



# Competence in Labware

---

Программа лабораторного оборудования



# 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 длительного или одноразового применения. Разработка и изготовление лабораторной техники осуществляется на собственной производственной площадке.

**Б**лагодаря 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.

**М**ы 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.

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

**П**омимо 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.

**М**ы можем реализовать большое число Ваших идей – просто свяжитесь с нами!





# VITLAB

## Ваш надежный



### 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.

# партнер



## 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.vitlab.com](http://www.vitlab.com)

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.

**VITLAB GmbH**, сервисное обслуживание клиентов

Тел.: +49 (0) 6026 9 77 99-0

Факс: +49 (0) 6026 9 77 99-30

E-mail: [info@vitlab.com](mailto:info@vitlab.com)

Интернет: [www.vitlab.com](http://www.vitlab.com)

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](http://www.vitlab.com).

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

**VITLAB**  , VITLAB<sup>®</sup>, maneus<sup>®</sup>, pipeo<sup>®</sup>, VITsafe<sup>™</sup> 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. 21



## Титрование

Бутылочные бюретки и принадлежности к ним

со стр. 29



## Измерение объема

Мерные колбы, мерные цилиндры, пипетки, контроллеры для пипеток и принадлежности к ним

со стр. 35



## Посуда для дозирования и переливания

Мерные стаканы, совки, шпатели, пинцеты, воронки и принадлежности к ним

со стр. 55



## 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. 65



## Хранение

Лабораторные бутылки, бутылки с конической горловиной, бутылки для хранения и контейнеры для транспортировки

со стр. 103



## Вспомогательные средства для работы в лаборатории

Соединители, клапаны, подносы, вкладыши для выдвижных ящиков и штативы для сушки

со стр. 117



## VITLAB® Promotional

со стр. 125



## Общая и техническая информация

со стр. 129



# 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

# Работа с жидкостями в совершенстве ДОЗИРОВАНИЕ С МАКСИМАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТЬЮ



**VITLAB**   
Competence in Labware

## Семейство диспенсеров VITLAB®: genius, simplex и TA

Бутылочные диспенсеры VITLAB отличаются широким спектром применения там, где требуется точное объемное дозирование жидкостей. VITLAB® genius и simplex отличаются практически универсальным применением, в то время как диспенсер VITLAB® TA был разработан специально для применения в микроанализе и для работы с высококонцентрированными средами. Благодаря применению материалов с высокой химической устойчивостью бутылочные диспенсеры VITLAB отличаются высокой прочностью и надежностью.



	VITLAB® genius/simplex	VITLAB® TA
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, FEP, ETFE, PFA, PTFE, платинистый иридий, PVDF (запорная крышка)	Различные фторопласты (например, ETFE, FEP, PFA, PTFE), монокристаллический сапфир Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , платинистый иридий или тантал (в зависимости от исполнения)
Границы рабочего диапазона	Температура: от +15 °С до +40 °С Давление пара: макс. 500 мбар Кинематическая вязкость*: макс. 500 мм <sup>2</sup> /с Плотность: макс. 2,2 г/см <sup>3</sup>	Температура: от +15 °С до +40 °С Давление пара: макс. 600 мбар Кинематическая вязкость*: макс. 500 мм <sup>2</sup> /с Плотность: макс. 3,8 г/см <sup>3</sup>

\* Динамическая вязкость [мПа·с] = кинематическая вязкость [мм<sup>2</sup>/с] x плотность [г/см<sup>3</sup>]

Общие указания по выбору диспенсеров (классификация дозируемых сред приведена на странице 15).

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

## Рекомендуемые области применения продуктов VITLAB® genius и VITLAB® simplex:

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

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: 03/12.

А Неорганические среды

О Органические среды

## VITLAB® genius & simplex



Отбор определенных объемов жидкости из бутылей для хранения химикатов осуществляется в лаборатории каждый день. Такие проводимые вручную работы должны выполняться быстро, просто, точно, а также отличаться воспроизводимостью.

Бутылочные диспенсеры VITLAB® genius и simplex представляют собой семейство хорошо зарекомендовавших себя прецизионных устройств, которые предлагают Вам многочисленные преимущества в Вашей ежедневной работе с жидкостями. VITLAB® genius и simplex отличаются практически универсальным применением – их можно использовать с целым рядом **органических и неорганических растворов**. Имеющие контакт с рабочей средой материалы (PTFE, PFA, FEP, боросиликатное стекло и платиновый иридий) отличаются устойчивостью к воздействию большинства кислот, растворителей и щелочей.

Диспенсеры VITLAB® genius и simplex 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.

В дополнение к этому в диспенсере VITLAB® genius смонтирован запатентованный рециркуляционный клапан (EP 542 241), который предотвращает потерю реактива при откачке воздуха. Простая в обслуживании функция калибровки отвечает всем требованиям, применяемым в рамках надзора за контрольно-проверочным оборудованием, – без простоев в работе устройства.

VITLAB® genius и simplex можно полностью автоклавировать при температуре 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285; изделия имеют маркировку знаком DE-M согласно DIN 12600. Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом.

Комплект поставки:

VITLAB® genius или VITLAB® simplex с 3-мя резьбовыми адаптерами из PP.  
Номинальный объем 2,5 - 10 мл (резьбовое соединение GL 32) с адаптерами GL 28, S 40 и GL 45.  
Номинальный объем 25 - 100 мл (резьбовое соединение GL 45) с адаптерами GL 32, GL 38 и S 40.  
Телескопическая всасывающая трубка (200 – 350 мм), рабочий ключ, инструкция по применению, сертификат качества с указанием результатов испытаний.

Объем мл	Деление шкалы мл	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	VITLAB® simplex Арт. №	VITLAB® genius Арт. №
-------------	------------------------	-------------	------------	----	------------------------------	-----------------------------

VITLAB® simplex /genius						
0,25 - 2,5	0,05	0,6	0,1	1	1601503	1605503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	0,1	1	1601504	1605504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	0,1	1	1601505	1605505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	0,1	1	1601506	1605506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	0,1	1	1601507	1605507
10,0 - 100,0	2,00	0,5	0,1	1	1601508	1605508
VITLAB® simplex fix						
1,0	-	0,6	0,1	1	1602502	
5,0	-	0,5	0,1	1	1602504	
10,0	-	0,5	0,1	1	1602505	

\*Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5.

Как правило, правильность (R) и коэффициент вариации (VK) соотносятся с номинальным объемом, маркировка которого приведена на сосуде. (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды, а также при равномерном и плавном дозировании. С маркировкой DE-M.



# Дозирование

## Бутылки для VITLAB® genius и simplex

Бутыли из полипропилена с конической горловиной. 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.

Продукт, допущенный для контакта с продуктами питания в соответствии с Постановлением (ЕС) № 10/2011.

Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
500	25	165	87	10	100589
500	45	172	87	10	101789
1000	32	202	108	10	100689
1000	45	197	105	10	102089
2000	32	245	131	6	100789
2000	45	241	131	6	102189



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	Форма	Горловина GL	VE	Арт. №
100	круглая	GL 28	1	1671505
100	квадратная	GL 32	1	1671506
250	квадратная	GL 32	1	1671515
500	квадратная	GL 32	1	1671520
1000	квадратная	GL 45	1	1671500
2500	круглая	GL 45	1	1671510



## 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 325 мм, опорная пластина 220 x 160 мм, вес 1130 г.

Наименование	VE	Арт. №
Пластмассовый штатив	1	1671116



## Осушительная трубка для VITLAB® genius и simplex

PP, прозрачная, без наполнителя. Для непосредственного соединения с диспенсером.

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

## Выпускной шланг для VITLAB® genius и simplex

Включая держатель с пробиркой для улавливания, канюлю-дозатор с гибким дозирующим шлангом (80 см) из PTFE и рукоятку, а также инструкцию по монтажу.

Наименование	VE	Арт. №
Выпускной шланг для simplex / genius 2,5, 5 и 10 мл	1	1650086
Выпускной шланг для simplex / genius 25, 50 и 100 мл	1	1650111

## Адаптер для VITLAB® genius и simplex

Из PP, для накручивания диспенсеров на бутылки с реактивами с горловиной NS, с резьбой. GL или пилообразная резьба S.

Наименование	Внешняя резьба	Горловина	VE	Арт. №
Адаптер NS	GL 32	NS 19/26	1	1670066
Адаптер NS	GL 32	NS 24/29	1	1670067
Адаптер NS	GL 32	NS 29/32	1	1670068
Резьбовой адаптер	GL 32	GL 25	1	1670150
Резьбовой адаптер	GL 32	GL 28	1	1670155
Резьбовой адаптер	GL 32	GL 38	1	1670165
Резьбовой адаптер	GL 32	GL 45	1	1670175
Резьбовой адаптер	GL 32	S 40	1	1670170
Резьбовой адаптер	GL 45	GL 32	1	1670180
Резьбовой адаптер	GL 45	GL 38	1	1670110
Резьбовой адаптер	GL 45	S 40	1	1670120

\* Пилообразная резьба



Адаптер из ETFE/PTFE Вы найдете на странице 31.

# Дозирование

## Всасывающая трубка для VITLAB® genius и simplex

Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, ETFE, PTFE для всех размеров	200 - 350	1	1671085
Всасывающая трубка, FEP, для simplex/genius 2,5, 5 и 10 мл	220	1	1650020
Всасывающая трубка, FEP, для simplex/genius 2,5, 5 и 10 мл	335	1	1650025
Всасывающая трубка, FEP, для simplex/genius 25, 50 и 100 мл	250	1	1650030
Всасывающая трубка, FEP, для simplex/genius 25, 50 и 100 мл	335	1	1650035



## Эжекторная канюля для VITLAB® genius и simplex

Эжекторная канюля из FEP.  
Включая предохранительную гайку (PP) и колпачок (PVDF).

Размер мл	VE	VITLAB® simplex Арт. №	VITLAB® genius Арт. №
2,5 / 5 / 10	1	1650080	1650085
25 / 50 / 100	1	1650100	1650110





## Выпускной клапан для VITLAB® genius

Выпускной клапан, вкл. рециркуляционный клапан для диспенсера VITLAB® genius из PTFE, PFA, боросиликатного стекла 3.3 и платинового иридия.

Размер мл	VE	Арт. №
2,5 / 5 / 10	1	1655075
25 / 50 / 100	1	1655080



## Выпускной клапан для VITLAB® simplex

Выпускной клапан для диспенсера VITLAB® simplex из PFA, боросиликатного стекла 3.3 и платинового иридия.

Размер мл	VE	Арт. №
2,5 / 5 / 10	1	1655095
25 / 50 / 100	1	1655100

# Дозирование

## VITLAB® TA



Диспенсер VITLAB® TA представляет собой дозатор, который выполняет высокие требования 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** (а в зависимости от применения). Имеющие контакт с рабочей средой детали выполнены из различных фторопластов (например, ETFE, FEP, PFA, PTFE), монокристаллический сапфир  $Al_2O_3$ , 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® TA с пружиной из тантала подходит для дозирования пероксида водорода ( $H_2O_2$ ). 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. Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом.

Комплект поставки:

Диспенсер VITLAB® TA (резьбовое соединение GL 45) с регулируемыми переменными объемами, с маркировкой знаком DE-M, с сертификатом качества, телескопической всасывающей трубкой, рабочим ключом, адаптером для бутылок GL 28/S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE) и S 40 (PTFE), и инструкцией по применению. По выбору с рециркуляционным клапаном или без него.

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	1607515
1,0 - 10,0	Pt-Ir	да	0,2	0,5	0,1	1	1607525
1,0 - 10,0	Ta	нет	0,2	0,5	0,1	1	1607535
1,0 - 10,0	Ta	да	0,2	0,5	0,1	1	1607545

\* Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5.

Правильность (R) и коэффициент вариации (VK) 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. С маркировкой DE-M.

## Рекомендуемые дозируемые среды для VITLAB® TA

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.





## 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 GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
500	S 40	179	76	1	109597
1000	S 40	217	96	1	109697
2000	S 40	245	130	1	109797



## Рециркуляционные клапаны для VITLAB® TA

Сменные, в зависимости от модели диспенсера можно использовать пружину из тантала или платинового иридия.

Клапанная пружина	VE	Арт. №
Платиновый иридий	1	1671050
Тантал	1	1671055



## Дозирующий модуль для VITLAB® TA

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

Наименование	VE	Арт. №
Дозирующий модуль	1	1670700



## Пластмассовый штатив для VITLAB® TA

Для надежного закрепления, выполнен полностью из полипропилена, обеспечивающего работу без контаминации (без металла). Стержень штатива 325 мм, опорная пластина 220 x 160 мм, вес 1130 г.

Наименование	VE	Арт. №
Пластмассовый штатив	1	1671116

# Дозирование

## Телескопические всасывающие трубки для VITLAB® TA

Индивидуально регулируемая длина.

Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE70 – 140		1	1671080
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE125 – 240		1	1671082
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE195 – 350		1	1671083
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE250 – 480		1	1671086



## Адаптер для VITLAB® TA

Для накручивания диспенсеров на бутылки с реактивами с резьбой GL или пилообразной резьбой S.

Наименование	Внешняя резьба	Горловина	VE	Арт. №
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 25	1	1670072
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 28	1	1670080
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 38	1	1670090
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	GL 45	1	1670105
Резьбовой адаптер, ETFE	GL 32	S 40	1	1670092
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

\* Пилообразная резьба





## 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: диспенсер не требует применения одноразовых наконечников. Это снижает Ваши расходы.

Эргономический дизайн устройства обеспечивает удобное и простое дозирование. Диспенсер VITLAB® piccolo **можно обслуживать только 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. С рабочими средами контакт имеют исключительно детали, выполненные из таких материалов, как PTFE, PFA, ETFE, FEP, боросиликатное стекло и платиновый иридий.

VITLAB® piccolo 1 с одним фиксированным объемом дозирования

VITLAB® piccolo 2 с двумя фиксированными объемами дозирования

Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом.

Комплект поставки:

VITLAB® piccolo 1 или 2 под резьбу GL 28, рабочим ключом, инструкцией по применению.

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

\*Как правило, правильность (R) и коэффициент вариации (VK) соотносятся с номинальным объемом, маркировка которого приведена на сосуде. (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды, а также при равномерном и плавном дозировании.

Другие объемы по запросу.

## 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, piccolo	GL 28	GL 32	1	1670145



# Оборудование для работы с жидкостями – качество, достигшее совершенства

ТОЧНОЕ И УДОБНОЕ ПИПЕТИРОВАНИЕ



**VITLAB** <sup>®</sup>  
Competence in Labware

## 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 автоклавирования, 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 автоклавирования при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом.

Комплект поставки: Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette, силиконовое масло или смазка (размеры 5 и 10 мл), пакет с образцами наконечников для пипеток, с сертификатом качества и инструкцией по применению.

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

\* Откалиброваны на слив „Ех“. Правильность (R) и коэффициент вариации (VK) 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.



# Пипетирование

## Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette -8/-12



Многоканальные пипетки-дозаторы VITLAB® micropipette -8 и -12 отличаются особым удобством в обслуживании при ручном дозировании длинных серий. Они обладают всеми качествами, которые необходимы пользователю: прочностью, пригодность для автоклавирования, высокая точность и простая калибровка для обеспечения долговременной надежности как раз таки именно в основных областях использования многоканальных пипеток, например, при проведении иммунологических тестов, приготовлении ряда разведений, или при работе с клеточными культурами в микролитровых планшетах.

Благодаря применению инновационных полимерных материалов многоканальные пипетки VITLAB® **отличаются легкостью наряду с прочностью**, а поршни и сбрасыватели обладают устойчивостью к коррозии, что способствует долгому ресурсу использования пипеток. Эргономический упор для пальца вместе с небольшим весом пипеток обеспечивает удобство в работе. Кроме того, конус пипетки-дозатора свободно вращается в обоих направлениях на 360° градусов, обеспечивая оптимальное и удобное рабочее положение.

Расположенная по центру большая кнопка для дозирования обеспечивает легкое и равномерное перемещение поршня. Небольшая длина хода поршня 12,5 мм способствует также снижению риска возникновения мышечных заболеваний в ходе однообразных повторных нагрузок, например, синдрома длительного напряжения сухожилий пальцев (RSI). Комбинация ступенчатого исполнения сбрасывателя со специальными кольцами из FKM сокращает затраты усилий при сбросе наконечника, обеспечивая таким образом комфортную работу с пипеткой.

Если речь идет о техническом обслуживании и калибровке, то здесь многоканальные пипетки отличаются **особенно удобным сервисным обслуживанием**. В случае необходимости, например, при работе с неводными растворами, встроенная функция калибровки позволяет выполнить новую калибровку пипеток непосредственно в лаборатории и без применения инструмента. Отдельные стержни и уплотнительные прокладки многоканальных пипеток VITLAB® легко вывинчиваются, поэтому их очистку и замену можно выполнять непосредственно на рабочем месте.

Пипетка VITLAB® micropipette -8 и -12 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. Поставляется также с калибровочным сертификатом DAkkS или индивидуальным сертификатом.

Комплект поставки: Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette -8 или -12, монтажный ключ для стержней, силиконовая смазка, 8 или 12 V-образных колец вкл. инструкцию и приспособление для монтажа или демонтажа, сертификат качества и инструкция по применению.

Объем мкл	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	Тип наконечника мкл	VE	Арт. №
micropipette -8					
0,5 - 10	1,6	1,0	20	1	1608000
5 - 50	0,8	0,4	200	1	1608002
10 - 100	0,8	0,3	200/300	1	1608004
20 - 200	0,8	0,3	200/300	1	1608006
30 - 300	0,6	0,3	300	1	1608008
micropipette -12					
0,5 - 10	1,6	1,0	20	1	1612000
5 - 50	0,8	0,4	200	1	1612002
10 - 100	0,8	0,3	200/300	1	1612004
20 - 200	0,8	0,3	200/300	1	1612006
30 - 300	0,6	0,3	300	1	1612008

\* Откалиброваны на слив „Ex“. Правильность (R) и коэффициент вариации (VK) 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.

Микролитровые пипетки VITLAB® маркированы знаком DE-M, знаком CE в соответствии с Директивой IVD 98/79 EC, а также полностью подходят 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)
- Брошюра с описанием продукта и информацией по его применению

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)
- Брошюра с описанием продукта и информацией по его применению

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)
- Брошюра с описанием продукта и информацией по его применению

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



## Контейнер для реактивов, нестерильный, PP

121°C

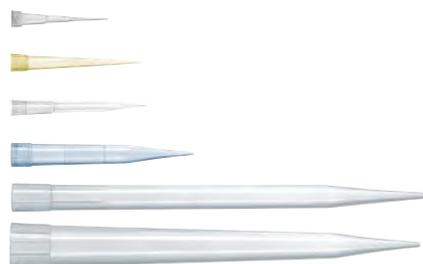
Прозрачный, с крышкой для защиты от контаминаций и переливания содержимого через край. Оптимально подходит для работы с многоканальными пипетками-дозаторами. Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	VE	Арт. №
60	10	319099



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

Номинальный объем микропипетки VITLAB® micropipette							Номинальный объем Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette -8/-12				Объем наконечника
10 мкл	20 мкл	100 мкл	200 мкл	1000 мкл	5 мл	10 мл	50 мкл	100 мкл	200 мкл	300 мкл	
◆											0,5 - 20 мкл
	◆	◆	◆				◆	◆	◆		2 - 200 мкл
		◆	◆				◆	◆	◆	◆	5 - 300 мкл
				◆							50 - 1000 мкл
					◆						0,5 - 5 мл
						◆					1 - 10 мл



## Высокий уровень чистоты

Во избежание искажения результатов проведенных экспериментов при микробиологических исследованиях и в биохимической аналитической лаборатории необходимо соблюдать высокий уровень чистоты. Молекулы и ферменты, такие, как ДНК, РНазы и эндотоксины отличаются высокой устойчивостью и не поддаются полной нейтрализации или разрушению, например, при стерилизации. Рибонуклеазы могут восстанавливать свою активность даже после денатурации. Сложность в работе с микроорганизмами и нуклеиновыми кислотами заключается в их повсеместной распространенности (на руках, в слюне и т.п.), поэтому в обязательном порядке следует, например, носить перчатки. В целях предотвращения контаминации с нуклеиновыми кислотами, протеинами и микроорганизмами вследствие

контакта с человеком технологический процесс изготовления наших наконечников для пипеток протекает в помещениях высокой чистоты и с максимальной автоматизацией производства. Хорошим индикатором наличия или отсутствия биологической контаминации является АТФ. АТФ представляет собой высокоэнергетическую молекулу, которая вырабатывается всеми живыми клетками. Загрязнения ДНК, ДНазами и РНазами могут оказать негативное влияние, например, на амплификационные методы исследований молекулярной биологии, в частности, ПЦР, т.к. они приводят к разрушению нитей ДНК или РНК. Для предотвращения самопроизвольного ферментатического расщепления важно обеспечить отсутствие РНаз на наконечниках для пипеток.

## 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. В связи с изменением дизайна и пересмотром концепции функциональной организации упаковки Tip-Vox объемом до 1000 мкл могут устанавливаться друг на друга, а упаковка Tip-Vox с объемом 1000 мкл была подогнана под традиционный формат на 96 лунок (8x12).



**НОВИНКА:** 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.



**НОВИНКА:** 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 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-додециламмоний (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 теперь поставляются **свободными от ДНК (< 40 фг), РНазы (< 8,6 фг), эндотоксинов (< 1 пг) и АТФ (< 1 фг)**.

Наконечники для пипеток VITLAB® маркированы знаком **DE-M**, 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, Eppendorf® и GILSON®. 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.

## Наконечники для пипеток, 0,5 - 20 мкл



PP, нестерильные, с градуировкой на 2 и 10 мкл. Длина: 46 мм. Тонкий наконечник для бесконтактного 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



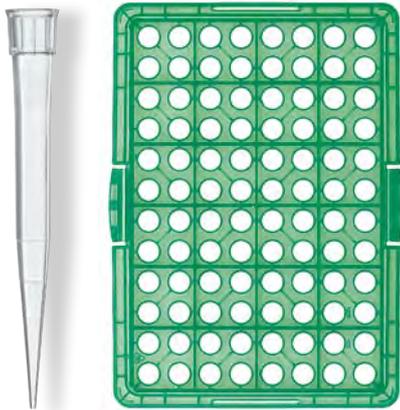
## Наконечники для пипеток, 2 - 200 мкл



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



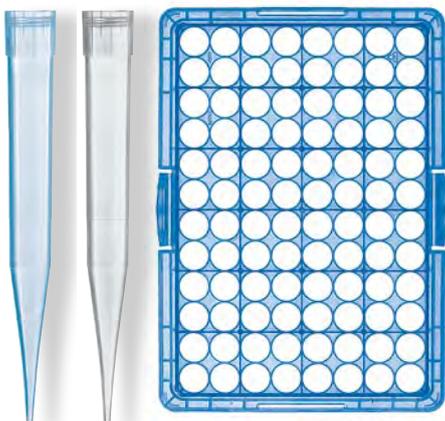


## Наконечники для пипеток, 5 - 300 мкл



PP, нестерильные, с градуировкой на 50, 100 и 300 мкл. Длина: 53 мм. Подходят также для пипеток с кодировкой желтого цвета (см. инструкцию по выбору на стр. 25). Для простой идентификации в упаковке Tip-Vox установлен поддон зеленого цвета, размещенные наконечники - бесцветные. Наконечники россыпью в пакете также бесцветные.

Вариант	Расфасовка	VE	Арт. №
Пакет, стандартный	1 пакет по 1000 наконечников	1000	149094
Пакет, макси	10 пакетов по 1000 наконечников	10000	155894
Упаковка Tip-Vox, с содержимым	1 контейнер с 96 наконечниками на поддоне зеленого цвета	5	150094
Упаковка Tip-Vox, без содержимого	1 упаковка Tip-Vox, с поддоном зеленого цвета, без наконечников	1	155800



## 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 бюретки VITLAB® continuous (изображение 1) Вы можете 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 запатентованным** двухпоршневым насосом (EP 801 982) 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. Запатентованная система рециркуляции (EP 542 241, 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 или индивидуальным сертификатом.

Комплект поставки:

VITLAB® continuous E/RS под резьбу GL 45, а также резьбовые адаптеры из PP с размерами под резьбу GL 32, GL 38 и S\*40 (пилообразная резьба), телескопическая всасывающая трубка (200 - 350 мм), телескопическая эжекторная канюля (140 - 220 мм), две батарейки 1,5 В (LR 03/AAA), инструкция по применению, сертификат качества.

Тип	Объем/об.** мл	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	VE	Арт. №
E	2,5	0,2 при 25 мл	0,1 при 25 мл	1	1620506
RS	5,0	0,2 при 50 мл	0,1 при 50 мл	1	1620507

\* Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-3. Правильность (R) и коэффициент вариации (VK) 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. С маркировкой DE-M.

\*\* Величина объема дозирования за один оборот маховичков

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

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

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 реактивов. Пожалуйста, свяжитесь с нами, если Вам требуется информация по химикатам, которые не приведены в списке. По состоянию на 03/12.

## 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, ETFE	GL 32	GL 38	1	1670090
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.

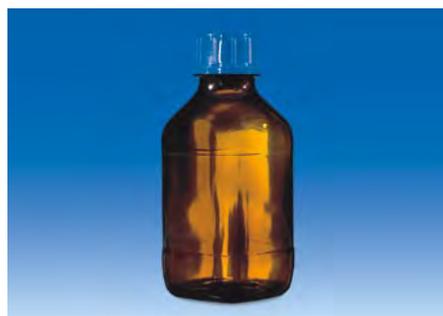
Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, ETFE, PTFE200 - 350		1	1671085



## Бутылки с резьбой 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 и плотно закрывается. Используется с 2-мя уплотнительными кольцами.

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

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

Для бюреток мл	Высота мм	Внутренний диаметр наконечника мм	Монтажная длина мм	VE	Арт. №
25	90	1,25	17	5	105799
50	90	1,25	17	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.

# Измерение объема: доверьтесь опыту профессионалов

ВЫСОЧАЙШАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ



**VITLAB**   
Competence in Labware

# 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.

### 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

→  
Запасные винтовые крышки Вы  
найдете на стр. 105.

### 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 риской.

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.

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



Запасные пробки Вы найдете на стр. 112.

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

## Мерная колба VITLAB® орак, PMP, класс А, с цветной винтовой крышкой, PP



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

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой риской.

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.

Объем мл	Допустимая погрешность ± мл	Высота* мм	Резьба GL	VE	Арт. №
10	0,04	90	18	2	670040
25	0,04	115	18	2	671040
50	0,06	150	18	2	672040
100	0,10	180	18	2	673040
250	0,15	235	25	2	674040
500	0,25	270	25	2	675040
1000	0,40	310	32	1	676040

\* Высота без винтовой крышки



Запасные винтовые крышки Вы найдете на стр. 107.



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



Кристалльная 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.

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

→  
Запасные пробки Вы  
найдете на стр. 112.

# Измерение объема

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



Кристалльная 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



Запасные пробки Вы найдете на стр. 112.

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



Кристалльная 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



Запасные винтовые крышки Вы найдете на стр. 107.



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



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой риской.

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

Запасные пробки Вы найдете на стр. 112.



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



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой риской.

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

Запасные винтовые крышки Вы найдете на стр. 107.

# Измерение объема

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



Кристалльная 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.

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



Кристалльная 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, PP, 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 'In'. Погрешности измерения соответствуют приборам класса В согласно DIN 12681 / ISO 6706.

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

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

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, PP, класс В, высокий, рельефная шкала



Высокая 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 80 °C 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. №
10	0,20	0,20	140	16	12	64691
25	0,50	0,50	169	21	12	64791
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
2000	20,00	20,00	482	97	3	65391



## 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

Контроллеры для пипетирования Вы найдете  
на стр. 49 - 51.

# 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:

Контроллер VITLAB pipero®, зарядное устройство, аккумулятор, крышка аккумуляторного отсека, два запасных мембранных фильтра 0,2 мкм, инструкция по применению.



Тип	VE	Арт. №
pipero® с зарядным устройством для Европы (континентальная часть) 230 В/50 Гц	1	1631500
pipero® с зарядным устройством для Великобритании/Ирландии 230 В/50 Гц	1	1631510
pipero® с зарядным устройством для Австралии 230 В/50 Гц	1	1631520
pipero® с зарядным устройством для Японии 100 В/50 Гц	1	1631530
pipero® с зарядным устройством для США 120 В/60 Гц	1	1631540



## VITLAB maneus®

121°C

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

За счет отвинчивания адаптера новый 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 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Для всех пипеток переменного и фиксированного объема от 0,1 до 200 мл. С запасным мембранным фильтром 3 мкм и инструкцией по применению.

Тип	VE	Арт. №
maneus®	1	1630500



## Принадлежности для контроллеров VITLAB pipeo® и maneus®

Подробный список запасных частей Вы найдете в инструкции по применению прибора или на сайте [www.vitlab.com](http://www.vitlab.com).

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 В: 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





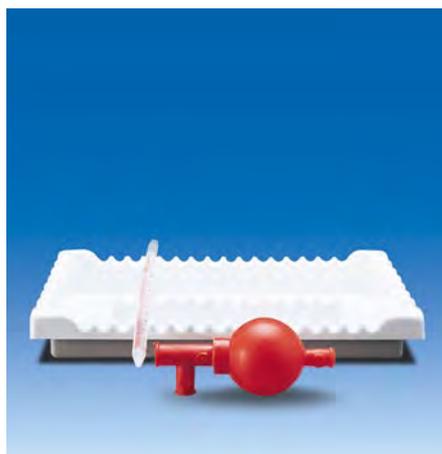
## Штатив для пипеток, PP

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



## Поддон для пипеток, PVC

Для пипеток длиной от 120 мм.

Удобная укладка и извлечение пипеток из желобков на поддоне, даже в перчатках.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
283 x 216 x 40	1	80996



## Поддон для пипеток, PVC

Подходит для размещения в выдвжном ящике, 4 секции в продольном направлении.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
420 x 300 x 30	1	80252

# 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. №
125	250	1	80223
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.

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

Наименование	Ø мм	Общая высота мм	Высота корзины мм	VE	Арт. №
Корзина для пипеток	145	648	300	1	80219
Корзина для пипеток	145	497	300	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	20	181	117	6	442081
2000	50	213	152	6	443081
3000	50	242	172	6	444081
5000	100	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	20	181	117	6	442941
2000	50	213	152	6	443941
3000	50	242	172	6	444941
5000	100	270	204	6	445941

# Посуда для дозирования и переливания

## Мерные кружки, устанавливаются друг в друга, PP

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. 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, устанавливаются друг в друга, цветные, PP

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. 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	Голубой	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	Голубой	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



Кристалльная 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	50	6	978941
PP, рельефная, тисненная шкала синего цвета (рис. 2)	50	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, цветные, РР



Мерные совки семи 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	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
250	Красный	12	397940
250	Синий	12	397950
100	Комплект: по 1 шт. красного, серого, черного, желтого, синего, зеленого цвета	1	3961111

## 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	Голубой	6	406950
750	350	Черный	6	406944
1250	400	Натуральный	6	40793
1250	350	Голубой	6	407950
1250	350	Черный	6	407944

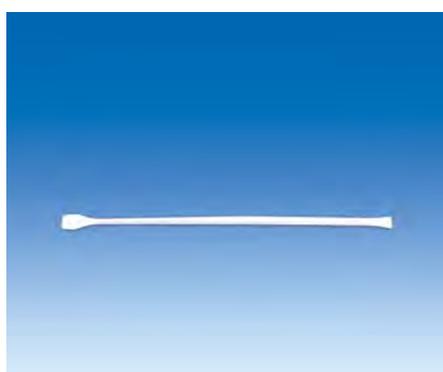




## Шпатели, PA

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

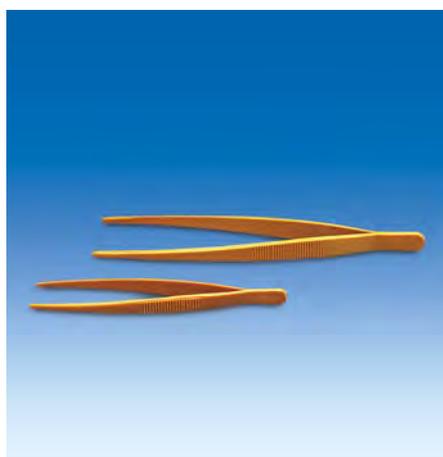
Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Двойные шпатели	150	10	80594
Двойные шпатели	180	10	80595
Ложки-шпатели	180	10	80596
Ложки-шпатели	210	10	80593



## Палочка-мешалка, PP

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

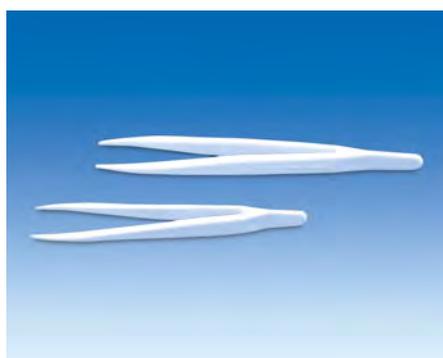
Длина мм	VE	Арт. №
245	10	80828



## Пинцеты, POM

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, PMP

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	110	6	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 короткой и широкой сливной трубкой. 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	68	15	25	10	70794
80	75	21	25	10	70894
100	94	22	20	10	70994
120	110	26	20	10	71094
150	138	28	22	5	71194





## Воронка для бочки, РР



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, РЕ-НД

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, РР



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

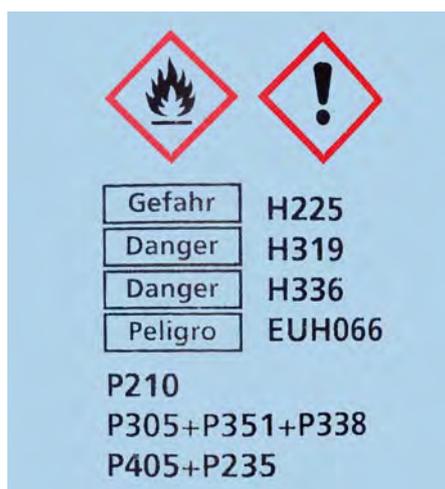
Работы, в ходе которых применяются также опасные химикаты, требуют максимум ответственности и концентрации. Безопасные промывалки VITsafe™ компании VITLAB – это рабочие средства, которые выполняют максимальные требования по технике безопасности.

## 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, 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 ярко-красного цвета, которая почти полностью препятствует созданию статического избыточного давления.



Маркировка	Материал	Объем мл	Резьба GL	Высота* мм	Ø мм	VE	Арт. №
Ацетон	PP	250	25	135	58	12	1431829
Ацетон	PP	500	25	180	74	12	1432829
Ацетон	PP	1000	32	215	92	12	1433829
Ацетонитрил	PE-LD	500	25	180	74	6	1332969
Дистиллированная вода	PE-LD	250	25	135	58	12	1331819
Дистиллированная вода	PE-LD	500	25	180	74	12	1332819
Дистиллированная вода	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333819
Уксусная кислота	PE-LD	500	25	180	74	6	1332979
Этанол	PE-LD	250	25	135	58	12	1331869
Этанол	PE-LD	500	25	180	74	12	1332869
Этанол	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333869
Этилацетат	PE-LD	250	25	135	58	12	1331859
Этилацетат	PE-LD	500	25	180	74	12	1332859
Этилацетат	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333859
Изопропанол	PE-LD	250	25	135	58	12	1331849
Изопропанол	PE-LD	500	25	180	74	12	1332849
Изопропанол	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333849
Метанол	PE-LD	250	25	135	58	12	1331839
Метанол	PE-LD	500	25	180	74	12	1332839
Метанол	PE-LD	1000	32	221	92	12	1333839
Хлористый метилен	PE-LD	500	25	180	74	6	1332879
Метилэтилкетон (МЕК)	PP	500	25	180	74	6	1432989
Гептан	PE-LD	500	25	180	74	6	1332899
Гексан	PE-LD	500	25	180	74	6	1332909
N,N-диметилформамид	PE-LD	500	25	180	74	6	1332889
Пентан	PE-LD	500	25	180	74	6	1433959
Тetraгидрофуран (THF)	PE-LD	500	25	180	74	6	1332939
Толуол	PE-LD	500	25	180	74	6	1332949
Ксилол	PE-LD	500	25	180	74	6	1332959

\* Высота без сливной трубки

Другие варианты по запросу.

Резьбовые крышки VENT-CAP Вы найдете на стр. 69.



## Безопасные промывалки VITsafe™, с широким горлом



Бутылка из PE-LD или 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 ярко-красного цвета, которая почти полностью препятствует созданию статического избыточного давления.

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

\* Высота без сливной трубки

Другие варианты по запросу.

Резьбовые крышки VENT-CAP Вы найдете на стр. 69.

# 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 ярко-красного цвета, 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.

Резьба GL	VE	Арт. №
25	12	833019
32	12	833029
45	12	833039
63	12	833049



## 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	58	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 из PE-LD/PP без маркировки, прозрачные и цветные Вы найдете на стр. 71.



## Промывалки, PFA-economy



Промывалки эконом-класса «PFA-economy». Прозрачные.

С добавлением вторичного PFA. Поэтому имеют невысокую цену и являются благоприятными в экологическом отношении.

По сравнению с продуктами из чистого PFA подходят для менее критичных применений в микроанализе, прежде всего, когда требуется великолепная химическая устойчивость и высокая термостойкость в диапазоне от -200 °С до +260 °С.

Винтовая крышка из ETFE, сливная трубка из FEP.

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	157	61	1	108792
500	25	189	76	1	108892
1000	32	233	96	1	108992

\* 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	58	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	73	37	24	94588
100	18	95	43	24	94688
250	25	135	58	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



Промывалки с маркировкой  
Вы найдете на стр. 69.

## 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	58	5	132603
Красный	500	25	180	74	5	132703
Красный	1000	32	221	92	5	132803
Зеленый	250	25	135	58	5	132605
Зеленый	500	25	180	74	5	132705
Зеленый	1000	32	221	92	5	132805
Желтый	250	25	135	58	5	132606
Желтый	500	25	180	74	5	132706
Желтый	1000	32	221	92	5	132806
Голубой	250	25	135	58	5	132608
Голубой	500	25	180	74	5	132708
Голубой	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



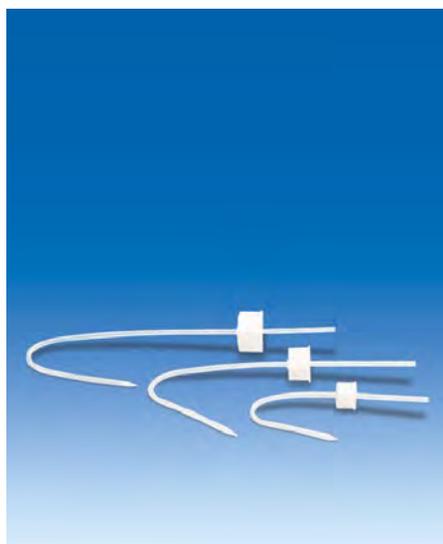


## Промывалки, PE-LD

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	117	37	24	94587
100	18	142	43	24	94687
250	25	183	58	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

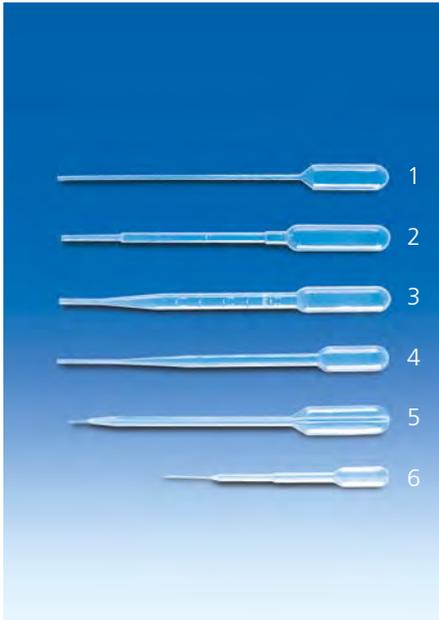


## Капельницы, PE-LD

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 №	Градуировка/ Деление шкалы мл	Извлекаемый объем, макс. мл	Наружный диаметр кончика мм	Длина мм	Количество капель в мл	VE	Арт. №
1	-	3,0	2,8	152	25-27	5000	148893
2	1/0,25	3,5	3,4	151	25-30	5000	148993
3	3/0,5	3,5	3,2	152	21-28	5000	149093
4	2/0,5	2,0	3,3	152	22-26	5000	149193
5	-	4,0	1,0	148	52-65	5000	149293
6	-	1,0	1,0	105	50	3200	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, PP

Белая или прозрачная бутылка из PP.

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.

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

Объем мл	Цвет	VE	Арт. №
400	белого цвета	5	53510
850	белого цвета	5	53610
1000	прозрачные	5	95286
1000	прозрачные с маркировкой «Этанол»	5	952861





## Стаканы Гриффина, PFA



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

Можно автоклавировать при 121 °C (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 °C до +260 °C
- 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

→  
Часовые стекла Вы найдете на стр. 80.

# 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



Часовые стекла Вы найдете на стр. 80.

## 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

Кристаллическая 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

Кристаллическая 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. С рельефной шкалой. Объем 30 мл, деление шкалы 1 мл.  
Подходящие крышки из PE просьба заказывать отдельно.  
Диаметр 37 мм, высота 42 мм.

Наименование	VE	Арт. №
Мерные стаканы	100	69394
Крышка, PE	100	69493



## Часовые стекла, PTFE

121°C

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

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



## Часовые стекла, PP

121°C

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

Ø мм	VE	Арт. №
60	10	80452
80	10	80454
100	10	80455
125	10	80456

# Подготовка проб

## Колбы Эрленмейера, РМР с винтовой крышкой, РР



Прозрачные. Широкая горловина, можно использовать также с пробкой NS (не входят в комплект поставки).

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	Резьба GL	Горловина NS	VE	Арт. №
50	10	40	34/35	6	66695
100	20	40	34/35	6	66795
250	50	52	45/40	6	66895
500	100	52	45/40	6	66995
1000	200	52	45/40	4	67095



## Колбы Эрленмейера, РР с винтовой крышкой, РР



Прозрачные. Широкая горловина, можно использовать также с пробкой NS (не входят в комплект поставки).

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	Резьба GL	Горловина NS	VE	Арт. №
50	10	40	34/35	6	666941
100	20	40	34/35	6	667941
250	50	52	45/40	6	668941
500	100	52	45/40	6	669941
1000	200	52	45/40	4	670941



→ Пробки NS Вы найдете на стр. 112. →



## 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

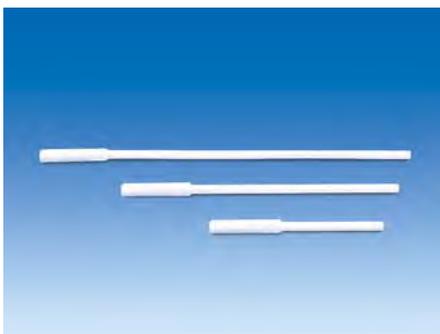


## Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, гибкое, PTFE



Гибкое устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, общая длина 330 мм. Магнит в капсуле. Ø x Д 12,5 x 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	Вес г	VE	Арт. №
125	30	55	5	73498
145	35	85	5	73598
160	40	120	5	73698
215	42	175	1	73898



# Подготовка проб

РАЗДЕЛЕНИЕ ВЕЩЕСТВ



**VITLAB**   
Competence in Labware

# Подготовка проб - разделение веществ

## Воронки Urbanti для быстрого фильтрования, PMP

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

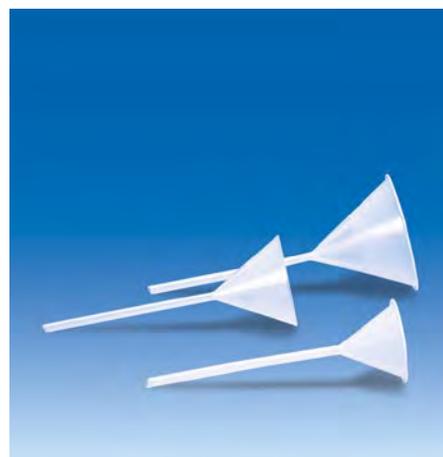
Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Сливная трубка Ø мм	Длина сливной трубки мм	VE	Арт. №
30	51	195	3	150	6	325095
80	70	210	3	150	6	325195
250	100	198	7	108	4	325295
630	140	247	10	132	3	325395
1800	196	315	20	155	2	325495



## Аналитическая воронка, PP

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, PP

Из трех 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



## Водоструйный насос, РР



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

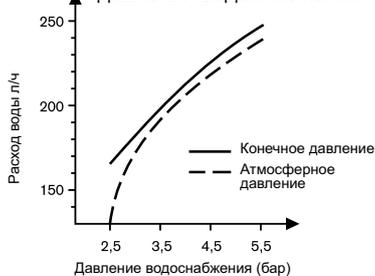
Рабочая среда: вода

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.

Расход воды в зависимости от давления водоснабжения



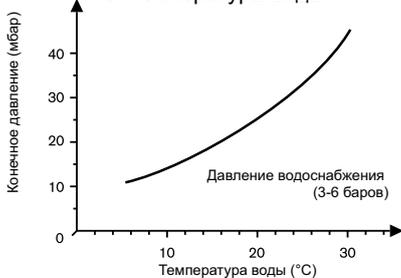
Очень низкий расход воды:

благодаря оптимальной геометрии прохождения потока расход воды на одну треть ниже обычных величин расхода (190 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.

Конечное давление в зависимости от температуры воды



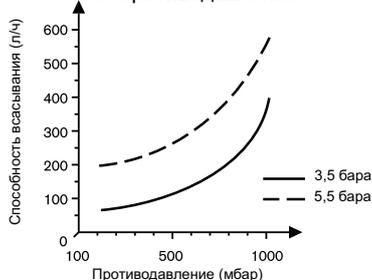
Высокая скорость отсасывания:

скорость отсасывания составляет ок. 400 л воздуха в час (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).

Способность всасывания в зависимости от противодействия



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 азуратора	1	159670

# Подготовка проб - разделение веществ

## Штативы для фильтрования

Опора и регулируемый по высоте держатель воронок из PP, стержень штатива из алюминия, 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



## Держатель для делительных воронок, PP

Для делительных воронок объемом от 125 до 500 мл. С практичным зажимом для простого крепления к стержням штативов диаметром от 8 до 14 мм.

Поз.	VE	Арт. №
1	5	80970





## 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).

Градировка:	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

# Подготовка проб - разделение веществ

## 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





## 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 °C до +260 °C, 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

# Подготовка проб - разделение веществ

## 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



## Диски для эксикатора, РР и фарфор

Диски из РР можно использовать в температурных режимах до макс. 120 °С. Фарфоровые диски подходят для размещения горячих деталей.

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

# Подготовка проб - разделение веществ

## 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



## Банки для проб, PE-HD

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

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	23	36	21	10	80910
10	23	58	21	10	80911





## 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	9	500	80730
2	32	14	100	80731
5	50	15	100	80737
8	56	17	100	80732
10	32	22	100	80733
25	72	24	100	80734
30	52	31	50	80736
50	74	30	50	80735

# Подготовка проб - разделение веществ

## Банки для взвешивания, PP

Прозрачные. Крышка с ручкой. Цилиндрическая форма.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
25	30	40	10	80342
30	50	30	10	80340
50	30	50	10	80345
65	35	60	10	80346
65	60	40	10	80343
200	90	60	10	80347
400	120	70	10	80348



## Пробирки для проб, PFA



Пробирки для проб из PFA для подготовки проб, центрифугирования 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 термоустойчивость
- 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



## 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	Наружный 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	Наружный 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, PP



Белого цвета. Для пробирок диаметром 21 мм.

Три уровня для точного, вертикального расположения пробирок.

Температура использования от -20 до 90 °С.

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

Для Ø до мм	Кол-во ячеек	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
21	2 x 6	190 x 60 x 80	5	80560
21	2 x 12	375 x 65 x 85	5	80562

# Подготовка проб - разделение веществ

## Штативы для пробирок, PE

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)		202x156x13,5	4	80134



## Штативы для пробирок, цветные, PP



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





## Пробирки, PP



С крышкой и матовым полем для маркировок. Рельефная градуировка для считывания объема. Толщина мембраны крышки поддается легкому и равномерному прокалыванию анализатором. Плотное закрывание пробирки и отличная жесткая посадка, закрепленная крышка вновь легко открывается. Пробирки обладают равномерной толщиной стенок и отличаются высокой прозрачностью материала. Маркировка CE в соответствии с Директивой IVD 98/79 EC.

- Пригодны для центрифугирования до величины относительного центробежного ускорения 20 000 g при 20 °C, макс. продолжительность 20 мин
- Мембрана крышки Ø 8,5 мм, толщина ок. 0,3 мм
- Наружный Ø x В: 10,75 x 40,8 мм

Объем мл	Упаковка Шт.	VE	Арт. №
1,5	1x500	500	145094
1,5	6x500	3000	145194



## Штативы для пробирок, PP



Непрозрачные, серого цвета. Нумерованные ячейки на 20 пробирок объемом 1,5 мл. Для работ с пробами, а также кратко- и среднесрочного хранения. Можно автоклавировать при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Кол-во ячеек	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
20	210 x 70 x 37	1	3190941



## Штативы для пробирок, цветные, PP



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 °C.

Можно автоклавировать при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Размер основания 265 x 126 мм.

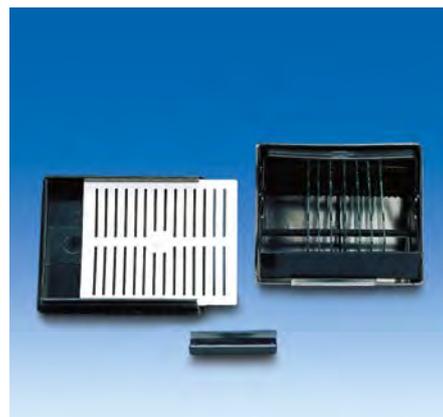
Для Ø до мм	Кол-во ячеек	Цвет	Высота мм	VE	Арт. №
11	8 x 16	Белый	38	5	3197940
13	6 x 14	Белый	38	5	3198940
11	8 x 16	Голубой	38	5	3197948
13	6 x 14	Голубой	38	5	3198948
11	8 x 16	Красный	38	5	3197943
13	6 x 14	Красный	38	5	3198943

# Подготовка проб - разделение веществ

## 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



## Контейнеры для хранения предметных стекол, PS

С крышкой. На 25, 50 или 100 предметных стекол размером 76 x 26 мм. Удобные в обслуживании, устанавливаются друг на друга, неломкие, отличаются удобной чисткой. С нумерованными ячейками. С индексной картой.

Поз.	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
25	122 x 96 x 34	4	80276
50	229 x 96 x 34	1	80277
100	229 x 181 x 34	1	80278





## Кювета для окрашивания, по Коплину, РР

С резьбовой крышкой. Для серийного окрашивания 10-ти предметных стекол размером 76 x 26 мм.

Высота мм	Наружный Ø резьбовой крышки мм	Внутренний Ø мм	VE	Арт. №
94	50	34	10	136693

# Компетентность в пластмассе

## НАДЕЖНОЕ ХРАНЕНИЕ



**VITLAB** <sup>®</sup>  
Competence in Labware



## 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.

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

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 °C до +260 °C, 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.



## 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

## Промывалки с узким горлом, PFA-есопоту



Промывалки эконом-класса с узким горлом «PFA-есопоту». Прозрачные.

С добавлением вторичного PFA. Поэтому имеют невысокую цену и являются благоприятными в экологическом отношении.

По сравнению с продуктами из чистого PFA подходят для менее критичных применений в микроанализе, прежде всего, когда требуется великолепная химическая устойчивость и высокая термостойкость в диапазоне от -200 °C до +260 °C.

С винтовой крышкой ETFE.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
50	18	90	37	1	108092
100	18	114	45	1	108192
250	25	157	61	1	108292
500	25	189	76	1	108392
1000	32	233	96	1	108492



## Винтовые крышки, PFA



Прозрачные. Для закрывания всех емкостей из PFA с резьбой GL или пилообразной резьбой.

Можно автоклавировать при 121 °C (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 °C до +260 °C, пригодны для автоклавирования
- 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.

Резьба	VE	Арт. №
GL 18	1	102597
GL 25	1	102397
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	58	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	73	37	24	94589
100	18	95	43	24	94689
250	25	135	58	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

## Бутылки с узким горлом, PE-HD

Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP.

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

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	Размеры мм	Внутренний диа- метр горловины мм	VE	Арт. №
100	25	76	43 x 43	17,5	24	91789
250	28	80	80 x 80	21	24	91989
500	32	106	90 x 90	24	12	92089
1000	32	187	80 x 80	24	12	92189



## Бутылки с широким горлом, PE-HD

Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP.

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 PE-LD.

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, PP



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

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

Бутыль с объемом 10000 мл имеет две ручки.

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
500	25	165	87	10	100589
1000	32	202	108	10	100689
1000	63	204	108	10	101889
2000	32	245	131	6	100789
2000	63	243	131	6	101989
10000*	63	394	222	1	100989

\* с прокладкой из вспененного полиэтилена



## Бутыли с конической горловиной, PP, GL 45



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

Можно автоклавировать при 121 °C (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	132	73	20	101689
500	45	172	87	10	101789
1000	45	197	105	10	102089
2000	45	241	131	6	102189
5000*	45	315	178	1	100889

\* Бутыль с объемом 5000 мл имеет две ручки

## Бутыли с конической горловиной, PP



Прозрачные.

С пробкой NS из PP.

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

Пробка - тип В: С шестигранной 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



## Бутыли с конической горловиной орак, PP, широкое горло



Прозрачные. Из PP с пигментацией орак для светочувствительных веществ.

С учетом стандарта DIN 12039.

С пробкой NS 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.

Дополнительную информацию о наших опаловых продуктах Вы найдете на стр. 132.

Объем мл	Горловина NS	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
500	45/40	183	87	10	1017940
1000	60/46	214	108	10	1018940
2000	60/46	263	131	6	1019940



**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



## Пробки со стандартным шлифом, РР



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

Пробка - тип В: с шестигранной 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	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	94	340	170	1	81640
5	62,5	345	170	1	81644
10	108	415	210	1	81642
10	62,5	425	210	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	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	62,5	345	170	1	81660
10	62,5	425	210	1	81662
25	95,5	565	280	1	81664
50	95,5	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





## Канистра, РР

Идеально подходят для компактного хранения веществ. Благодаря прямоугольной форме канистры можно размещать друг рядом с другом без потери пространства. Каждая канистра поставляется со шкалой. С широким отверстием для наполнения. Удобный и простой отбор материала за счет дозирующего и сливного крана с легким ходом. Поворачивающийся сливной носик препятствует стеканию каплями. Канистра поставляется без крана.

Объем 6 л

Размеры 65 x 335 x 335 мм

Отверстие для наполнения Ø 41 мм

Наименование	VE	Арт. №
Плоская канистра	10	155094
Запорное устройство с вентиляционным клапаном	1	155594
Сливной кран	1	156094



## 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 (GL63) с уплотнительным кольцом.

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

# Хранение

## Ванна, РР, 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	380 x 280 x 200	1	80602
46	560 x 330 x 250	1	80603
72	660 x 400 x 300	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





## Лотки, PVC

Белого цвета. Универсальный спектр применения. Закругленные углы и грани. Удобно чистятся.

Размеры дна, внутри мм	Высота мм	VE	Арт. №
200 x 150	50	1	80280
250 x 200	60	1	80281
320 x 260	70	1	80282
350 x 300	85	1	80283
430 x 330	95	1	80284
520 x 420	95	1	80285
675 x 540	100	1	80286
550 x 430	190	1	80288



## 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



## Чаша, PP

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

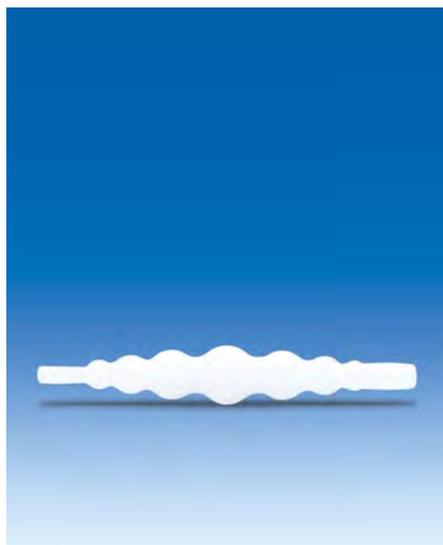
Объем l	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
1	70	160	5	42594
2	80	200	5	42694
3	100	240	5	42794
4	120	280	5	42894
7	130	320	3	42994
9	150	360	3	43094
13	180	400	3	43194

# Компетентность в пластмассе

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ  
РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ



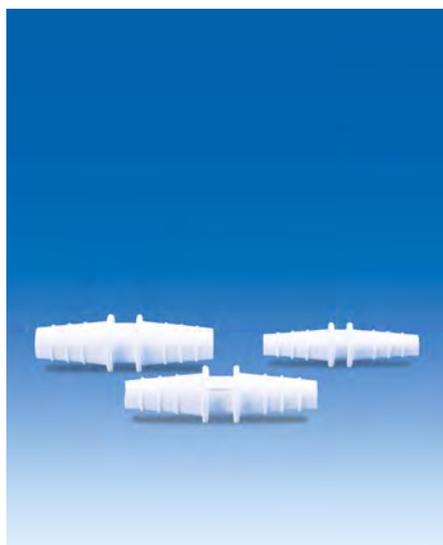
**VITLAB**   
Competence in Labware



## 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



## Соединитель прямой, РР

Коническая форма для подсоединения шлангов с различными величинами внутреннего диаметра.

Для шлангов с внутренним Ø мм	Проходное отверстие Ø мм	VE	Арт. №
3 - 5	2,0	20	80510
5 - 7	3,5	20	80511
7 - 10	4,5	20	80512
9 - 12	6,5	20	80513
11 - 14	8,5	20	80514
13 - 16	10,5	20	80515



## Соединитель прямой, РР

С конической формой, ступенчатый. С различными диаметрами наконечников на обеих сторонах для соединения шлангов с различными величинами внутренних диаметров.

Для шлангов с внутренним Ø мм	Проходное отверстие Ø мм	VE	Арт. №
4 - 8 / 8 - 12	1,6 / 4,6	20	80877
4 - 8 / 12 - 16	1,6 / 7,6	20	80878
8 - 12 / 12 - 16	4,6 / 7,5	20	80879

## Соединитель из 2-х частей, PE-HD

Для соединения шлангов различных диаметров. Соединительные детали можно соединить с деталями следующего размера. Не подходят для работы с избыточным давлением!

Для шлангов с внутренним Ø мм	Проходное отверстие Ø мм	VE	Арт. №
3 - 5	1,6	20	80434
5 - 7	2,7	20	80435
7 - 9	3,6	20	80436
9 - 12	5,5	20	80535
11 - 14	7,3	20	80536
13 - 16	8,8	20	80537



## T-образный соединитель, PP



Для разделения и объединения потоков жидкостей в системах шлангопроводов.

Для шлангов с внутренним Ø мм	Проходное отверстие Ø мм	VE	Арт. №
3	1,6	20	80459
4 - 5	3,7	20	80460
6 - 7	4,4	20	80461
8 - 9	6,3	20	80462
10 - 11	8,2	20	80463
12 - 13	10,0	20	80520
14 - 15	12,1	20	80521



## Y-образный соединитель, PP



Для разделения и объединения потоков жидкостей в системах шлангопроводов.

Для шлангов с внутренним Ø мм	Проходное отверстие Ø мм	VE	Арт. №
3	2,0	20	80464
4 - 5	2,7	20	80465
6 - 7	4,6	20	80466
8 - 9	5,5	20	80467
10 - 11	7,3	20	80468
12 - 13	9,7	20	80525
14 - 15	11,9	20	80526





## Проходные краны, PE

С массивной ручкой и прочными наконечниками шлангов. Предназначены только для работы без напора.

Для шлангов с внутренним Ø Дюйм/мм	VE	Арт. №
1/2" / 12	10	75093
3/8" / 9	10	75193



## Обратный клапан, PE-HD

С затворами из FKM. Макс. рабочее давление 2 бара.

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



## Обратный клапан, PP

С затворами из нитрильного каучука (NBR). Макс. рабочее давление 2 бара.

Для шлангов с внутренним Ø мм	VE	Арт. №
8 - 10	10	80418
10 - 15	10	80419

## 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





## 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

## Вкладыш для выдвижного ящика, PVC

Белого цвета. 9 длинных секций, открытых на передней стороне. Для флаконов с Ø 25 мм.

Размеры мм	Высота мм	VE	Арт. №
355 x 300	45	1	80952



## Вкладыш для выдвижного ящика, PVC

Белого цвета. 12 секций. Идеально подходят для хранения мелких деталей. Прочные края по периметру.

Размеры мм	Высота мм	VE	Арт. №
410 x 300	65	1	80953



## Вкладыш для выдвижного ящика, PVC

Белого цвета. 5 секций различных размеров для пипеток, термометров, соединителей и т.д. Прочные края по периметру.

Размеры мм	Высота мм	VE	Арт. №
410 x 300	70	1	80954





## Штатив для сушки

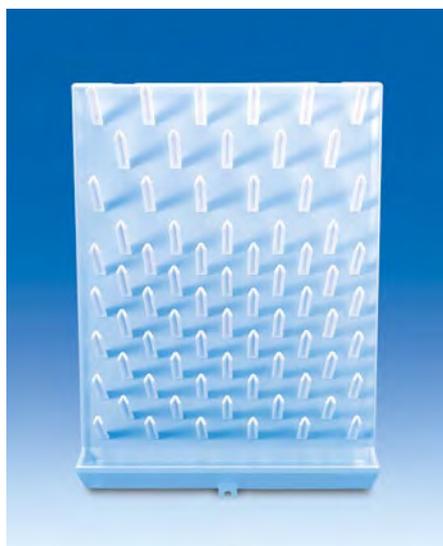
Задняя панель и желоб из PVC со сливными штуцерами.

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<sup>®</sup> 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.

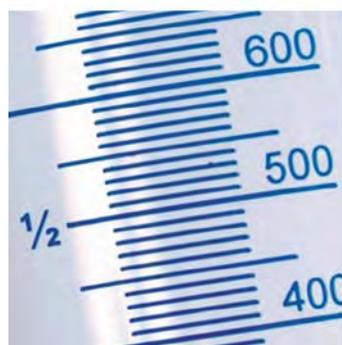
## Маленькие подарки укрепляют дружбу

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.



# Вам требуется дополнительная информация?

---

## Свяжитесь с нами!

Мы будем рады предоставить Вам консультации по выбору, дизайну и цветовому оформлению пластиковых изделий. Личный консультант гарантирует предоставление компетентных консультаций и помощи с момента первого контакта вплоть до поставки изделий.

Наша контактная информация:

Тел.: +49 6026 977 99-0

Факс: +49 6026 977 99-30

E-mail: [info@vitlab.com](mailto:info@vitlab.com)

[www.vitlab-promotional.com](http://www.vitlab-promotional.com)

# Техническая информация

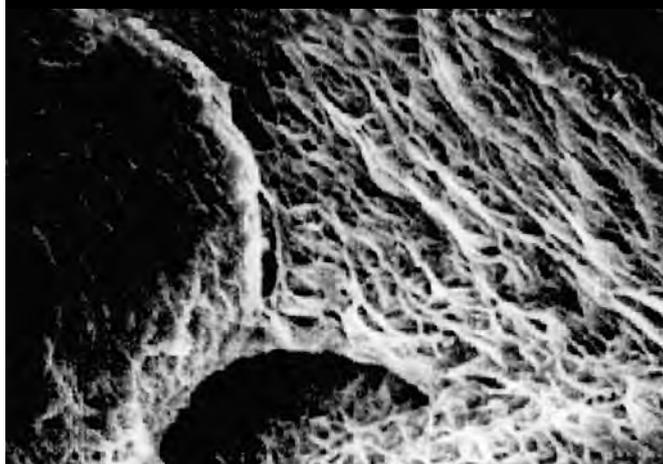
---

	Стр.
• Фторопласт PFA	130
• VITLAB® опак	132
• Пластмассы и их свойства	133
• Классификация и описание типов пластмасс	133
• Химическая устойчивость пластмасс	137
• Физические свойства пластмасс	146
• Очистка и уход за пластмассами	147
• Стерилизация лабораторной посуды из пластмассы	148
• Утилизация и вторичное использование	150
• Пищевая пригодность	150
• CE-IVD	151
• Точность приборов для измерения объема	152

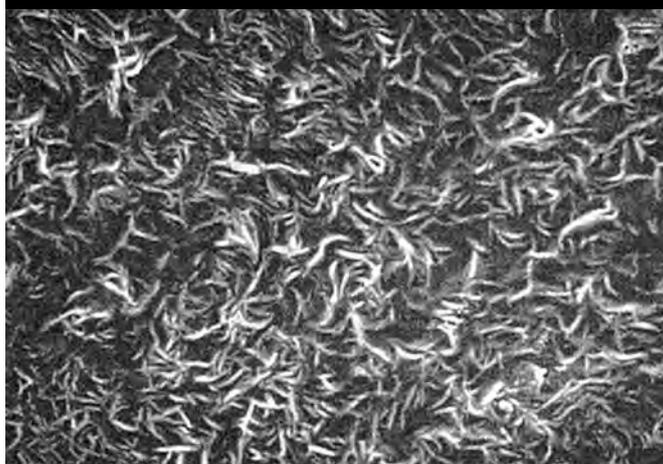
Чашка для выпаривания PFA



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 Филипса) 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.

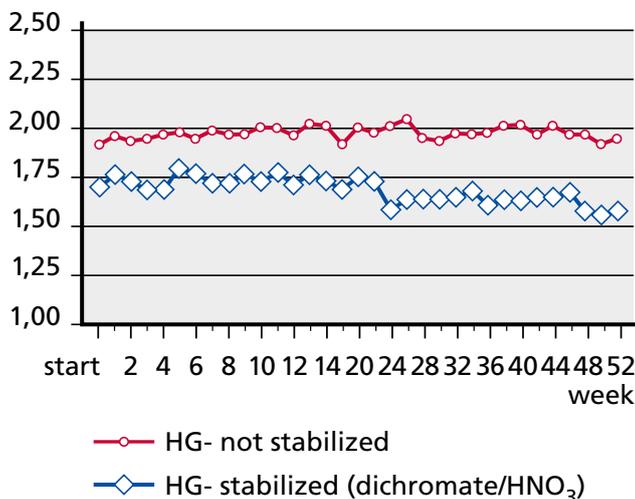
За счет этой особенности вся лабораторная посуда из PFA особенно легко очищается и, по сравнению с традиционными материалами, используемыми для изготовления сосудов, в ней практически отсутствует какое-либо взаимодействие с исследуемым материалом. Такое преимущество, а также очень низкая гигроскопичность 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 HNO<sub>3</sub> \*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.

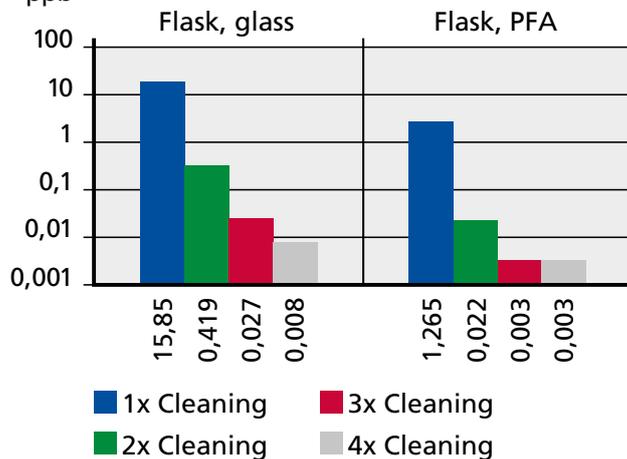
\* Suprapur® является торговой маркой компании Merck KGaA.

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 ppb



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

## VITLAB® орак

### Надежная защита светочувствительных веществ

Для обеспечения долгого времени использования светочувствительные вещества требуют защиты от попадания света, и, в особенности, от воздействия ультрафиолетовых лучей. Поэтому в 2008 году компания VITLAB стала первым производителем во всем мире, разработавшим непрозрачные мерные колбы VITLAB® орак из полимера со специальной пигментацией. Особая пигментация надежно защищает исследуемый материал от попадания света, сохраняя при этом высокую просвечиваемость и обеспечивая точную регулировку объема.

Степень защиты веществ в непрозрачных мерных колбах и бутылках с конической горловиной соответствует приблизительно светозащитному фактору 20. Во всем спектральном диапазоне от 200 до 900 нм эти продукты отличаются значительно более высокими абсорбционными свойствами, чем похожие продукты из коричневого стекла. В диапазоне ниже 560 нм бутыл с конической горловиной VITLAB® орак убедительно демонстрирует свое особое свойство. Максимальная измеряемая величина пропускаемого света при 560 нм составляет 5%, а в диапазоне ниже 520 нм это значение составляет менее 2,5%. Именно в диапазоне ультрафиолетового излучения от 400 нм пигментация материала, из которых изготовлены непрозрачные изделия, проявляет свои отличные свойства.

В ультрафиолетовом диапазоне от 280 нм и в верхнем видимом диапазоне от 580 нм бутылки с конической горловиной и мерные колбы VITLAB® орак намного превосходят по своим качествам даже высококачественную посуду из коричневого стекла. Степень выраженности различий между бутылками с конической горловиной VITLAB® орак и бутылками из коричневого стекла варьирует в зависимости от типа стекла, т. к. посуда из коричневого стекла подвержена значительно более сильным колебаниям производственного цикла.

Высокая механическая прочность и небольшой вес облегчают ежедневную работу в лаборатории и превращают посуду VITLAB® орак в привлекательную альтернативу традиционным мерным колбам и бутылкам с конической горловиной из коричневого стекла.

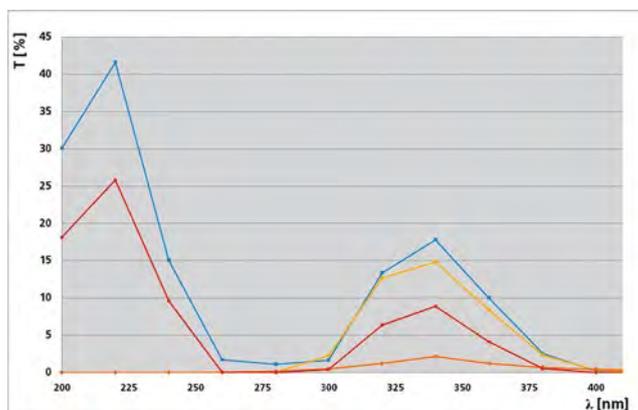
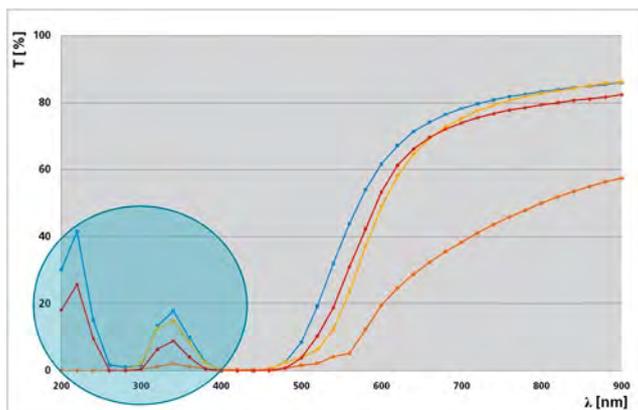


Диаграмма параметров светопропускания: Сравнение результатов измерения светопропускания (T %) материала VITLAB® орак и коричневого стекла в диапазоне длин волн  $\lambda = 200$  до 900 нм на примере мерных колб и бутылок. VITLAB® орак обеспечивает лучшую защиту содержимого сосудов от воздействия света, в частности также и в ультрафиолетовом диапазоне (диаграмма внизу).

- Мерные колбы из коричневого стекла
- Бутылка из коричневого стекла
- ◆— Бутылка VITLAB® орак
- ◆— Мерная колба VITLAB® орак



## Классификация и описание типов пластмасс

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

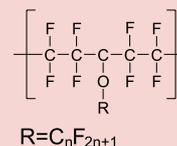
### Термопласты

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

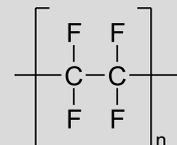
- Высокопрозрачный, эластичный термопласт с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -200 °C до + 260 °C
- Практически химически инертный, великолепная химическая устойчивость практически ко всем видам химикатов
- 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

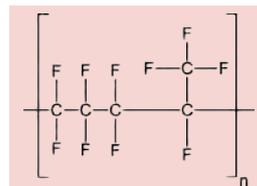
- Непрозрачный, белый эластичный термопласт с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -200 °C до + 260 °C
- Практически химически инертный, великолепная химическая устойчивость практически ко всем видам химикатов
- 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

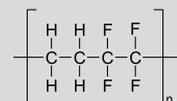
- Полупрозрачный белый термопластический сополимер с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Антиадгезивная поверхность
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -100 °C до +205 °C
- Великолепная химическая устойчивость



### Сополимер этилена с тетрафторэтиленом ETFE

121°C

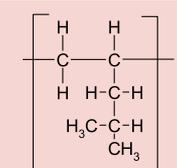
- Полупрозрачный белый сополимер из этилена с тетрафторэтиленом
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -100 °C до +150 °C
- Очень хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: резьбовые адаптеры, стаканы Гриффина, резьбовые соединения



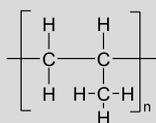
### Полиметилпентен PMP

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



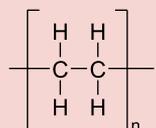
## Классификация и описание типов пластмасс



### Полипропилен PP

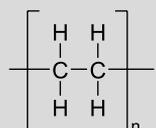
121°C

- 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



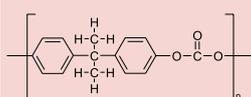
### Полиэтилен высокой плотности PE-HD

- 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

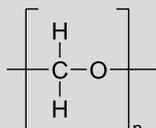
- Высокопрозрачный, эластичный термопласт
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -50 °С до +80 °С
- Очень хорошая гибкость
- Хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: промывалки, пипетки



### 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

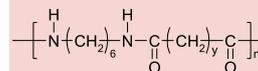
121°C

- 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

## Классификация и описание типов пластмасс

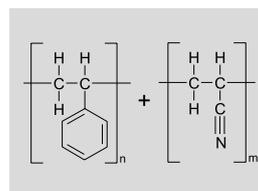
### Полиамид PA

- Линейные полимеры с регулярно повторяющимися амидными группами вдоль основной цепи
- Хорошая температурная стабильность
- Диапазон применения от -40 °C до +100 °C
- 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



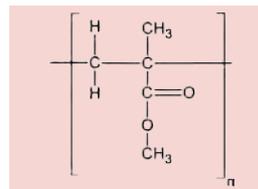
### Сополимер стирола с акрилонитрилом SAN

- Кристалльно-прозрачный, жесткий термопластический сополимер
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -40 °C до +70 °C
- 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 B



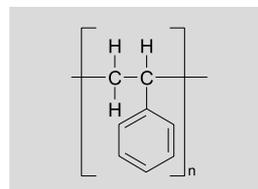
### Полиметилметакрилат PMMA

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



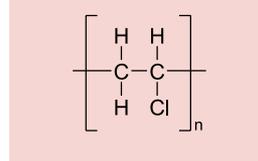
### Полистирол PS

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



### Поливинилхлорид PVC

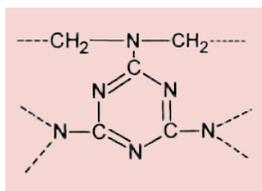
- Аморфный термопласт, прозрачный с легкой голубоватой окраской
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -20 °C до +80 °C
- Хорошая химическая устойчивость, в особенности к воздействию масел
- Благодаря добавлению пластификаторов отличается широким спектром применения: от изготовления 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.

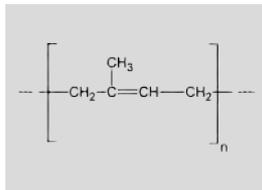


#### Меламиноформальдегидная смола MF

- Бесцветный дуропласт, относится также к группе аминопластов
- Хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -80 °C до +120 °C
- 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!

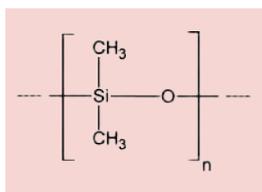
### Эластомеры

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.



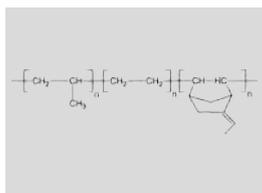
#### Природный каучук NR

- 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 °C до +80 °C
- 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 °C до +180 °C
- 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 °C до 130 °C
- 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:

+	0	-
<p style="text-align: center;"><b>очень хорошая химическая устойчивость</b></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 style="text-align: center;"><b>хорошая химическая устойчивость – условно устойчивый материал</b></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 style="text-align: center;"><b>низкая химическая устойчивость</b></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																
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	0		+	+	+	+
+	0	-	-	-	-	+	0	+	0	-	-	+	0	-	-	-	0	0
+	0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	-	-	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
0	0	+	+	0		0	-	-	-	0	0	0	-		0	-	+	+
0	-	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+		+	+	+	+
-	-	+	0	0	-	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	+	+
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	0		-	-	+	+	-	-	-	-		0	-	0	-
+	+	+	+	+		+	+			0	0	0	0		0	-	0	0
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
0	0	+	+	+		+	+	0	0	+	+	+	0		+	+	+	+
-	-	0	0	0		+	0	+	+	0	-	+	0	+	+	0	+	-
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	-
0	0	+	+	+		+	+	0	0	+	+	+	0		-	+	+	0
-	-	-	-	0	0					-	-	-	-		0	0	0	-
0	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
0	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	+				-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	+	-
-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	-	+	-
-	-	+		+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	+		+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
0	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	+				-	-	-	-	-	-	-	-		-	0	0	+
0	0	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0		-	0	0	+
		+		+						-	-				-	-	-	+
0	-	+	+	+		-	-	+		-	-	0	-	+	-	-	-	+
-	-	+	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	0
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
-	-			+		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
+	+	-	-	-	-					0	-				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									
Дибутилфталат	+	+	+	+	+	+	+	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



## 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 (метилловый 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																
-	-	+				-	-	-	-	-	-				-	0	0	
-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	0	-
-	-	0				-	-	-	-	-	-				-	-	-	-
+		+	+			+		+	+	+		+	+		-	0	-	+
+	+	+	-	0	-	+	+	0	-	+	+	0	0		0	0	0	+
0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	0		-	-		0
-	-	+	+	+		+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	+
+	0	-	-	-	-	0	0	-	-	+	0	-	-	+	0	-	0	-
-	-	-	-															
+	+	+	0	+		+	+	-	-	+	+	0	0		+	0	+	-
-	-	+	+	+	0	+	+			+	+	+	+	-	0	0	+	0
+	-	+	+	+		+	0	+	0	+	0	+	+		+	0	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		0	0	+	+
-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0	0	+	0	0	0	+	0		-	+	+	+
				+		-	-	-	-	-	-				-	-	-	0
				+											-	-	-	+
+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	0	0	-	0	0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	0	+
-	-	+	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-		-	-	-	0
		+	+	+				+		-	-	0	-		-	-	-	+
															-	-	-	-
-	-	+	0	+		-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	+	0	-	-	+	+	0	-	-	-	-	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0		+	+	+	+	+	+	0		0		+	+		+	0	+	+
+	0	+	+	-	-	-	-	0	0	+	+	0	-		+	+	+	+
-	-	-	-	0	0					0	-	0	-		-	-	0	+
0	-	0	0			0	-	-	-	0	-	-	-		+	-	+	+
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
+	+	0	0	-	-	+	+	+	+	+	0	-	-		+	+	+	+
		-	-	+		+	+			+	+	0	-		+	+	+	+
0	0					-	-			-	-	-	-					
+	+	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0		+	+	+	+
+	+	0	0	+		+	+	+	+	0	0	0	0		+	+	+	+
0	0	-	-	-	-	+	0	-	-	-	-	0	-		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	0		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	+
-	-	+	+	+		0	0	+	+	-	-	+	+		-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	+	+		-	0	0	+	+
0	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/PEP		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																	
		-	-																-
																			+
-	-																		0
-	-	-	-	0															0
0	-			0															-
-	-	0	-	0															+
																			-
+	0	+	0					0	0	+	+	0	-		0	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-									0	0	0	0	0	-
+	0	0	-	-	-	+	0	-	-	0	0	+	0	+	-	-	-	-	-
																			0
				0															0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
+	0	+	+	+	0	+	+	-	-	-	-	0	-		0	0	+	0	0
		-	-	+											+		0	0	0
+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	0	+	0	-	-	-	0	+	+
-	-	-	-																-
				-	-														-
-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0	-	+	-	-
-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	0
		-	-																0
+	+	+	+	+		0	0	+	+	0	0	+	0		+	+	+	+	+
-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	0
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
		-	-												-	-	-	-	+
-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	0
		-	-	-	-														-
0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	+	0		-	-	0	0	0
+	0	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	+	0		-	0	-	-	+
0	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	+	-		-	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0	0	+	0		-	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
-	-	+	+	+										+	-	-	-	-	+
-	-			+											-	-	-	-	-
-	-														-	-	-	-	+
+	+	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 °C	Температура появления хрупкости °C	Подходит для использования в микроволновой печи*	Плотность г/см <sup>3</sup>
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!

## 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 HNO<sub>3</sub> 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 °C (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 °C» (DIN 58946-1, 1987). Стандарт DIN EN 285 устанавливает минимальное время воздействия пара (время подавления жизнедеятельности микроорганизмов + время дополнительной безопасности) при температуре стерилизации 121°C, 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 <sub>е</sub> 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 <sup>1)</sup>	нет	да	да	да
POM	да <sup>1)</sup>	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!

<sup>1)</sup> 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.

## 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

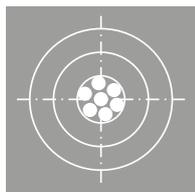
## Точность

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.

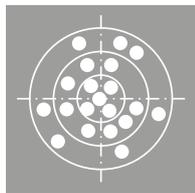
**Оценка правильности – хорошо:** Все результаты располагаются близко к центру, т.е. к аттестованному значению.



**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.

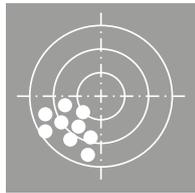
**Оценка правильности – хорошо:** Расположенные в середине результаты распределены равномерно вокруг центра.



**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.

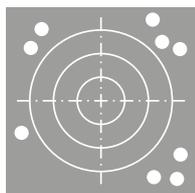
**Оценка правильности – плохо:** Несмотря на то, что все результаты располагаются рядом друг с другом, цель (аттестованное значение) не достигнута.



**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.

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 (ToI.) служит для обозначения максимально допустимого отклонения измерительного прибора от установленного значения.

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

### 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 ( $V_{\text{Soll}}$ ), 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  $\text{VK}_T$  %)

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 ( $V_N$ ).

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

### Точность

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

### Расчетные формулы

# Список артикульных номеров

<u>33331</u>	<u>24</u>	<u>60703</u>	<u>78</u>	<u>65975</u>	<u>94</u>	<u>73498</u>	<u>85</u>	<u>80346</u>	<u>97</u>
<u>33332</u>	<u>24</u>	<u>60795</u>	<u>78</u>	<u>65980</u>	<u>94</u>	<u>73598</u>	<u>85</u>	<u>80347</u>	<u>97</u>
<u>33333</u>	<u>24</u>	<u>60803</u>	<u>78</u>	<u>66695</u>	<u>81</u>	<u>73698</u>	<u>85</u>	<u>80348</u>	<u>97</u>
<u>36491</u>	<u>115</u>	<u>60895</u>	<u>78</u>	<u>66795</u>	<u>81</u>	<u>73898</u>	<u>85</u>	<u>80375</u>	<u>113</u>
<u>39194</u>	<u>60</u>	<u>60903</u>	<u>78</u>	<u>66895</u>	<u>81</u>	<u>75093</u>	<u>120</u>	<u>80408</u>	<u>109</u>
<u>39294</u>	<u>60</u>	<u>60995</u>	<u>78</u>	<u>66995</u>	<u>81</u>	<u>75193</u>	<u>120</u>	<u>80409</u>	<u>109</u>
<u>39394</u>	<u>60</u>	<u>61003</u>	<u>78</u>	<u>67095</u>	<u>81</u>	<u>75991</u>	<u>90</u>	<u>80410</u>	<u>109</u>
<u>39494</u>	<u>60</u>	<u>61095</u>	<u>78</u>	<u>67104</u>	<u>40</u>	<u>76299</u>	<u>124</u>	<u>80411</u>	<u>109</u>
<u>39594</u>	<u>60</u>	<u>61103</u>	<u>78</u>	<u>67195</u>	<u>41</u>	<u>77094</u>	<u>88</u>	<u>80412</u>	<u>109</u>
<u>39694</u>	<u>60</u>	<u>61195</u>	<u>78</u>	<u>67204</u>	<u>40</u>	<u>78294</u>	<u>89</u>	<u>80413</u>	<u>109</u>
<u>39794</u>	<u>60</u>	<u>61203</u>	<u>78</u>	<u>67295</u>	<u>41</u>	<u>78394</u>	<u>89</u>	<u>80418</u>	<u>120</u>
<u>39894</u>	<u>60</u>	<u>61295</u>	<u>78</u>	<u>67304</u>	<u>40</u>	<u>78593</u>	<u>120</u>	<u>80419</u>	<u>120</u>
<u>39994</u>	<u>60</u>	<u>61403</u>	<u>78</u>	<u>67395</u>	<u>41</u>	<u>78794</u>	<u>118</u>	<u>80434</u>	<u>119</u>
<u>40093</u>	<u>61</u>	<u>61495</u>	<u>78</u>	<u>67404</u>	<u>40</u>	<u>79194</u>	<u>52</u>	<u>80435</u>	<u>119</u>
<u>40193</u>	<u>61</u>	<u>61503</u>	<u>78</u>	<u>67495</u>	<u>41</u>	<u>79790</u>	<u>122</u>	<u>80436</u>	<u>119</u>
<u>40293</u>	<u>61</u>	<u>61595</u>	<u>78</u>	<u>67504</u>	<u>40</u>	<u>79890</u>	<u>122</u>	<u>80437</u>	<u>87</u>
<u>40393</u>	<u>61</u>	<u>61603</u>	<u>78</u>	<u>67595</u>	<u>41</u>	<u>79990</u>	<u>122</u>	<u>80438</u>	<u>87</u>
<u>40493</u>	<u>61</u>	<u>61695</u>	<u>78</u>	<u>67604</u>	<u>40</u>	<u>80130</u>	<u>99</u>	<u>80439</u>	<u>87</u>
<u>40593</u>	<u>61</u>	<u>61703</u>	<u>78</u>	<u>67695</u>	<u>41</u>	<u>80131</u>	<u>99</u>	<u>80440</u>	<u>87</u>
<u>40693</u>	<u>61</u>	<u>61795</u>	<u>78</u>	<u>67704</u>	<u>40</u>	<u>80134</u>	<u>99</u>	<u>80441</u>	<u>87</u>
<u>40793</u>	<u>61</u>	<u>61803</u>	<u>78</u>	<u>67795</u>	<u>41</u>	<u>80139</u>	<u>33</u>	<u>80442</u>	<u>87</u>
<u>40894</u>	<u>63</u>	<u>61895</u>	<u>78</u>	<u>67895</u>	<u>62</u>	<u>80140</u>	<u>33</u>	<u>80443</u>	<u>87</u>
<u>41094</u>	<u>63</u>	<u>64091</u>	<u>46</u>	<u>67995</u>	<u>62</u>	<u>80162</u>	<u>87</u>	<u>80445</u>	<u>87</u>
<u>41194</u>	<u>63</u>	<u>64191</u>	<u>46</u>	<u>68099</u>	<u>62</u>	<u>80164</u>	<u>87</u>	<u>80452</u>	<u>80</u>
<u>41294</u>	<u>63</u>	<u>64291</u>	<u>46</u>	<u>68199</u>	<u>62</u>	<u>80165</u>	<u>87</u>	<u>80454</u>	<u>80</u>
<u>41394</u>	<u>63</u>	<u>64391</u>	<u>46</u>	<u>68299</u>	<u>62</u>	<u>80213</u>	<u>124</u>	<u>80455</u>	<u>80</u>
<u>41494</u>	<u>63</u>	<u>64491</u>	<u>46</u>	<u>68399</u>	<u>62</u>	<u>80215</u>	<u>53</u>	<u>80456</u>	<u>80</u>
<u>41594</u>	<u>63</u>	<u>64591</u>	<u>46</u>	<u>68594</u>	<u>96</u>	<u>80217</u>	<u>53</u>	<u>80459</u>	<u>119</u>
<u>41694</u>	<u>63</u>	<u>64604</u>	<u>43</u>	<u>68894</u>	<u>96</u>	<u>80218</u>	<u>53</u>	<u>80460</u>	<u>119</u>
<u>41794</u>	<u>64</u>	<u>64614</u>	<u>43</u>	<u>69194</u>	<u>96</u>	<u>80219</u>	<u>53</u>	<u>80461</u>	<u>119</u>
<u>41894</u>	<u>64</u>	<u>64691</u>	<u>45</u>	<u>69294</u>	<u>96</u>	<u>80221</u>	<u>53</u>	<u>80462</u>	<u>119</u>
<u>41994</u>	<u>64</u>	<u>64704</u>	<u>43</u>	<u>69394</u>	<u>80</u>	<u>80222</u>	<u>53</u>	<u>80463</u>	<u>119</u>
<u>42099</u>	<u>64</u>	<u>64714</u>	<u>43</u>	<u>69493</u>	<u>80</u>	<u>80223</u>	<u>53</u>	<u>80464</u>	<u>119</u>
<u>42294</u>	<u>64</u>	<u>64791</u>	<u>45</u>	<u>70494</u>	<u>64</u>	<u>80229</u>	<u>94</u>	<u>80465</u>	<u>119</u>
<u>42393</u>	<u>64</u>	<u>64804</u>	<u>43</u>	<u>70594</u>	<u>64</u>	<u>80230</u>	<u>93</u>	<u>80466</u>	<u>119</u>
<u>42594</u>	<u>116</u>	<u>64814</u>	<u>43</u>	<u>70694</u>	<u>64</u>	<u>80231</u>	<u>94</u>	<u>80467</u>	<u>119</u>
<u>42694</u>	<u>116</u>	<u>64891</u>	<u>45</u>	<u>70794</u>	<u>63</u>	<u>80252</u>	<u>52</u>	<u>80468</u>	<u>119</u>
<u>42794</u>	<u>116</u>	<u>64904</u>	<u>43</u>	<u>70894</u>	<u>63</u>	<u>80271</u>	<u>91</u>	<u>80510</u>	<u>118</u>
<u>42894</u>	<u>116</u>	<u>64914</u>	<u>43</u>	<u>70994</u>	<u>63</u>	<u>80276</u>	<u>101</u>	<u>80511</u>	<u>118</u>
<u>42994</u>	<u>116</u>	<u>64991</u>	<u>45</u>	<u>71094</u>	<u>63</u>	<u>80277</u>	<u>101</u>	<u>80512</u>	<u>118</u>
<u>43094</u>	<u>116</u>	<u>65004</u>	<u>43</u>	<u>71194</u>	<u>63</u>	<u>80278</u>	<u>101</u>	<u>80513</u>	<u>118</u>
<u>43194</u>	<u>116</u>	<u>65014</u>	<u>43</u>	<u>71598</u>	<u>122</u>	<u>80280</u>	<u>116</u>	<u>80514</u>	<u>118</u>
<u>43610</u>	<u>115</u>	<u>65091</u>	<u>45</u>	<u>71698</u>	<u>122</u>	<u>80281</u>	<u>116</u>	<u>80515</u>	<u>118</u>
<u>44091</u>	<u>58</u>	<u>65104</u>	<u>43</u>	<u>71798</u>	<u>122</u>	<u>80282</u>	<u>116</u>	<u>80520</u>	<u>119</u>
<u>44191</u>	<u>58</u>	<u>65114</u>	<u>43</u>	<u>71898</u>	<u>122</u>	<u>80283</u>	<u>116</u>	<u>80521</u>	<u>119</u>
<u>44291</u>	<u>58</u>	<u>65191</u>	<u>45</u>	<u>71998</u>	<u>122</u>	<u>80284</u>	<u>116</u>	<u>80525</u>	<u>119</u>
<u>44391</u>	<u>58</u>	<u>65204</u>	<u>43</u>	<u>72098</u>	<u>122</u>	<u>80285</u>	<u>116</u>	<u>80526</u>	<u>119</u>
<u>44491</u>	<u>58</u>	<u>65214</u>	<u>43</u>	<u>72198</u>	<u>122</u>	<u>80286</u>	<u>116</u>	<u>80535</u>	<u>119</u>
<u>53510</u>	<u>75</u>	<u>65291</u>	<u>45</u>	<u>72298</u>	<u>122</u>	<u>80288</u>	<u>116</u>	<u>80536</u>	<u>119</u>
<u>53610</u>	<u>75</u>	<u>65304</u>	<u>43</u>	<u>72398</u>	<u>122</u>	<u>80340</u>	<u>97</u>	<u>80537</u>	<u>119</u>
<u>60503</u>	<u>78</u>	<u>65391</u>	<u>45</u>	<u>72498</u>	<u>122</u>	<u>80342</u>	<u>97</u>	<u>80550</u>	<u>93</u>
<u>60603</u>	<u>78</u>	<u>65414</u>	<u>43</u>	<u>72898</u>	<u>85</u>	<u>80343</u>	<u>97</u>	<u>80551</u>	<u>94</u>
<u>60695</u>	<u>78</u>	<u>65965</u>	<u>94</u>	<u>72998</u>	<u>85</u>	<u>80345</u>	<u>97</u>	<u>80553</u>	<u>94</u>

# Список артикульных номеров

80554	93	83313	107	95187	73	104497	98	110804	77
80555	94	83314	107	95188	71	104597	98	110904	77
80556	94	83315	107	95189	107	104997	98	110905	76
80557	94	83316	107	95193	70	105097	98	111004	77
80560	98	83317	107	95194	106	105197	98	111005	76
80562	98	90694	112	95286	75	105297	98	112197	77
80593	62	90794	112	96093	59	105597	98	112297	77
80594	62	90894	112	96293	59	105599	32	112397	77
80595	62	90994	112	96393	59	105697	98	112497	77
80596	62	91094	112	96593	59	105699	32	112597	77
80602	115	91194	112	96694	59	105799	33	112697	77
80603	115	91294	112	96794	59	105899	33	112797	77
80604	115	91394	112	97791	58	106399	32	112897	77
80730	96	91494	112	97891	58	106499	32	113197	80
80731	96	91789	109	99099	101	106599	32	113297	80
80732	96	91989	109	99199	101	106699	32	113397	80
80733	96	92089	109	99299	101	106799	32	113497	80
80734	96	92189	109	100389	110	106899	32	122097	84
80735	96	92194	112	100394	111	107097	38	122197	84
80736	96	92489	109	100489	110	107197	38	122297	84
80737	96	92689	109	100494	111	107297	38	122597	106
80828	62	92789	109	100589	13, 110	107397	38	122697	106
80877	118	92889	109	100594	111	107497	38	122797	106
80878	118	93389	107	100689	13, 110	107597	38	122897	106
80879	118	93489	107	100694	111	107797	91	130294	96
80910	95	93788	71	100789	13, 110	107897	91	130297	95
80911	95	93789	107	100889	110	107997	91	130394	96
80952	123	93793	70	100989	110	108092	105	130397	95
80953	123	93794	106	101589	110	108192	105	130494	96
80954	123	93988	71	101594	111	108292	105	130497	95
80970	89	93989	107	101689	110	108297	104	130594	96
80996	52	93993	70	101694	111	108392	105	130597	95
81056	90	93994	106	101789	13, 110	108397	104	131097	121
81213	124	94188	71	101794	111	108492	105	132193	73
81640	113	94189	107	101889	110	108497	104	132293	73
81642	113	94193	70	101894	111	108792	70	132393	73
81644	113	94194	106	101989	110	108892	70	132493	73
81646	113	94587	73	102089	13, 110	108992	70	132593	73
81660	113	94588	71	102189	13, 110	109297	104	132603	71
81662	113	94589	107	102397	105	109397	104	132605	71
81664	113	94687	73	102597	105	109497	104	132606	71
81666	113	94688	71	102697	105	109597	18, 104	132608	71
83300	72	94689	107	102897	105	109697	18, 104	132693	73
83301	72	94987	73	103297	90	109797	18, 104	132703	71
83302	72	94988	71	103397	90	110204	77	132705	71
83303	72	94989	107	103797	97	110205	76	132706	71
83304	72	94993	70	103897	97	110304	77	132708	71
83306	73	94994	106	104097	98	110305	76	132793	73
83307	73	95087	73	104099	51	110404	77	132803	71
83308	73	95088	71	104197	98	110405	76	132805	71
83310	107	95089	107	104199	51	110604	77	132806	71
83311	107	95093	70	104297	98	110605	76	132808	71
83312	107	95094	106	104397	98	110704	77	133181	69

# Список артикульных номеров

<u>133281</u>	<u>69</u>	<u>155600</u>	<u>27</u>	<u>302597</u>	<u>82</u>	<u>326696</u>	<u>93</u>	<u>609941</u>	<u>79</u>
<u>133381</u>	<u>69</u>	<u>155694</u>	<u>27</u>	<u>303097</u>	<u>82</u>	<u>395940</u>	<u>60</u>	<u>610081</u>	<u>79</u>
<u>134293</u>	<u>72</u>	<u>155800</u>	<u>28</u>	<u>303197</u>	<u>82</u>	<u>395950</u>	<u>60</u>	<u>610941</u>	<u>79</u>
<u>134393</u>	<u>72</u>	<u>155894</u>	<u>28</u>	<u>303297</u>	<u>82</u>	<u>396940</u>	<u>60</u>	<u>611081</u>	<u>79</u>
<u>134493</u>	<u>72</u>	<u>155900</u>	<u>28</u>	<u>307697</u>	<u>83</u>	<u>396943</u>	<u>60</u>	<u>611941</u>	<u>79</u>
<u>134593</u>	<u>72</u>	<u>155994</u>	<u>28</u>	<u>307797</u>	<u>83</u>	<u>396944</u>	<u>60</u>	<u>612081</u>	<u>79</u>
<u>135181</u>	<u>69</u>	<u>156094</u>	<u>114</u>	<u>307897</u>	<u>83</u>	<u>396946</u>	<u>60</u>	<u>612941</u>	<u>79</u>
<u>135281</u>	<u>69</u>	<u>159497</u>	<u>92</u>	<u>307997</u>	<u>83</u>	<u>396950</u>	<u>60</u>	<u>614081</u>	<u>79</u>
<u>135381</u>	<u>69</u>	<u>159597</u>	<u>92</u>	<u>308097</u>	<u>83</u>	<u>396952</u>	<u>60</u>	<u>614941</u>	<u>79</u>
<u>136693</u>	<u>102</u>	<u>159665</u>	<u>88</u>	<u>308197</u>	<u>83</u>	<u>396955</u>	<u>60</u>	<u>615081</u>	<u>79</u>
<u>138093</u>	<u>108</u>	<u>159670</u>	<u>88</u>	<u>308297</u>	<u>83</u>	<u>397940</u>	<u>60</u>	<u>615941</u>	<u>79</u>
<u>138193</u>	<u>108</u>	<u>159697</u>	<u>92</u>	<u>308397</u>	<u>83</u>	<u>397950</u>	<u>60</u>	<u>616081</u>	<u>79</u>
<u>138293</u>	<u>108</u>	<u>160110</u>	<u>48</u>	<u>308497</u>	<u>83</u>	<u>406944</u>	<u>61</u>	<u>616941</u>	<u>79</u>
<u>138393</u>	<u>108</u>	<u>160119</u>	<u>48</u>	<u>308597</u>	<u>83</u>	<u>406950</u>	<u>61</u>	<u>617081</u>	<u>79</u>
<u>138493</u>	<u>108</u>	<u>160210</u>	<u>48</u>	<u>308897</u>	<u>83</u>	<u>407944</u>	<u>61</u>	<u>617941</u>	<u>79</u>
<u>138593</u>	<u>108</u>	<u>160219</u>	<u>48</u>	<u>308997</u>	<u>83</u>	<u>407950</u>	<u>61</u>	<u>618081</u>	<u>79</u>
<u>138693</u>	<u>108</u>	<u>160510</u>	<u>48</u>	<u>309097</u>	<u>83</u>	<u>440081</u>	<u>56</u>	<u>618941</u>	<u>79</u>
<u>138793</u>	<u>108</u>	<u>160519</u>	<u>48</u>	<u>309297</u>	<u>83</u>	<u>440941</u>	<u>56</u>	<u>640941</u>	<u>45</u>
<u>138893</u>	<u>108</u>	<u>161010</u>	<u>48</u>	<u>309397</u>	<u>83</u>	<u>441081</u>	<u>56</u>	<u>641941</u>	<u>45</u>
<u>139393</u>	<u>108</u>	<u>161019</u>	<u>48</u>	<u>310197</u>	<u>84</u>	<u>441941</u>	<u>56</u>	<u>642941</u>	<u>45</u>
<u>139493</u>	<u>108</u>	<u>162510</u>	<u>48</u>	<u>310297</u>	<u>84</u>	<u>442081</u>	<u>56</u>	<u>643941</u>	<u>45</u>
<u>139593</u>	<u>108</u>	<u>163094</u>	<u>47</u>	<u>310397</u>	<u>84</u>	<u>442941</u>	<u>56</u>	<u>644941</u>	<u>45</u>
<u>139693</u>	<u>108</u>	<u>163194</u>	<u>47</u>	<u>310497</u>	<u>84</u>	<u>443081</u>	<u>56</u>	<u>645941</u>	<u>45</u>
<u>139793</u>	<u>108</u>	<u>163294</u>	<u>47</u>	<u>311097</u>	<u>82</u>	<u>443941</u>	<u>56</u>	<u>646081</u>	<u>44</u>
<u>139893</u>	<u>108</u>	<u>163394</u>	<u>47</u>	<u>311197</u>	<u>82</u>	<u>444081</u>	<u>56</u>	<u>646941</u>	<u>44</u>
<u>145094</u>	<u>100</u>	<u>163594</u>	<u>47</u>	<u>311297</u>	<u>82</u>	<u>444941</u>	<u>56</u>	<u>647081</u>	<u>44</u>
<u>145194</u>	<u>100</u>	<u>164094</u>	<u>47</u>	<u>311397</u>	<u>82</u>	<u>445081</u>	<u>56</u>	<u>647941</u>	<u>44</u>
<u>146294</u>	<u>28</u>	<u>164194</u>	<u>47</u>	<u>311497</u>	<u>82</u>	<u>445941</u>	<u>56</u>	<u>648081</u>	<u>44</u>
<u>146494</u>	<u>28</u>	<u>164294</u>	<u>47</u>	<u>311597</u>	<u>82</u>	<u>446081</u>	<u>56</u>	<u>648941</u>	<u>44</u>
<u>148893</u>	<u>74</u>	<u>164394</u>	<u>47</u>	<u>311697</u>	<u>82</u>	<u>446941</u>	<u>56</u>	<u>649081</u>	<u>44</u>
<u>148894</u>	<u>27</u>	<u>164494</u>	<u>47</u>	<u>311797</u>	<u>82</u>	<u>447081</u>	<u>56</u>	<u>649941</u>	<u>44</u>
<u>148993</u>	<u>74</u>	<u>164594</u>	<u>47</u>	<u>316097</u>	<u>83</u>	<u>447941</u>	<u>56</u>	<u>650081</u>	<u>44</u>
<u>148994</u>	<u>27</u>	<u>165094</u>	<u>116</u>	<u>316197</u>	<u>83</u>	<u>480941</u>	<u>57</u>	<u>650941</u>	<u>44</u>
<u>149093</u>	<u>74</u>	<u>165194</u>	<u>116</u>	<u>316297</u>	<u>83</u>	<u>481941</u>	<u>57</u>	<u>651081</u>	<u>44</u>
<u>149094</u>	<u>28</u>	<u>165294</u>	<u>116</u>	<u>316397</u>	<u>83</u>	<u>481942</u>	<u>57</u>	<u>651941</u>	<u>44</u>
<u>149193</u>	<u>74</u>	<u>165394</u>	<u>116</u>	<u>316497</u>	<u>83</u>	<u>481943</u>	<u>57</u>	<u>652081</u>	<u>44</u>
<u>149194</u>	<u>28</u>	<u>165494</u>	<u>116</u>	<u>318293</u>	<u>85</u>	<u>481944</u>	<u>57</u>	<u>652941</u>	<u>44</u>
<u>149293</u>	<u>74</u>	<u>165594</u>	<u>116</u>	<u>318393</u>	<u>85</u>	<u>481945</u>	<u>57</u>	<u>653081</u>	<u>44</u>
<u>149393</u>	<u>74</u>	<u>300497</u>	<u>82</u>	<u>318597</u>	<u>84</u>	<u>482941</u>	<u>57</u>	<u>653941</u>	<u>44</u>
<u>149693</u>	<u>74</u>	<u>300597</u>	<u>82</u>	<u>319099</u>	<u>25</u>	<u>482942</u>	<u>57</u>	<u>666941</u>	<u>81</u>
<u>149794</u>	<u>27</u>	<u>300897</u>	<u>82</u>	<u>324594</u>	<u>51</u>	<u>482943</u>	<u>57</u>	<u>667941</u>	<u>81</u>
<u>149893</u>	<u>74</u>	<u>301097</u>	<u>82</u>	<u>324694</u>	<u>51</u>	<u>482944</u>	<u>57</u>	<u>668941</u>	<u>81</u>
<u>149993</u>	<u>74</u>	<u>301197</u>	<u>82</u>	<u>324794</u>	<u>51</u>	<u>482945</u>	<u>57</u>	<u>669941</u>	<u>81</u>
<u>149994</u>	<u>27</u>	<u>301597</u>	<u>82</u>	<u>325095</u>	<u>87</u>	<u>483941</u>	<u>57</u>	<u>670040</u>	<u>39</u>
<u>150094</u>	<u>28</u>	<u>301697</u>	<u>82</u>	<u>325195</u>	<u>87</u>	<u>484941</u>	<u>57</u>	<u>670941</u>	<u>81</u>
<u>150194</u>	<u>28</u>	<u>301797</u>	<u>82</u>	<u>325295</u>	<u>87</u>	<u>605081</u>	<u>79</u>	<u>670950</u>	<u>39</u>
<u>150294</u>	<u>28</u>	<u>301897</u>	<u>82</u>	<u>325395</u>	<u>87</u>	<u>606081</u>	<u>79</u>	<u>671040</u>	<u>39</u>
<u>150394</u>	<u>28</u>	<u>301997</u>	<u>82</u>	<u>325495</u>	<u>87</u>	<u>606941</u>	<u>79</u>	<u>671891</u>	<u>42</u>
<u>151594</u>	<u>114</u>	<u>302097</u>	<u>82</u>	<u>326094</u>	<u>93</u>	<u>607081</u>	<u>79</u>	<u>671895</u>	<u>41</u>
<u>155094</u>	<u>114</u>	<u>302197</u>	<u>82</u>	<u>326194</u>	<u>93</u>	<u>607941</u>	<u>79</u>	<u>671941</u>	<u>42</u>
<u>155400</u>	<u>27</u>	<u>302297</u>	<u>82</u>	<u>326294</u>	<u>93</u>	<u>608081</u>	<u>79</u>	<u>671950</u>	<u>39</u>
<u>155494</u>	<u>27</u>	<u>302397</u>	<u>82</u>	<u>326496</u>	<u>93</u>	<u>608941</u>	<u>79</u>	<u>672040</u>	<u>39</u>
<u>155594</u>	<u>114</u>	<u>302497</u>	<u>82</u>	<u>326596</u>	<u>93</u>	<u>609081</u>	<u>79</u>	<u>672891</u>	<u>42</u>

# Список артикульных номеров

672895	41	1332899	67	1602504	12	1650110	15	1672015	25
672941	42	1332909	67	1602505	12	1650111	14	1672016	25
672950	39	1332939	67	1605503	12	1655075	16	3125970	84
673040	39	1332949	67	1605504	12	1655080	16	3126970	84
673891	42	1332959	67	1605505	12	1655095	16	3190940	99
673895	41	1332969	67	1605506	12	1655100	16	3190941	100
673941	42	1332979	67	1605507	12	1670050	25	3190943	99
673950	39	1333819	67	1605508	12	1670066	14, 31	3190948	99
674040	39	1333839	67	1607515	17	1670067	14, 31	3191940	99
674891	42	1333849	67	1607525	17	1670068	14, 31	3191943	99
674895	41	1333859	67	1607535	17	1670072	19	3191948	99
674941	42	1333869	67	1607545	17	1670080	19, 31	3192940	99
674950	39	1351819	68	1608000	23	1670085	31	3192943	99
675040	39	1351839	68	1608002	23	1670090	19, 31	3192948	99
675891	42	1351849	68	1608004	23	1670092	19	3193940	99
675895	41	1351859	68	1608006	23	1670095	31	3193943	99
675941	42	1351869	68	1608008	23	1670100	19, 31	3193948	99
675950	39	1352819	68	1610501	20	1670105	19	3194940	99
676040	39	1352839	68	1610502	20	1670110	14, 31	3194943	99
676891	42	1352849	68	1610503	20	1670115	19, 31	3194948	99
676895	41	1352859	68	1610504	20	1670120	14, 31	3195940	99
676941	42	1352869	68	1610506	20	1670125	19, 31	3195943	99
676950	39	1352879	68	1611503	20	1670145	20	3195948	99
677891	42	1352889	68	1611506	20	1670150	14	3197940	100
677895	41	1352899	68	1611508	20	1670155	14, 31	3197943	100
677941	42	1352909	68	1612000	23	1670165	14	3197948	100
760941	46	1352939	68	1612002	23	1670170	14	3198940	100
833019	69	1352949	68	1612004	23	1670175	14	3198943	100
833029	69	1352959	68	1612006	23	1670180	14, 31	3198948	100
833039	69	1352969	68	1612008	23	1670647	50	3961111	60
833049	69	1352979	68	1620506	30	1670648	50	4811111	57
952861	75	1353819	68	1620507	30	1670650	50	4821111	57
978081	58	1353839	68	1630500	50	1670660	50		
978941	58	1353849	68	1631500	49	1670700	18		
1017940	111	1353859	68	1631510	49	1671050	18		
1018940	111	1353869	68	1631520	49	1671055	18		
1019940	111	1431829	67	1631530	49	1671080	19		
1037979	97	1432829	67	1631540	49	1671082	19		
1038971	97	1432989	67	1641000	22	1671083	19		
1327111	71	1433829	67	1641002	22	1671085	15, 31		
1328111	71	1433959	67	1641004	22	1671086	19		
1331819	67	1451829	68	1641006	22	1671095	14, 31		
1331839	67	1452829	68	1641008	22	1671116	13, 18		
1331849	67	1452989	68	1641010	22	1671500	13, 31		
1331859	67	1453829	68	1641012	22	1671505	13		
1331869	67	1453959	68	1650020	15	1671506	13		
1332819	67	1601503	12	1650025	15	1671510	13, 31		
1332839	67	1601504	12	1650030	15	1671515	13		
1332849	67	1601505	12	1650035	15	1671520	13		
1332859	67	1601506	12	1650080	15	1672000	25		
1332869	67	1601507	12	1650085	15	1672002	25		
1332879	67	1601508	12	1650086	14	1672010	25		
1332889	67	1602502	12	1650100	15	1672012	25		

# Алфавитный указатель

maneus® .....	50	Воронки Бюхнера, PP .....	87
pipeo® .....	49	Воронки со стандартным шлифом, PP .....	64
VENT-CAP Насадки для промывалок .....	69	Воронки, PP .....	63
VITLAB maneus® .....	50	Всасывающая трубка для VITLAB® genius и simplex .....	15
VITLAB pipeo® .....	49	Выпускной клапан для VITLAB® genius и simplex .....	16
VITLAB® continuous E/RS .....	30	Выпускной шланг для VITLAB® genius и simplex .....	14
VITLAB® genius .....	12	<b>Г</b>	
VITLAB® piccolo .....	20	Груши для пипеток .....	51
VITLAB® simplex .....	12	<b>Д</b>	
VITLAB® TA .....	17	Двойные шпатели .....	62
Y-образный соединитель, PP .....	119	Держатель для бюретки, PP .....	33
<b>А</b>		Держатель для делительных воронок .....	89
Адаптер для VITLAB® continuous E/RS .....	31	Диски для эксикатора, PP и фарфор .....	94
Адаптер для VITLAB® genius и simplex .....	14	Диспенсер VITLAB® genius .....	12
Адаптер для VITLAB® piccolo .....	20	Диспенсер VITLAB® piccolo .....	20
Адаптер для VITLAB® TA .....	19	Диспенсер VITLAB® simplex .....	12
Аналитическая воронка, PP .....	87	Диспенсер VITLAB® TA .....	17
<b>Б</b>		Дозирующий модуль для VITLAB® TA .....	18
Базовые комплекты VITLAB® micropipette .....	24	<b>Е</b>	
Банки для взвешивания, PP .....	97	Емкость для утилизации химикатов, PE/PP .....	114
Банки для проб .....	95 - 98	<b>К</b>	
Банки для проб, PE-HD .....	95	Канистра, PP .....	114
Банки для проб, PFA .....	95	Капельницы, PE-LD .....	73
Банки для проб, PP .....	96	Капельницы, PE-LD/PE-HD .....	73
Безопасные промывалки VITsafe™ .....	66 - 72	Капельные дозаторы, PE-HD .....	73
Безопасные промывалки VITsafe™, с узким горлом .....	67	Капельные пипетки .....	74
Безопасные промывалки VITsafe™, с широким горлом .....	68	Клапан для эксикаторов .....	94
Бутылки для промывания газов, PFA .....	92	Колбы Эрленмейера .....	81
Бутылки для хранения, PE-HD, без крана .....	113	Коллекторы, PP или SAN .....	58
Бутылки для хранения, PE-HD, с краном .....	113	Контейнер для окрашивания предметных стекол, POM .....	101
Бутылки с конической горловиной opak, PP, широкое горло .....	111	Контейнер для пипеток .....	53
Бутылки с конической горловиной, PP .....	110, 111	Контейнер для реактивов .....	25
Бутылки .....	66 - 73, 104 - 113	Контейнер для транспортировки, PE-HD .....	115
Бутылки для VITLAB® continuous E/RS .....	31	Контейнеры .....	95 - 98
Бутылки для VITLAB® genius и simplex .....	13	Контейнеры для автоматического податчика, PFA .....	98
Бутылки с резьбой для VITLAB® continuous E/RS .....	31	Контейнеры для проб .....	95 - 98
Бутылки с узким горлом .....	104 - 109	Контейнеры для проб, PE-LD .....	96
Бутылки с узким горлом, PE-HD .....	109	Контейнеры для проб, PFA .....	98
Бутылки с узким горлом, PE-LD .....	107, 108	Контейнеры для проб, PP .....	96
Бутылки с узким горлом, PFA .....	104	Контейнеры для хранения предметных стекол, PS .....	101
Бутылки с узким горлом, PP .....	106	Контроллер для пипеток VITLAB maneus® .....	50
Бутылки с широким горлом .....	18, 104, 106 - 109	Контроллер для пипеток VITLAB pipeo® .....	49
Бутылки с широким горлом, PE-HD .....	109	Конус для определения осаждаемости по Имхоффу, SAN .....	90
Бутылки с широким горлом, PE-LD .....	107 - 109	Корзины для пипеток .....	53
Бутылки с широким горлом, PE-LD, с петлями .....	109	Кран для бутылей для хранения, PP .....	113
Бутылки с широким горлом, PFA .....	18, 104	Краны для бюреток, PMP/PTFE .....	33
Бутылки с широким горлом, PP .....	106	Круглые колбы, PFA .....	91
Бутылки с широким горлом, PTFE .....	106	Крышка для лотков, PS .....	122
Бутылочная бюретка VITLAB® continuous .....	30	Кювета для окрашивания предметных стекол, POM .....	101
Бутылочный диспенсер VITLAB® genius .....	12	Кювета для окрашивания, по Коплину, PP .....	102
Бутылочный диспенсер VITLAB® piccolo .....	20	<b>Л</b>	
Бутылочный диспенсер VITLAB® simplex .....	12	Лабораторные лотки, PP .....	116
Бутылочный диспенсер VITLAB® TA .....	17	Лента PTFE .....	121
Бюретка VITLAB® continuous .....	30	Ложка-шпатель .....	62
Бюретки VITLAB®, по Шиллингу .....	32	Ложки-шпатели .....	62
Бюретки по Шиллингу VITLAB® .....	32	Лотки .....	80, 116, 122
Бюретки, боросиликатное стекло 3.3 .....	32	Лотки, PVC .....	116
<b>В</b>		<b>М</b>	
Ванна, PP, с крышкой .....	115	Магнитные перемешивающие стержни .....	82 - 84
Ведро с носиком для слива, PP .....	59	Магнитные перемешивающие стержни, восьмигранная форма, PTFE .....	83
Ведро, PE-HD .....	59	Магнитные перемешивающие стержни, гантелеобразная форма, PTFE .....	84
Винтовые крышки, PFA .....	105	Магнитные перемешивающие стержни, крестообразная форма, PTFE .....	83
Винтовые крышки, PP .....	107	Магнитные перемешивающие стержни, многогранная форма, PTFE .....	82
Вкладыши для выдвижных ящиков, PVC .....	123	Магнитные перемешивающие стержни, овальная форма, PTFE .....	82
Водоструйный насос, PP .....	88	Магнитные перемешивающие стержни, треугольные, PTFE .....	84
Воронка для бочки, PE-HD .....	64	Мерная колба VITLAB® opak, PMP, класс A .....	39
Воронка для бочки, PP .....	64		
Воронки .....	63, 64, 87		
Воронки Urbanti для быстрого фильтрования, PMP .....	87		

Мерная колба, PFA, класс А	38
Мерная колба, PMP, класс В	41
Мерная колба, PMP, класс А	40
Мерная колба, PP, класс В	42
Мерные кружки, SAN	58
Мерные кружки, PP	56, 57
Мерные кружки, устанавливаются друг в друга, PP	57
Мерные кружки, устанавливаются друг в друга, цветные, PP	57
Мерные совки, PP	60
Мерные совки, цветные, PP	60
Мерные стаканы, PP	80
Мерный цилиндр, PMP, класс А, высокий	43
Мерный цилиндр, PP, класс В, высокий	44
Мерный цилиндр, PP, класс В, низкий	45
Мерный цилиндр, SAN, класс В, высокий	45
Мерный цилиндр, SAN, класс В, низкий	46
Микролитровые пипетки	22, 23
Микропипетки VITLAB® micropipette	22
Многоканальные пипетки-дозаторы	23

## Н

Наконечники для пипеток, PP	26 - 28
Насадки для промывалок, VENT-CAP	69
Насадки для промывалок, PP	72
Насосы для пипеток	51

## О

Обратные клапаны	120
Одноразовые пипетки переменного объема, PS	48
Осушительная трубка для VITLAB® continuous E/RS	31
Осушительная трубка для VITLAB® genius и simplex	14

## П

Палочка-мешалка, PP	62
Перемешивающие стержни, магнитные	82 - 84
Пестики, MF	85
Пинцеты	62
Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette -8/-12	23
Пипетки	47, 48, 74
Пипетки Пастера	74
Пипетки переменного объема	47, 48
Пипетки переменного объема, PP, класс В	47
Пипетки фиксированного объема, PP, класс В	47
Пипетки, поршневые пипетки-дозаторы	22, 23
Пластмассовый штатив для VITLAB® TA	18
Пластмассовый штатив для диспенсеров VITLAB®	13
Поддоны для пипеток	52
Поддоны для стока жидкости, PP	116
Подносы для инструментов, MF	122
Подставки для круглых колб	91
Поршневые пипетки-дозаторы	22, 23
Принадлежности для контроллеров VITLAB pipeo® и maneus®	50
Принадлежности для микролитровых пипеток VITLAB®	25
Пробирки для проб, PFA	97
Пробирки, PP	100
Пробки со стандартным шлифом, PP	112
Пробки, PP, стандартный шлиф	112
Промывалки	66 - 72
Промывалки с маркировкой, PE-LD/PP	69
Промывалки с узким горлом, PFA-economy	105
Промывалки, PE-LD	72
Промывалки, PE-LD/PP	71
Промывалки, PFA-economy	70
Промывалки, PP	70
Промывалки, VITsafe™	66 - 72
Промышленные совки, PE-HD	61
Проходные краны, PE	120
Пульверизаторы	75
Пульверизаторы, PP	75

## Р

Рециркуляционные клапаны для VITLAB® TA	18
---	----

## С

Седиментационный конус, SAN	90
Совки	60, 61
Соединители	118, 119
Соединители для шлангов	118, 119
Соединитель из 2-х частей, PE-HD	119
Соединитель прямой, PP	118
Стаканы	56 - 58, 76 - 80
Стаканы Гриффина, ETFE	77
Стаканы Гриффина, PFA	76
Стаканы Гриффина, PMP	78
Стаканы Гриффина, PP	79
Стаканы Гриффина, PTFE	77
Ступки, MF	85

## Т

Т-образный соединитель, PP	119
Телескопическая всасывающая трубка для VITLAB® continuous E/RS	31
Телескопические всасывающие трубки для VITLAB® TA	19

## У

Универсальный контейнер, SAN	115
Универсальный соединитель, PP	118
Упаковка Tip-Box 5/10 мл	26
Упаковка Tip-Box N	26
Уплотнительная лента, PTFE	121
Уплотнительные кольца для эксикаторов	94
Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, PTFE	84
Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, гибкое, PTFE84	85
Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, PE	85
Устройство для мытья пипеток	53

## Ц

Цветные промывалки, PE-LD/PP	71
Цилиндр для ареометра, PP	46

## Ч

Часовые стекла, PP	80
Часовые стекла, PTFE	80
Чаши, PP	116
Чашка для выпаривания, PFA	90

## Ш

Шпатели	62
Штатив для окрашивания предметных стекол, POM	101
Штатив для пипеток	52
Штатив для седиментационных конусов	90
Штативы для воронок, PP	63
Штативы для пробирок	98 - 100
Штативы для пробирок, цветные, PP	99
Штативы для сушки	124
Штативы для фильтрования	89

## Э

Эжекторная канюля для VITLAB® genius и simplex	15
Эксикаторы с краном, PP/PC	93
Эксикаторы с краном, PC	93
Эксикаторы, PP/PC	93

# General Terms and Conditions of VITLAB GmbH

## 1. General

- 1.1 These General Terms and Conditions (GT&C) are intended for use in commercial transactions between businesses.
- 1.2 These GT&C shall apply for all, including future, contracts with the customer. Other terms and conditions shall not become part of the contract, even if we do not expressly object to them. Subsidiary agreements made before or at the time of conclusion of contract may only be invoked if they are immediately confirmed in writing. The waiver of the requirement for written form shall only be possible in writing. The language of the contract shall be German or English. In the event of a discrepancy between the German language version of these GT&C and a version in any language, the German language version shall prevail.
- 1.3 Our offers are subject to change and non-binding. We reserve the right to make technical improvements to our products.
- 1.4 We may store and process data in our IT system necessary for the purpose of processing the contract.
- 1.5 A set-off by the customer shall not be permitted unless the counterclaims are undisputed or legally established, or pecuniary counterclaims arising from the right to refuse payment pursuant to Section 320 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) (German Civil Code).
- 1.6 Orders with a goods value of below € 250 shall be subject to a minimum order surcharge of € 50. Delivery shall be undertaken generally in packaging units (PU) according to the currently valid price list. For deliveries within five (5) working days or for order values up to € 500, we reserve the right to waive an order confirmation.
- 1.7 The place of jurisdiction shall be the court responsible for our head office in Aschaffenburg, Germany. We shall also be entitled to appeal to the court responsible for the head office of our customer. We shall, furthermore, as plaintiffs have the right to invoke the Arbitration Court at the Chamber of Commerce and Industry in Frankfurt am Main, Germany. The Arbitration Court shall, in this case, make the final judgment in accordance with the Rules of Arbitration of the Chamber of Commerce and Industry in Frankfurt am Main without recourse to the ordinary courts of law. The instigation of legal dunning proceedings by us shall not signify the exertion of our right of choice; it shall be admissible in all cases.
- 1.8 German law shall apply exclusively under the exclusion of the conflict of laws principles of Private International Law and the UN Convention on Contracts for International the Sale of Goods (CISG).

## 2. Delivery

- 2.1 The place of performance shall be our factory in Grossostheim, Germany. The risk shall transfer to the customer when the delivery leaves the ramp at our factory. This shall also apply to partial deliveries or where we have performed additional services, such as shipping; costs for transport, packaging or insurance; exportation and installation.
- 2.2 Insofar as we have agreed to orders on call, the customer must take delivery of the total amount within six (6) months, at the latest at the date confirmed by us.
- 2.3 In the case of a delay in the customer's acceptance of a delivery, we may, without prejudicing our claim for performance, have the goods put into storage at the cost of the customer or, after providing a warning and setting a deadline for the customer, otherwise dispose of them.

## 3. Delivery Period, Delay

- 3.1 Delivery times shall be ex works. Delivery periods shall begin on receipt of our order confirmation by the customer; however only after settlement of any technical issues pending from the conclusion of the contract; and after receipt of any documents to be provided to us by the customer, such as drawings, permits or approvals; and definitely not before receipt of agreed advance payments. The delivery period shall be considered to have been met if readiness for dispatch has been notified before the expiry of this period. Delivery shall be subject to us receiving our own supplies punctually and in good order.
- 3.2 Force Majeure and circumstances beyond our control, such as strikes, lock-outs, operational disruption, shortages of raw materials and equipment, delayed delivery or non-delivery by our suppliers, shall extend the delivery periods accordingly and shall release us from our delivery obligations if they, as a result, render delivery impossible. We shall also not be liable for the circumstances described above if they arise during an already existing delay. The same shall apply for any additional or amended services requested by the customer.
- 3.3 We shall be considered to be in default of delivery only if the customer has issued us with a reminder, has set a reasonable extension period which has elapsed.
- 3.4 In the case of delay damages, our liability for compensation shall be limited to 10% of the value of the delayed delivery/service. The limitation shall not apply in cases of wilful intent, gross negligence and/or injury to life, limb or health. The customer shall be obliged to immediately inform us in writing of any likely consequences of delay.

## 4. Prices, Terms of Payment

- 4.1 Prices shall be ex works and exclusive of statutory VAT, if applicable. Costs of packaging, transportation, freight and insurance shall be borne by the customer. Prices shall also be exclusive of the cost of returning and recycling/disposing of old equipment.
- 4.2 Invoices shall be payable to our account in EUROs (€) without deductions and free of charges and expenses. Payment shall be made immediately or by the date stated. The determinant factor shall be the receipt of payment. Cheques and bills of exchange shall only be accepted on account of performance and at the cost of the customer.
- 4.3 In the case of customers, with whom we are working for the first time or with whom we do not work regularly, after delay in payment or in the case of reasonable doubt as to the creditworthiness of the customer, we shall reserve the right to make individual deliveries dependent on their pre-payment or a security deposit to the value of the invoice amount.
- 4.4 Should the period between conclusion of contract and agreed delivery exceed four (4) months, so may we, at our discretion, demand a reasonable additional charge equivalent to the increase in our costs up until delivery. For deliveries on call, our current price shall apply.
- 4.5 In the case of an agreed return of goods that are free of defects, the customer shall be charged a checking and processing fee of 20 % of the invoice amount (minimum € 50).
- 4.6 Should the customer be in arrears with payment, our debt claims against him shall be due immediately, and we shall not be obliged to make any further deliveries based on current delivery contracts.
- 4.7 If payment is delayed, we shall charge - notwithstanding further damage compensation claims - interest on arrears at the statutory rate.
- 4.8 We may offset amounts payable to the customer (e.g. from credit notes) against our claims against the customer.

## 5. Retention of Title, Assignment of Future Claims

- 5.1 The goods delivered shall remain our property until the complete and unlimited payment. Should we still have further claims against the customer, we shall then retain our property rights until payment of these has been effected.
- 5.2 The customer may neither use goods subject to retention of title nor combine them with other objects to which a third party may have rights. Should, however, goods subject to retention of title become, through their combination with other objects, part of a new (complete) item, we shall be a proportional co-owner of this new item directly, even if this latter component is regarded as the main component. Our proportion of co-ownership shall be determined by the ratio of the invoice value of the goods to the value of the new item at the time of combination.
- 5.3 The customer may resell goods subject to retention of title in the course of his normal business as long as he has not assigned, pledged or otherwise encumbered his claims from the resale.
- 5.4 The customer shall assign to us in advance as collateral any claims against his customers from the resale of the goods subject to retention of title (see Clause 5.3) and/or newly formed items (see Clause 5.2) to the value of our invoice for the goods subject to retention of title. As long as the customer is not in default of payment for the goods subject to retention of title, he may collect the assigned claims in the ordinary course of business. He may, however, only use the proportional proceeds for the payment to us for the goods subject to retention of title.
- 5.5 At the customer's request, we shall release collateral at our discretion if and to the extent that the nominal value of the collateral exceeds 120% of the nominal value of our outstanding debt claims against the customer.
- 5.6 The customer shall be required to inform us immediately of any attachments, seizures or any other third-party dispositions relating to the goods that are reserved or co-owned by us.

- 5.7 In the event of failure to pay bills of exchange or cheques, or failure or recall of a payment made by debit order/direct debit mandate, suspension of payments or insolvency of the customer or of the end buyer, the rights of the customer under Clause 5.3 shall no longer be valid. The customer must then immediately inform the buyer of our extended retention of title; he may use the assignment of relevant proportional proceeds only to pay for the delivered goods.
- 5.8 Where payment is delayed and in the cases covered in Clause 5.7, we shall be entitled to withdraw from the contract and/or, without withdrawing from the contract, demand the return of any goods subject to retention of title still in possession of the customer and to collect the assigned receivables ourselves. In order to ascertain our rights, we shall be entitled to have all of our customer's documents/books concerning our reserved rights examined by a person who is subject to the professional duty of confidentiality.

## 6. Warranty, Limitation of Liability

- 6.1 We warrant that our delivered goods (including any agreed installation) are free of defects at time of risk transfer. The required quality, durability and use of our delivered goods are based solely on the agreed written specification, product description and/or operating manuals. Any information beyond this, in particular in preliminary discussions, advertising and/or referencing industrial standards shall only become part of the contract if they are expressly referenced in writing.
- 6.2 Should the customer requires the delivered goods for purposes other than those agreed, he must take responsibility himself for examining their special suitability for this - also in terms of product safety - and ensure their compliance with all relevant technical, legal or regulatory provisions before the intended use. We shall not be liable for any usability that was not expressly confirmed by us in writing. In the case of material or design requirements of the customer, we shall accept no liability for the suitability or permissibility of the desired materials or designs, and shall, in this respect, have no particular testing obligation. Compliance with safety-related and occupational health regulations depends on the location and operating conditions of which we have no prior knowledge. Action for ensuring compliance shall therefore be the responsibility of the customer or his buyer.
- 6.3 We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, maintenance and operation of the delivered goods; the consequences of normal wear and tear, in particular of wearing parts, such as pistons, seals, valves; the breakage of glass, plastic or ceramic parts; for the consequences of chemical, electrochemical or electrical influences; or non-observance of the operating instructions.
- 6.4 If a notice of defect is justified, we shall initially only be required to provide supplementary performance. Supplementary performance shall be, at our discretion, either rectification of the defect or delivery of goods free of defects. Further warranty claims shall only apply in the event of rejection, impossibility or failure of the supplementary performance. The customer shall bear additional expenses, which arise from the fact that the goods were taken after delivery to a location other than the agreed place of performance.
- 6.5 The customer must, immediately upon receipt of the goods, inspect them carefully, also in terms of product safety, and notify obvious defects immediately in writing; any hidden defects must be immediately notified upon discovery. The customer must notify the carrier immediately of any transport damage. Failure to observe the testing and notification obligation shall void any customer claims for defects.
- 6.6 Our liability for slight negligence shall be limited to claims for injury to life, limb or health, to claims under the Produkthaftungsgesetz (German Product Liability Act) or to claims of culpable breach of fundamental contractual obligations through which the purpose of the contract is endangered. Otherwise, our liability for slightly negligent breach of fundamental contractual obligations is limited to the typically occurring damages which we could have foreseen when the contract was concluded.
- 6.7 Should the customer use the delivered goods in conjunction with environmentally harmful, toxic, radioactive or otherwise hazardous materials, he shall be obliged to clean them before returning them to us. If applicable, we may charge any necessary costs for decontamination/cleaning and disposal to the customer's account.

## 7. Limitation Period

The warranty period shall be one year and starts from the date of delivery of the goods to the customer. The same shall apply for claims for damages, irrespective of their legal basis. The limitation periods of Section 438 Para. 1 Nos. 1 and 2, Section 479 Para. 1 and Section 634a Para. 1 No. 2 of the BGB (German Civil Code) shall remain unaffected. The restriction of the limitation period shall not apply to claims based on fraudulent concealment of a defect, for claims under the Produkthaftungsgesetz (German Product Liability Act) or for damages resulting from injury to life, limb or health and other damages based on intent or gross negligence. The limitation period in respect of replaced or repaired goods shall not commence anew.

## 8. Software Use

- 8.1 If software is included in the scope of a delivery, the customer shall be granted a non-exclusive right to use the software and its associated documentation. It is provided for use on the designated delivery item. The use of the software on more than one system shall be prohibited.
- 8.2 The customer shall only be entitled to copy, transfer or translate the software or to convert it from object code to source code to the extent permitted by law (Sections 69a et seq. Urheberrechtsgesetz - German Copyright Act). The customer undertakes to refrain from removing manufacturer information, in particular copyright notices, or from changing these without our prior express consent or the prior express consent of the software supplier.
- 8.3 All other rights to the software and the documentation including copies thereof shall remain with us and/or the software supplier. The issue of sub-licences is not permitted.

## 9. Installation

- 9.1 Installation costs may be invoiced on a monthly basis. Fixed installation prices shall only cover the work that has been agreed upon. In other cases our current price list for installation and service costs shall apply.
- 9.2 The customer shall be responsible for providing the following at his own expense: lighting, motive power, if necessary, compressed air, water, electrical power for welding and heating, including the necessary connections; electrical installations to connect the products supplied by us; the devices required (such as lifting equipment); a lockable room that can be used for storing materials; tools and clothing during the installation.

## 10. Spare Parts, Maintenance/Repair and Calibration

- 10.1 For spare parts and maintenance, repair and calibration services, the current repair and exchange price list shall apply.
- 10.2 Insofar as there is an obligation on our part to maintain/supply spare parts, then this obligation shall be limited to a period of five (5) years from the date of delivery. If spare parts are not manufactured by us, or are no longer available on the market, for example electronic components, or if the raw material for their production is no longer available, our obligation to deliver spare parts shall lapse.
- 10.3 For calibration and maintenance, expendable items from VITLAB production are normally used.
- 10.4 Maintenance and calibration services can only be provided if the customer has declared the devices sent to be safe to work on from a health hazard perspective.
- 10.5 For repair/service values of up to € 50, we reserve the right not to provide a separate cost estimate.

## 11. Legal Reservation, Industrial Property Rights, Confidentiality

- 11.1 We reserve ownership and all industrial property rights and copyrights to all moulds, tools or other devices, samples, pictures, and business and technical documents produced or provided by us. This also applies where the customer has wholly or in part taken on the costs hereof. The customer may use these only in the manner agreed with us. Without our written consent, he may not himself manufacture contractual objects delivered or have the same manufactured by third parties.
- 11.2 Insofar as we deliver goods according to the designs or other requirements specified by the customer (models, patterns etc.), the customer shall be liable to us by default for ensuring that, through the manufacture and delivery of these goods, the industrial property rights or other rights of third parties are not infringed. If the customer is at fault he shall reimburse us all damage resulting from any such infringement of rights.
- 11.3 Any information acquired from this business relationship and not deemed to be public knowledge must not be disclosed by the customer to third parties.

Status as of: January 2014

**VITLAB GmbH**

Linus-Pauling-Str. 1  
63762 Grossostheim

Germany

tel: +49 (0) 6026 9 77 99-0

fax: +49 (0) 6026 9 77 99-30

e-mail: [info@vitlab.com](mailto:info@vitlab.com)

[www.vitlab.com](http://www.vitlab.com)

**USt.-IdNr. / VAT REG NO**

DE 1116669 59

WEEE-Reg.-Nr. DE 30031601

**Banking details**

Sparkasse Aschaffenburg

Deutsche Postbank AG

Commerzbank AG

Deutsche Bank AG

**IBAN**

DE91 7955 0000 0000 0003 15

DE71 5001 0060 0040 0016 06

DE63 7908 0052 0309 9404 00

DE49 5087 0005 0010 5619 00

**SWIFT-BIC**

BYLA DE M1 ASA

PBNK DE FF

DRES DE FF 790

DEUT DE FF 508