Хлористый метилен	Красный	500	25	180	74	6	1332879
Этанол	Оранжевый	250	25	135	65	12	1331869
Этанол	Оранжевый	500	25	180	74	12	1332869
Этанол	Красный	1000	32	221	92	12	1333869
Этилацетат	Красный	250	25	135	65	12	1331859
Этилацетат	Красный	500	25	180	74	12	1332859
Этилацетат	Красный	1000	32	221	92	12	1333859

* Высота без сливной трубки

Другие варианты по запросу.



Безопасные промывалки VITsafe™, с широким горлом



Бутылка из PE-LD (или PP для ацетона и МЕК), сливная трубка из PP.

Еще большая безопасность благодаря неудаляемой маркировке с указанием информации по технике безопасности в соответствии с Положением (ЕС) № 1272/2008 (GHS), а также всеми важными данными:

- наименование вещества на немецком, английском, французском и испанском языках
- суммарная химическая формула, регистрационный номер CAS, пиктограммой опасности, сигнальное слово
- указания на опасность продукта – H-фразы, указания по безопасности – P-фразы, а также код NFPA

Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки. Вытекание или стекание каплями практически отсутствует благодаря винтовой крышке VENT-CAP, которая почти полностью препятствует созданию статического избыточного давления.

Маркировка	Цвет VENT-CAP	Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
N,N-диметилформамид	Красный	500	45	166	76	6	1352889
Ацетон	Красный	250	45	146	58	12	1451829
Ацетон	Красный	500	45	166	76	12	1452829
Ацетон	Красный	1000	63	226	91	12	1453829
Ацетонитрил	Красный	500	45	166	76	6	1352969
i-гексан	Красный	500	45	166	76	6	1352909
Гептан	Красный	500	45	166	76	6	1352899
Дистиллированная вода	Голубой	250	45	146	58	12	1351819
Дистиллированная вода	Голубой	500	45	166	76	12	1352819
Дистиллированная вода	Красный	1000	63	226	91	12	1353819
Изопропанол	Желтый	250	45	146	58	12	1351849
Изопропанол	Желтый	500	45	166	76	12	1352849
Изопропанол	Красный	1000	63	226	91	12	1353849
Ксилол	Красный	500	45	166	76	6	1352959
Метанол	Зеленый	250	45	146	58	12	1351839
Метанол	Зеленый	500	45	166	76	12	1352839
Метанол	Красный	1000	63	226	91	12	1353839
Метилэтилкетон (МЕК)	Красный	500	45	166	76	6	1452989
Пентан	Красный	500	45	166	76	6	1453959
Тetraгидрофуран (THF)	Красный	500	45	166	76	6	1352939
Толуол	Красный	500	45	166	76	6	1352949
Уксусная кислота	Красный	500	45	166	76	6	1352979
Хлористый метилен	Красный	500	45	166	76	6	1352879
Этанол	Оранжевый	250	45	146	58	12	1351869
Этанол	Оранжевый	500	45	166	76	12	1352869
Этанол	Красный	1000	63	226	91	12	1353869
Этилацетат	Красный	250	45	146	58	12	1351859
Этилацетат	Красный	500	45	166	76	12	1352859
Этилацетат	Красный	1000	63	226	91	12	1353859

* Высота без сливной трубки

Другие варианты по запросу.

Подготовка проб

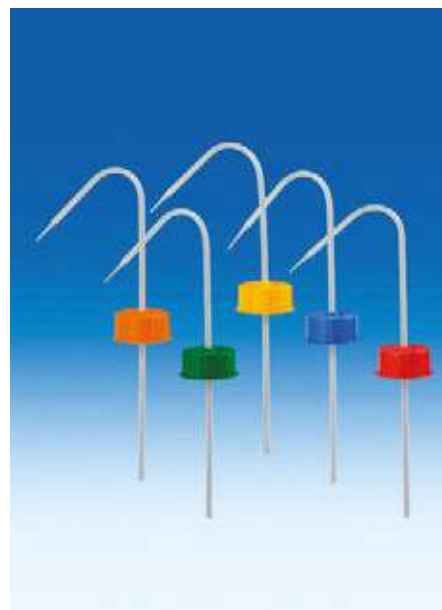
Насадки для промывалок VENT-CAP, PP

Винтовая крышка и сливная трубка из PP.

Вытекание или стекание каплями практически отсутствует благодаря винтовой крышке VENT-CAP, которая почти полностью препятствует созданию статического избыточного давления.

Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки.

Объём бутылки мл	Резьба GL	Цвет	VE	Арт. No.
250	25	Красный	12	834111
250	25	Голубой	12	834121
250	25	Зеленый	12	834131
250	25	Оранжевый	12	834141
250	25	Желтый	12	834151
250	45	Красный	12	834311
250	45	Голубой	12	834321
250	45	Зеленый	12	834331
250	45	Оранжевый	12	834341
250	45	Желтый	12	834351
500	25	Прозрачный	12	834102
500	25	Красный	12	834112
500	25	Голубой	12	834122
500	25	Зеленый	12	834132
500	25	Оранжевый	12	834142
500	25	Желтый	12	834152
500	45	Прозрачный	12	834302
500	45	Красный	12	834312
500	45	Голубой	12	834322
500	45	Зеленый	12	834332
500	45	Оранжевый	12	834342
500	45	Желтый	12	834352
1000	32	Красный	12	834213
1000	63	Красный	12	834413



Промывалки с маркировкой, PE-LD/PP



Бутылки с узким и широким горлом из PE-LD, прозрачные. Винтовая крышка и сливная трубка из PP. С печатной маркировкой «Дистиллированная вода» на немецком, английском, французском и испанском языках.

Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки.

По запросу поставляются также бутылки с другой маркировкой для некритических веществ в соответствии с Регламентом по Регистрации, Оценке, Разрешению и Ограничению Химических Веществ (REACH).

Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
250	25	135	65	12	133181
250	45	146	58	12	135181
500	25	180	74	12	133281
500	45	166	76	12	135281
1000	32	221	92	12	133381
1000	63	226	91	12	135381

* Высота без сливной трубки



Промывалки, PP



Бутылки с узким и широким горлом из PP, прозрачные. Винтовая крышка и сливная трубка из PP. Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки.

Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
250	25	135	65	12	94993
250	45	146	58	12	93793
500	25	180	74	12	95093
500	45	166	76	12	93993
1000	32	215	92	12	95193
1000	63	226	91	12	94193

* Высота без сливной трубки

Подготовка проб

Промывалки, PE-LD/PP



Бутылки с узким и широким горлом из PE-LD, прозрачные. Винтовая крышка и сливная трубка из PP. Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки.

Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	18	85	37	24	94588
100	18	114	43	24	94688
250	25	135	65	12	94988
250	45	146	58	12	93788
500	25	180	74	12	95088
500	45	166	76	12	93988
1000	32	221	92	12	95188
1000	63	226	91	12	94188

* Высота без сливной трубки



Цветные промывалки, PE-LD/PP

Бутылки с узким горлом из PE-LD. Четыре различных цвета для особенно удобной идентификации. Винтовая крышка и сливная трубка из PP.

Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки.

Цвет	Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
Красный	250	25	135	65	5	132603
Красный	500	25	180	74	5	132703
Красный	1000	32	221	92	5	132803
Зеленый	250	25	135	65	5	132605
Зеленый	500	25	180	74	5	132705
Зеленый	1000	32	221	92	5	132805
Желтый	250	25	135	65	5	132606
Желтый	500	25	180	74	5	132706
Желтый	1000	32	221	92	5	132806
Синий	250	25	135	65	5	132608
Синий	500	25	180	74	5	132708
Синий	1000	32	221	92	5	132808
Комплект: красный, зеленый, желтый, синий (по 1 шт.)	500	25	180	74	1	1327111
Комплект: красный, зеленый, желтый, синий (по 1 шт.)	1000	32	221	92	1	1328111

* Высота без сливной трубки



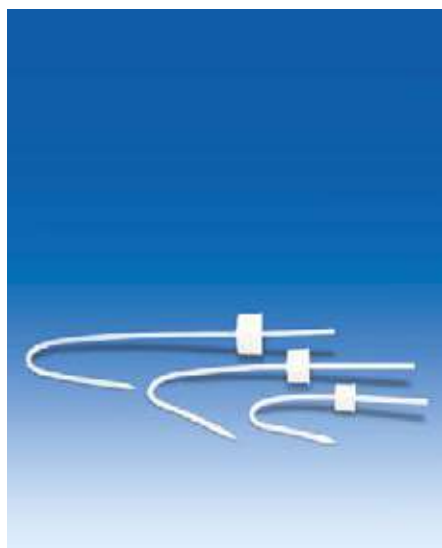


Промывалки, PE-LD

Бутылки с узким горлом, прозрачные, с винтовой крышкой. Сливная трубка и вставка сливной трубки из PE-LD. Традиционный продукт из мягкого материала с хорошей упругостью.

Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
100	18	106	45	50	134293
250	25	140	59	50	134393
500	25	180	75	50	134493
1000	28	212	94	25	134593

* Высота без сливной трубки



Насадки для промывалок, PP

Винтовая крышка и сливная трубка с вытянутым наконечником из PP. Точная струя и оптимизированный обратный поток рабочей среды благодаря гладкой внутренней поверхности без выступов и вытянутому тонкому концу сливной трубки.

Резьба GL	VE	Арт. №
18	24	83300
25	12	83301
32	12	83302
45	12	83303
63	12	83304

Подготовка проб

Капельницы, PE-LD/PE-HD



Бутылка с узким горлом из PE-LD, прозрачная, с капельным дозатором и колпачок из PE-HD. Особенно длинный и тонкий наконечник дозатора для высокой точности дозирования.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	18	129	37	24	94587
100	18	155	43	24	94687
250	25	183	65	12	94987
500	25	228	74	12	95087
1000	32	269	92	12	95187



Капельные дозаторы, PE-HD



Для бутылок с резьбой GL. Капельный дозатор и колпачок из PE-HD. Особенно длинный и тонкий наконечник дозатора для высокой точности дозирования.

Резьба GL	VE	Арт. №
18	24	83306
25	12	83307
32	12	83308

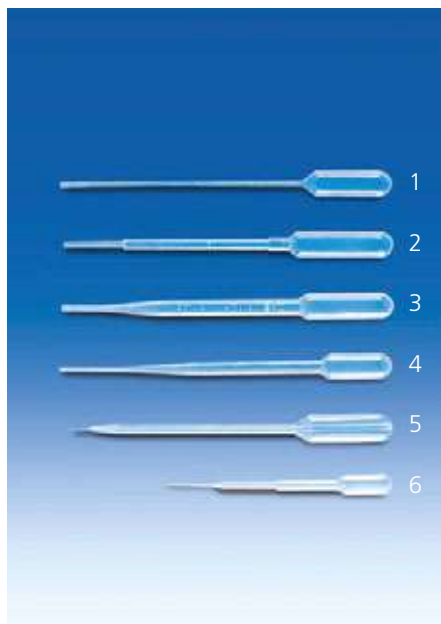


Капельницы, PE-LD

Бутылка с узким горлом, прозрачная, с капельным дозатором и красным колпачком из PE-LD. Традиционный продукт из мягкого материала с хорошей упругостью.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
20	14	88	31	100	132193
30	14	96	34	100	132293
50	18	115	39	100	132393
100	18	136	45	50	132493
250	25	170	59	50	132593
500	25	209	75	50	132693
1000	28	240	94	25	132793





Пипетки Пастера, PE-LD

Для одноразового применения. Очень хорошая воспроизводимость количества капель на миллилитр, поэтому идеально подходят для отбора аликвот. Пипетки Пастера могут быть заполнены и подвергнуты глубокой заморозке или преобразованы в закрытый сосуд, путем запаивания кончика пипетки. Интегрированная груша легко отжимается. Поэтому даже при частой работе с пипетками усталость в пальцах отсутствует.

Устойчивы к стерилизации посредством газа и гамма-облучения.

Изображение №	Материал	Градировка/ Деление шкалы мл	Извлекаемый объем, макс. мл	Наружный диаметр кончика мм	Длина мм	Количество капель в мл	VE	Арт. №
1	PE-LD	-	3,0	2,8	152	25-27	5000	148893
2	PE-LD	1/0,25	3,5	3,4	151	25-30	5000	148993
3	PE-LD	3/0,5	3,5	3,2	152	21-28	5000	149093
4	PE-LD	2/0,5	2,0	3,3	152	22-26	5000	149193
5	PE-HD	-	4,0	3,0	150	25	5000	149293
6	PE-HD	0,25	1,0	1,0	144	70	5000	149393



Капельные пипетки, PE-LD

С интегрированным гофрированным резервуаром.

Для отбора проб или дозирования инфекционных или токсических жидкостей.

С градуировкой.

Объем мл	Длина мм	VE	Арт. №
1,5	134	100	149893
5	195	100	149993



Капельные пипетки, PE-LD

С интегрированным резервуаром.

Для отбора проб или дозирования инфекционных или токсических жидкостей.

Без градуировки.

Объем мл	Длина мм	VE	Арт. №
1,8	98	250	149693

Подготовка проб

Пульверизаторы/бутылки-распылители

Белая или прозрачная бутылка из PP или PE-LD.

Распылитель с прочным курковым механизмом с легким ходом и регулируемым распылителем: легким поворачиванием можно установить режимы распыления от тонкого распыления (туманное распыление) до выпуска жидкости в виде точной струи. Дальность действия ок. 3–4 метров.

Подходят для нанесения чистящих или дезинфицирующих средств, в особенности в труднодоступных местах, а также в тонкослойной хроматографии.

Объем мл	Цвет	Материал	VE	Арт. №
400	белого цвета	PP	5	53510
850	белого цвета	PP	5	53610
1000	прозрачные	PP	5	95286
1000	прозрачные с маркировкой «Этанол»*	PE-LD	5	952861

* Дальнейшая информация о маркировке приведена на стр. 66.





Стаканы Гриффина, PFA



Прозрачные. С рельефной шкалой. Великолепная химическая устойчивость и очень высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Преимущества фторопласта PFA

- Особенно хорошо подходят для использования в микроанализе.
- Идеально подходят для чувствительных и ценных проб
- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и термостойкость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	5	50	32	1	110205
50	10	59	39	1	110305
100	20	72	50	1	110405
250	50	96	67	1	110605
500	100	122	88	1	110905
1000	100	141	109	1	111005

Подготовка проб

Стаканы Гриффина, ETFE



Прозрачные. С хорошо считываемой печатной шкалой черного цвета. Согласно ISO 7056.
Очень хорошая химическая устойчивость и термостойкость в диапазоне от -100 до + 150 °С.
Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	5	50	32	1	110204
50	10	59	39	1	110304
100	20	72	50	1	110404
250	50	96	67	1	110604
400	50	109	77	1	110704
500	100	122	88	1	110904
600	100	125	91	1	110804
1000	100	143	105	1	111004



Стаканы Гриффина, PTFE



Белые, непрозрачные, с толстыми стенками. Без шкалы.
Великолепная химическая устойчивость и высокая термостойкость в диапазоне от -
200 °С до +260 °С. Подходят также для использования в микроволновых печах.
Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	Толщина стенки мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	2	26	20	1	112197
10	2	33	24	1	112297
25	2	47	32	1	112397
50	2	60	43	1	112497
100	3	68	54	1	112597
250	3	97	66	1	112697
500	4	125	80	1	112797
1000	4	155	100	1	112897





Стаканы Гриффина, РМР, печатная шкала красного цвета

Кристалльная прозрачность. С хорошо считываемой печатной шкалой красного цвета.
Согласно ISO 7056.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10*	2	36	30	12	60503
25	5	50	38	12	60603
50	10	60	47	12	60703
100	10	70	55	12	60803
150*	20	80	66	12	60903
250	25	95	77	6	61003
400*	50	112	87	6	61103
500	50	118	94	6	61803
600*	50	127	100	6	61203
1000	100	147	120	6	61403
2000	200	187	149	6	61503
3000	250	212	170	4	61603
5000	500	247	203	4	61703

* Вариант в дополнение к ISO 7056



Стаканы Гриффина, РМР, рельефная шкала



Кристалльная прозрачность. С рельефной шкалой.
Согласно ISO 7056.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	5	50	38	12	60695
50	10	60	47	12	60795
100	10	70	55	12	60895
150*	20	80	66	12	60995
250	25	95	77	6	61095
400*	50	112	87	6	61195
500	50	118	94	6	61895
600*	50	127	100	6	61295
1000	100	147	120	6	61495
2000	200	187	149	6	61595
3000	250	212	170	4	61695
5000	500	247	203	4	61795

* Вариант в дополнение к ISO 7056

Подготовка проб

Стаканы Гриффина, РР, рельефная шкала синего цвета

Высокая прозрачность.

С хорошо считываемой тисненой, рельефной шкалой синего цвета.

Согласно ISO 7056.

Для защиты тисненой маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Условно пригодны для автоклавирования при 121 °С (2 бара) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Для автоклавирования мы рекомендуем использовать вариант с рельефной градуировкой (Арт. № 606941 – 617941).

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10*	2	36	30	12	605081**
25	5	50	38	12	606081**
50	10	60	47	12	607081**
100	10	70	55	12	608081
150*	20	80	66	12	609081
250	25	95	77	6	610081
400*	50	112	87	6	611081
500	50	118	94	6	618081
600*	50	127	100	6	612081
1000	100	147	120	6	614081
2000	200	187	149	6	615081
3000	250	212	170	4	616081
5000	500	247	203	4	617081

* Вариант в дополнение к ISO 7056

** Печатная шкала синего цвета, без рельефа



Стаканы Гриффина, РР, рельефная шкала

Высокая прозрачность. С рельефной шкалой.

Согласно ISO 7056.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	5	50	38	12	606941
50	10	60	47	12	607941
100	10	70	55	12	608941
150*	20	80	66	12	609941
250	25	95	77	6	610941
400*	50	112	87	6	611941
500	50	118	94	6	618941
600*	50	127	100	6	612941
1000	100	147	120	6	614941
2000	200	187	149	6	615941
3000	250	212	170	4	616941
5000	500	247	203	4	617941

* Вариант в дополнение к ISO 7056





Мерные стаканы, PP

Прозрачные. Высочайшая прочность. С рельефной шкалой. Может использоваться в качестве дозирующей или лабораторной емкости. Не является продуктом медицинского назначения. Подходящие крышки из PE просьба заказывать отдельно.

Наименование	Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
Мерные стаканы	30	1	42	37	100	69394
Защелкивающаяся крышка, белая, PE					100	69493



Часовые стекла, PTFE



Белого цвета. Без опоры.
Высокая термостойкость и химическая устойчивость.
Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.
Идеально подходят для накрывания стаканов.

Ø мм	VE	Арт. №
50	1	113197
75	1	113297
100	1	113397
125	1	113497



Часовые стекла, PP



Прозрачные. С опорой.
Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.
Идеально подходят для накрывания стаканов.

Ø мм	VE	Арт. №
60	10	80452
80	10	80454
100	10	80455
118,5	10	80456

Подготовка проб

Колбы Эрленмейера, GL 45, PMP с винтовой крышкой, PP



Прозрачные.

Идеально подходит для использования в качестве приемного сосуда при титровании.

Хорошо подходит для хранения и выращивания клеточных культур. Как раз таки при работе с шейкерами-инкубаторами рекомендуется использование пластмассовых колб Эрленмайера, так как они отличаются намного большим сопротивлением разрушению, чем продукты из стекла. Подходят для использования в микроволновых печах.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Деление шкалы мл	VE	Арт. №
75	10	6	56695
125	20	6	56795
250	50	6	56895
500	100	6	56995
1000	200	4	57095



Колбы Эрленмейера, GL 45, PP с винтовой крышкой, PP



Прозрачные.

Хорошо подходит для хранения и выращивания клеточных культур. Как раз таки при работе с шейкерами-инкубаторами рекомендуется использование пластмассовых колб Эрленмайера, так как они отличаются намного большим сопротивлением разрушению, чем продукты из стекла. Подходят для использования в микроволновых печах.

Для защиты печатной маркировки рекомендуется чистка при температурах до макс. 60 °С.

Объем мл	Деление шкалы мл	VE	Арт. №
75	10	6	566941
125	20	6	567941
250	50	6	568941
500	100	6	569941
1000	200	4	570941



Винтовые крышки, GL 45, PP

Винтовые крышки подходят для колб Эрленмейера и лабораторных бутылей VITgrip™.

Цвет	VE	Арт. No.
красный	6	83340
голубой	6	83350





Магнитные перемешивающие стержни, многогранная форма, PTFE



С сердечником из постоянного магнита AlNiCo-V. За счет многогранной формы возникает высокая турбулентность, способствующая эффективному перемешиванию, в особенности на низких скоростях вращения.

Ø мм	Длина мм	VE	Арт. №
2	5	5	300497
2	7	5	300597
3	8	5	300897
3	10	5	301097
3	13	5	301197
4,5	12	10	301597
6	10	10	301697
6	15	10	301797
6	25	10	301997
6	30	10	302097
7	20	10	301897
7	50	10	302297
7	60	10	302397
8	40	10	302197
10	70	5	302497
10	80	5	302597
27	57	1	303097
27	108	1	303197
27	159	1	303297



Магнитные перемешивающие стержни, овальная форма, PTFE



С сердечником из постоянного магнита AlNiCo-V. Хорошо подходят для сосудов с круглым дном, например, круглых колб. Боковая сторона с гранями вызывает высокую турбулентность и способствует тем самым эффективному перемешиванию.

Ø мм	Длина мм	VE	Арт. №
5	10	3	311097
6	15	3	311197
10	20	3	311297
12	25	3	311397
16	30	3	311497
16	35	3	311597
20	40	1	311697
20	50	1	311797

Подготовка проб

Магнитные перемешивающие стержни, восьмигранная форма, PTFE

121°C

С кольцом и сердечником из постоянного магнита AlNiCo-V. За счет восьмигранной формы возникает высокая турбулентность, способствующая эффективному перемешиванию, в особенности на низких скоростях вращения. Расположенное посередине кольцо обеспечивает надежное центрирование даже при искривленном и неровном дне.

Ø мм	Длина мм	VE	Арт. №
8	13	3	307697
8	15	3	307797
8	22	3	307897
8	25	3	307997
8	28	3	308097
8	38	3	308197
8	41	3	308297
8	51	3	308397
8	64	3	308497
10	13	3	308597
10	25	3	308897
10	35	3	308997
10	38	3	309097
10	51	3	309297
10	64	3	309397



Магнитные перемешивающие стержни, крестообразная форма, PTFE

121°C

С сердечником из постоянного магнита AlNiCo-V. За счет многогранной формы возникает высокая турбулентность, способствующая эффективному перемешиванию, в особенности на низких скоростях вращения. Крестообразная форма обеспечивает очень надежное центрирование.

Размеры мм	Высота мм	VE	Арт. №
10 x 10	5	1	316097
20 x 20	8	1	316197
25 x 25	9	1	316297
30 x 30	10	1	316397
38 x 38	11	1	316497





Магнитные перемешивающие стержни, треугольные, PTFE



С сердечником из постоянного магнита AlNiCo-V. За счет многогранной формы возникает высокая турбулентность, способствующая эффективному перемешиванию, в особенности на низких скоростях вращения.

Грани мм	Длина мм	VE	Арт. №
6	12	3	310197
8	25	3	310297
14	40	3	310397
12	50	3	310497



Магнитные перемешивающие стержни, гантелеобразная форма, PTFE



С сердечником из постоянного магнита AlNiCo-V. За счет небольшой контактной поверхности великолепное центрирование и эффективное перемешивание. Диаметр дисков 20 мм, диаметр стержня 8 мм.

Длина мм	VE	Арт. №
35	3	3125970
55	3	3126970

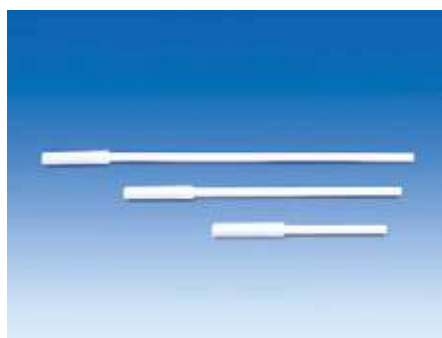


Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, гибкое, PTFE



Гибкое устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, общая длина 330 мм. Магнит в капсуле. Ø х Д: 12,5 х 51 мм. Благодаря высокой гибкости устройства магнитные перемешивающие стержни можно извлекать из труднодоступных мест, например, из сифонов лабораторных моек. Высокая химическая устойчивость, легкая чистка.

Длина мм	VE	Арт. №
330	1	318597



Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, PTFE



С магнитным сердечником в капсуле из PTFE. Прямая форма. Высокая химическая устойчивость, легкая чистка.

Длина мм	VE	Арт. №
150	1	122097
250	1	122197
350	1	122297

Подготовка проб

Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, PE



С магнитом на одном конце и кольцом для удерживания на другом конце. Магнит полностью размещается в капсуле с покрытием из PE.



Длина мм	VE	Арт. №
300	1	318293
450	1	318393

Ступка, MF

Белого цвета, со сливным носиком. Прочные края по периметру. Очень высокая устойчивость.



Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
300	75	125	5	72898
500	90	150	5	72998

Пестики, MF

Белого цвета, массивное исполнение. С рукояткой эргономичной формы.



Длина мм	Головка Ø мм	VE	Арт. №
125	30	5	73498
145	35	5	73598
160	40	5	73698
215	42	1	73898



Воронки Urbanti для быстрого фильтрования, РМР

Кристалльная прозрачность. Спиралевидные ребра способствуют увеличению скорости фильтрования и предотвращают включения воздуха между фильтровальной бумагой и воронкой. С длинной сливной трубкой.

Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Сливная трубка Ø мм	Длина сливной трубки мм	VE	Арт. №
30	51	195	3	150	6	325095
80	70	210	3	150	6	325195
250	100	198	7	108	4	325295
630	140	247	10	132	3	325395
1800	196	315	20	155	2	325495



Аналитическая воронка, РР

Прозрачная. С длинной сливной трубкой и желобками. Формоустойчивая благодаря широкому краю. Быстрый слив благодаря наклону стенок под углом 60°.

Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Сливная трубка Ø мм	Длина сливной трубки мм	VE	Арт. №
50	50	194	5	150	10	80162
100	72	208	5	143	10	80164
225	91	227	5	145	10	80165



Воронки Бюхнера, РР

Из двух частей. Разбираются на части для обеспечения легкой очистки верхней и нижней части.

Объем ок. мл	Фильтр Ø мм	Длина мм	Отверстие Ø мм	VE	Арт. №
40	42,5	95	1,2	1	80437
70	55	113	1,1	1	80438
180	70	145	2,0	1	80439
280	80	165	2,0	1	80440
390	90	180	2,5	1	80441
810	110	210	2,5	1	80442
2100	160	280	2,75	1	80443
6000	240	350	3,0	1	80445

Подготовка проб - разделение веществ

Водоструйный насос, PP

Для создания вакуума и откачки жидкостей и паров (в случае необходимости подключить приемный сосуд для откачивания или охлаждаемую ловушку).

Рабочая среда: вода

Длина прибора: ок. 210 мм (при разьеме R 3/4")

Вес: ок. 33 г (при разьеме R 3/4")

- Высокая кислотная устойчивость, так как перекачиваемые среды имеют контакт только с такими материалами, как полипропилен, FKM и PTFE.
- Температурный режим при длительном использовании до макс. 80 °С.
- Повышенная надежность в эксплуатации за счет встроенного обратного клапана.
- Простое обслуживание и легкая чистка.
- Отвинчиваемый разъем для подключения вакуума.
- Различные возможности подключения к водопроводной сети благодаря входящим в комплект поставки адаптерам и переходникам, поставляемым отдельно.

Очень низкий расход воды:

благодаря оптимальной геометрии прохождения потока расход воды на одну треть ниже обычных величин расхода (ок. 220 л/ч при скоростном напоре 3,5 бар).

Постоянное конечное давление:

конечное давление 16 мбар (температура воды 12 °С) достигается даже при скоростном напоре воды в диапазоне от 3 до 6 бар.

Высокая скорость отсасывания:

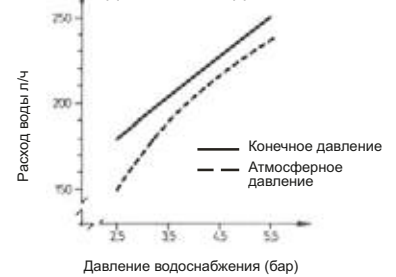
скорость отсасывания составляет ок. 400 л воздуха в час (± 50 л/ч, против атмосферного давления, температура воды 12 °С, скоростной напор 3,5 бар).

Комплект поставки:

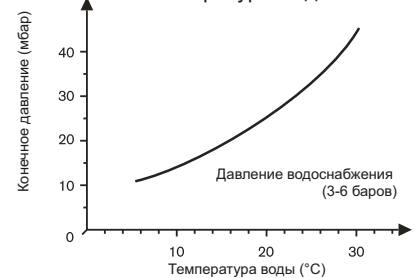
водоструйный насос, включая: разъем для подключения к трубопроводу (накидная гайка R 3/4", переходник R 1/2", разъем для подключения шланга (оливкового цвета) с наружным диаметром 10-12 мм), разъем для подключения вакуума (оливкового цвета, с наружным диаметром 6-9 мм, отвинчиваемый, с винтовой крышкой GL 14).



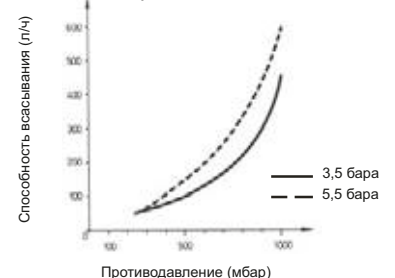
Расход воды в зависимости от давления водоснабжения



Конечное давление в зависимости от температуры воды



Способность всасывания в зависимости от противодавления



Наименование	VE	Арт. №
Водоструйный насос	1	77094
Принадлежности:		
Переходник с R3/4 дюйма на R3/8 дюйма	1	159665
Переходник с R3/4 дюйма на M 22x1, резьба аэратора	1	159670

Штативы для фильтрования

Опора и регулируемый по высоте держатель воронок из РР, стержень штатива из нержавеющей стали, диаметр 12,7 мм, длина 595 мм. Для закрепления двух или четырех воронок с величинами верхнего наружного диаметра от 50 до 120 мм.



Поз.	Опорная плита мм	VE	Арт. №
2	250 x 140	1	78394
4	450 x 140	1	78294

Подготовка проб - разделение веществ

Конус для определения осаждаемости по Имхоффу или седиментационный конус, SAN

В соответствии со стандартом DIN 12 672. Кристально-прозрачные, с рельефной шкалой для точного считывания объема. Для обеспечения легкой, тщательной чистки и промывки резьбовое соединение на наконечнике можно снять. Риск механического повреждения ниже, чем в сосудах из PC или стекла.

Для определения содержания взвешенных веществ в жидкостях (например, в сточных водах промышленной или коммунальной канализации).

Градуировка:	Деление шкалы:	Погрешности:
0 - 2 мл	0,1 мл	+/- 0,1 мл
2 - 10 мл	0,5 мл	+/- 0,5 мл
10 - 40 мл	1 мл	+/- 1 мл
40 - 100 мл	2 мл	+/- 2 мл
100 - 1000 мл	50 мл	+/- 10 мл

Объем мл	VE	Арт. №
1000	3	75991



Штатив для седиментационных конусов, PMMA

Для 2-х конусов для определения осаждаемости по Имхоффу. Опорная пластина с углублением для точного вертикального расположения седиментационных конусов.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
150 x 300 x 290	1	81056



Чашка для выпаривания, PFA



С защёлкивающейся крышкой из PE. Для подготовки проб без контаминации и для транспортировки проб. По центру дна расположено углубление конической формы, поэтому для отбора выпаренной пробы достаточно небольшого количества растворителя.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	25	50	1	103297
50	54	50	1	103397





Круглые колбы, PFA



Прозрачные, горловина NS 29/32. Можно использовать в качестве безопасных колб в ротационных выпарных аппаратах (эксплуатация при комнатной температуре) для приема дистиллированных жидкостей.

Высокая термостойкость и химическая устойчивость.

Преимущества фторопласта PFA

- Особенно хорошо подходят для использования в микроанализе
- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С, пригодны для автоклавирования
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и термоустойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
100	117	65	1	107797
250	147	88	1	107897
500	177	107	1	107997



Подставки для круглых колб, PP



Белого цвета, для колб с круглым дном. Отличная химическая устойчивость, термостойкость до 121 °С. Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Ø мм	VE	Арт. №
160	5	80271

Подготовка проб - разделение веществ

Бутыли для промывания газов, PFA



Насадка с пилообразной резьбой S 40 и пористым стеклянным фильтром из PTFE. Размер пор ок. 50 мкм для оптимального распыления газа в жидкости. Благодаря применению высококачественных фторопластов возможен широкий спектр применения. Предназначены только для работы без напора.

Преимущества фторопласта PFA

- Особенно хорошо подходят для использования в микроанализе.
- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С, пригодны для автоклавирования
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и термостойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	Разъемы для подключения шлангов, внутр. / внешн. Ø мм	VE	Арт. №
250	160	61	4 / 6	1	159497
500	190	76	4 / 6	1	159597
1000	240	96	5 / 8	1	159697



Эксикаторы с краном, PC

Кристалльно-прозрачные, с краном для откачки. Нижнюю часть можно заполнять высушивающим веществом. На перфорированном диске из PP размещают высушиваемый продукт. Крышка герметично закрывается благодаря уплотнительному кольцу из неопрена. Идеально подходит для учебных лабораторий.

Ø мм	Диск Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №
171	140	206	1	326496
230	190	260	1	326596
273	230	311	1	326696



Эксикаторы, PP/PC



Нижнюю часть из PP можно заполнять высушивающим веществом. На перфорированном диске из PP размещают высушиваемый продукт. Крышка из PC герметично закрывается благодаря уплотнительному кольцу из неопрена. Идеально подходят для учебных лабораторий.

Ø мм	Диск Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №
171	140	206	1	326094
230	190	260	1	326194
273	230	311	1	326294

Эксикаторы с краном, PP/PC



С вентиляционным клапаном и уплотнительным кольцом круглого сечения между колпаком и нижней частью. Эксикаторы могут работать с вакуумом, и укомплектованы обратным клапаном. Горячие тигли следует размещать только на фарфоровых подставках и не ставить их слишком близко к краю эксикатора. Вставка из PP служит для размещения высушивающего агента. Диски для эксикатора следует заказывать отдельно.

Ø мм	Диск Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №
150	140,5	190	1	80550
200	189	230	1	80230
250	238	300	1	80554

Подготовка проб - разделение веществ

Диски для эксикатора, РР и фарфор

Диски из РР идеально подходят для установки тиглей и других емкостей при комнатной температуре. Фарфоровые диски подходят также для размещения горячих тиглей.

Материал	для эксикатора Ø мм	Ø мм	VE	Арт. №
РР	150	140,5	1	80551
РР	200	189	1	80231
РР	250	238	1	80553
Фарфор	150	140	1	65965
Фарфор	200	190	1	65975
Фарфор	250	235	1	65980



Запасные части для эксикаторов

Запасные уплотнительные кольца и запасной клапан для эксикаторов арт. № 80550, 80230, 80554.

Наименование	VE	Арт. №
Уплотнительное кольцо для эксикатора № 80550	1	80555
Уплотнительное кольцо для эксикатора № 80230	1	80556
Уплотнительное кольцо для эксикатора № 80554	1	80557
Клапан, РС, для эксикаторов № 80550, 80230 и 80554	1	80229





Банки для проб, PFA



С винтовой крышкой из PFA. Цилиндрическая, высокая форма.
Идеально подходят для отбора, транспортировки и хранения проб.

Преимущества фторопласта PFA

- Особенно хорошо подходят для использования в микроанализе.
- Идеально подходят для чувствительных и ценных проб
- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С, пригодны для автоклавирования при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и термостойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
30	40	54	38	1	130297
60	40	90	38	1	130397
90	56	62	54	1	130497
180	56	112	54	1	130597

Подготовка проб - разделение веществ

Банки для проб, PP



Прозрачные. С винтовой крышкой из PP. Цилиндрическая, высокая форма.
Идеально подходят для отбора, транспортировки и хранения проб.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
30	40	54	38	10	130294
60	40	90	38	10	130394
90	56	62	54	10	130494
180	56	112	54	10	130594



Контейнеры для проб, PP



Прозрачные. С защёлкивающейся крышкой из PE-LD. Коническая форма.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	25	20	25	68594
18	57	22	25	68894
50	97	30	10	69194
160	110	50	10	69294



Контейнеры для проб, PE-LD

Прозрачные. С закрепленной защёлкивающейся крышкой из PE-LD.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
1	32	8	500	80730
2,5	32	14	100	80731
5	50	15	100	80737
8	57	17	100	80732
10	32	22	100	80733
25	74	24	100	80734
30	52	31	50	80736
50	74	30	50	80735





Банки для взвешивания, PP

Прозрачные. Крышка с ручкой. Цилиндрическая форма.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
20	30	40	10	80342
23	50	30	10	80340
30	30	50	10	80345
50	35	60	10	80346
60	60	40	10	80343
190	90	60	10	80347
360	120	70	10	80348



Пробирки для проб, PFA



Пробирки для проб из PFA для подготовки проб и использования в автоматическом податчике образцов. С индивидуально калиброванной кольцевой риской на 10 мл или без нее; с винтовой крышкой GL 25 из PFA или пробкой из PE (см. таблицу).

Преимущества фторопласта PFA

- Особенно хорошо подходят для использования в микроанализе.
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С, пригодны для автоклавирования
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и термостойчивость
- Легкая очистка

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.

Изо-браже-ние №	Тип	Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
1	С кольцевой риской и винтовой крышкой	15	110	22	1	103897
-	Без кольцевой риски	15	110	22	1	1038971
2	С кольцевой риской и пробкой	12	110	16	1	1037979
3	Без кольцевой риски	12	110	16	1	103797

Подготовка проб - разделение веществ

Контейнеры для проб, PFA



Контейнеры для проб из PFA с внутренним дном конической формы и рельефной градуировкой (деление шкалы 5 мл).

В зависимости от сферы применения поставляются в двух различных исполнениях:

- Наружное дно с юбкой устойчивости
- Плоское наружное дно для улучшенной теплопередачи (рекомендуется для использования в нагревательных блоках)

Размер 50 мл подходит для использования во всех обычных автоматических податчиках образцов. В комплект поставки не входит винтовая крышка. Винтовую крышку (арт. № 104997) просьба заказывать отдельно.

Объем мл	Тип наружного дна	Ø мм	Высота* мм	VE	Арт. №
15	Плоское дно	29	39	1	104197
15	С юбкой устойчивости	29	42	1	104097
25	Плоское дно	29	69	1	104397
25	С юбкой устойчивости	29	72	1	104297
50	Плоское дно	29	117	1	104597
50	С юбкой устойчивости	29	120	1	104497
Резьбовая крышка, 33 мм, PFA (подходит для контейнеров для проб (104097 – 104597))				1	104997

* Высота с резьбой



Контейнеры для автоматического податчика, PFA



С рельефной градуировкой с шагом 1 мл.

Очень хороший полупрозрачный материал для оптимального считывания уровня жидкости.

Внутреннее дно конической формы для использования в обычных автоматических податчиках. Благодаря особому внешнему дизайну с контейнерами для автоматических податчиков можно оптимально манипулировать с помощью пинцета.

Опционально поставляются с защелкивающейся крышкой для долгосрочного хранения или крышкой с ручкой для быстрого открывания и закрывания (защита от попадания пыли).

В комплект поставки не входит крышка. Подходящую крышку (арт. № 105597 или 105697) просьба заказывать отдельно.

Объем мл	Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №	
1,5	13,5	24	1	105097	
2,5	13,5	36	1	105197	
4	14	52	1	105297	
Защелкивающиеся крышки, PFA		18	5	1	105697
Крышки с ручкой, PFA		16	9	1	105597





Штативы для пробирок, РР

Белого цвета. Для пробирок диаметром 21 мм.

Три уровня для точного, вертикального расположения пробирок.

Температура использования от -20 до 90 °С.

Для Ø до мм	Кол-во ячеек	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
20	2 x 6	190 x 60 x 80	5	80560
20	2 x 12	375 x 65 x 95	5	80562



Штативы для пробирок, РЕ

Белого цвета. Специальная форма обеспечивает контроль за наполнением пробирок.

С двумя выступами-ручками по бокам.

Для Ø до мм	Кол-во ячеек	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
16	10	200 x 55 x 65	4	80130
18	9	200 x 55 x 65	4	80131
Опора для 2-х штативов для пробирок (Арт. № 80130, 80131)		202 x 156 x 13,5	4	80134

Подготовка проб - разделение веществ

Штативы для пробирок, PP, цветные

Устанавливаются друг на друга, легкие и компактные. Буквенно-цифровая маркировка ячеек. Подходят для темперирования на водяной бане, а также хранения проб в холодильнике и инкубации в сухожаровых шкафах. Штативы поставляются разобранными в плоском виде, прочную и нераздельную сборку можно выполнить несколькими движениями руки. Температура использования от -20 до 90 °С. Размер основания 265 x 126 мм.

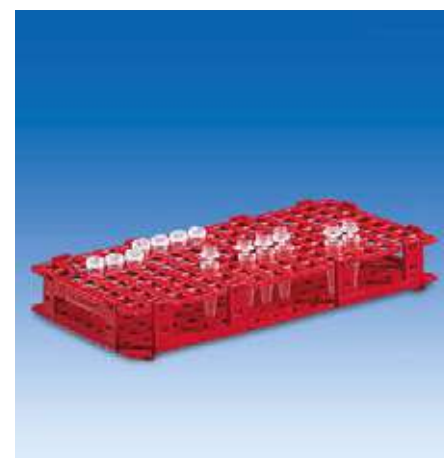
Для Ø до мм	Кол-во ячеек	Высота мм	Цвет	VE	Арт. №
13	6 x 14	75	Белый	5	3190940
16	5 x 11	75	Белый	5	3191940
18	5 x 11	75	Белый	5	3192940
20	4 x 10	75	Белый	5	3193940
25	4 x 8	88	Белый	5	3194940
30	3 x 7	88	Белый	5	3195940
13	6 x 14	75	Голубой	5	3190948
16	5 x 11	75	Голубой	5	3191948
18	5 x 11	75	Голубой	5	3192948
20	4 x 10	75	Голубой	5	3193948
25	4 x 8	88	Голубой	5	3194948
30	3 x 7	88	Голубой	5	3195948
13	6 x 14	75	Красный	5	3190943
16	5 x 11	75	Красный	5	3191943
18	5 x 11	75	Красный	5	3192943
20	4 x 10	75	Красный	5	3193943
25	4 x 8	88	Красный	5	3194943
30	3 x 7	88	Красный	5	3195943



Штативы для пробирок, PP, цветные

Устанавливаемые друг на друга штативы для пробирок и криогенных пробирок. Буквенно-цифровая маркировка ячеек. Подходят для темперирования на водяной бане. Штативы поставляются разобранными в плоском виде, прочную и нераздельную сборку можно выполнить несколькими движениями руки. Температура использования от -20 до 90 °С. Размер основания 265 x 126 мм.

Для Ø до мм	Кол-во ячеек	Цвет	Высота мм	VE	Арт. №
11	8 x 16	Белый	38	5	3197940
13	6 x 14	Белый	38	5	3198940
11	8 x 16	Голубой	38	5	3197948
13	6 x 14	Голубой	38	5	3198948
11	8 x 16	Красный	38	5	3197943
13	6 x 14	Красный	38	5	3198943





Кювета для окрашивания предметных стекол, POM

Состоит из контейнера для окрашивания и штатива для окрашивания 25 предметных стекол размером 76 x 26 мм.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
100 x 87 x 51	5	99099



Штатив для окрашивания предметных стекол, POM

Для серийного окрашивания 25-ти предметных стекол размером 76 x 26 мм. Можно устанавливать в контейнер для окрашивания арт. № 99199. (см. ниже).

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
91 x 79 x 38	10	99299



Контейнер для окрашивания предметных стекол, POM

Для комбинирования со штативом для окрашивания арт. № 99299. (см. выше). Можно использовать также в качестве контейнера для хранения 25-ти предметных стекол.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
100 x 87 x 51	5	99199



Кювета для окрашивания, по Коплину, PP

С винтовой крышкой из PP, GL 45. Для серийного окрашивания 10-ти предметных стекол размером 76 x 26 мм.

Высота мм	VE	Арт. №
94	10	136693

Компетентность в пластмассе

НАДЕЖНОЕ ХРАНЕНИЕ



VITLAB 
Competence in Labware

VITgrip™ – универсальная лабораторная бутылка

Лабораторные бутылки VITgrip™ и резьбовые крышки изготавливаются из высококачественного полипропилена (PP) и „made in Germany“. Лабораторные бутылки VITgrip™ со многих точек зрения являются безопасной альтернативой стеклу, поскольку, например, высокий предел прочности снижает опасность травмирования и совместно с превосходной химической устойчивостью обеспечивает длительный срок службы.

С защитой от вытекания* и повышенной прочностью



Часто не успеешь и глазом моргнуть: одно неловкое движение - и лабораторная бутылка уже опрокинулась. Излом стекла может быть опасным, поскольку из-за осколков стекла и/или вылившейся жидкости имеется опасность травмирования. Лабораторные бутылки VITgrip™ из пластика повышают уровень безопасности работы в лаборатории, поскольку VITgrip™, наряду со значительно большим пределом прочности, гарантирует также защиту от вытекания*. Резьба бутылки и затвор образуют надежную уплотнительную систему, не требуя дополнительного уплотнения, которое может изнашиваться, ржаветь или вызывать контаминацию. Оба компонента перед отправкой подвергаются контролю качества.

Надежное хранение



Лабораторные бутылки VITgrip™ поставляются с крышкой с контролем первого вскрытия, т. е. расположенное на нижнем конце резьбовой крышки кольцо при первом вскрытии закрытой бутылки отламывается. Благодаря этому обеспечивается надежное распознавание первого вскрытия. Неповрежденная крышка с контролем первого вскрытия позволяет гарантировать надежное хранение и транспортировку проб между местом отбора проб и лабораторией. После взламывания крышки с контролем первого вскрытия винтовую крышку можно продолжать использовать обычным образом.

Лабораторные бутылки VITgrip™, PP, резьба GL 45 с крышкой с контролем первого вскрытия, PP



Универсальная бутылка из пластика для отбора проб и хранения жидкостей в лаборатории.

Великолепное качество на ощупь и отличный захват благодаря инновационному дизайну и эргономичной форме бутылки. Тонкая, имеющая сужение форма значительно облегчает работу с ней по сравнению с традиционными лабораторными бутылками. Кроме того, рельефная шкала объема обеспечивает дополнительную защиту от соскальзывания при захвате лабораторными перчатками.

Защита от вытекания* благодаря оптимизированной уплотнительной системе, создаваемой резьбой бутылки и винтовой крышкой; в связи с гидрофобными свойствами материала и круглой формой обеспечивается оптимальный слив жидкости и легкая очистка.

Легкое считывание объема благодаря нанесенной с обеих сторон рельефной шкале, отличающейся высокой точностью ($\pm 5\%$).

Входящая в комплект поставки крышка с контролем первого вскрытия обеспечивает надежное распознавание первого вскрытия.

Бутылка обладает очень хорошей химической устойчивостью к большинству кислот, щелочей и спиртов.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота** мм	Ø дна мм	VE	Арт. №
125	12,5	103	54	6	110194
250	25	149	64	6	110294
500	25	192	77	6	110394
1000	50	234	97	6	110494
2000	100	278	126	1	110594
Запасная крышка с контролем первого вскрытия, PP, резьба GL 45				6	83330
Базовый комплект (3 x VITgrip™ (250 / 500 / 1000 мл) + 3 x крышка с контролем первого вскрытия					111194

* ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ: Защита от вытекания обеспечивается при наличии следующих условий, которые присутствовали при тестировании данного качества изделия:

Лабораторная бутылка VITgrip™ заполняется дистиллированной водой на половину объема и закрывается входящей в комплект поставки оригинальной крышкой VITLAB® – после фиксирования кольца крышки с контролем первого вскрытия – с учетом момента затяжки 5 Нм. Затем лабораторная бутылка VITgrip™ переворачивается и остается в вертикальном положении стоять на протяжении 15 минут с опорой на винтовую крышку — при этом вода не вытекает из бутылки. Тестирование проводится в условиях комнатной температуры (ок. 20 °С) и нормального давления.

** Высота без винтовой крышки.



Бутылки с узким горлом, PFA



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PFA с пилообразной резьбой. Идеально подходят для длительного хранения высокочистых окислителей, кислот и щелочей, а также углеводов, растворителей и стандартных растворов для микроанализа.

Преимущества фторопласта PFA

- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С, пригодны для автоклавирования
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и термостойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.

Объем мл	Резьба	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	S 28	86	37	1	109297
100	S 28	120	45	1	109397
250	S 28	160	61	1	108297
500	S 28	190	76	1	108397
1000	S 28	240	96	1	108497



Бутылки с широким горлом, PFA



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PFA с пилообразной резьбой. Идеально подходят для длительного хранения высокочистых окислителей, кислот и щелочей, а также углеводов, растворителей и стандартных растворов для микроанализа.

Объем мл	Резьба	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
250	S 40	150	61	1	109497
500	S 40	179	76	1	109597
1000	S 40	217	96	1	109697
2000	S 40	245	130	1	109797

Винтовые крышки, PFA



Прозрачные. Для закрывания всех емкостей из PFA с резьбой GL или пилообразной резьбой. Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Преимущества фторопласта PFA

- Особенно хорошо подходят для использования в микроанализе.
- Идеально подходят для чувствительных и ценных проб
- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С, пригодны для автоклавирования
- Обладает химической инертностью к воздействию почти всех химикатов
- Хорошая прозрачность и термостойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 130.



Резьба	VE	Арт. №
S 28	1	102697
S 40	1	102897



Бутылки с широким горлом, PTFE



Белого цвета. Непрозрачные. С толстыми стенками.

С винтовой крышкой из PTFE.

Очень высокая термостойкость и химическая устойчивость.

С очень широким горлом, идеально подходят для наполнения сыпучими или пастообразными материалами.

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10	12	50	26	1	122597
25	19	61	33	1	122697
50	25	76	43	1	122797
100	35	88	52	1	122897



Бутылки с узким горлом, PP



Прозрачные. С высокими «плечами».

С винтовой крышкой из PP.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
250	25	135	65	12	94994
500	25	180	74	12	95094
1000	32	215	92	12	95194



Бутылки с широким горлом, PP



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Широкое горло для удобного наполнения, идеально подходят также для сыпучих или пастообразных материалов.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
250	45	146	58	12	93794
500	45	166	76	12	93994
1000	63	226	91	12	94194

Хранение

Буылки с узким горлом, PE-LD



Прозрачные. С высокими «плечами».

С винтовой крышкой из PP.

Эластичный материал с хорошей гибкостью.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	18	85	37	24	94589
100	18	114	43	24	94689
250	25	135	65	12	94989
500	25	180	74	12	95089
1000	32	221	92	12	95189



Буылки с широким горлом, PE-LD



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP.

Эластичный материал с хорошей гибкостью.

Широкое горло для удобного наполнения, идеально подходят также для сыпучих или пастообразных материалов.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	32	87	39	24	93389
100	32	94	47	24	93489
250	45	146	58	12	93789
500	45	166	76	12	93989
1000	63	226	91	12	94189



Винтовые крышки, PP



Прозрачные. Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Резьба GL	VE	Арт. №
18	24	83310
25	12	83311
32	12	83312
40	12	83315
45	12	83313
52	12	83316
56	12	83317
63	12	83314





Бутылки с узким горлом, PE-LD

Прозрачные. С плоскими «плечами».

С винтовой крышкой из PE-LD.

Эластичный материал с хорошей гибкостью.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10	14	50	26	100	138093
20	14	58	31	100	138193
30	14	66	34	100	138293
50	18	85	39	100	138393
100	18	106	45	50	138493
250	25	140	59	50	138593
500	25	180	75	50	138693
1000	28	212	94	25	138793
2000	28	264	117	25	138893



Бутылки с широким горлом, PE-LD

Прозрачные.

С винтовой крышкой из PE-LD.

Эластичный материал с хорошей гибкостью.

Широкое горло для удобного наполнения, идеально подходят также для сыпучих или пастообразных материалов.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	32	80	38	100	139393
100	32	94	48	50	139493
250	40	126	62	50	139593
500	50	155	76	50	139693
1000	65	208	93	25	139793
2000	65	246	120	25	139893

Хранение

Бутылки с узким горлом, PE-HD

Прозрачные.

С винтовой крышкой из PE-LD.

Компактные за счет квадратного профиля и вытянутых вверх «плеч».

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Размеры мм	VE	Арт. №
100	25	76	43 x 43	24	91789
250	28	80	80 x 80	24	91989
500	32	106	90 x 90	12	92089
1000	32	187	80 x 80	12	92189



Бутылки с широким горлом, PE-HD

Прозрачные.

С винтовой крышкой из PE-LD.

Компактные за счет квадратного профиля и вытянутых вверх «плеч».

Широкое горло для удобного наполнения, идеально подходят также для сыпучих или пастообразных материалов.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Размеры мм	VE	Арт. №
100	32	78	46 x 46	24	92489
250	50	83	80 x 80	24	92689
500	65	120	90 x 90	12	92789
1000	65	168	90 x 90	12	92889



Бутылки с широким горлом, PE-LD, с петлями

Прозрачные.

С петлями на бутылке и винтовой крышке для опломбирования.

С пробкой и винтовой крышкой из PP.

Широкое горло для удобного наполнения, идеально подходят также для сыпучих или пастообразных материалов.

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	24	75	40	25	80408
100	24	90	50	25	80409
250	36	130	60	25	80410
500	36	160	75	10	80411
1000	50	200	95	10	80412
2000	50	250	115	10	80413





Бутыли с конической горловиной, РР



Прозрачные.

С винтовой крышкой из РР.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для хранения жидкостей.

Можно полностью автоклавировать при температуре 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285, за исключением емкости 5000 и 10000 мл.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
100	18	100	52	20	100389
100	32	96	55	20	101589
250	25	132	70	20	100489
250	45	132	73	20	101689
500	25	165	87	10	100589
500	45	172	87	10	101789
1000	32	202	108	10	100689
1000	45	197	105	10	102089
1000	63	204	108	10	101889
2000	32	245	131	6	100789
2000	45	241	131	6	102189
2000	63	243	131	6	101989
5000*	45	315	178	1	100889
10000**	63	394	222	1	100989

* Бутыль с объемом 5000 мл имеет две ручки, PE-HD

** с прокладкой из вспененного полиэтилена и двумя ручками, PE-HD

Хранение

Бутыли с конической горловиной, PP

121°C

Прозрачные.

С пробкой NS из PP.

Пробка - тип А: С четырехгранной головкой и красной вставкой.

Пробка - тип В: С восьмигранной головкой и красной вставкой.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	Горловина NS	Высота мм	Ø мм	Пробка	VE	Арт. №
100	14/23	106	52	A	20	100394
100	29/32	111	55	B	20	101594
250	19/26	138	70	A	20	100494
250	34/35	144	73	B	20	101694
500	24/29	172	87	A	10	100594
500	45/40	183	87	B	10	101794
1000	29/32	213	108	A	10	100694
1000	60/46	214	108	B	10	101894



Пробки со стандартным шлифом, PP

121°C

Пробка - тип А: с четырехгранной головкой и красной вставкой.

Пробка - тип В: С восьмигранной головкой и красной вставкой.

Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

NS	Исполнение	VE	Арт. №
10/19	A	1	90694
12/21	A	1	90794
14/23	A	1	90894
19/26	A	1	90994
24/29	A	1	91094
29/32	A	1	91194
29/32	B	1	92194
34/35	B	1	91294
45/40	B	1	91394
60/46	B	1	91494



Хранение

Бутыли для хранения, PE-HD, без крана

Прозрачные.

С прочной ручкой для переноски и винтовой крышкой.

Поставляются в исполнении с широким или узким горлом.

Объем l	Внутр. диаметр шейки, мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	90	318	163	1	81640
5	45	335	163	1	81644
10	120	390	205	1	81642
10	55	415	205	1	81646



Бутыли для хранения, PE-HD, с краном

Прозрачные. Исполнение с узким горлом.

С прочной ручкой для переноски и винтовой крышкой. Бутыли с объемом 25 и 50 л имеют две ручки для переноски.

В комплекте со сменным краном с легким ходом из PP, разъем 3/4 дюйма

Объем l	Внутр. диаметр шейки, мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	45	335	163	1	81660
10	55	415	205	1	81662
25	79,5	565	280	1	81664
50	79,5	700	350	1	81666



Кран для бутылей для хранения, PP

Запасной кран для бутылей для хранения из PP (арт. № от 81660 до 81666).

В комплекте с разъемом 3/4 дюйма и резиновой прокладкой.

Наименование	VE	Арт. №
Кран для бутылей для хранения	1	80375





Емкость для утилизации химикатов, PE/PP

Для сбора жидких химикатов на рабочем месте. Заливная воронка из PE-HD укомплектована автоматически закрывающимся шаровидным поплавком, предохранителем переполнения, а также защитой от разбрызгивания. Дополнительно поставляется резьбовое соединение (GL 63) с уплотнительным кольцом.

Объем l	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
10	560	222	1	151594



Ванна, PP, с крышкой



Белого цвета. Прямоугольная форма.
Широкий, прочный, удобный для захвата край.
Особенно хорошо поддается чистке благодаря закругленным углам и граням, а также гладким поверхностям.

Объем l	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
17	430 x 331 x 195	1	43610



Контейнер для транспортировки, PE-HD

Прозрачные.
Легко устанавливаются друг в друга.
С ребрами жесткости и утопленными ручками для переноски.
Широкий, прочный край.

Объем l	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
20	420 x 310 x 205	1	80602
46	600 x 365 x 260	1	80603
72	700 x 420 x 310	1	80604



Универсальный контейнер, SAN

Кристалльно-прозрачный, с крышкой. С ровным дном внутри, снаружи с усиленной гранью для устойчивого размещения на лабораторном столе.

Идеально подходит для хранения мелких деталей, инструментов и принадлежностей с защитой от доступа пыли.

Объем мл	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
4000	340 x 230 x 94	1	36491



Лабораторные лотки / поддоны для стока жидкости, PP

Белого цвета. Универсальный спектр применения. Прочное исполнение. Очень хорошая химическая устойчивость.

Закругленные углы и грани. Гладкая поверхность, удобная чистка.

Размеры дна, внутри мм	Габаритные размеры мм	Высота мм	VE	Арт. №
130 x 180	180 x 230	42	1	165094
180 x 240	250 x 310	65	1	165194
240 x 300	310 x 370	75	1	165294
300 x 400	420 x 520	120	1	165394
400 x 500	534 x 634	140	1	165494
500 x 700	648 x 846	160	1	165594



Чаши, PP

Белого цвета. Круглые. С широким, прочным краем и кольцом на днище.

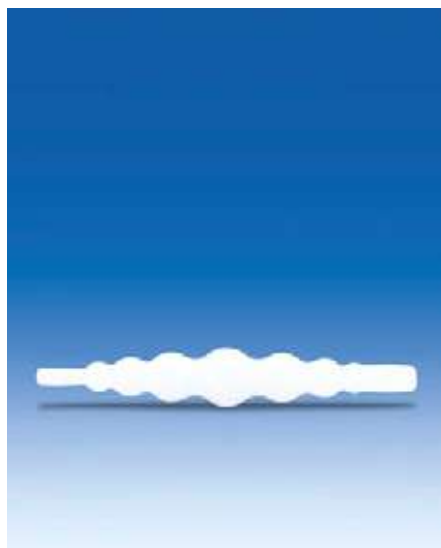
Объем l	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
0,9	70	160	5	42594
1,7	80	200	5	42694
2,9	100	240	5	42794
4,3	120	280	5	42894
6,6	130	320	3	42994
9,2	150	360	3	43094
13,4	180	400	3	43194

Компетентность в пластмассе

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ
РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ



VITLAB 
Competence in Labware



Универсальный соединитель, РР

За счет специальной формы отличаются широким спектром использования со шлангами различных диаметров.

Для шлангов с внутренним Ø мм	VE	Арт. №
5 - 15	10	78794



Обратный клапан, РЕ-НД

С затворами из FKM. Не подходят для работы с избыточным давлением.

Для шлангов с внутренним Ø	VE	Арт. №
6 - 9	10	78593



Лента PTFE

Для герметизации и намотки на резьбовые и другие соединения. Высокая химическая устойчивость. Температура использования до 250 °С.

Длина м	Ширина мм	VE	Арт. №
12	12	10	131097

Вспомогательные средства для работы в лаборатории

Подносы, MF



Белого цвета. Плоская форма. Закругленные углы. Гладкая поверхность, удобная чистка. Практичное место для размещения инструментов и чувствительных принадлежностей. Прочные и устойчивые.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
190 x 150 x 17	5	71598
240 x 180 x 17	5	71698
268 x 208 x 17	5	71798
355 x 240 x 17	5	71898
428 x 288 x 17	5	71998



Лотки, MF



Белого цвета. Высокая форма. Закругленные углы. Гладкая поверхность, удобная чистка. Практичное место для размещения инструментов и чувствительных принадлежностей. Прочные и устойчивые. Подходящие крышки из PS просьба заказывать отдельно.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
190 x 150 x 40	5	72098
290 x 160 x 35	5	72198
290 x 160 x 60	5	72398
340 x 245 x 100	5	72498
350 x 250 x 40	5	72298



Крышка для лотков, PS

Кристалльная прозрачность. С ручкой. Закругленные углы. Гладкая поверхность, удобная чистка. Защищает содержимое лотков для инструментов от пыли и контаминаций. Содержимое лотка хорошо просматривается.

Размеры мм	Для лотка, MF №	VE	Арт. №
190 x 150	72098	5	79790
290 x 160	72198, 72398	5	79890
340 x 245	72498	5	79990*

* Арт. № 79990 без ручки



Вспомогательные средства для работы в лаборатории

Штатив для сушки

Задняя панель и желоб из PVC со сливными штуцерами.

75 штырьков (длина 10 см) из металла с покрытием из PE для размещения сосудов различных размеров.

С 2-мя отверстиями для простого настенного монтажа.

Поставка без крепежного материала.

Размеры мм	VE	Арт. №
450 x 630	1	76299



Штатив для сушки, PS

С широким сливным желобом и сливными штуцерами.

Штатив с 72 штырьками для сушки 95 x 15 мм. Для сушки сосудов крупных размеров штырьки можно извлечь из панели, отверстия не являются сквозными.

Поставка в комплекте с дренажной трубкой и принадлежностями для настенного монтажа.

В дополнение к этому в комплект входят 11 штырьков (95 x 6 мм) для предметов малого диаметра, например, пробирок.

Наименование	Размеры мм	VE	Арт. №
Штатив для сушки	450 x 630	1	80213
Штырьки	95 x 6	11	81213



VITLAB® Promotional

ВАШЕ БЕЗУПРЕЧНОЕ ИМЯ – САМАЯ ЛУЧШАЯ РЕКЛАМА



VITLAB [®]
Competence in Labware

Продукты безупречного качества с Вашей рекламой в повседневной работе

Для эффективного использования гранулированного материала, порошков или жидкостей точное дозирование зачастую имеет решающее значение. Транспортировка, хранение и розлив небольших объемов материала часто требует применения специальных сосудов. Компания VITLAB, один из ведущих производителей высококачественной лабораторной посуды из пластика, является специалистом в области нанесения высокоточной маркировки на пластиковые изделия, которые отличаются высокой химической устойчивостью и механической прочностью.

Сопутствующий эффект, о котором не стоит забывать: благодаря Вашему имени и логотипу на этих продуктах Ваши клиенты будут каждый день буквально «подавать Вам руку», и Ваша компания будет всегда рядом с Вашими клиентами. Эти изделия применяются во всех случаях, когда в качестве рабочих материалов используются гранулированные материалы, порошки или жидкости, например, в сельском



хозяйстве, лабораториях, в медицинских учреждениях, пищевой промышленности, клининговых компаниях, а также при работе с красками и химикатами.

Используя пластиковые изделия компании VITLAB, Вы можете быть уверены, что высочайшее качество изготовления и отличная функциональность в комбинации с безупречным именем Вашей компании станут гарантами сохранения отличной репутации на долгое время.



Положительный резонанс через индивидуальность

Компания VITLAB занимается разработкой и изготовлением продуктов на собственных производственных мощностях. Это позволяет изготавливать пластиковую лабораторную посуду и наносить маркировку на нее в соответствии с Вашими индивидуальными пожеланиями. Просто сообщите нам свои пожелания! Мы расскажем Вам о том индивидуальном решении, которое мы готовы предложить Вам.

Когда точность важнее всего

Мерная посуда компании VITLAB убеждает высокой точностью измерительной шкалы. По Вашему желанию на продукты можно также наносить специальные шкалы в соответствии с индивидуальными потребностями. Высококачественные краски, используемые для маркировки, гарантируют хорошую считываемость показаний долгое время.

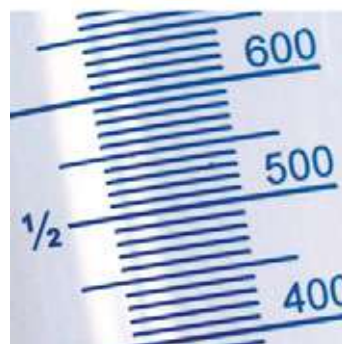
Маленькие подарки укрепляют дружбу

Изделия из пластика отличаются долгим сроком службы и отлично подходят для использования в качестве рекламных изделий или для дополнительного стимулирования при сбыте Ваших продуктов. Индивидуальные логотипы могут быть нанесены

долговечным способом и стать хорошей рекламой безупречного имени Вашей компании.

Индивидуальный дизайн подчеркивает Вашу уникальность

Нанесение логотипов методом шелкографии или тампопечати на изделия круглой, конической или плоской формы с использованием особенно долговечных и ярких цветов палитры Pantone или HKS позволяет получить рекламные изделия самого высокого качества. Различные технологии нанесения маркировок, такие, как лазерная гравировка или горячее тиснение, подчеркивают неповторимый дизайн.



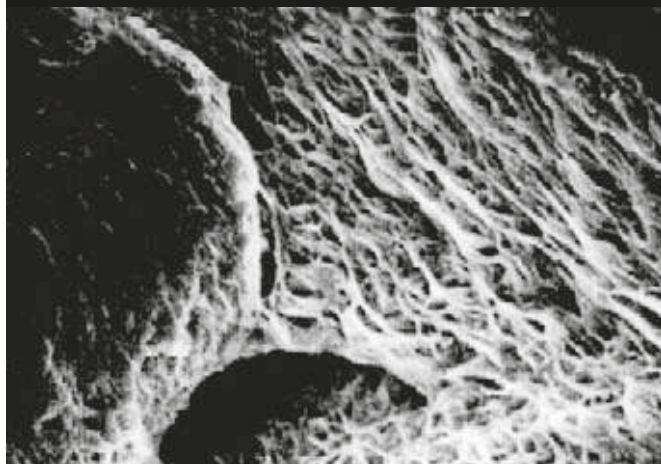
Техническая информация

	Стр.
• Фторопласт PFA	118
• VITLAB® UV-protect	120
• Пластмассы и их свойства	121
• Классификация и описание типов пластмасс	121
• Химическая устойчивость пластмасс	125
• Физические свойства пластмасс	134
• Очистка и уход за пластмассами	135
• Стерилизация лабораторной посуды из пластмассы	136
• Утилизация и вторичное использование	138
• Пищевая пригодность	138
• CE-IVD	139
• Точность приборов для измерения объема	140

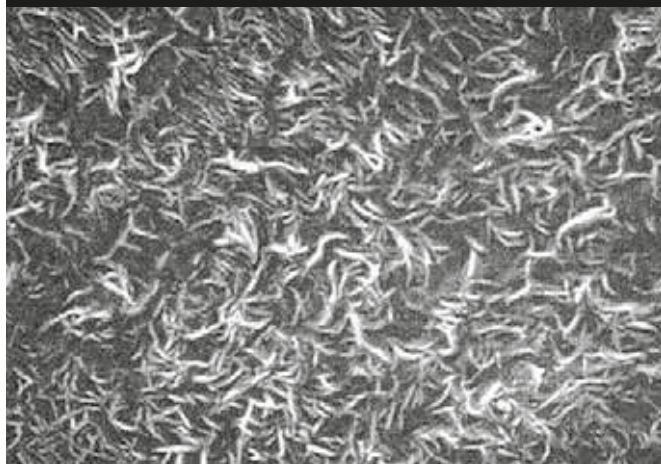
Чашка для выпаривания PFA



Стакан из PTFE



Бутылка из PE-HD



Снимки поверхностей PTFE, PFA и PE-HD, полученные с помощью растрового электронного микроскопа (8000-кратное увеличение).

Фторопласт PFA

На сегодняшний день при проведении микроаналитических исследований величины концентраций измеряются в млрд-1 (нг/г) и трлн-1 (пг/г). Поэтому все современные методики требуют обеспечения соответствующей микроаналитической гигиены лабораторной посуды. Но аналитическая точность измерения зависит не только от точности анализирующего прибора, но и непосредственно от выбора правильного материала, из которого выполнена лабораторная емкость, и подготовки самой пробы. Как раз именно здесь фторопласт PFA может полностью раскрыть свои сильные стороны:

Лабораторная посуда из таких полиолефинов, как полипропилен (PP) или полиэтилен (PE), уже заняла прочное место в современных лабораториях. При применении катализаторов (например, Циглера-Натта или Филиппса) в процессе изготовления, используемые в них элементы (часто: Al, Cr, Mg, Si, Ti или Zn) нередко еще можно обнаружить на уровне ультраследов, что в свою очередь может оказать влияние на результаты химических анализов. В прямом сравнении с этим процессом изготовления посуда из PFA великолепно подходит для использования в элементном микроанализе, т.к. при производстве фторопластов не используются присадки, и риск контаминации с компонентами присадок не возникает.

Помимо этого преимущества, PFA имеет ряд других великолепных свойств. За счет своей высокой устойчивости к практически всем органическим и неорганическим соединениям PFA отличается широким спектром применения. Таким образом, фторопласт PFA после платины является одним из самых устойчивых материалов и практически химически инертным веществом. Кроме того, PFA отличается исключительно высокой термостойкостью, которая позволяет пользователю работать с этим материалом в диапазоне температур от -200 до +260 °C.

Во всех продуктах из PFA компания VITLAB использует фторопласт высокой степени чистоты, который особенно пригоден для использования в микроанализе. Для менее критичных применений, например, когда, прежде всего, требуется посуда с высокой химической устойчивостью, компания VITLAB предлагает бутылки эконом-класса «PFA-ecopotom» с добавлением вторичного PFA. Эти изделия имеют невысокую цену и являются благоприятными в экологическом отношении.

Общая и техническая информация

Благодаря использованию современных производственных технологий и применению собственных ноу-хау, сосуды компании VITLAB, выполненные из PFA, отличаются особо гладкой и водоотталкивающей поверхностью (см. изображения «Структура поверхности»). Особенно отчетливо это можно продемонстрировать в наглядном сравнении. Графический материал, полученный на основе снимков растровым электронным микроскопом, визуализирует неровные и неравномерные поверхности PE-HD и PTFE, на поверхностях PTFE можно различить глубокие поры и вогнутости. Для контрастирования с неровными поверхностями чашка для выпаривания PFA была маркирована (X) и показала абсолютно гладкую, ровную и однородную структуру поверхности.

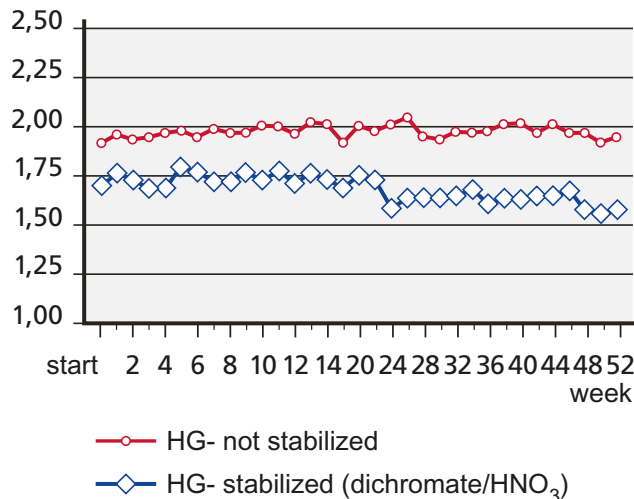
За счет этой особенности вся лабораторная посуда из PFA особенно легко очищается и, по сравнению с традиционными материалами, используемыми для изготовления сосудов, в ней практически отсутствует какое-либо взаимодействие с исследуемым материалом. Такое преимущество, а также очень низкая гигроскопичность PFA (< 0,03%) позволяет долго хранить в сосудах из PFA даже пробы с низкими концентрациями без изменения величины концентрации (см. пример использования со стандартными растворами ртути).

Очистка после контаминации

Ценные свойства PFA, прежде всего, практически отсутствующий эффект запоминания, оказывают положительное воздействие на надежность результатов микроаналитических исследований. В сравнении с обычной стеклянной колбой это особенно наглядно можно продемонстрировать на примере простой очистки посуды после контаминации раствором свинца (Pb) в концентрации 1000 млрд-1 (нг/г) (см. изображение «Очистка мерных колб»). Очистка стеклянной мерной колбы и мерной колбы из PFA осуществлялась встряхиванием посуды с 65%-ным раствором HNO₃ *Suprapur® (Pb < 0,005 млн-1) при комнатной температуре. Уже после 3-х промывок в мерной колбе из PFA было достигнуто значение ПДК 0,003 млрд-1, в то время как в стеклянной колбе даже после 4-х промывок отмечались значительно большие значения концентрации свинца. Данное исследование показывает также, что при использовании лабораторной посуды из PFA можно отказаться от обычно практикуемой очистки кипячением, которая требует больших затрат времени.

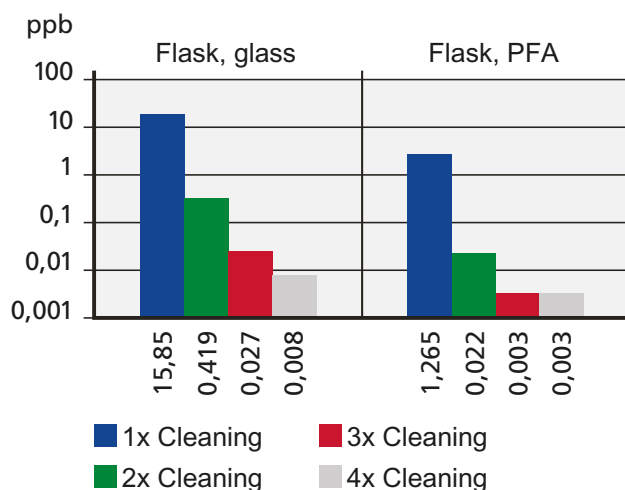
* Suprapur® является торговой маркой компании Merck KGaA.

Concentration 2 ppb (ng/g) each



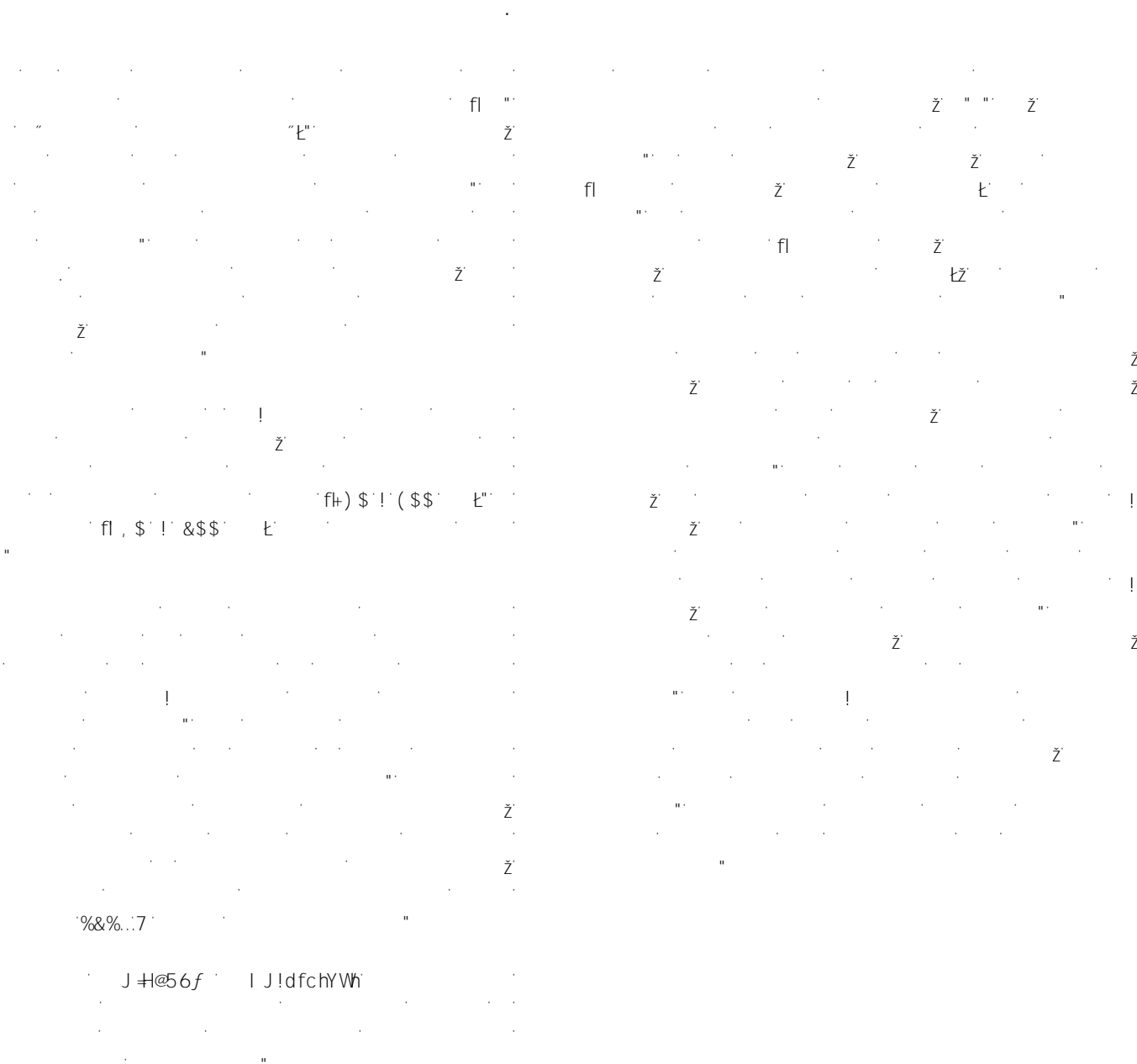
Пример использования со стандартными растворами ртути: Хранение ртутного раствора Hg-Standards в посуде из PFA высокой степени чистоты (концентрация по 2 млрд-1 (нг/г)). Источник: Журнал GIT Labor-Fachzeitschrift 1/95

Mean of 4 Graduated Flask 500 ml each



Очистка стеклянных мерных колб и мерных колб из PFA после контаминации
Источник: Исследовательский институт Kali-Forschungsinstitut, K. Mangold

VITLAB® UV-protect



Общая и техническая информация

Классификация и описание типов пластмасс

В целом пластмассы разделяются на три группы. Сокращенное обозначение описанных пластмасс в соответствии с DIN 7728.

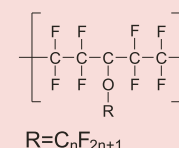
Термопласты

Полимеры с линейным молекулярным строением – с разветвленными молекулярными цепочками или без них, – которые без изменения своих термопластических свойств могут подвергаться обратной деформации под воздействием высоких температур. Термопласты часто используются в качестве сырья для изготовления пластмассовой лабораторной посуды. Поэтому ниже приведено краткое описание некоторых важных полимеров, с особым указанием на их молекулярное строение, а также их механические, химические и физические свойства. Наиболее часто применяемые термопласты – это полиолефины, такие, как полиэтилен и полипропилен.

Перфторалкокси-сополимер PFA

121°C

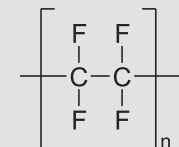
- Высокопрозрачный, эластичный термопласт с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -200 °C до + 260 °C
- Практически химически инертный, великолепная химическая устойчивость практически ко всем видам химикатов
- Очень низкая гигроскопичность (< 0,03 %)
- Ультрагладкая, антиадгезивная поверхность с особой поверхностной структурой
- Примеры типичных продуктов: мерные колбы класса А, бутылки, контейнеры для проб
- ➔ Оптимально подходит для использования в микроанализе и для хранения низкоконтцентрированных растворов



Политетрафторэтилен PTFE

121°C

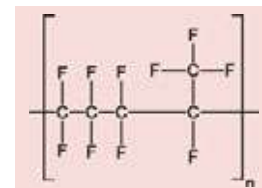
- Непрозрачный, белый эластичный термопласт с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -200 °C до + 260 °C
- Практически химически инертный, великолепная химическая устойчивость практически ко всем видам химикатов
- Антиадгезивная поверхность
- Очень хорошие антифрикционные свойства и электрическая изолирующая способность (очень низкий коэффициент трения)
- Примеры типичных продуктов: бутылки, стаканы, оболочка магнитных перемешивающих стержней



Сополимер тетрафторэтилена с перфторпропиленом FEP

121°C

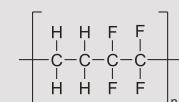
- Полупрозрачный белый термопластический сополимер с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Антиадгезивная поверхность
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -100 °C до +205 °C
- Великолепная химическая устойчивость



Сополимер этилена с тетрафторэтиленом ETFE

121°C

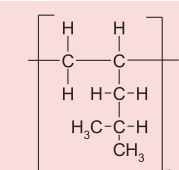
- Полупрозрачный белый сополимер из этилена с тетрафторэтиленом
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -100 °C до +150 °C
- Очень хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: резьбовые адаптеры, стаканы Гриффина, резьбовые соединения



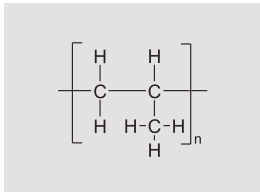
Полиметилпентен PMP

121°C

- Кристально-прозрачный, жесткий термопласт
- Строение аналогично PP, метильные группы заменены изобутильными
- Хорошая температурная стабильность
- Спектр применения от 0 до +150 °C
- Хорошая прочность и формоустойчивость
- Хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: мерные колбы класса А, мерные цилиндры класса А
- ➔ Для хранения светочувствительных веществ поставляется также с исполнением из высокопрозрачного и поглощающего ультрафиолетовые лучи материала VITLAB® орак

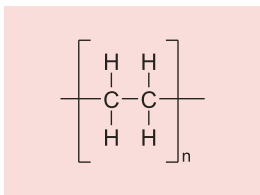


Классификация и описание типов пластмасс

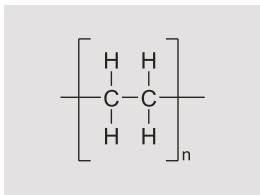
**Полипропилен PP**

121°C

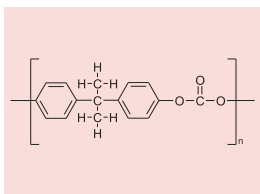
- Высокопрозрачный, эластичный термопласт
- Строение аналогично PE, на каждом втором атоме углерода углеродной цепи расположена метильная группа в изотактическом положении
- Хорошая температурная стабильность
- Диапазон применения от 0 °С до +125 °С
- Хорошая прочность и формоустойчивость
- Хорошая химическая устойчивость, аналогично PE
- Примеры типичных продуктов: мерные колбы класса В, мерные цилиндры класса В, мерные стаканы, контейнеры для проб, воронки
 - ➔ Для хранения светочувствительных веществ поставляется также с исполнением из высокопрозрачного и поглощающего ультрафиолетовые лучи материала VITLAB® орак

**Полиэтилен высокой плотности PE-HD**

- Высокопрозрачный, эластичный термопласт
- Хорошая температурная стабильность
- Диапазон применения от -50 °С до +105 °С
- Плотный материал с повышенной прочностью за счет низкого разветвления по сравнению с PE-LD
- Хорошая химическая устойчивость
- По сравнению с PE-LD лучшая химическая устойчивость к воздействию органических растворителей
- Примеры типичных продуктов: бутылки, ведра, совки
 - ➔ Для хранения светочувствительных веществ поставляется также посуда коричневого цвета

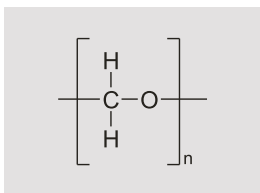
**Полиэтилен низкой плотности PE-LD**

- Высокопрозрачный, эластичный термопласт
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -50 °С до +80 °С
- Очень хорошая гибкость
- Хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: промывалки, пипетки

**Поликарбонат PC**

121°C

- Прозрачный, жесткий термопласт
- Линейный полиэфир угольной кислоты
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -130 °С до +125 °С
- Хорошая прочность и ударная вязкость
- Средняя химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: эксикаторы
- Указание: Поликарбонаты утрачивают свою прочность при автоклавировании или обработке щелочными чистящими средствами.

**Полиформальдегид (полиоксиметилен) POM**

121°C

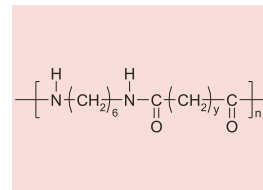
- Непрозрачный, белый, жесткий и высокомолекулярный термопласт
- Хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -40 °С до +130 °С
- Высокая твердость и формоустойчивость
- Хорошие антифрикционные свойства и сопротивление истиранию
- Хорошая химическая устойчивость против воздействия ациклических, ароматических, галогенированных углеводородов и щелочей. Не обладает устойчивостью против воздействия кислот и эфиров
- Примеры типичных продуктов: контейнеры для предметных стекол, контейнеры для окрашивания
 - ➔ Особенно хорошая химическая устойчивость к воздействию органических растворителей
 - ➔ Во многих случаях POM может заменять металлы

Общая и техническая информация

Классификация и описание типов пластмасс

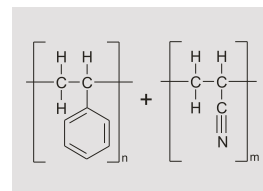
Полиамид PA

- Линейные полимеры с регулярно повторяющимися амидными группами вдоль основной цепи
- Хорошая температурная стабильность
- Диапазон применения от -40 °С до +100 °С
- Великолепная вязкость и прочность обуславливают использование этого полимера в качестве конструкционного материала и для выполнения покрытий изделий из металлов
- Хорошая химическая устойчивость к воздействию органических растворителей
- Поддается легкой коррозии при воздействии кислот и окисляющих химикатов
- Примеры типичных продуктов: шпатели



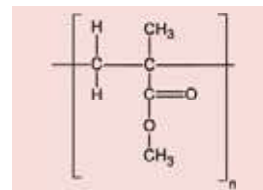
Сополимер стирола с акрилонитрилом SAN

- Кристалльно-прозрачный, жесткий термопластический сополимер
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -40 °С до +70 °С
- Хрупкий и формоустойчивый
- Низкая склонность к образованию трещин вследствие внутренних напряжений
- Средняя химическая устойчивость, SAN обладает в незначительной степени пониженной химической устойчивостью по сравнению с PS
- Примеры типичных продуктов: мерные стаканы, серные цилиндры класса В



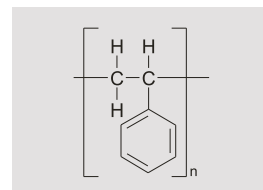
Полиметилметакрилат PMMA

- Кристалльно-прозрачный («органическое стекло»), формоустойчивый термопласт
- Умеренная температурная стабильность
- Спектр применения от -50 °С до +65 °С
- Очень хорошая устойчивость к действию ультрафиолетовых лучей
- Низкая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: кюветы



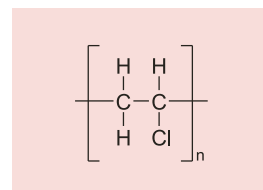
Полистирол PS

- Кристалльно-прозрачный, жесткий, аморфный или частично кристаллический термопласт
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -20 °С до +70 °С
- Твердый, хрупкий и формоустойчивый
- Склонность к образованию трещин вследствие внутренних напряжений
- Умеренная химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: контейнеры, кюветы



Поливинилхлорид PVC

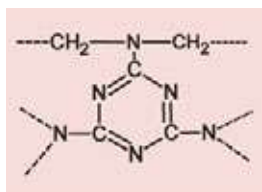
- Аморфный термопласт, прозрачный с легкой голубоватой окраской
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -20 °С до +80 °С
- Хорошая химическая устойчивость, в особенности к воздействию масел
- Благодаря добавлению пластификаторов отличается широким спектром применения: от изготовления искусственной кожи до производства изделий по методу литья под давлением
- Примеры типичных продуктов: вкладыши для выдвижных ящиков, лотки, подносы



Классификация и описание типов пластмасс

Дуропласты

Пластмассы с плотной пространственной молекулярной сеткой, которая при нормальной температуре отличается высокой твердостью и хрупкостью. Воздействие высоких температур приводит к необратимому отверждению. Эти пластмассы используются редко для изготовления лабораторной посуды. Самые известные дуропласты – это меламиновые смолы. Меламиновая смола образуется в результате поликонденсации меламина с формальдегидом.

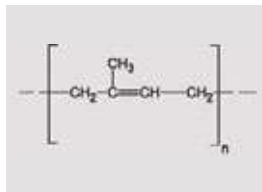


Меламиноформальдегидная смола MF

- Бесцветный дуропласт, относится также к группе аминопластов
- Хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -80 °С до +120 °С
- Высокая поверхностная твердость, сопротивление истиранию и высокая степень невоспламеняемости
- Хорошие электрические изоляционные свойства, высокая стойкость к токам утечки
- Хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: подносы, лотки, сосуды для смешивания
- Следует соблюдать осторожность при использовании в микроволновой печи: при нагреве возможно высвобождение опасных для здоровья фракций меламина и формальдегида!

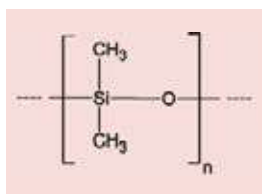
Эластомеры

Полимерные материалы, состоящие из молекул, объединенных в сетку с широкими ячейками, которые при нормальной температуре обладают эластичностью резины. Воздействие высоких температур приводит к необратимому сшиванию молекул в единую пространственную сетку (вулканизация). Самые известные эластомеры – это природный каучук и силиконовый каучук.



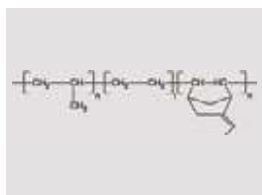
Природный каучук NR

- Эластомер, вырабатывается из латекса (млечный сок из древесной коры) и вулканизуется серой для улучшения эластичности
- Состоит из полимеризованного изопрена, исключительно однородная структура
- Умеренная температурная стабильность, неустойчив к воздействию ультрафиолетовых лучей
- Диапазон применения от -40 °С до +80 °С
- Высокая прочность и удлинение при разрыве
- Низкая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: Груши для пипеток



Силиконовый каучук SI

- Синтетические эластомеры, в которых атомы кремния соединяются посредством атомов кислорода
- Содержат поли(органосилоксаны), которые включают в себя такие группы, как атомы водорода, гидроксигруппы или виниловые группы для реакций сшивания
- Очень хорошая температурная стабильность, устойчив к воздействию ультрафиолетовых лучей, озона и к атмосферным воздействиям
- Широкий диапазон применения от -60 °С до +180 °С
- Высокая формоустойчивость даже при высоких температурах
- Очень хорошая вязкость даже при низких температурах
- Низкая химическая устойчивость



Этилен-пропилен-диен-каучук EPDM

- Синтетический, терполимерный эластомер
- Изготовление осуществляется на базе ванадиевых соединений и алюминийалкильных хлоридов за счет металлоцена или катализаторов Циглера-Натта
- Хорошая температурная стабильность
- Диапазон применения от -40 °С до 130 °С
- Высокая эластичность, даже при низких температурах
- Устойчив к воздействию ультрафиолетовых лучей, озона и к атмосферным воздействиям
- Очень хорошая химическая устойчивость

Общая и техническая информация

Химическая устойчивость пластмасс

По своей химической устойчивости пластмассы разделяются на следующие классы:

<p>+</p> <p>очень хорошая химическая устойчивость</p> <p>Постоянное воздействие среды не вызывает на протяжении 30 дней никаких повреждений полимерного материала. Полимерный материал может оставаться устойчивым на протяжении многих лет.</p>	<p>0</p> <p>хорошая химическая устойчивость – условно устойчивый материал</p> <p>Постоянное воздействие среды вызывает во временном диапазоне от 7-го до 30-го дня контакта с этой средой незначительные повреждения, которые являются частично обратимыми (напр., набухание, размягчение, снижение механической прочности, изменение цвета).</p>	<p>—</p> <p>низкая химическая устойчивость</p> <p>Не подходит для постоянного воздействия среды. Повреждения материала могут возникнуть сразу же при контакте со средой (например, снижение механической прочности, деформация, изменение цвета, трещины, растворение)</p>
--	---	--

Химическая устойчивость пластмасс к воздействию различных групп веществ

Группы веществ при 20 °С	PFA	PTFE	FEP	ETFE	PMP	PP	PE-HD	PE-LD	PC	POM	PA	SAN	PMMA	PS	PVC	MF	NR	SI	EPDM	FKM
Спирты, алифатические	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Эфиры	+	+	+	+	-	0	0	0	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Альдегиды	+	+	+	+	0	+	+	0	0	0	0	-	0	-	-	+	0	0	+	+
Эфиры, сложные	+	+	+	+	0	0	0	0	-	-	+	-	0	-	-	+	0	0	0	-
Углеводороды, алифатические	+	+	+	+	0	+	+	0	0	+	0	-	+	-	+	+	-	-	-	0
Углеводороды, ароматические	+	+	+	+	-	0	+	0	-	+	0	-	-	-	-	+	-	-	-	0
Углеводороды, галогенированные	+	+	+	+	-	0	0	0	-	+	0	-	-	-	-	+	-	-	-	0
Кетоны	+	+	+	0	0	0	0	0	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	0	-
Щелочи	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	0	+	0
Кислоты, сильные или концентрированные	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	0	+	-	-	-	+	0
Кислоты, слабые или разбавленные	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	+	0	0	0	+	+
Окислительные кислоты, окислители	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

Тщательно подготовленные рекомендации по специализированной литературе и рекомендации производителей сырья служат для получения дополнительной и справочной информации. Однако они не могут заменить испытания на пригодность того или иного материала самим пользователем в заданных условиях применения изделий.

Химическая устойчивость пластмасс

Среда	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C
Адипиновая кислота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Азотная кислота, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Азотная кислота, 30%	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	0
Азотная кислота, 70%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Акриловая кислота (2-пропеновая кислота)	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	
Акрилонитрил	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	+	+	+	+
Аллиловый спирт (2-пропан-1-ол)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Алюминия гидроокись	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Алюминия хлорид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Амил хлористый (хлорпентан)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
н-Амилацетат (пентилацетат)	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	+	0	0	-
Амиловый спирт (пентанол)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Аминокислоты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Аммоний хлористый	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Аммония гидроокись, 30% (аммиак)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Аммония сульфат			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Аммония фторид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ангидрид уксусной кислоты	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	-	-
Анилин	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0
Ацетальдегид	+	+	+	+	+	0	0	-	+	-	+	0	+	-
Ацетилацетонат	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	
Ацетилхлорид (хлорид уксусной кислоты)	+	+	+	+	+	+			+		+		+	
Ацетон	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0
Ацетонитрил	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	+	0
Ацетофенон	+	+	+	+	+	+	0	-	0	0	0	0	-	-
Бария хлорид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Бензальдегид	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Бензиламин	+	+	+	+	+	+	0		0		0		0	-
Бензиловый спирт	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Бензилхлорид			+	+	+	+								
Бензин (нефтяной бензин)	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	0	-
Бензоилхлорид			+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	-
Бензол	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	-
Борная кислота, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Бром	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Бромбензол	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бромистоводородная кислота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Бромнафталин	+	+	+	+	+	+								
Бромформ	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Бутандиол	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1-бутанол (бутиловый спирт)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Бутиламин			+	+	+	+								
н-Бутилацетат (бутиловый эфир уксусной кислоты)	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	0	0
Бутилметилвый эфир	+	+	+	+	+	0	+	-	+	0	0	-	0	-
Винная кислота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Гексан	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Гексановая кислота			+	+										

Общая и техническая информация

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	0		+	+	+	+
+	0	-	-	-	-	+	0	+	0	-	-	+	0	-	-	-	0	0
+	0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	-	-	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
0	0	+	+	0		0	-	-	-	0	0	0	-		0	-	+	+
0	-	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+		+	+	+	+
-	-	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	+	+
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	0		-	-	+	+	-	-	-	-		0	-	0	-
+	+	+	+	+		+	+			0	0	0	0		0	-	0	0
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
0	0	+	+	+		+	+	0	0	+	+	+	0		+	+	+	+
-	-	0	0	0		+	0	+	+	0	-	+	0	+	+	0	+	-
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	-
0	0	+	+	+		+	+	0	0	+	+	+	0		-	+	+	0
-	-	-	-	0	0					-	-	-	-		0	0	0	-
0	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
0	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	+				-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	+	-
-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	-	+	-
-	-	+		+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	+		+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
0	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	+				-	-	-	-	-	-	-	-		-	0	0	+
0	0	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0		-	0	0	+
		+		+						-	-				-	-	-	+
0	-	+	+	+		-	-	+		-	-	0	-	+	-	-	-	+
-	-	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	0
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
-	-			+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
+	+	-	-	-	-					0	-				0	-	0	+
						-	-			-	-							
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-		
		+	+	+		-	-			-	-				0	-	+	-
0	0	+	+	+	0	+	0	0	-	0	-	0	0		+	0	0	+
		+	+			-	-			-	-				-	0	-	-
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	+	+			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
+	+	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	-	+	+	0	+
-	-	+	+	+		+	+	0	0	-	-	0	-		-	-	-	+
						+												

Химическая устойчивость пластмасс

Среда	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C
Гексанол	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Гептан	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	-
Гликолевая кислота, 70%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Глицерин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Декан	+	+	+	+	+	+	0		0		0	-		
1-деканол	+	+	+	+	+	+	+		+		+			
Дибензиловый эфир	+	+	+	+	+	+	0		+		+			
Дибромэтан	+		+	+	0									
Дибutilфталат	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	-	0	-
Дизельное топливо (жидкое топливо)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Диметиланилин	+	+	+	+	+	+								
Диметилсульфоксид (DMSO)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Диметилформамид (DMF)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1,4-диоксан	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0
Дифениловый эфир			+	+										
Дихлорбензол	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	-	0	-
Дихлорметан (хлористый метилен)	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Дихлоруксусная кислота	+	+	+	+	+	0	+	+	0	-	0	0	0	-
Дихлорэтан	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Диэтиламин			+	+					0		0			
Диэтиламин	+	+	+	+	+	0	0	0	0	-	0	-	-	-
1,2-диэтилбензол	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	0	-	-	-
Диэтиленгликоль	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Диэтиловый эфир	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-	-	-
Жидкое топливо (дизельное топливо)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	0	0	-
Изоамиловый спирт (3-метил-1-бутанол)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изобутанол (изобутиловый спирт)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изооктан	+	+	+	+	+	+								
Изопропанол (2-пропанол)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изопропиловый эфир	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Йодоводородная кислота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Калия бихромат			+	+										
Калия гидроокись	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Калия перманганат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кальция гидроксид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кальция гипохлорит	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Кальция карбонат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кальция хлорид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Керосин	+	+	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	0	-
Крезол	+	+	+	+	+	0	-	-	0	0	0	-	-	-
Ксилол	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	0	-	0	-
Кумол (изопропилбензол)	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	+	0	0	-
Масляная кислота (бутановая кислота)	+	+	+	+	+	+			-	-	0	-	-	-
Меди сульфат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Метанол	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Метилбутиловый эфир	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	-	-	-
Метилпропилкетон	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0

Общая и техническая информация

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
									+						0	0	-	+
+	0			+					0 -	-	-	-	-		-	-	-	+
				-	-										+	+	+	0
+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	0
0		+										0			-	0	-	+
0		+				0				0		+			0	0	+	+
		+				-	-	-	-	-	-				-	-	0	-
-	-	+	+			-	-	-	-	-	-	-	-		-	0	0	0
-	-	+	+	+	+	-	-	0	-	-	-	0	-		-	-	-	+
-	-					-	-	-	-	-	-				-	0	0	0
-	-					-	-	-	-	-	-	-	-			+		
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	0	-		0	0	0	-
0	0	0	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
		0		0		-	-	-	-	-	-				-	-	-	0
-	-	-	-	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-			0	-					-	-	-	-		-	-	-	0
0	-			-	-					0	-	0	-		-	-	-	-
		-	-	0											-	-	-	0
-	-					-	-	-	-	-	-						0	-
0	-									0	0	-	-		0	0	0	-
0	0	+	0	0		+	+	-	-	0	-	-	-		+	0	+	+
-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	+	+	+		-	-	0	-	-	-	0	-		-	-	-	+
		+	+															
		+	+												0	0	0	0
+	+	+	+			0	-	0	-	0	0	+	0		+	+	+	+
0				+		0	-			0	-				-	-	-	+
+	+	+	+	+	+	+	-	0	-	0	0	+	0		+	0	+	+
-	-			-	-					-	-	-	-		-	-	-	-
				-	-												+	+
-	-			-	-										0	0	+	0
-	-	+	+	+		0	0	+	+	0	0	0	0	-	0	-	+	-
+	+	0	0	-	-	+	0	+	+	+	+	+	+		-	-	+	+
-	-	+	+	+		+	0	+	+	+	0	+	+		+	0	+	+
0	-	+	+	+	-	+	+	0	0	+	+	0	-		-	0	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	0	-		+	+	+	+
0	0	+	+	+				+		-	-	+	-		-	0	-	+
-	-			-	-					-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
-	-	+	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
0	-			0	0	-	-			-	-				-	-	-	0
+	+	+	+	+		+	0	+	+	+	+	+	0		0	+	+	+
+	0	+	+	0		0	-	-	-	0	-	+	0		0	+	+	-
-	-	0				-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	+	+			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-

Химическая устойчивость пластмасс

Среда	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C
Метилформиат (метиловый эфир муравьиной кислоты)	+	+	+	+	+	+								
Метилэтилкетон (МЕК)	+	+	+	+	0	0	-	-	+	0	0	-	0	-
Метоксибензол	+	+	+	+	+	+								
Минеральное масло (моторное масло)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Молочная кислота (2-гидроксипропионовая кислота)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Монохлоруксусная кислота	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+
Мочевина	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Муравьиная кислота, 98 - 100%	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Надуксусная кислота	+	+	+	+	+	+								
Натрия ацетат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Натрия гидроксид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Натрия дихромат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Натрия фторид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Нитробензол	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Озон	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-
Олеиновая кислота	+	+	+	+	+	+								
н-Пентан	+	+	+	+	+	+								
Пероксид водорода, 35%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Перхлорная кислота	+	0	+	+	+	+	0	-	+	-	+	-	+	-
Перхлорэтилен	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Петролейный эфир	+	+	+	+	+	+							0	
Пиперидин	+	+	+	+	+	+			+		+			
Пиридин	+	+	+	+	-	-	+	0	0	0	+	0	+	0
Плавиковая кислота, 40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Плавиковая кислота, 70%	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	-
Пропанол	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пропиленгликоль (пропандиол)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пропионовая кислота	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	-
Раствор Люголя (раствор йода в водном растворе йодистого калия)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	-	-	-	-
Ртуть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ртуть хлористая	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Салициловая кислота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Салициловый альдегид	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Серебра ацетат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Серебра нитрат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Серная кислота, 60%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Серная кислота, 98%	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-
Сероуглерод	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Скипидар	+	+	+	+	+	+	0	0	-	-	0	-	0	-
Соляная кислота, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Соляная кислота, 20%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Соляная кислота, 37%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тetraгидрофуран (THF)	0	0	+	+	+	0	0	-	-	-	0	-	0	-
Тетраметиламмония гидроксид	+	+	+	+	+	+								
Тетрахлорметан	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-
Тетрахлорэтилен	+		+	+	0									
Толуол	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	0	0	-
Трипропиленгликоль	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Общая и техническая информация

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
-	-	+				-	-	-	-	-	-				-	0	0	
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	0				-	-	-	-	-	-				-	-	-	-
+		+	+			+		+	+	+		+	+		-	0	-	+
+	+	+	-	0	-	+	+	0	-	+	+	0	0		0	0	0	+
0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	0		-	-		0
-	-	+	+	+		+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	+
+	0	-	-	-	-	0	0	-	-	+	0	-	-	+	0	-	0	-
-	-	-	-															
+	+	+	0	+		+	+	-	-	+	+	0	0		+	0	+	-
-	-	+	+	+	0	+	+			+	+	+	+	-	0	0	+	0
+	-	+	+	+		+	0	+	0	+	0	+	+		+	0	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	+
-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0	0	+	0	0	0	+	0		-	+	+	+
				+		-	-	-	-	-	-				-	-	-	0
				+											-	-	-	+
+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	0	0	-	0	0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	0	+
-	-	+	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-		-	-	-	0
		+	+	+				+		-	-	0	-		-	-	-	+
															-	-	-	-
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	+	0	-	-	+	+	0	-	-	-	-	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0		+	+	+	+	+	+	0		0		+	+		+	0	+	+
+	0	+	+	-	-	-	-	0	0	+	+	0	-		+	+	+	+
-	-	-	-	0	0					0	-	0	-		-	-	0	+
0	-	0	0			0	-	-	-	0	-	-	-		+	-	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
+	+	0	0	-	-	+	+	+	+	+	0	-	-		+	+	+	+
		-	-	+		+	+			+	+	0	-		+	+	+	+
0	0					-	-			-	-	-	-					
+	+	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0		+	+	+	+
+	+	0	0	+		+	+	+	+	0	0	0	0		+	+	+	+
0	0	-	-	-	-	+	0	-	-	-	-	0	-		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	+		0	0	+	+	-	-	+	+		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	+	+		-	0	0	+	+
0	0	-	-	-	-	0	-	0	-	+	+	0		-	0	-	+	+
-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	0	0	0	-	-	0	-	+	0
-	-	0	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
-	-	-	-														+	-
-	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
				-	-										-	-	-	0
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
+	0	+	0			+	+	0	0	+	+	0	-		+	+		

Химическая устойчивость пластмасс

Среда	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C
Трифторуксусная кислота (TFA)	+	-	+	0										
Трифторэтан	+	0	+	+										
Трихлорбензол	+	+	+	+	+	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Трихлорэтилен	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Трихлортрифторэтан	+	+	+	+	0	-								
Трихлоруксусная кислота	+	+	+	+	+	0	+	+	0	-	0	0	0	-
Трихлорэтан	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	-	-
Триэтанолламин	+	+	+	+										
Триэтиленгликоль	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Уксусная кислота (ледяная уксусная кислота), 100%	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0
Уксусная кислота, 50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фенилгидразин	+	+	+	+	+	+			0		0			
Фенилэтанол	+	+	+	+	+	+			0		0			
Фенол	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0
Формальдегид, 40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Формаид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фосфорная кислота, 85%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фторуксусная кислота			+											
Хлорацетальдегид, 45%			+	+	+	+								
Хлорацетон			+	+	+	+								
Хлорбензол	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Хлорбутан	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	0	-
Хлористый калий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Хлористый метилен (дихлорметан)	+	+	+	+	+	+	-	-	0	-	0	-	0	-
Хлористый натрий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Хлорнафталин			+	+	+	+								
Хлороформ	+	0	+	+	+	0	0	-	-	-	0	-	0	-
Хлорсульфоновая кислота	+	+	+	+	0	-								
Хлоруксусная кислота (моноклоруксусная кислота)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+
Хромовая кислота, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Хромовая кислота, 50%	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0
Хромсерная кислота	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	-	-	-
Царская водка	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Циклогексан	+	+	+	+	+	0	-	-	0	-	0	-	0	-
Циклогексанон	+	+	+	+	+	+	0	0	0	-	0	-	-	-
Циклопентан	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	-	-	-
Цинка сульфат, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Цинка хлорид, 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Щавелевая кислота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1,2-этандиол (этиленгликоль, гликоль)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Этанол (этиловый спирт)	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Этанолламин	+	+	+	+	+	+			+					
Этилацетат (этиловый эфир уксусной кислоты)	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	+	+	+
Этилбензол	+	+	+	+	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Этилена оксид	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	0	0	0
Этилметилкетон (МЭК)	+	+	+	+	0	0	-	-	+	0	0	-	0	-

Общая и техническая информация

PC		POM		PA		SAN		PMMA		PS		PVC		MF	NR	SI	EPDM	FKM
20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
		-	-															-
																		+
-	-																	
-	-	-	-	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
				0		-	-										0	
0	-			-	-					0	-	0	-		0		0	-
-	-	0	-	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
															0	-	0	-
+	0	+	0			+	+	0	0	+	+	0	-		0	+	+	+
-	-	-	-	-	-					-	-			0	0	0	0	-
+	0	0	-	-	-	+	0	-	-	0	0	+	0	+	-	-	-	-
															0	-	-	0
				0														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
+	0	+	+	+	0	+	+	-	-	-	-	0	-		0	0	+	0
		-	-	+											+		0	0
+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	0	+	0	-	-	-	0	+
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0	-	+	-
		-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
+	+	+	+	+		0	0	+	+	0	0	+	0		+	+	+	+
-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
		-	-												-	-	-	+
-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	0
		-	-	-	-										-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	0		-	-	0	0
+	0	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	+	0		-	0	-	+
0	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	+	-		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0	0	+	0		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	+	+	+						-	-	-	-	+	-	-	-	+
-	-			+						-	-	-	-		-	-	-	-
-	-									-	-	-	-		-	-	-	+
+	+	0	-	-	-	+	+	0	0	+	+	+	0		0	+	+	+
+	+	+	0	-	-	+	+	-	-	+	+	+	0		+	+	+	+
+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	+
+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	0
+	0	+	+	+		0	-	-	-	0	-	+	0	+	0	0	+	0
															-	-	+	-
-	-			+						-	-	-	-	+	-	-	0	-
-	-					-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
0	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	-	-
-	-	-	-	+		-	-			-	-	-	-		-	-		-

Физические свойства пластмасс

Полимер	Макс. температура применения °С	Температура появления хрупкости °С	Подходит для использования в микроволновой печи*	Плотность г/см ³
PFA	260	-200	да	2,17
PTFE	260	-200	да	2,17
FEP	205	-100	да	2,15
ETFE	150	-100	да	1,70
PMP	150	0	да	0,83
PP	125	0	да	0,90
PE-HD	105	-50	да	0,95
PE-LD	80	-50	да	0,92
PC	125	-130	да	1,20
POM	130	-40	нет	1,42
PA	90	0	-	1,13
SAN	70	-40	нет	1,03
PMMA	65 - 95	-50	нет	1,18
PS	70	-20	нет	1,05
PVC	80	-20	нет	1,35
MF	120	-80	да**	1,50
NR	80	-40	нет	1,20
SI	180	-60	нет	1,10
EPDM	130	-40	-	-
FKM	220	-30	-	-

* Обращать внимание на химическую устойчивость и термостойкость!

** Следует соблюдать осторожность при использовании в микроволновой печи: при нагреве возможно высвобождение опасных для здоровья фракций меламина и формальдегида!

Общая и техническая информация

Очистка и уход за пластмассами

Все полиолефины, например, PE-LD, PE-HD, PP и PMP, а также фторопласты PTFE, PFA, FEP и ETFE имеют несмачиваемую поверхность, которая обладает высокой прочностью и легко поддается очистке. В зависимости от степени загрязнения, для очистки можно использовать обычные нейтральные или щелочные чистящие средства. Для очистки лабораторной посуды из поликарбоната (PC) не применять щелочные чистящие средства ($> \text{pH } 7$). Обратите внимание: при очистке лабораторной посуды из пластмассы не применять абразивные чистящие средства или чистящие губки с абразивным слоем.

Очистка в посудомоечных машинах

Лабораторную посуду, изготовленную из названных выше полимеров (за исключением PE-LD ввиду ограничений по температуре использования), можно промывать и сушить в лабораторных моечных машинах вместе с другими сосудами. Очистка лабораторной посуды в лабораторных моечных машинах является более щадящей, чем очистка погружением в чистящие растворы. Во время довольно короткой фазы промывки возникает контакт посуды с чистящим раствором, который попадает на нее через распылители или разбрызгиватели. В связи с небольшим весом посуды мы рекомендуем закреплять ее сетками во избежание сбивания посуды промывной струей и неконтролируемого перемещения внутри корпуса посудомоечной машины. Повышенную защиту поверхностей лабораторной посуды от повреждений обеспечивают посудомоечные машины с проволочными контейнерами-носителями с покрытием из полимерных материалов.

Очистка в ультразвуковой ванне

Лабораторную посуду из полимеров можно чистить в ультразвуковой ванне. Следует, однако, избегать прямого контакта изделий с мембранами.

Очистка посуды для микроанализа

Во избежание контаминации катионов и анионов в микроанализе, лабораторную посуду из полимерных материалов следует оставить в растворе 1N HCl или HNO₃ на макс. 6 часов при комнатной температуре, а затем прополоскать очищенной дистиллированной водой. Для проведения микроаналитических исследований в областях концентраций на уровне нг/г (млрд-1) или пг/г (трлн-1) особенно хорошо подходят сосуды из фторопласта PFA, которые отличаются гладкой поверхностью и легкой очисткой без переноса посторонних материалов (эффекты запоминания) и взаимодействия с материалом, из которого изготовлена посуда .

Стерилизация лабораторной посуды из пластмассы

Автоклавирование

Рекомендуемый цикл автоклавирования

20 минут при 121 °С (2 бар)
согласно DIN EN 285

Автоклавирование (стерилизация паром) – это уничтожение или необратимое дезактивирование всех способных к размножению микроорганизмов под воздействием «насыщенного водяного пара с температурой мин. 120 °С» (DIN 58946-1, 1987). Стандарт DIN EN 285 устанавливает минимальное время воздействия пара (время подавления жизнедеятельности микроорганизмов + время дополнительной безопасности) при температуре стерилизации 121 °С, равное 20 минутам (t_0). За надлежащее проведение стерилизации до обеспечения биологической безопасности (DIN EN 285) отвечает уполномоченный сотрудник лаборатории.

Перед автоклавированием лабораторной посуды из полимерных материалов необходимо удостовериться в том, что на ней отсутствуют загрязнения или остатки загрязнений. В противном случае при автоклавировании возможно спекание остатков загрязнений с посудой. Кроме того, такие вещества, которые при комнатной температуре не оказывают никакого воздействия на пластмассы, могут привести при автоклавировании к разрушению материала. Помимо этого, не обеспечивается эффективное подавление жизнедеятельности микроорганизмов, так как остатки загрязнений защищают их.

Указания по автоклавированию



- Сосуды с резьбовыми соединениями или пробками следует автоклавировать **открытыми** в целях обеспечения выравнивания давления.
 - ➔ Автоклавирование закрытых сосудов ведет к их деформации или разрушению
- Для предотвращения деформации лабораторную посуду из полимерных материалов следует всегда автоклавировать **размещенной на ровной плоскости в вертикальном положении**
 - ➔ Не автоклавировать посуду, размещенную в горизонтальном положении
- **Не допускать механических нагрузок** во время автоклавирования
 - ➔ Например, не укладывать посуду друг на друга
- Не автоклавировать посуду, которая имеет следы загрязнений или остатки моющих средств
- Не все пластмассы обладают устойчивостью к паровой стерилизации! Например, поликарбонат теряет свою прочность
 - ➔ Обращать внимание на диапазон термостойкости пластмасс
 - ➔ Изделия, которые можно автоклавировать, отмечены в данном каталоге символом «121°C»

За счет химических добавок при автоклавировании поверхность некоторых полимерных материалов может получить повреждения, которые приводят к образованию постоянного помутнения. При использовании посуды из прозрачных полимеров абсорбция небольших объемов водяного пара может привести к образованию обратимого помутнения. При высушивании помутнение исчезает – этот процесс может быть ускорен при использовании сушильного шкафа.

Внимание!

Все запорные устройства и пробки следует удалять при стерилизации газом, сухим жаром и перед нагреванием в микроволновых печах.

Нагревание полимерных материалов в микроволновой печи

Многие виды полимерных материалов подходят для использования в микроволновой печи. Подробная информация представлена в таблице «Физические свойства пластмасс» на странице 146. Важно учитывать химическую устойчивость и термостойкость полимера, а также протестировать совместимость полимера с нагреваемым веществом при установленной температуре. Для нагревания агрессивных кислот, щелочей или растворителей рекомендуется использовать посуду из фторопластов. В этом случае следует обращать особое внимание на наличие достаточной вентиляции (например, использовать вытяжной шкаф).

Перед использованием лабораторной посуды из полимерных материалов в микроволновой печи из них необходимо удалить все запорные устройства или пробки!

Общая и техническая информация

Стерилизация* пластмасс

Полимер	Автоклав 121 °С, t _e 20 мин согласно DIN	Стерилизация горячим воздухом 160 °С (сухая среда)	Газ (этилена оксид)	Химическая стерилизация (формалин, этанол)	Стерилизация потоком β-/γ-лучей 25 кГр
PFA	да	да	да	да	нет
PTFE	да	да	да	да	нет
FEP	да	да	да	да	нет
ETFE	да	нет	да	да	нет
PMP	да	нет	да	да	да
PP	да	нет	да	да	да (с ограничением)
PE-HD	нет	нет	да	да	да
PE-LD	нет	нет	да	да	да
PC	да ¹⁾	нет	да	да	да
POM	да ¹⁾	нет	да	да	да (с ограничением)
PA	нет	нет	да	да	да
SAN	нет	нет	да	да	нет
PMMA	нет	нет	нет	да	да
PS	нет	нет	нет	да	да
PVC	нет	нет	да	да	нет
MF	нет	нет	да	нет	нет
NR	нет	нет	да	да	нет
SI	да	-	да	да	нет
EPDM	да	-	да	да	-
FKM	да	-	да	да	-

* Стерилизация лабораторной посуды допускается только после тщательной очистки и прополаскивания дистиллированной водой. В контейнерах следует всегда удалять запорные устройства!

¹⁾ Частое автоклавирование ведет к потере прочности!

Пищевая пригодность пластмасс



Маркированные знаком изделия выполняют требования правовых норм Положения о качестве сырья для производства потребительских товаров и упаковки продуктов питания и/или предписаний (ЕС) №1935/2004, (ЕС) № 975/2009 и (ЕС) № 10/2011 в соответствующих действующих редакциях.

При проведении испытаний изделий на соблюдение предельных значений для общей миграции (или удельных предельных значений для миграции) превышенные значения установлены не были. При проведении органолептических испытаний не было обнаружено никаких негативных свойств в отношении запаховых и вкусовых качеств. Исследование было проведено независимым аккредитованным институтом в соответствии с директивами 82/711/ЕЭС и 85/572/ЕЭС.

В соответствии с имеющимися подтверждениями все исходные материалы, используемые при изготовлении изделий, приведены в Положении о качестве сырья для производства потребительских товаров и упаковки продуктов питания (по состоянию на: 20.12.2006) и/или предписании (ЕС) № 10/2011. Исходные материалы представляют собой допущенное Пищевым законодательством сырье и в соответствии с приведенными в нем ограничениями в отношении значений для миграции элементов и допустимых остаточных концентраций в конечном продукте могут использоваться для производства потребительских товаров и упаковки продуктов питания.

Маркированные знаком изделия из PP подходят для контакта со всеми категориями продуктов питания, если время контакта не превышает 24 ч, а температура контакта не превышает 40 °С. Маркированные знаком изделия из SAN подходят для контакта со всеми категориями продуктов питания на водной основе, спирто- и жиросодержащими продуктами питания, если время контакта не превышает 24 ч, а температура контакта не превышает 40 °С.

Утилизация и вторичное использование пластмасс

Если возникает необходимость в утилизации лабораторной посуды из полимерных материалов, следует придерживаться соответствующих региональных законов и предписаний. Во многих городах существуют службы приема материалов на вторичную обработку, которые были созданы в рамках обеспечения утилизации вторичного сырья. Для облегчения сортировки сырья в службах приема материалов на вторичную обработку можно осуществить предварительную сортировку почти всех видов лабораторной посуды VITLAB в соответствии с нанесенными на ней универсальными кодами переработки. Перед утилизацией следует произвести очистку или, в случае необходимости, стерилизацию лабораторной посуды из полимерных материалов в соответствии с действующими предписаниями.

Для облегчения разделения полимерных материалов для вторичной переработки, которая служит для производства нового сырья, были введены коды для пластмасс (номера 01 до 07). Система кодов была опубликована Обществом индустрии пластмасс (Society of the Plastics Industry (SPI)) в 1988 году под названием «SPI resin identification coding system». И в этих кодах также используются краткие обозначения полимерных материалов согласно DIN 7728.



Код SPI 07 обозначает «Other» («Прочее»). К этой группе относятся прочие полимерные материалы, такие, как PMP, PFA, PTFE и т.д. Компания VITLAB не использует кодовое обозначение «O», а маркирует соответствующий тип сырья кратким обозначением согласно DIN 7728, облегчая тем самым пользователю идентификацию полимерного материала.

Общая и техническая информация

Маркировка знаком соответствия CE / директивы CE-IVD

Директива IVD ЕС

7 декабря 1998 году в Официальном бюллетене Европейского союза была опубликована Директива ЕС о диагностике in vitro (Директива IVD), вступившая тем самым в силу. В рамках соответствующей гармонизации Закона о медицинских изделиях (MPG) данная директива была принята в качестве национального закона 01.01.2002 года. Тем самым, средства диагностики in vitro относятся к медицинским изделиям.

Определение: Медицинские изделия*

Медицинские изделия представляют собой все инструменты, аппараты, устройства, материалы или другие предметы, включая программное обеспечение, предназначенные производителем для применения для человека

- В целях выявления, профилактики, контроля, лечения, облегчения или компенсации заболеваний, травм или ограничений
- В целях исследования замены или изменения анатомического строения или физиологического процесса
- В целях регулирования беременности. Исключения составляют препараты фармакологического или иммунологического действия, которые попадают под действие Закона о лекарственных средствах.

Определение: Диагностика in vitro (IVD)*

«Средства для диагностики in vitro» представляют собой медицинские изделия, которые используются для исследований in vitro проб, взятых из тела человека, включая пробы крови и тканей человеческого организма. К таким средствам относятся реагенты, калибровочные вещества или устройства, контрольные вещества или устройства, оборудование, инструменты, аппараты, системы или также контейнеры для проб, если они предназначены производителем специально для медицинских проб. «Средства для диагностики in vitro» служат, прежде всего, для получения информации в следующих целях

- Физиологические или патологические состояния
- Врожденные аномалии
- Контроль за лечебными мероприятиями.

Маркировка знаком соответствия CE

Маркируя изделие знаком соответствия CE, производитель подтверждает, что данное изделие соответствует требованиям директив ЕС, действующих в отношении изделий этого вида и, если необходимо, – что данное изделие прошло требуемые испытания. Производитель маркирует изделие данным знаком и в дополнение к этому составляет Декларацию соответствия, которая служит подтверждением соответствия изделия требованиям указанных директив и норм.

Все поставляемые компанией VITLAB медицинские изделия относятся к группе средств для диагностики in vitro (IVD).

К ним относятся, например

- микропипетки VITLAB® micropipette
- наконечники пипеток
- контейнеры для проб мочи
- пробирки

* См. определение в соответствии с § 3 (Определение понятий) MPG

Точность

Что обозначают при измерении объема такие понятия, как допустимая погрешность, правильность, коэффициент вариации и точность?

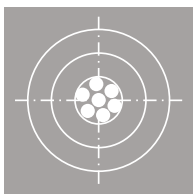
Графическое представление точности и правильности

Мишень представляет диапазон величин объема вокруг расположенного в центре аттестованного значения, белые точки – результаты различных измерений определенного объема.

Оценка правильности – хорошо: Все результаты располагаются близко к центру, т.е. к аттестованному значению.

Оценка точности – хорошо: Все результаты располагаются близко друг к другу.

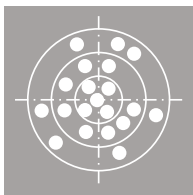
Результат: Великолепный контроль производства благодаря контролю качества, сопровождающему производственный процесс. Незначительное систематическое отклонение и незначительный разброс значений при измерении посудой одного типа. Величина погрешности ниже предельно допустимого значения. Выбраковка изделий не требуется.



Оценка правильности – хорошо: Расположенные в середине результаты распределены равномерно вокруг центра.

Оценка точности – плохо: Грубые ошибки отсутствуют, но отмечается большое рассеяние результатов.

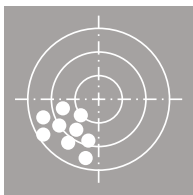
Результат: Все отклонения «одинаково вероятны». Посуда, которая выдает значения, выходящие за рамки допустимых погрешностей, подлежит выбраковке.



Оценка правильности – плохо: Несмотря на то, что все результаты располагаются рядом друг с другом, цель (аттестованное значение) не достигнута.

Оценка точности – хорошо: Все результаты располагаются близко друг к другу.

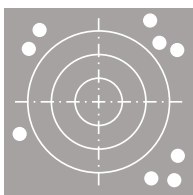
Результат: Неправильный контроль производства, систематическое отклонение. Посуда, которая выдает значения, выходящие за рамки допустимых погрешностей, подлежит выбраковке.



Оценка правильности – плохо: Результаты слишком удалены от центра.

Оценка точности – плохо: Большое рассеяние результатов.

Результат: Эта посуда для измерения объема имеет низкое качество.



Расчетные формулы

Для описания точности посуды для измерения объема, изготовленной из стекла, используется понятие «допустимая погрешность», в то время как для описания приборов Liquid Handling установились понятия из статистики «Правильность [%]» и «Коэффициент вариации [%]».

Допустимая погрешность

Приведенное в соответствующих нормах значение допустимой погрешности (Tol.) служит для обозначения максимально допустимого отклонения измерительного прибора от установленного значения.

$$\text{Tol.} \geq |V_{\text{Ist}} - V_{\text{Soll}}|$$

Правильность

Правильность (R) указывает на то, насколько среднее значение приближено к аттестованному значению, т.е. она демонстрирует систематическую погрешность измерения. Правильность представляет собой разницу между средним значением (\bar{V}) и аттестованным значением (V_{Soll}), выраженную в % от аттестованного значения.

$$R [\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{Soll}}}{V_{\text{Soll}}} \cdot 100$$

Коэффициент вариации

Коэффициент вариации (VK) указывает на то, насколько близко друг к другу расположены отдельные величины измерения, т.е. он демонстрирует случайную погрешность измерения. Коэффициент вариации определяется как стандартное отклонение, выраженное в % от среднего значения.

$$\text{VK} [\%] = \frac{s \cdot 100}{\bar{V}}$$

Парциальный объем

(аналогично VK_T %) Как правило, R и VK соотносятся с номинальным объемом (V_N). Эти данные в % должны быть пересчитаны для парциальных объемов (V_T). Пересчет для парциальных объемов не производится, если R и VK приведены в единицах объема (например, мл).

$$R_T [\%] = \frac{V_N}{V_T} \cdot R_N \%$$

Допустимая погрешность из R и VK

В хорошем приближении на основе величин правильности и коэффициента вариации можно рассчитать допустимую погрешность, например, для номинального объема (V_N).

$$\text{Tol.} \geq \frac{|R\%| + 2\text{VK}\%}{100\%} \cdot V_N$$

Точность

Если разброс отдельных результатов измерений вокруг среднего значения \bar{V} приводится в единицах объема, речь идет о величине точности.