



# Competence in Labware


---

Программа лабораторного оборудования



(495) 943 05 43 | [info@pipetman.ru](mailto:info@pipetman.ru) | [www.pipetman.ru](http://www.pipetman.ru)

**VITLAB**   
Competence in Labware



# Добро пожаловать!

---

**VITLAB:** более 100 лет традиции. Компания VITRI GmbH & Co. KG была создана в Мюльтале в 1908 году, а в 1989 году структурное подразделение, занимающееся производством лабораторной техники, стало независимой компанией VITLAB. На сегодняшний день компания VITLAB является одним из ведущих производителей оборудования для работы с жидкостями и лабораторной посуды из пластика для 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: измерение объема, хранение, наполнение и переливание, подготовка, разделение, концентрирование.

Так, например, в разделе «Измерение объема» Вы найдете нашу полную линейку продуктов для работы с жидкостями: для дозирования, пипетирования, титрования, а также широкий ассортимент классической посуды для измерения объема, например, мерные колбы, мерные цилиндры и соответствующие принадлежности.

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

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





# VITLAB

## Ваш надежный



### 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; на сегодняшний день мы обладаем сертификатом согласно DIN EN ISO 9001:2008. 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

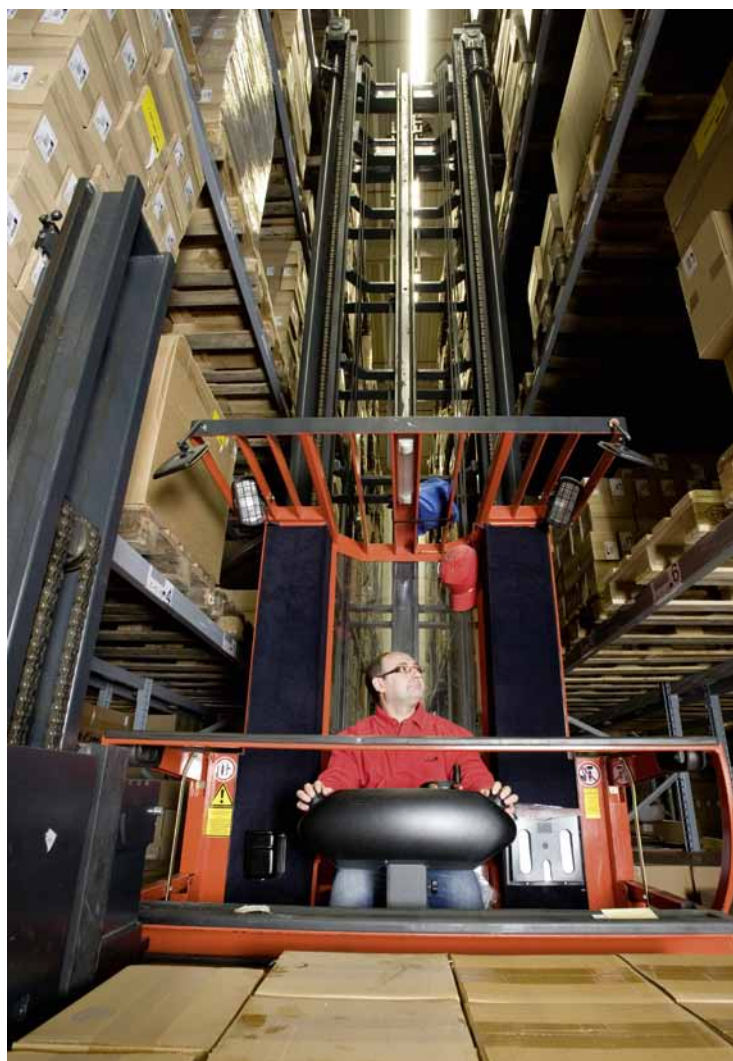
Наша высокоэффективная организация логистики на заводе в Гроссстхайме позволяет обеспечивать короткое время поставки всех товаров, представленных в каталоге. Мы стремимся обеспечить высокую степень наличия на складе стандартных продуктов, составляющую более 94%.

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.de](http://www.vitlab.de)**

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.de](mailto:info@vitlab.de)

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

Мы просим Вас с пониманием отнестись 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.de](http://www.vitlab.de).

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

**VITLAB**  , VITLAB®, maneus®, pipeo®, VITsafe™ являются марками компании VITLAB GmbH.

# Содержание

---

## Измерение объема

со стр. 9

Дозаторы, бутылочные бюретки, бюретки, принадлежности к ним,  
микролитровые пипет-дозаторы и наконечники, пипетки, принадлежности к ним,  
мерные колбы, мерные цилиндры, мерные кружки, колбы Эрленмейера



## Хранение

со стр. 61

Промывалки, капельницы, бутылки, канистры,  
контейнеры, пробирки для проб, лотки, ведра,  
чаши, поддоны, штативы



## Посуда для наполнения и переливания

со стр. 99

Воронки, соединители, краны, клапаны, уплотнительная лента,  
совки, шпатели, пинцеты



## Подготовка, разделение, концентрирование

со стр. 109

Магнитные перемешивающие стержни, палочки для перемешивания,  
аналитические воронки, воронки Urbanti для быстрого фильтрования,  
воронки Бюхнера, седиментационные сосуды, круглые колбы,  
бутыли для промывания газов,  
эксикаторы, кюветы для окрашивания, кюветы и принадлежности к ним



## VITLAB® Promotional

со стр. 127



## Общая и техническая информация

со стр. 131



# 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



С сертификатом соответствия -  
продукты, имеющие свидетельство о соответствии по DIN ISO



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/EC,  
93/68/ЕЭС; 73/23/ЕЭС, 93/68/EC



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

# Работа с жидкостями в совершенстве

## ДОЗИРОВАНИЕ С МАКСИМАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТЬЮ



**VITLAB**   
Competence in Labware

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

Бутылочные дозаторы VITLAB отличаются широким спектром применения там, где требуется точное объемное дозирование жидкостей. VITLAB® genius и simplex отличаются практически универсальным применением, в то время как дозатор VITLAB® TA был разработан специально для применения в микроанализе и для работы с высококонцентрированными средами. Благодаря применению материалов с высокой химической устойчивостью бутылочные дозаторы 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 $Al_2O_3$ , платинистый иридий или тантал (в зависимости от исполнения)
Границы рабочего диапазона	Температура: +15 °C - +40 °C Давление пара: макс. 500 мбар Вязкость: макс. 500 мм <sup>2</sup> /с Плотность: макс. 2,2 г/см <sup>3</sup>	Температура: +15 °C - +40 °C Давление пара: макс. 600 мбар Вязкость: макс. 500 мм <sup>2</sup> /с Плотность: макс. 3,8 г/см <sup>3</sup>

Общие указания по выбору дозаторов (классификация дозируемых сред приведена на следующей странице).

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

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



Бутылочные дозаторы VITLAB® genius представляют собой семейство хорошо зарекомендовавших себя прецизионных устройств, которые предлагают Вам многочисленные преимущества в ежедневной работе с жидкостями. Дозатор VITLAB® genius обладает широким спектром применения и является практически универсальным в использовании, так как применяемые при его изготовлении и имеющие контакт с рабочей средой материалы (PTFE, PFA, FEP, боросиликатное стекло и платинистый иридий) отличаются устойчивостью к воздействию большинства кислот, растворителей и щелочей. Благодаря запатентованному рециркуляционному клапану (EP 542 241) предотвращается потеря 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.

Дозатор VITLAB® genius укомплектован 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.

VITLAB® genius можно полностью автоклавировать при температуре 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Продукт имеет сертификат соответствия согласно DIN 12600.

Комплект поставки:

VITLAB® genius 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	Арт. №
0,25 - 2,5	0,05	0,6	0,1	1	1605503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	0,1	1	1605504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	0,1	1	1605505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	0,1	1	1605506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	0,1	1	1605507
10,0 - 100,0	2,00	0,5	0,1	1	1605508

\* Правильность и коэффициент вариации согласно DIN EN ISO 8655-5



Принадлежности Вы найдете на стр. 14.

## VITLAB® 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 дозаторы VITLAB® simplex представляют собой семейство хорошо зарекомендовавших себя прецизионных устройств, которые предлагают Вам многочисленные преимущества в Вашей ежедневной работе с жидкостями. Вытесняющие поршни прямого действия, работающие в этих устройствах, имеют уплотнительную кромку из фторопласта PFA, прилегающую 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 в соответствии с высотой бутылки.

Так как применяемые при изготовлении дозатора и имеющие контакт с рабочей средой материалы (PTFE, PFA, FEP, боросиликатное стекло и платиновый иридий) отличаются устойчивостью к воздействию большинства кислот, растворителей и щелочей, бутылочные дозаторы VITLAB® simplex является практически универсальным в использовании.

VITLAB® simplex можно полностью автоклавировать при температуре 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Продукт имеет сертификат соответствия согласно DIN 12600.

Комплект поставки:

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	Арт. №
-------------	---------------------	-------------	------------	----	--------

### VITLAB® simplex

0,25 - 2,5	0,05	0,6	0,1	1	1601503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	0,1	1	1601504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	0,1	1	1601505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	0,1	1	1601506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	0,1	1	1601507
10,0 - 100,0	2,00	0,5	0,1	1	1601508

### 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

\* Правильность и коэффициент вариации согласно DIN EN ISO 8655-5

Принадлежности Вы найдете на стр. 14.



## Бутылки для VITLAB® genius и simplex

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



## Адаптер для VITLAB® genius и simplex

Для надежного накручивания дозаторов 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 25	1	1670150
Резьбовой адаптер, PP	GL 32	GL 28	1	1670155
Резьбовой адаптер, PP	GL 32	GL 38	1	1670165
Резьбовой адаптер, PP	GL 32	GL 45	1	1670175
Резьбовой адаптер, PP	GL 32	S*40	1	1670170
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

\* Пилообразная резьба

# Измерение объема

## Осушительная трубка для VITLAB® genius и simplex

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

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



## Выпускной шланг для VITLAB® genius и simplex

Выпускной шланг, гибкий, PTFE, длина 80 см.

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



## 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



## VITLAB® TA

НОВИНКА



Новый дозатор VITLAB® TA является дозатором, который выполняет высокие требования по чистоте веществ при проведении микроаналитических исследований. Благодаря специальному и проверенному на практике процессу очистки перед использованием в микроанализе обеспечивается работа с минимальной контаминацией.

- Сменная клапанная пружина: в зависимости от условий применения возможно использование клапанной пружины из платинового иридия или тантала  
Пружина из Pt-Ir подходит для дозирования плавиковой кислоты или раствора едкого натра  
Тантал подходит для дозирования пероксида водорода
- После соответствующей очистки материалы практически не выделяют ионы металла
- Описание проверенного на практике процесса очистки продукта перед использованием в микроанализе приведено в инструкции по применению
- Великолепная химическая устойчивость, в особенности также к воздействию агрессивных сред, например, высококонцентрированных кислот и щелочей, пероксида водорода, плавиковой кислоты, брома
- Модульная конструкция обеспечивает легкую разборку продукта для очистки и смены дозирующего модуля

Деление шкалы	0,2 мл
$R^* \leq \pm$	0,5 % / 50 мкл
$VK^* \leq$	0,1 % / 10 мкл

\* Погрешности измерений согласно стандарту DIN EN ISO 8655-5 в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H<sub>2</sub>O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании. Продукт имеет сертификат соответствия согласно DIN 12600.

Комплект поставки:

Дозатор VITLAB® TA с регулируемыми переменными объемами, с сертификатом соответствия согласно DIN 12600, 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	VE	Арт. №
1,0 - 10,0	Платиновый иридий	нет	1	1607515
1,0 - 10,0	Платиновый иридий	да	1	1607525
1,0 - 10,0	Тантал	нет	1	1607535
1,0 - 10,0	Тантал	да	1	1607545

Принадлежности представлены  
на двух следующих страницах.

# Измерение объема

## 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	+	+

+ пригоден / - не пригоден

\*) Указание: плавиковая кислота оказывает незначительное разрушающее воздействие на сапфир. Поэтому в этом случае могут наблюдаться слегка повышенные значения алюминия.

Наш широкий ассортимент мерных колб, бутылок и контейнеров для проб из фторопласта PFA в качестве идеального дополнения к дозатору VITLAB® TA Вы найдете в каталоге, начиная со стр. 40.

## Рециркуляционные клапаны для VITLAB® TA **НОВИНКА**

Сменные, в зависимости от условий применения можно использовать пружину из тантала или платинового иридия.

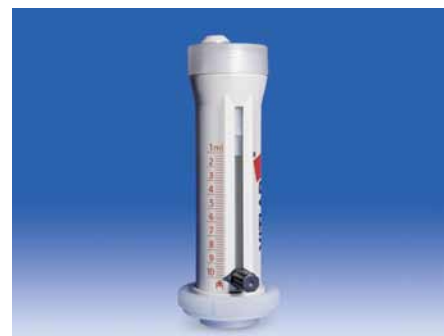
Клапанная пружина	VE	Арт. №
Платиновый иридий	1	1671050
Тантал	1	1671055



## Дозирующий модуль для VITLAB® TA **НОВИНКА**

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

Наименование	VE	Арт. №
Дозирующий модуль	1	1670700



## Пластмассовый штатив для VITLAB® TA **НОВИНКА**

Для надежного закрепления, выполнен полностью из полипропилена, обеспечивающего работу без контаминации (без металла). Стержень штатива 300 мм, опорная пластина 220 x 160 мм, вес 1130 г.

Наименование	VE	Арт. №
Пластмассовый штатив	1	1671116





## Телескопические всасывающие трубки для VITLAB® TA

**НОВИНКА**

Индивидуально регулируемая длина.

Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE	70 – 140	1	1671080
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE	125 – 240	1	1671082
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE	195 – 350	1	1671083
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, PTFE	250 – 480	1	1671086



## Адаптер для VITLAB® TA

**НОВИНКА**

Для надежного накручивания дозаторов 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 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				

# Измерение объема

## VITLAB® piccolo



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

С помощью дозатора VITLAB® piccolo можно осуществлять точное дозирование минимальных объемов веществ непосредственно из бутылки - незаменимая помощь, прежде всего, при дозировании длинных серий. Особое преимущество: дозатор не требует применения одноразовых наконечников. Это снижает Ваши расходы.

Эргономический дизайн устройства обеспечивает удобное и простое дозирование. Дозатор 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.

Для обеспечения очень высокой химической устойчивости и широкого спектра использования устройства, контактируемые с рабочей средой части дозатора выполнены из высококачественных материалов, таких, 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

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

\* Правильность и коэффициент вариации согласно DIN EN ISO 8655-5

Другие объемы по запросу.



## Адаптер для VITLAB® piccolo

Для надежного накручивания дозаторов на бутылки с реактивами с резьбой GL.

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

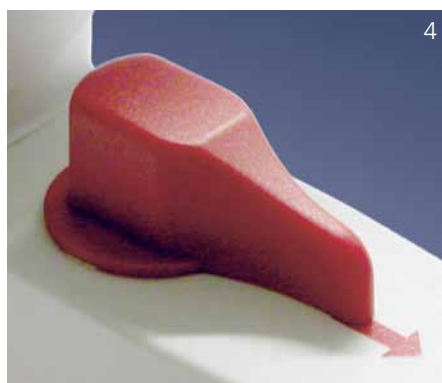


# Работа с жидкостями в совершенстве

БЫСТРОЕ И ТОЧНОЕ ТИТРОВАНИЕ



## VITLAB® continuous E/RS



Химические объемные анализы с малым и минимальным объемом жидкости требуют высокой концентрации. 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 обладает сертификатом соответствия согласно стандарту DIN 12600.

- Непрерывная подача титруемого вещества запатентованным двухпоршневым насосом
- Плавная и точная регулировка скорости титрования благодаря большим и удобным маховичкам
- Простая дополнительная регулировка в соответствии с титруемым веществом / калибровка с помощью клавишной панели
- Легко считываемые, большие цифры
- Долгое время работы за счет легко заменяемых батареек AAA 1,5 В
- Запатентованный рециркуляционный клапан предотвращает потерю титруемого вещества
- Для оптимального размещения по направлению к этикетке бутылки бюретка свободно поворачивается на бутылке на 360°
- Благодаря различным адаптерам подходит к бутылкам разных размеров
- Регулируемая по длине и высоте телескопическая эжекторная канюля
- Благодаря телескопической всасывающей трубке подходит для бутылок различной высоты

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

\* Правильность и коэффициент вариации согласно DIN EN ISO 8655-3

\*\* Величина объема дозирования за один оборот маховичков

## Рекомендуемые области применения бюреток VITLAB® continuous E/RS

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

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

Представленные в таблице данные были тщательно проверены и соответствуют современному уровню знаний. Следует всегда обращать внимание на инструкции по применению оборудования, а также информацию производителя реактивов. Пожалуйста, свяжитесь с нами, если Вам требуется информация по химикатам, которые не приведены в списке. По состоянию на 03/12.

## Бутылки с резьбой для VITLAB® continuous E/RS

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 °C. Но во избежание повреждения покрытия рекомендуется осуществлять чистку при температурах до макс. 60 °C.

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





←  
Принадлежности для диспенсеров Вы найдете  
на стр. 14 - 15.  
←

## Адаптер для VITLAB® continuous E/RS

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

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



## Осушительная трубка для VITLAB® continuous E/RS

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

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



## Телескопическая всасывающая трубка для VITLAB® continuous E/RS

Для заправки титруемого вещества из бутылок различной высоты.

Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Телескопическая всасывающая трубка, FEP, ETFE, PTFE	200 - 350	1	1671085

# Измерение объема

## Бюретки VITLAB®, по Шиллингу

Бюретка 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.

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. №
-------------	-----------------------------------	------------------------	--------------	---------------	----	--------

Стеклообразная трубка бюретки с термоустойчивой пластмассовой оболочкой  
и полоской Шелбаха (голубой/белый)

25	0,05	0,05	900	1000	1	106599
50	0,10	0,10	900	1000	1	106699

С полоской Шелбаха (голубой/белый)

25	0,05	0,05	900	1000	1	106399
50	0,10	0,10	900	1000	1	106499

Бюретка из коричневого стекла

25	0,05	0,05	900	1000	1	106799
50	0,10	0,10	900	1000	1	106899



## Бюретки, боросиликатное стекло 3.3

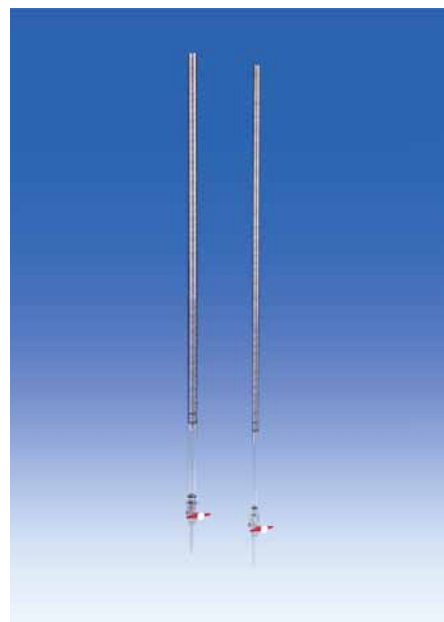
Бюретка из боросиликатного стекла 3.3 с полимерным покрытием, допустимые погрешности согласно DIN ISO 384, класс В. С полоской Шелбаха (голубой/белый) и высококонтрастной черной печатной градуировкой. Откалиброваны на слив, Ex'. Легко поворачивающийся кран бюретки обеспечивает точное титрование.

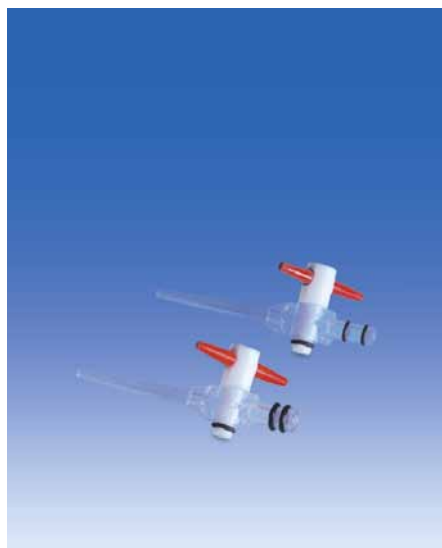
Защита от осколков благодаря термоустойчивой пластмассовой оболочке стеклянной трубки.

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





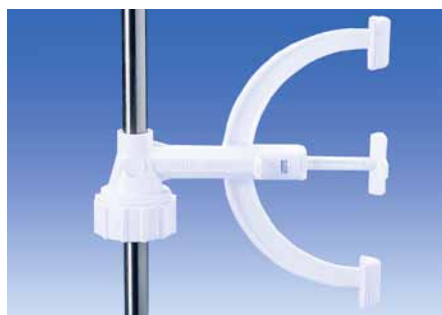
## Краны для бюреток, PMP/PTFE

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

# Работа с жидкостями в совершенстве

## ПИПЕТИРОВАНИЕ С ТОЧНОСТЬЮ И КОМФОРТОМ



**VITLAB**   
Competence in Labware



## Пипет-дозаторы VITLAB® micropipette

НОВИНКА



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

- Расположенная по центру большая кнопка для дозирования обеспечивает легкое и равномерное перемещение поршня
- Большая и эргономичная кнопка сброса для быстрой замены наконечника
- Простая регулировка объема, как для правой, так и для левой
- Точная четырехзначная индикация объема с интегрированной функцией увеличения для оптимального считывания величины
- Цветовое кодирование для удобного выбора подходящих наконечников пипетки
- Удобное обслуживание благодаря эргономичному упору для пальца
- Интегрированная функция калибровки обеспечивает легкую регулировку, не требующую инструментов
- Устойчивый к коррозии поршень и сбрасыватель обеспечивают долгий ресурс использования
- Полностью пригодны для автоклавирувания

Микролитровая пипетка имеет сертификат соответствия согласно DIN 12600, соответствует требованиям CE-IVD, а также полностью подходит для автоклавирувания при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Комплект поставки: Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette, сертификат качества и инструкция 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 „Ex“. \* Правильность и коэффициент вариации в соответствии с номинальным объемом, указанным на устройстве (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды, а также при равномерном и плавном дозировании. Погрешности измерений ниже величин, установленных стандартом DIN EN ISO 8655-2.

Пробирки Вы найдете на стр. 90.

Контейнер для реактивов  
Вы найдете на стр. 32.

# Измерение объема

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

НОВИНКА   

Новые многоканальные пипетки VITLAB® micropipette -8 и -12 дополняют линию механических поршневых пипет-дозаторов VITLAB® и отличаются особым удобством в обслуживании при ручном дозировании длинных серий. Они обладают всеми преимуществами одноканальных пипет-дозаторов VITLAB® micropipette: Прочность, пригодность для автоклавирования, высокая точность и простая калибровка для обеспечения долговременной надежности как раз таки именно в основных областях использования многоканальных пипет-дозаторов, например, при проведении иммунологических тестов, приготовления ряда разведений, или при работе с клеточными культурами в микролитровом формате.

- Легкие и одновременно прочные благодаря применению инновационных полимерных материалов
- Устойчивый к коррозии поршень и сбрасыватель обеспечивают долгий ресурс использования
- Конус пипетки-дозатора свободно вращается в обоих направлениях на 360° градусов, обеспечивая оптимальное рабочее положение
- Интегрированная функция калибровки обеспечивает легкую регулировку, не требующую инструментов
- Удобное обслуживание благодаря эргономичному упору для пальца
- Небольшая длина хода поршня 12,5 мм способствует снижению риска возникновения мышечных заболеваний (например, синдрома длительного напряжения сухожилий пальцев)
- Расположенная по центру большая кнопка для дозирования обеспечивает легкое и равномерное перемещение поршня
- Комбинация ступенчатого исполнения сбрасывателя со специальными кольцами из FKM сокращает затраты усилий при сбросе наконечников
- Особенно удобные в сервисном обслуживании: отдельные стержни и уплотнительные прокладки легко вывинчиваются: очистка или замена возможна непосредственно в лаборатории. Это позволяет избежать длительного простоя или ремонта оборудования.
- Полностью пригодны для автоклавирования

Многоканальные пипетки-дозаторы имеют сертификат соответствия согласно DIN 12600, соответствуют требованиям CE-IVD, а также полностью подходят для автоклавирования при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Комплект поставки: Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette -8/-12, сертификат качества и инструкция по применению.

Объем мкл	R* ≤ ± %	VK* ≤ %	Тип наконечника мкл	VE	Арт. №
--------------	-------------	------------	------------------------	----	--------

### micropipette -8

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

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





## Принадлежности для микролитровых пипет-дозаторов VITLAB®

**НОВИНКА**

Практичный штатив для размещения на полке и свободно вращающийся настольный штатив обеспечивают надежное хранение микролитровых пипет-дозаторов 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-х 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
Силиконовое масло для пипеток 5 мл/ 10 мл	1	1672016

## Наконечники для пипеток, PP

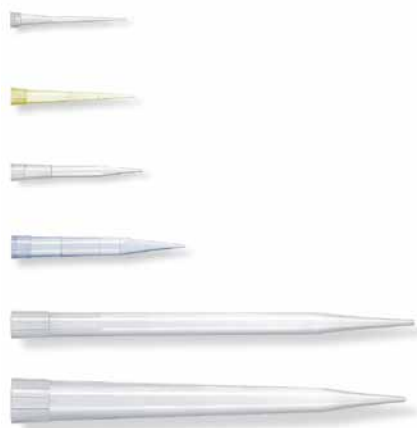
**НОВИНКА**


Наконечники для пипеток имеют сертификат соответствия, маркированы знаком CE в соответствии с Директивой IVD 98/79 ЕС и оптимально подходят для микролитровых пипет-дозаторов VITLAB®. Кроме того, наконечники подходят для различных пипеток других типов. Наконечники для пипеток VITLAB® изготавливаются из высококачественного полипропилена, их можно автоклавируют при 121 °C (2 бара) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

## Инструкция по выбору наконечников для пипеток

Какой наконечник подходит для используемых в нашей лаборатории пипет-дозаторов VITLAB® micropipette?

Объем наконечника	Тип наконечника	Номинальный объем пипет-дозатора VITLAB® micropipette							Номинальный объем пипет-дозатора VITLAB® micropipette -8/-12			
		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	A	◆										
2 - 200 мкл	B		◆	◆	◆				◆	◆	◆	
5 - 300 мкл	C			◆	◆				◆	◆	◆	◆
50 - 1000 мкл	D					◆						
0,5 - 5 мл	E						◆					
1 - 10 мл	F							◆				



# Измерение объема

## Наконечники для пипеток, нестерильные, в пакете

НОВИНКА   

Наконечники производятся в современных производственных цехах высокой чистоты, затем автоматически запаиваются в пакеты и складываются в коробки. На каждом пакете указаны артикульный номер, диапазон объема, а также номер партии наконечников.

Объем мкл	Цвет	Расфасовка	VE	Арт. №
0,5 - 20	бесцветный	10 пакетов по 1000 наконечников	10000	145494
2 - 200	желтого цвета	10 пакетов по 1000 наконечников	10000	145694
50 - 1000	голубого цвета	10 пакетов по 500 наконечников	5000	145994
500 - 5000	бесцветный	1 пакетов по 200 наконечников	200	146294
1000 - 10000	бесцветный	2 пакетов по 100 наконечников	200	146494



## Наконечники для пипеток в упаковке Tip-Vox (на поддоне, нестерильные)

НОВИНКА   

Контейнер из PP с крышкой. Поставляются два различных размера по высоте. Низкая форма для 96 насадок до 300 мкл, высокая форма для 100 наконечников на 1000 мкл. Контейнеры можно устанавливать друг на друга и автоклавируют при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мкл	Тип наконечника	Расфасовка	VE	Арт. №
0,5 - 20	бесцветный	5 контейнеров с 96 наконечниками на поддоне серого цвета	5	149294
2 - 200	желтого цвета	5 контейнеров с 96 наконечниками на поддоне желтого цвета	5	149494
5 - 300	бесцветный	5 контейнеров с 96 наконечниками на поддоне зеленого цвета	5	149594
50 - 1000	голубого цвета	5 контейнеров с 100 наконечниками на поддоне голубого цвета	5	149894



## Наконечники для пипеток 5/10 мл НОВИНКА в упаковке Tip-Vox (на поддоне, нестерильные)

НОВИНКА   

Контейнер из PP с крышкой. Укомплектован наконечниками на 5 мл (28 штук) или наконечниками на 10 мл (18 штук). Контейнер можно автоклавируют при 121 °C (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

Объем мл	Тип наконечника	Расфасовка	VE	Арт. №
0,5 - 5	бесцветный	1 контейнер с 28 наконечниками на поддоне натурального цвета	1	150294
1 - 10	бесцветный	1 контейнер с 18 наконечниками на поддоне натурального цвета	1	150394





## Контейнер для реактивов, нестерильный, PP **НОВИНКА**

Прозрачный, с крышкой для защиты от контаминаций и переливания содержимого через край. Оптимально подходит для работы с многоканальными пипетками-дозаторами. Изготовлен из PP, что обеспечивает очень хорошую химическую устойчивость и многократное использование на протяжении долгого времени.

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

Объем мл	VE	Арт. №
60	10	319099

# Работа с жидкостями в совершенстве

## ПИПЕТИРОВАНИЕ С ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ





## VITLAB pipeo®



Для всех пипеток от 0,1 до 100 мл.

С контроллером для пипеток VITLAB pipeo® дозирование жидкостей превращается в детскую игру. Этому способствует эргономичная ручка, небольшой вес, примерно 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.

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 pipeo® можно использовать во время зарядки аккумулятора.

Комплект поставки:

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

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

## VITLAB maneus®

НОВИНКА



Контроллер для пипеток VITLAB maneus® позволяет как левшам, так и правшам легкую и неустойчивую 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 100 мл).

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

Для всех пипеток переменного и фиксированного объема от 0,1 до 100 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.de](http://www.vitlab.de).

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





## 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

Пипетки Вы найдете на стр. 49 - 50.

# Компетентность в измерении объема

ВЫСОЧАЙШАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ





# Посуда для изм с максимальной

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

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

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

# мерения объема ТОЧНОСТЬЮ

## Калибровка

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

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

VITLAB осуществляет калибровку каждой отдельной мерной колбы на заливку (In) при нормальной температуре 20 °C. 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

Представляя сертификат соответствия изделия, 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 риску.

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 °C до +260 °C. Термическая нагрузка до 121 °C (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

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

### 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. 132.

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

### 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® опак, PMP, класс A, с пробкой NS, PP

НОВИНКА



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

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой риской.

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

С печатной маркировкой номера партии и сертификатом партии.

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

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

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



**VITLAB® опак – отличная замена  
коричневому стеклу, ведь**

эти продукты ...

... намного легче

... практически неразрушаемые

... отличаются повышенной непроницаемо-  
стью в спектре УФ-излучения

... аналогично светозащитному фактору 20

## Мерная колба VITLAB® опак, PMP, класс A, 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 A согласно DIN EN ISO 1042.

С печатной маркировкой номера партии и сертификатом партии.

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

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

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





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



Кристальная 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 °C (автоклавирование) не влечет за собой необратимое превышение границ допустимых погрешностей измерения.

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

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

# Измерение объема

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



Кристалльная прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой риской.

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



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



Кристалльная прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой риской.

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





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



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

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

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

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

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



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



Высокая прозрачность.

С индивидуально калиброванной на 'In' кольцевой рисккой.

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

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

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

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

# Измерение объема

## 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 °C (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, РМР, класс А, высокий, рельефная шкала



Кристалльная прозрачность.

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

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

Высокая устойчивость благодаря шестигранной опоре с накладками. Термическая нагрузка до 121 °C (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	12	64695
25	0,25	0,50	170	22	12	64795
50	0,50	1,00	200	27	12	64895
100	0,50	1,00	250	33	12	64995
250	1,00	2,00	315	44	6	65095
500	2,50	5,00	360	58	6	65195
1000	5,00	10,00	440	69	6	65295
2000	10,00	20,00	482	97	3	65395





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



Высокая прозрачность.

С хорошо считываемой рельефной, тисненной 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 тисненной 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, РР, 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 °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	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 °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. №
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 °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. №
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 °C 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

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 °C могут возникнуть изменения объема.

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

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

Откалиброваны на слив „Ex“.

Очень хорошая просвечиваемость. С высококонтрастной печатной градуировкой синего цвета.

Устойчивые к механическим повреждениям.

Высокая химическая устойчивость.

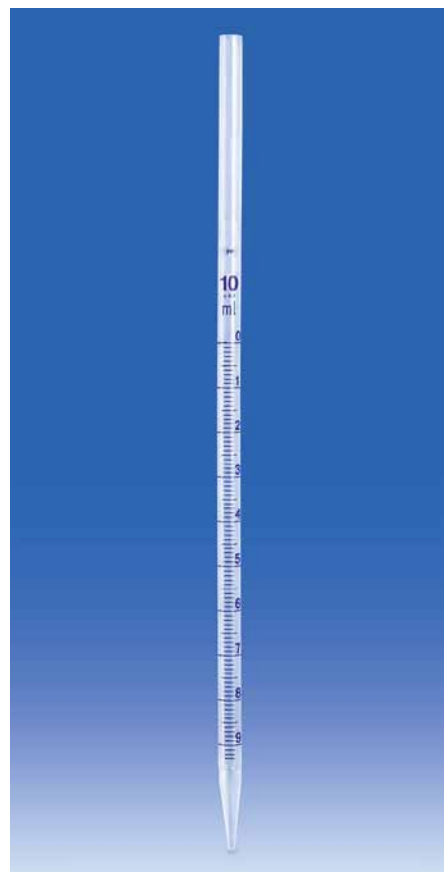
Наружный диаметр окончания всасывающей трубки макс. 8 мм.

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

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

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



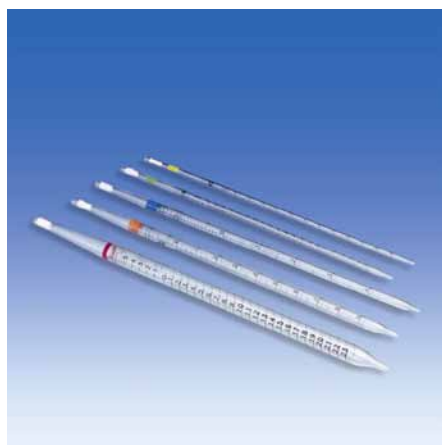


## Одноразовые пипетки переменного объема, PS, стерильные



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

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.

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. 34 - 36.

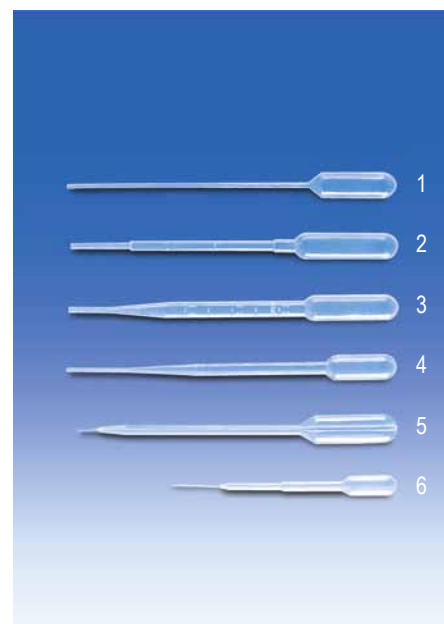
# Измерение объема

## 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 №	Градировка/ 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	133	100	149893
5	194	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





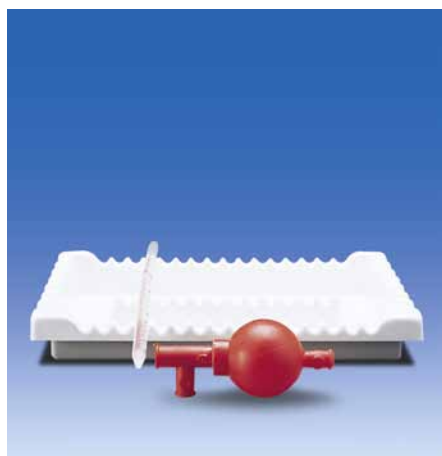
## Штатив для пипеток, PP

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. №
285 x 215 x 40	1	80996



## Поддон для пипеток, PVC

Подходит для размещения в выдвижном 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).

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

Ø мм	Высота мм	Полезная длина мм	VE	Арт. №
165	740	600	1	80217
165	1000	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
165	500	1	80221
165	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	130	650	300	1	80219
Корзина для пипеток	130	495	300	1	80222
Удлинитель для ручки (корзина для пипеток 80219)				2	81219





## 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	70	12	440081
500	10	133	91	12	441081
1000	10	170	116	6	442081
2000	20	215	150	6	443081
3000	50	242	170	6	444081
5000	100	270	210	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	70	12	440941
500	10	133	91	12	441941
1000	10	170	116	6	442941
2000	20	215	150	6	443941
3000	50	242	170	6	444941
5000	100	270	210	6	445941

# Измерение объема

## Мерные кружки, устанавливаются друг в друга, PP



Высокая прозрачность. С хорошо считываемой печатной шкалой синего цвета и прочной ручкой.  
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, 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





## 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 термоустойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 132.

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. 91.

# Измерение объема

## Стаканы Гриффина, ETFE



Прозрачные. С хорошо считываемой печатной шкалой черного цвета.

Очень хорошая химическая устойчивость и термостойкость в диапазоне от -100 до +150 °C.

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

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. 91.

## Стаканы Гриффина, PTFE



Белые, непрозрачные, с толстыми стенками.

Без шкалы.

Великолепная химическая устойчивость и высокая термостойкость в диапазоне от -200 °C до +260 °C. Подходят также для использования в микроволновых печах.

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

Объем мл	Толщина стенки мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
5	2	24	22	1	112197
10	2	39	25	1	112297
25	2	47	32	1	112397
50	2	55	42	1	112497
100	3	68	55	1	112597
250	3	93	62	1	112697
500	4	126	81	1	112797
1000	4	157	102	1	112897





## Стаканы Гриффина, РМР

Кристалльная прозрачность. С хорошо считываемой печатной шкалой красного цвета.

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	35	25	12	60503
25	5	47	31	12	60603
50	10	60	40	12	60703
100	20	70	49	12	60803
150	20	80	56	12	60903
250	50	94	68	6	61003
400	50	109	77	6	61103
500	100	122	88	6	61803
600	100	125	91	6	61203
800	100	136	98	6	61303
1000	100	149	102	6	61403
2000	200	183	133	6	61503
3000	200	214	174	4	61603
5000	500	248	185	4	61703



## Стаканы Гриффина, РР



Высокая прозрачность. С хорошо считываемой печатной шкалой синего цвета.

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	35	25	12	605081
25	5	47	31	12	606081
50	10	60	40	12	607081
100	20	70	49	12	608081
150	20	80	56	12	609081
250	50	94	68	6	610081
400	50	109	77	6	611081
500	100	122	88	6	618081
600	100	125	91	6	612081
800	100	136	98	6	613081
1000	100	149	102	6	614081
2000	200	183	133	6	615081
3000	200	214	174	4	616081
5000	500	248	185	4	617081

# Измерение объема

## Коллекторы, PP или SAN



С рельефной шкалой. Объем 2000 мл, деление шкалы 20 мл.

С прочной, удобной ручкой и белой крышкой из PC.

Диаметр 150 мм, высота 220 мм.

Наименование	VE	Арт. №
SAN, рельефная шкала	6	97891
PP, рельефная шкала	6	978941
PP, рельефная, тисненая шкала синего цвета	6	978081
Принадлежности для коллекторов		
Крышка, PC	6	97791



## 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



## Мензурки, PP

Прозрачные. С рельефной шкалой.

Широкое и круглое основание обеспечивает высокую устойчивость и сопротивление опрокидыванию.

Объем мл	Деление шкалы мл	Высота мм	VE	Арт. №
100	2	120	12	80422
250	5	160	18	80423
500	10	180	8	80424
1000	20	270	3	80425





## Колбы Эрленмейера, РМР с винтовой крышкой, РР



Кристалльно-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



Высокопрозрачные, широкая горловина, можно использовать также с пробкой NS (не входит 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. 83.

# Компетентность в пластмассе

НАДЕЖНОЕ ХРАНЕНИЕ



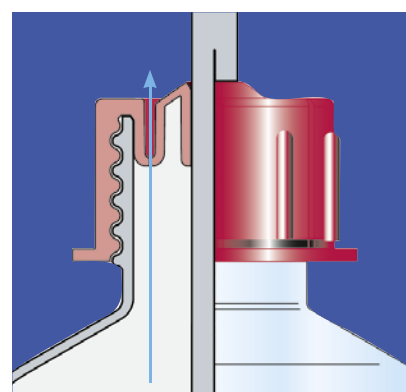
**VITLAB**   
Competence in Labware

# VITsafe™ – безопасная промывалка

Безопасные промывалки VITsafe™ соответствуют предъявляемым к ним требованиям по технике безопасности, в особенности при работе с опасными химикатами.

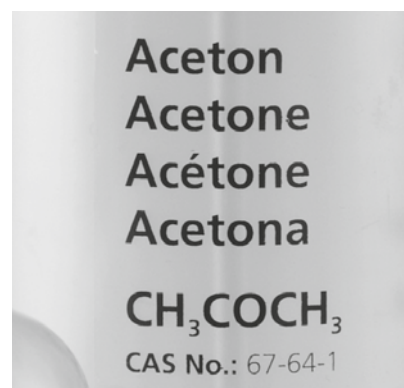
## VENT-CAP

Благодаря крышкам VENT-CAP ярко-красного цвета, в отношении которых подана заявка на получение патента, статическое избыточное давление стравливается по принципу газо- или паропроницаемости. За счет этого практически полностью предотвращается стекание жидкости каплями.



Печатная маркировка с указанием информации по технике безопасности

На безопасные промывалки VITsafe™ нанесена неудаляемая печатная маркировка в соответствии с Положением (ЕС) № 1272/2008 (GHS) с указанием всех важных данных: наименование вещества на немецком, английском, французском и испанском языках, пиктограмма опасности с сигнальным словом, суммарная химическая формула, H- и P-фразы, а также код NFPA.



## Узкое или широкое горло

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.



## 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

\* без сливной трубки

Другие варианты по запросу.



Крышки для промывалок VENT-CAP Вы найдете на стр. 65.



## Безопасные промывалки VITsafe™, с широким горлом



Бутылка из PE-LD, 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	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
Тетрагидрофуран (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

\* без сливной трубки

Другие варианты по запросу.

Крышки для промывалок VENT-CAP Вы найдете на стр. 65.

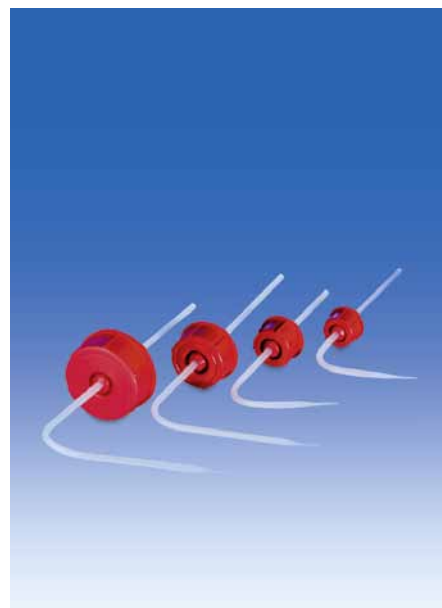
## Насадки для промывалок VENT-CAP, PP

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 и французском 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).

Другие варианты по запросу.

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

\* без сливной трубки



Промывалки из PE-LD/PP без маркировки, прозрачные и цветные Вы найдете на стр. 67.



## 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 °C до +260 °C.

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

\* 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

\* без сливной трубки

## 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

\* без сливной трубки



Промывалки с маркировкой  
Вы найдете на стр. 65.

## 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
Зеленый	250	25	135	58	5	132605
Зеленый	500	25	180	74	5	132705
Желтый	250	25	135	58	5	132606
Желтый	500	25	180	74	5	132706
Голубой	250	25	135	58	5	132608
Голубой	500	25	180	74	5	132708

\* без сливной трубки



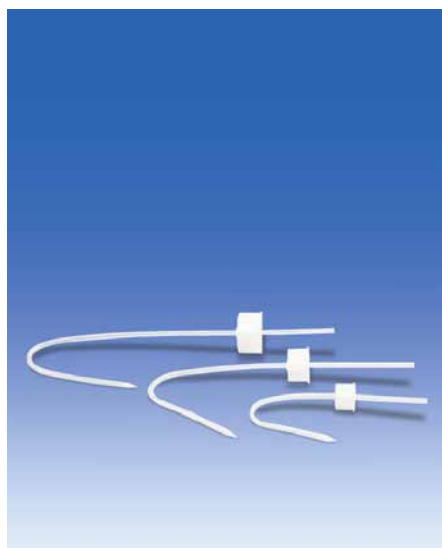


## Промывалки, PE-LD

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

\* 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



## Промывалки с интегрированным капельным дозатором, PE-LD

Прозрачные, с интегрированным капельным дозатором – при заливке жидкостей дозатор снимать не нужно. Колпачок предотвращает стекание каплями.

Объем мл	Резьба GL	Высота мм	VE	Арт. №
250	32	143	10	81633
500	32	181	10	81634

## 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



## Пульверизаторы, РР

Белая или прозрачная бутылка из РР.

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

## Бутылки с узким горлом, PFA



Прозрачные.

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

Преимущества фторопласта PFA

- Долгий срок хранения низкоконцентрированных стандартных образцов в сосудах из PFA
- Отсутствие эффектов запоминания
- Обладающая высокой гидрофобностью антиадгезивная и гладкая поверхность почти полностью препятствует переносу посторонних веществ и возникновению перекрестных контаминаций
- Высокая термостойкость в диапазоне от -200 °C до +260 °C, 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. 132.

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



## Промывалки с узким горлом, PFA-эконому



Промывалки эконом-класса с узким горлом «PFA-эконому». 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





## Бутылки с узким горлом, PE-HD



Прозрачные. С широкими «плечами».

С винтовой крышкой из PP.

Особенно стабильное исполнение.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
4	20	41	16	12	5583170
8	20	44	25	12	5583180
15	20	57	25	12	5583190
30	20	70	31	12	5583100
60	20	84	38	12	5583110
125	24	101	50	12	5583120
250	24	134	61	12	5583130
500	36	185	75	12	5583140
1000	36	206	92	6	5583150



## Бутылки с узким горлом, PE-HD, коричневые



Коричневые, для хранения светочувствительных веществ.

С широкими «плечами».

С винтовой крышкой из PP.

Особенно стабильное исполнение.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
4	13	41	16	12	5581170
8	20	44	25	12	5581180
15	20	57	25	12	5581190
30	20	70	32	12	5581200
60	20	84	40	12	5581210
125	24	101	51	12	5581220
250	24	134	62	12	5581230
500	36	185	75	12	5581240
1000	36	206	92	6	5581250

## Бутылки с узким горлом, PP



Прозрачные. С широкими «плечами».

С винтовой крышкой из PP.

Особенно стабильное исполнение.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

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

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
4	13	41	16	12	5582070
8	20	44	25	12	5582080
15	20	57	25	12	5582090
30	20	70	32	12	5582100
60	20	84	40	12	5582110
125	24	101	51	12	5582120
250	24	134	62	12	5582130
500	36	185	75	12	5582140
1000	36	206	92	6	5582150



## 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 °C (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 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



## Бутылки с узким горлом, PE-LD

Прозрачные. С плоскими «плечами».

С винтовой крышкой из PE-LD.

Эластичный материал с хорошей гибкостью.

Экономичное исполнение для обычных работ.

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 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
100	25	76	43 x 43	17,5	500	128493
250	28	80	80 x 80	21	24	91989
250	28	80	80 x 80	21	250	128593
500	32	106	90 x 90	24	12	92089
500	32	106	90 x 90	24	100	128693
1000	32	187	80 x 80	24	12	92189
1000	32	187	80 x 80	24	50	128793





## 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.

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 термоустойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 132.

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
5000	S 40	320	175	1	109997



Винтовые крышки PFA Вы найдете на стр. 84.



## 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 широким горлом, PE-HD



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP. Особенно стабильное исполнение.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

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

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
30	28	70	32	12	5584200
60	28	84	40	12	5584210
125	38	101	51	12	5584220
250	43	134	62	12	5584230
500	53	185	75	12	5584240
1000	63	206	92	6	5584250



## Бутылки с широким горлом, PE-HD, коричневые



Коричневые, для хранения светочувствительных веществ.

С винтовой крышкой из PP. Особенно стабильное исполнение.

Хорошая химическая устойчивость, идеально подходят для длительного хранения жидкостей.

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

Объем мл	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
30	28	70	31	12	5581300
60	28	84	38	12	5581310
125	38	98	50	12	5581320
250	43	131	61	12	5581330
500	53	180	75	12	5581340
1000	63	200	92	6	5581350





## Бутылки с широким горлом, PP



Прозрачные.

С винтовой крышкой из PP. Особенно стабильное исполнение.

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	Резьба мм	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
30	28	70	31	12	5582200
60	28	84	38	12	5582210
125	38	98	50	12	5582220
250	43	131	61	12	5582230
500	53	180	75	12	5582240
1000	63	200	92	6	5582250



## Бутылки с широким горлом, 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.

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

## Бутылки 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



## 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 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
100	32	78	46 x 46	500	129493
250	50	83	80 x 80	24	92689
250	50	83	80 x 80	250	129593
500	65	120	90 x 90	12	92789
500	65	120	90 x 90	100	129693
1000	65	168	90 x 90	12	92889
1000	65	168	90 x 90	50	129793



## Бутылки с широким горлом, PE-LD, с петлями

Прозрачные.

С петлями на бутылке и винтовой крышке для опломбирования.

С 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.

Бутыл 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



## Бутыли с конической горловиной, PP, GL 45

**НОВИНКА**



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





## 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.

Бутыль с объемом 5000 мл имеет две ручки.

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
2000	29/32	255	131	A	6	100794
2000	60/46	263	131	B	6	101994
5000	45/40	325	178	B	1	100894



## 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 упаковочных продуктах Вы найдете на стр. 134.

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

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

## 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. №
7/16	A	1	90594
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





## Винтовые крышки, PFA

121°C

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 термоустойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 132.

Резьба	VE	Арт. №
GL 18	1	102597
GL 25	1	102397
S 28	1	102697
S 40	1	102897



## Винтовые крышки, PP

121°C

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

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

# Хранение

## Бутыли для хранения, РЕ-HD, без крана

Прозрачные.

С прочной ручкой для переноски и винтовой крышкой.

Поставляются в исполнении с широким или узким горлом.

Объем л	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, РЕ-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 РР, разъем 3/4 дюйма

Объем л	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, РР

Запасной кран для бутылей для хранения из РР (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
Опора для безопасного размещения 2-х плоских канистр	1	155699
Опора для безопасного размещения 3-х плоских канистр	1	155799
Сливной кран	1	156094



## Мочеприемники, РР и РС



Бутылка из прозрачного РР или РС. С долговечной и рельефной шкалой, деление шкалы 50 мл. Поставляются с закрепленной крышкой из РЕ-LD или без нее. Бутылка пригодна для автоклавирования при 121 °С (2 бара) в соответствии со стандартом DIN EN 285. Маркировка CE в соответствии с Директивой IVD 98/79 EC.

Тип	Объем мл	VE	Арт. №
Мочеприемник без крышки, РР	1000	6	97494
Мочеприемник с крышкой, РР	1000	6	00394
Мочеприемник без крышки, РС	1000	6	97496
Мочеприемник с крышкой, РС	1000	6	00396
Крышки для мочеприемника, РЕ-LD		6	97593

## 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 °C до +260 °C, пригодны для автоклавирования при 121 °C (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. 132.

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
12	37	22	25	68794
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

## 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



## 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





## 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 °C до +260 °C, 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. 132.

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



Штативы для пробирок Вы найдете на стр. 96.



## Пробирки, PP



С крышкой и матовым полем для маркировок. Рельефная градуировка для считывания объема. Толщина мембраны крышки поддается легкому и равномерному прокалыванию анализатором. Плотнo закрывая пробирку и отличаясь жесткой посадкой, 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 мм, толщина ок. 0,35 мм
- Наружный Ø x В: 11 x 41 мм

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



Штативы для пробирок  
Вы найдете на стр. 96 - 97.



## Часовые стекла, PTFE

121°C

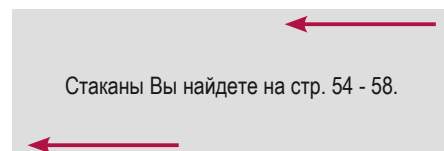
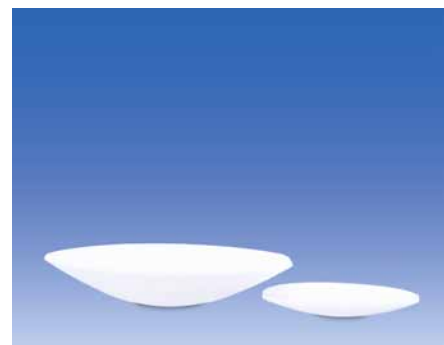
Белого цвета. Без опоры.

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



## Подносы для инструментов, 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 для инструментов, 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 для инструментов, 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 для инструментов №	VE	Арт. №
190 x 150	72098	5	79790
290 x 160	72198, 72398	5	79890
340 x 245	72498	5	79990



## 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

## 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



## 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





## Чаши, РР



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



## Чаша для смешивания, МР

Белого цвета. Круглые. С носиком для слива и ручкой.

С нескользящим кольцом на днище для придания большей устойчивости.

Особенно хорошо поддается чистке благодаря закругленным углам и граням, а также гладким поверхностям.

Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
3000	140	220	1	73298



## Ванна, РР, с крышкой

НОВИНКА

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



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





## Штативы для пробирок, РР

**НОВИНКА**


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 °С (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



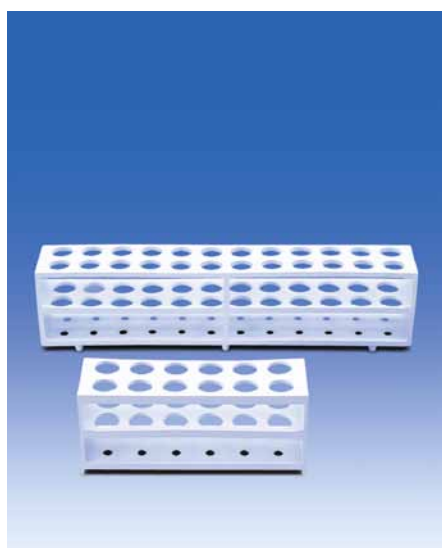
## Штативы для пробирок, цветные, РР



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

← Пробирки Вы найдете на стр. 90. →



## Штативы для пробирок, РР



Белого цвета. Для пробирок диаметром 21 мм.  
Три уровня для точного, вертикального расположения пробирок.

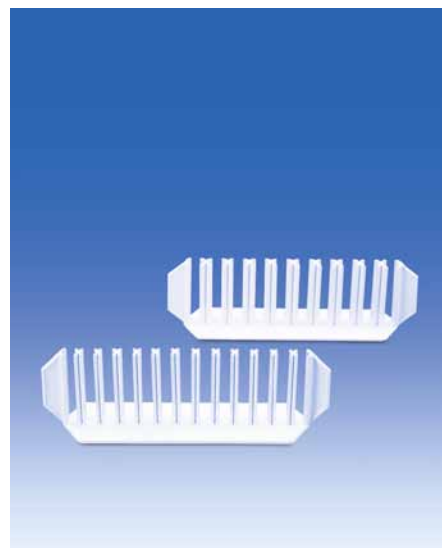
Температура использования от -20 до 90 °С.  
Можно автоклавировать при 121 °С (2 бар) в соответствии со стандартом DIN EN 285.

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

## 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



## Штативы для пробирок, цветные, PP



Устанавливаются друг на друга, легкие и компактные. Буквенно-цифровая маркировка ячеек.  
Подходят для темпирования 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





## Штатив для сушки

Задняя панель и желоб из PVC со сливными штуцерами.

75 штырьков 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.

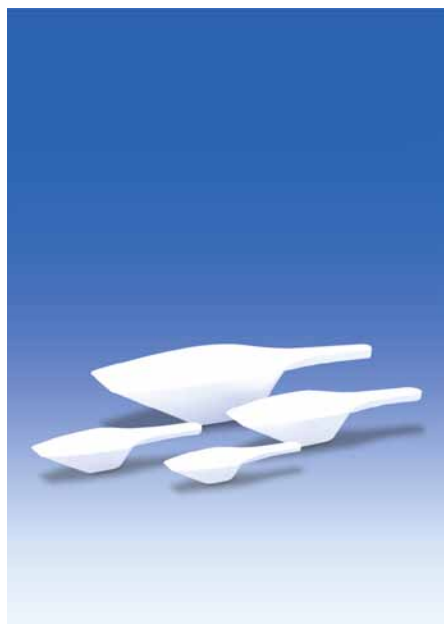
В дополнение к этому в комплект входят 11 штырьков (95 x 6 мм) для предметов малого диаметра, например, пробирок.

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

# Компетентность в пластмассе

ПОСУДА ДЛЯ НАПОЛНЕНИЯ И ПЕРЕЛИВАНИЯ





## 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

**НОВИНКА**



Мерные совки (объем 100 мл) 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. №
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

# Посуда для наполнения и переливания

## Промышленные совки, PE-HD



Натурального цвета. Коническая форма с суженной кромкой загрузки.

Объем мл	Длина мм	VE	Арт. №
15	115	12	40093
25	135	12	40193
65	185	12	40293
110	215	12	40393
150	250	12	40493
350	310	6	40593
750	350	6	40693
1250	400	6	40793



## Воронки, PP



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

Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Сливная трубка Ø 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 бочки, РР



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

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	Сливная трубка Ø 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-HD

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

Подходит для розлива больших объемов жидкостей.

Объем ок. мл	Ø мм	Длина мм	Сливная трубка Ø 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

# Посуда для наполнения и переливания

## Воронка для сыпучих материалов, PP



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	Сливная трубка Ø 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



## Штативы для воронок, PP

Для одной или двух воронок диаметром от 50 до 120 мм. Со сменной вставкой для различных размеров воронки и практичным фиксатором для удобного крепления к стержням штатива диаметром от 8 до 14 мм.

Поз.	VE	Арт. №
1	5	80268
2	5	80269



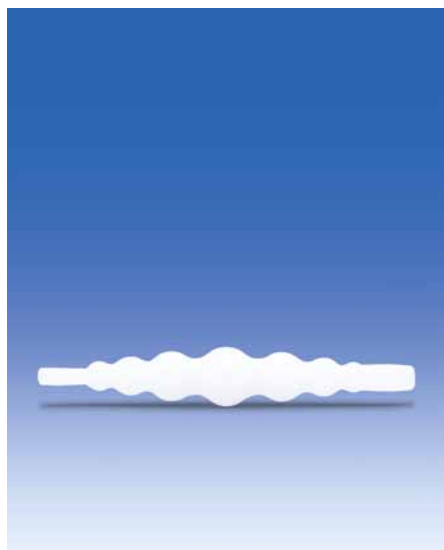
## Емкость для утилизации химикатов, PE/PP

Для сбора жидких химикатов на рабочем месте. Заливная воронка из PE-HD укомплектована автоматически закрывающимся шаровидным поплавком, предохранителем переполнения, а также защитой от разбрызгивания.

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



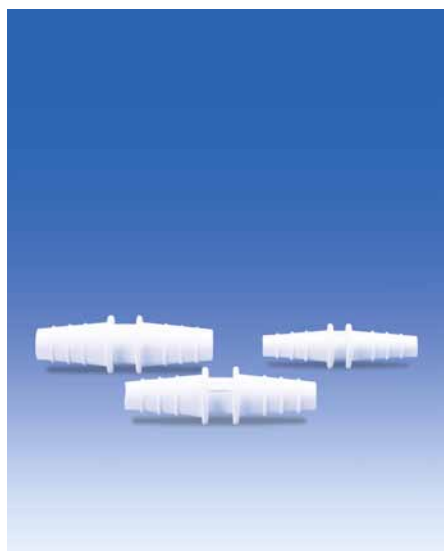
Воронки Urbanti для быстрого фильтрования, воронки Бюхнера и аналитические воронки Вы найдете на стр. 116.



## Универсальный соединитель, РР

Прозрачный. 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

Прозрачный. 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

# Посуда для наполнения и переливания

## 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



## Соединитель 90°, PP



Для прокладки шлангов через края и углы.

Для шлангов с внутренним Ø мм	Проходное отверстие Ø мм	VE	Арт. №
3 - 4	1,3	20	81250
4 - 5	2,5	20	81251
6 - 7	4,5	20	81252
8 - 9	6,0	20	81253
10 - 11	6,0	20	81254
12 - 13	10,5	20	81255
14 - 15	11,6	20	81256



## Т-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



## 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

# Посуда для наполнения и переливания

## 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



## Клапаны 2-х ходовые/3-х ходовые, PE/PP

Для соединения шлангов. Используются в качестве запорных кранов, а также 2-х или 3-х ходовых кранов.

Максимальная нагрузка давлением 1 бар.

Исполнение	Для шлангов с внутренним Ø мм	VE	Арт. №
2 хода	5	1	137094
2 хода	7	1	137294
2 хода	9	1	137494
3 хода	5	1	137194
3 хода	7	1	137394
3 хода	9	1	137594



## Индикатор потока, SAN

Кристалльная прозрачность. Индикатор потока служит для визуализации скорости потока жидкостей или газов. Крыльчатка работает в оба направления потока. Используется при скоростях потока от 150 мл/мин. За счет компактного исполнения (длина с наконечниками шлангов 88 мм, ширина 40 мм и толщина 15 мм) индикатор потока можно встраивать также в аппараты и агрегаты.

Для шлангов с внутренним Ø мм	VE	Арт. №
6,5 - 11	10	138591

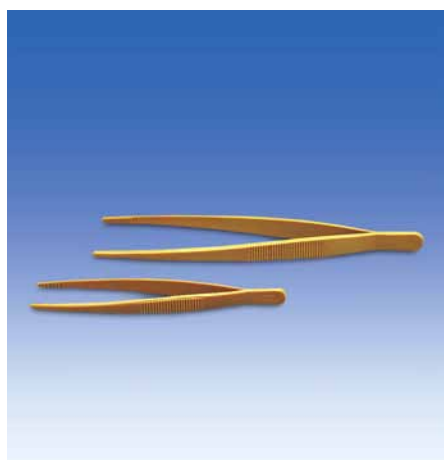




## Шпатели, РА

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

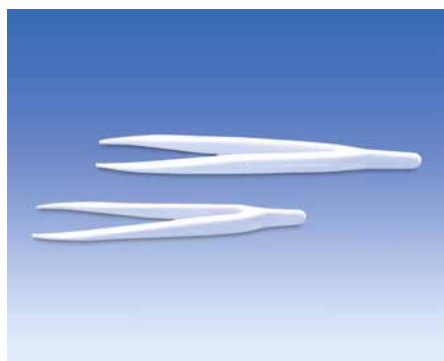
Наименование	Длина мм	VE	Арт. №
Двойные шпатели	150	10	80594
Двойные шпатели	180	10	80595
Ложки-шпатели	180	10	80596
Ложки-шпатели	210	10	80593



## Пинцеты, РОМ

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

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



## Пинцеты, РМР



Белого цвета, заостренные, эластичные и очень упругие.

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



## Лента PTFE

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

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

# Компетентность в пластмассе

ПОДГОТОВКА, РАЗДЕЛЕНИЕ, КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ





## 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
20	64	1	311897
20	70	1	311997

## 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	15	3	308697
10	22	3	308797
10	25	3	308897
10	35	3	308997
10	38	3	309097
10	48	3	309197
10	51	3	309297
10	64	3	309397
13	38	1	309497
13	75	1	309597



## 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, двойная крестообразная форма, PTFE



С сердечником из постоянного магнита Alnico-V. Для пробирок. Эффективное перемешивание, в особенности на низких скоростях вращения.

Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №
14	10	1	314097
17	13	1	314197
22	15	1	314297



## 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

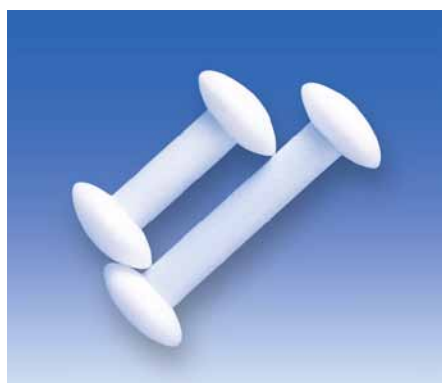


## Магнитные перемешивающие стержни, крестообразная форма, PTFE



С сердечником из постоянного магнита Alnico-V. Благодаря диаметру 9 мм идеально подходит для использования в кюветах и пробирках. Хорошо центрируется.

Ø мм	Высота мм	VE	Арт. №
9	6	1	317297



## 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, 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



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



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

Длина мм	VE	Арт. №
330	1	318597

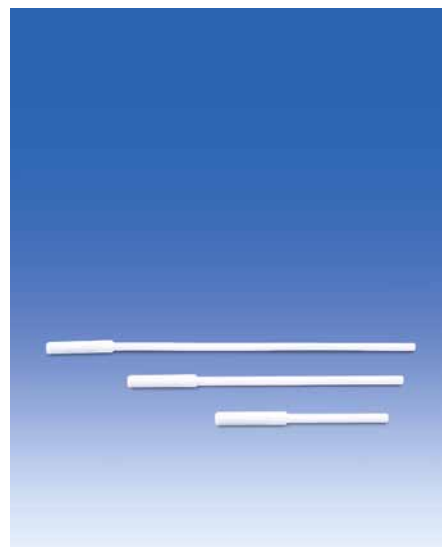


## Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, PTFE



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

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





## Ступки, MF

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

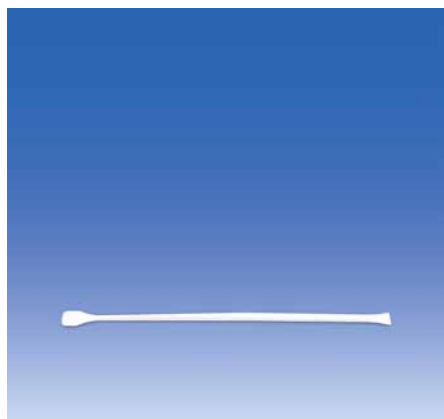
Объем мл	Высота мм	Ø мм	VE	Арт. №
300	75	125	5	72898
500	90	150	5	72998



## 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



## Палочка-мешалка, PP

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

Длина мм	VE	Арт. №
245	10	80828

## Водоструйный насос, PP

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

Рабочая среда: вода

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

Вес: ок. 33 г (при разьеме R 3/4")

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

Очень низкий расход воды:

благодаря оптимальной геометрии прохождения потока расход воды на одну треть ниже обычных величин расхода (190 л/ч при скоростном напоре 3,5 бар).

Постоянное конечное давление:

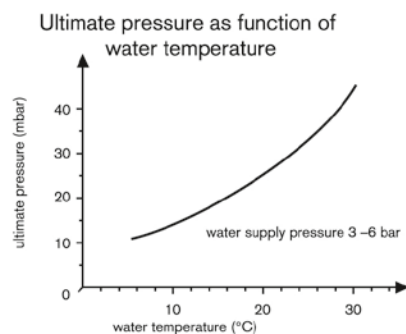
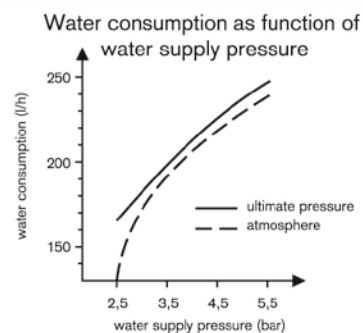
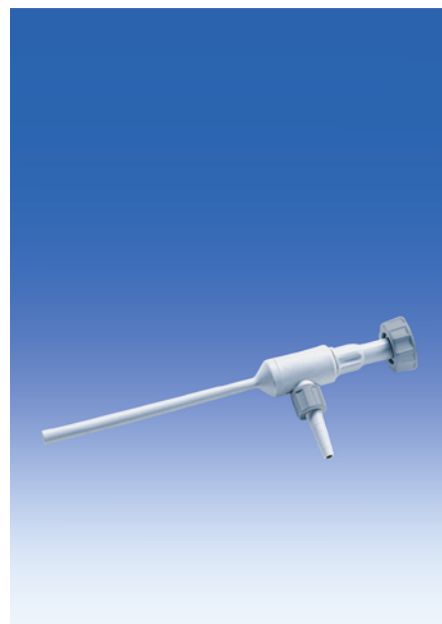
конечное давление 16 мбар (температура воды 12 °C) достигается даже при скоростном напоре воды в диапазоне от 3 до 6 бар.

Высокая скорость отсасывания:

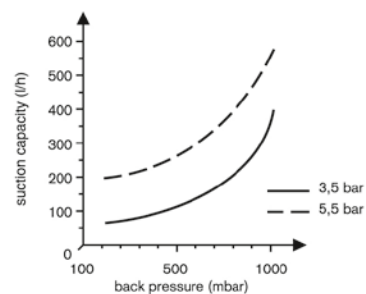
скорость отсасывания составляет ок. 400 л воздуха в час (против атмосферного давления, температура воды 12 °C, скоростной напор 3,5 бар).

Комплект поставки:

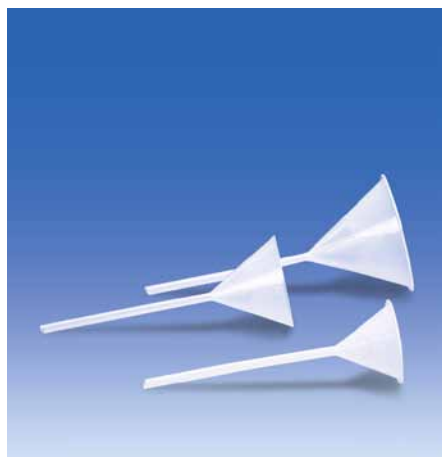
водоструйный насос, включая: разъем для подключения к трубопроводу (накидная гайка R 3/4", переходник R 1/2", разъем для подключения шланга (оливкового цвета) с наружным диаметром 10-12 мм), разъем для подключения вакуума (оливкового цвета, с наружным диаметром 6-9 мм, отвинчиваемый, с винтовой крышкой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



Pumping capacity as function of back pressure



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



## Аналитическая воронка, РР

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

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



## Воронки Urbanti для быстрого фильтрования, РМР

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

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



## Воронки Бюхнера, РР

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

## Штативы для фильтрования

Опора и регулируемый по высоте держатель воронок из РР, 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



←  
Другие воронки Вы найдете на стр. 102 - 103.  
←

## Держатель для делительных воронок, РР

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:

0 -	2 мл	=	0,1 мл
2 -	10 мл	=	0,5 мл
10 -	40 мл	=	1 мл
40 -	100 мл	=	2 мл
100 -	1000 мл	=	50 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

## Круглые колбы, PFA



Прозрачные, горловина NS 29/32. Можно использовать в качестве безопасных колб в ротационных выпарных аппаратах.

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 °C до +260 °C, 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. 132.

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 °C. Можно автоклавировать при 121 °C (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 термоустойчивость
- Легкая очистка
- Высокая степень чистоты исходного сырья

Дополнительную информацию о фторопласте PFA Вы найдете со стр. 132.

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

## Эксикаторы с краном, PC

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

Ø мм	Диск Ø мм	VE	Арт. №
171	140	1	326496
230	190	1	326596
273	230	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	VE	Арт. №
171	140	1	326094
230	190	1	326194
273	230	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	VE	Арт. №
150	1	80550
200	1	80230
250	1	80554

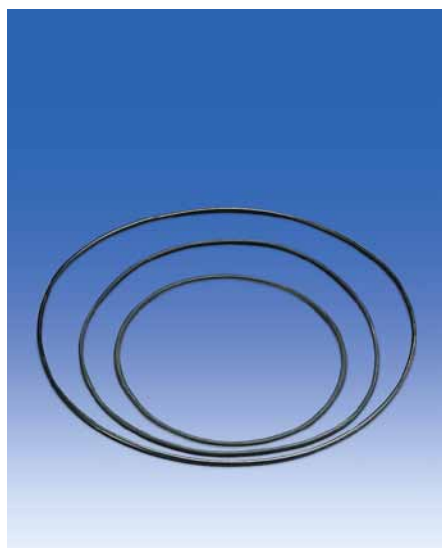




## Диски для эксикатора, РР и фарфор

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	141	1	80551
РР	200	190	1	80231
РР	250	239	1	80553
Фарфор	150	140	1	65965
Фарфор	200	190	1	65975
Фарфор	250	240	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



## Контейнеры для хранения предметных стекол, PS

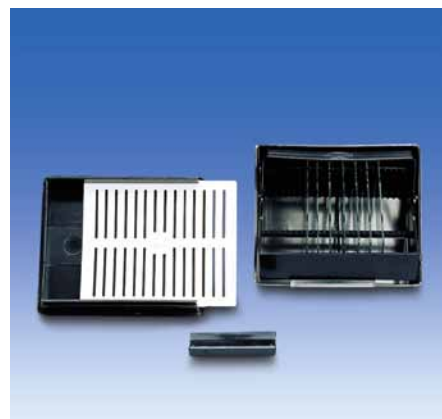
С крышкой. На 25, 50 или 100 предметных стекол размером 76 x 26 мм. Удобные в обслуживание, устанавливаются друг на друга, не ломкие, отличаются удобной чисткой. С нумерованными ячейками. С индексной картой.

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 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, можно устанавливать друг на друга, PS

Контейнеры для хранения четырех штативов для окрашивания на 25 предметных стекол в каждом.  
По выбору поставляются со штативами для окрашивания или без них.

Наименование	Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
С 4-мя штативами для окрашивания	192 x 169 x 39	3	99390
Без штативов для окрашивания	192 x 169 x 39	3	99490





## Контейнер для окрашивания, РМР

Кристалльная прозрачность. Для окрашивания предметных стекол в комбинации с подставкой для окрашивания, РР (арт. № 80354). 2 крышки: одна крышка для уменьшения испарения жидкости при неиспользовании, другая крышка с небольшим отверстием для установки подставки для окрашивания во время окрашивания.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
103 x 82 x 70	4	80353



## Подставка для окрашивания, РР

С ручкой. Для окрашивания до 20-ти предметных стекол размером 76 x 26 мм. Подходит для контейнера для окрашивания, арт. № 80353.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
86 x 70 x 21	2	80354



## Кювета для окрашивания, по Хеллендалю, РМР

Кристалльная прозрачность. С крышкой. Для 8 предметных стекол или 16 предметных стекол (спинка к спинке) размером 76 x 26 мм.

Д x Ш x В мм	VE	Арт. №
58 x 53,5 x 86	4	80355



## 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

## Кюветы, PS и PMMA

Стандартные одноразовые кюветы идеально подходят для кинетических измерений и поставляются в хорошо просматриваемой, повторно закрывающейся упаковке.

- Сортируются по номеру шаблона полости
- Низкие отклонения значений оптической плотности
- Отличный диапазон светопропускания
- Углублённые окошки для защиты от царапин
- Стрелочный указатель оптического пути

Размеры:

Кювета:	12,5 x 12,5 x 45 мм
Окошко: макрокювета	10 x 35 мм
Окошко: полу-микрокювета	4,5 x 23 мм
Толщина слоя:	10 мм

Кюветы из полистирола (PS)

Типичный диапазон применения:	> 340 нм
Среднеквадратичные отклонения при 360 нм	0,005 единиц экстинкции.

Кюветы из полиметилметакрилата (PMMA)

Типичный диапазон применения:	> 300 нм
Среднеквадратичные отклонения при 320 нм	0,004 единиц экстинкции



Наименование	Объём наполнения мл	VE	Арт. №
Макрокювета, PS	2,5 - 4,5	1000	146190
Полу-микрокювета, PS	1,5 - 3,0	1000	146290
Макрокювета, PMMA	2,5 - 4,5	1000	146399
Полу-микрокювета, PMMA	1,5 - 3,0	1000	146499

## Штатив для кювет, PP

Непрозрачный, серого цвета. Нумерованные ячейки на 16 (стандартных) кювет с толщиной слоя 10 мм.

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. №
16	210 x 70 x 38	1	146099





# VITLAB® Promotional

ВАШЕ БЕЗУПРЕЧНОЕ ИМЯ – САМАЯ ЛУЧШАЯ РЕКЛАМА



# 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.

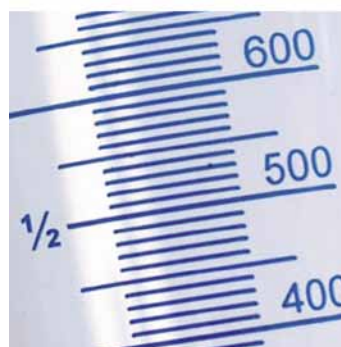
## Маленькие подарки укрепляют дружбу

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.de](mailto:info@vitlab.de)

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

# Техническая информация

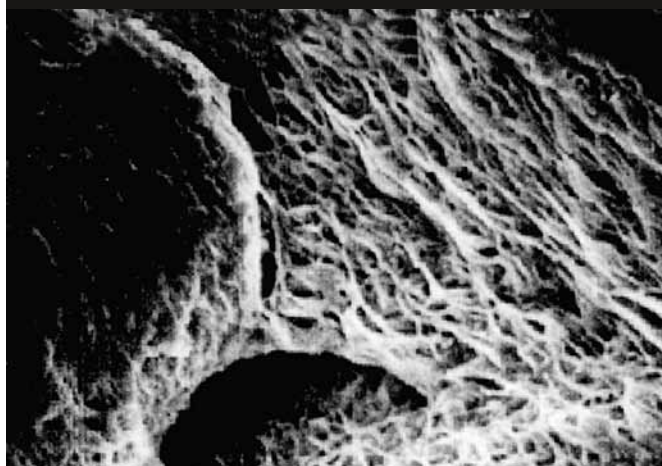
---

	Стр.
• Фторопласт PFA	132
• VITLAB® опак	134
• Пластмассы и их свойства	135
• Классификация и описание типов пластмасс	135
• Химическая устойчивость пластмасс	139
• Физические свойства пластмасс	148
• Очистка и уход за пластмассами	149
• Стерилизация лабораторной посуды из пластмассы	150
• Утилизация и вторичное использование	152
• Пищевая пригодность	152
• CE-IVD	153
• Точность приборов для измерения объема	154

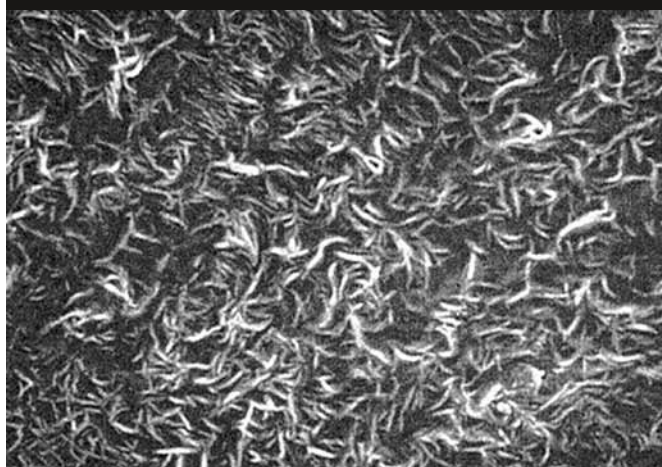
Чашка для выпаривания PFA



Стакан из PTFE



Бутылка из PE-HD



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

## Фторопласт PFA

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

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

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

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

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.

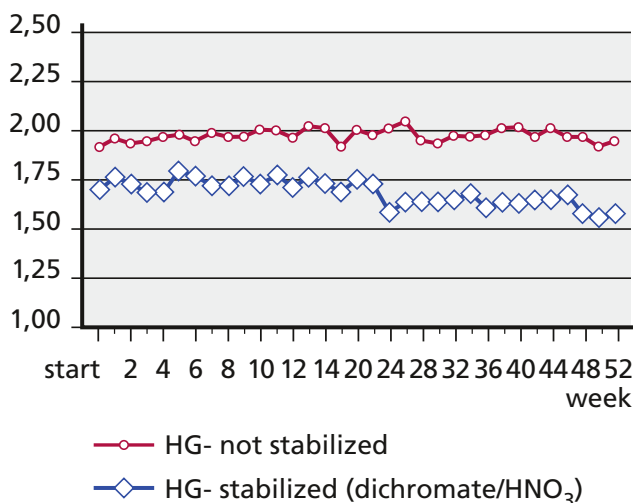
За счет этой особенности вся лабораторная посуда из PFA особенно легко очищается и, по сравнению с традиционными материалами, используемыми для изготовления сосудов, в ней практически отсутствует какое-либо взаимодействие с исследуемым материалом. Такое преимущество, а также очень низкая гигроскопичность 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  $\text{HNO}_3$  \*Suprapur® (Pb  $< 0,005$  млн-1) при комнатной температуре. Уже после 3-х промывок в мерной колбе из PFA было достигнуто значение ПДК 0,003 млрд-1, в то время как в стеклянной колбе даже после 4-х промывок отмечались значительно большие значения концентрации свинца. Данное исследование показывает также, что при использовании лабораторной посуды из PFA можно отказаться от обычно практикуемой очистки кипячением, которая требует больших затрат времени.

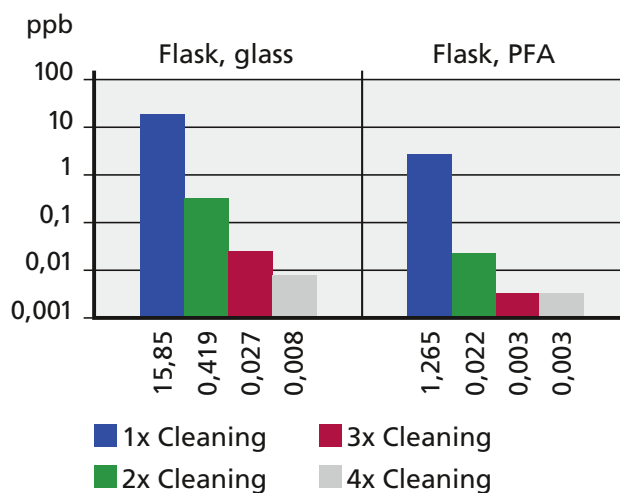
\* Suprapur® является торговой маркой компании Merck KGaA.

Concentration 2 ppb (ng/g) each



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

Mean of 4 Graduated Flask 500 ml each



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

## VITLAB® opak

### 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® opak 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 бутылка с конической горловиной VITLAB® opak 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® opak намного превосходят по своим качествам даже высококачественную посуду из коричневого стекла. Степень выраженности различий между бутылками с конической горловиной VITLAB® opak 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® opak в привлекательную альтернативу традиционным мерным колбам и бутылкам с конической горловиной из коричневого стекла.

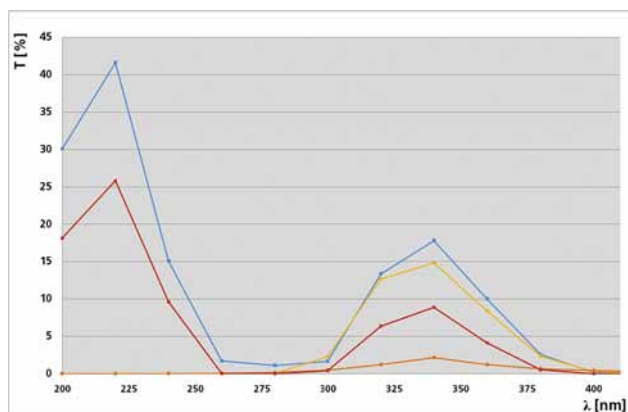
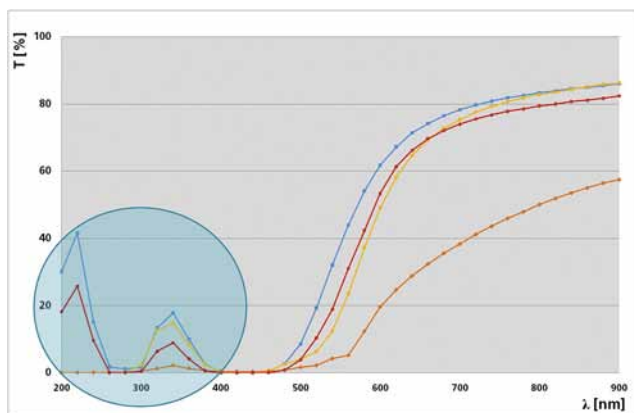


Диаграмма параметров светопропускания: Сравнение результатов измерения светопропускания (T %) материала VITLAB® opak и коричневого стекла в диапазоне длин волн  $\lambda = 200$  до 900 нм на примере мерных колб и бутылок. VITLAB® opak обеспечивает лучшую защиту содержимого сосудов от воздействия света,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

- Мерные колбы из коричневого стекла
- Бутылка из коричневого стекла
- Бутылка VITLAB® opak
- Мерная колба VITLAB® opak



## Классификация и описание типов пластмасс

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

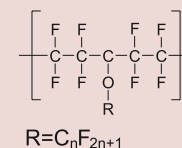
### Термопласты

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

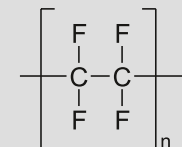
- Высокопрозрачный, эластичный термопласт с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
  - Очень хорошая температурная стабильность
  - Широкий диапазон применения от -200 °C до + 260 °C
  - Практически химически инертный, великолепная химическая устойчивость практически ко всем видам химикатов
  - Очень низкая гигроскопичность (< 0,03 %)
  - Ультراгладкая, 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 низкоконтентрированных растворов



### Политетрафторэтилен PTFE

121°C

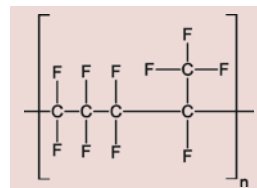
- Непрозрачный, белый эластичный термопласт с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -200 °C до + 260 °C
- Практически химически инертный, великолепная химическая устойчивость практически ко всем видам химикатов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

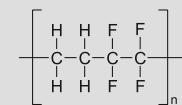
- Полупрозрачный белый термопластический сополимер с высокомолекулярной, частично кристаллической структурой
- Антиадгезивная поверхность
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -100 °C до +205 °C
- Великолепная химическая устойчивость



### Сополимер этилена с тетрафторэтиленом ETFE

121°C

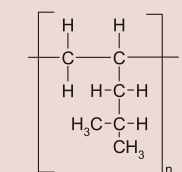
- Полупрозрачный белый сополимер из этилена с тетрафторэтиленом
- Очень хорошая температурная стабильность
- Широкий диапазон применения от -100 °C до +150 °C
- Очень хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: резьбовые адаптеры, стаканы Гриффина, резьбовые соединения



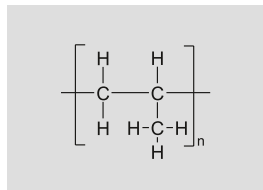
### Полиметилпентен PMP

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® опак



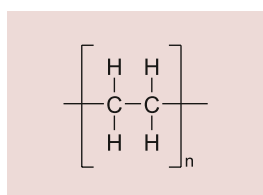
## Классификация и описание типов пластмасс



### Полипропилен PP

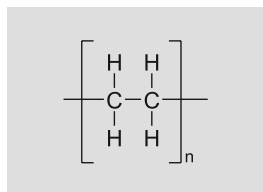
121°C

- Высокопрозрачный, эластичный термопласт
- Строение аналогично РЕ, 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 РЕ
- 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® opak



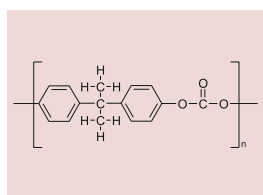
### Полиэтилен высокой плотности PE-HD

- 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

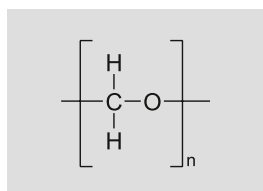
- Высокопрозрачный, эластичный термопласт
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -50 °С до +80 °С
- Очень хорошая гибкость
- Хорошая химическая устойчивость
- Примеры типичных продуктов: промывалки, пипетки



### 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

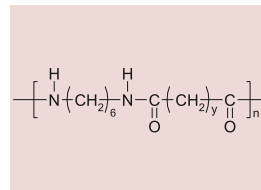
121°C

- 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

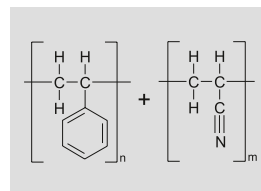
### Полиамид РА

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



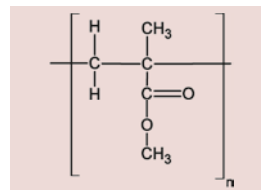
### Сополимер стирола с акрилонитрилом SAN

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



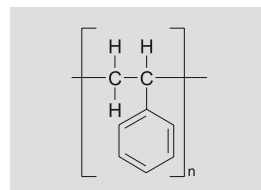
### Полиметилметакрилат PMMA

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



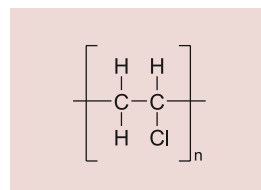
### Полистирол PS

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



### Поливинилхлорид PVC

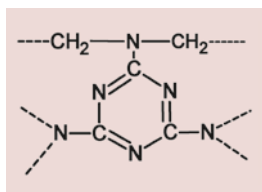
- Аморфный термопласт, прозрачный с легкой голубоватой окраской
- Умеренная температурная стабильность
- Диапазон применения от -20 °С до +80 °С
- Хорошая химическая устойчивость, в особенности к воздействию масел
- Благодаря добавлению пластификаторов отличается широким спектром применения: от изготовления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



## Классификация и описание типов пластмасс

### Дуропласты

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

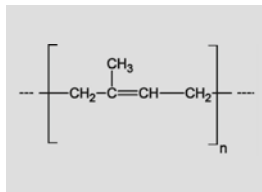


#### Меламиноформальдегидная смола MF

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

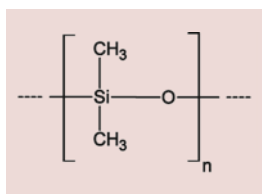
### Эластомеры

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.



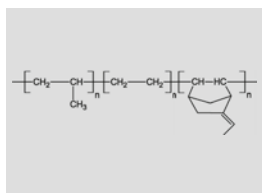
#### Природный каучук NR

- 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

Химическая устойчивость пластмасс

По своей химической устойчивости пластмассы разделяются на следующие классы:

+

очень хорошая химическая устойчивость

Постоянное воздействие среды не вызывает на протяжении 30 дней никаких повреждений полимерного материала.  
Полимерный материал может оставаться устойчивым на протяжении многих лет.

0

хорошая химическая устойчивость – условно устойчивый материал

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).

—

низкая химическая устойчивость

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)

Химическая устойчивость пластмасс к воздействию различных групп веществ

Группы веществ при 20 °C	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-Амиллацетат (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			+	+										

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

## Химическая устойчивость пластмасс

Среда	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C
Гексанол	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Гептан	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	-
Гликолевая кислота, 70%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Глицерин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Декан	+	+	+	+	+	+	0		0		0	-		
1-деканол	+	+	+	+	+	+	+		+		+			
Дибензиловый эфир	+	+	+	+	+	+	0		+		+			
Дибромэтан	+		+	+	0									
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	-
Диэтаноламин			+	+					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

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

## Химическая устойчивость пластмасс

Среда	PFA/FEP		PTFE		ETFE		PMP		PP		HDPE		LDPE	
	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C	20 °C	50 °C
Метилформиат (метилвый эфир муравьиной кислоты)	+	+	+	+	+	+								
Метилэтилкетон (МЕК)	+	+	+	+	0	0	-	-	+	0	0	-	0	-
Метоксibenзол	+	+	+	+	+	+								
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%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тетрагидрофуран (THF)	0	0	+	+	+	0	0	-	-	-	0	-	0	-
Тетраметиламмония гидроксид	+	+	+	+	+	+								
Тетрахлорметан	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-
Тетрахлорэтилен	+		+	+	0									
Толуол	+	+	+	+	+	+	0	-	0	-	0	0	0	-
Трипропиленгликоль	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

## Химическая устойчивость пластмасс

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

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

## 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  $\text{HNO}_3$  на макс. 6 часов при комнатной температуре, а затем прополоскать очищенной дистиллированной водой. Для проведения микроаналитических исследований в областях концентраций на уровне  $\text{нг/г}$  ( $\text{млрд}^{-1}$ ) или  $\text{пг/г}$  ( $\text{трлн}^{-1}$ ) 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<sub>g</sub>). 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 148. 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!

## Стерилизация\* пластмасс

Полимер	Автоклав 121 °C, t <sub>е</sub> 20 мин согласно DIN	Стерилизация горячим воздухом 160 °C (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. Исключение 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

- 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

- пипет-дозаторы VITLAB® micropipette
- наконечники пипеток
- контейнеры для проб мочи
- пробирки

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

## Точность

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

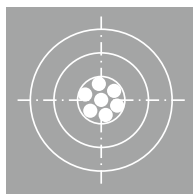
### Графическое представление точности и правильности

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

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

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

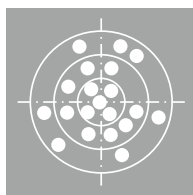
**Результат:** Великолепный контроль производства благодаря контролю качества, сопровождающему производственный процесс. Незначительное систематическое отклонение и незначительный разброс значений при измерении посудой одного типа. Величина погрешности ниже предельно допустимого значения. Выбраковка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



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

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

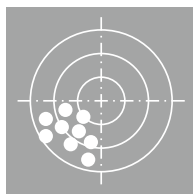
**Результат:** Все отклонения «одинаково вероятны». Посуда, которая выдает значения, выходящие за рамки допустимых погрешностей, подлежит выбраковке.



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

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

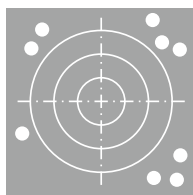
**Результат:** Неправильный контроль производства, систематическое отклонение. Посуда, которая выдает значения, выходящие за рамки допустимых погрешностей, подлежит выбраковке.



**Оценка правильности – плохо:** Результаты слишком удалены от центра.

**Оценка точности – плохо:** Большое рассеяние результатов.

**Результат:** Эта посуда для измерения объема имеет низкое качество.



### Расчетные формулы

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

#### Допустимая погрешность

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

$$\text{Tol.} \geq |V_{\text{lst}} - V_{\text{sol}}|$$

#### 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 ( $V_{\text{sol}}$ ), выраженную в % от аттестованного значения.

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

#### 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.

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

#### Парциальный объем

(аналогично  $V_{K_T} \%$ )

Как правило, R и VK соотносятся с номинальным объемом ( $V_N$ ). Эти данные в % должны быть пересчитаны для парциальных объемов ( $V_T$ ).

Пересчет для парциальных объемов не производится, если R и VK приведены в единицах объема (например, мл).

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

#### Допустимая погрешность из R и VK

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

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

#### Точность

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

# Список артикульных номеров

00394	86	61403	58	67995	108	80215	53	80445	116
00396	86	61503	58	68099	108	80217	53	80452	91
36491	89	61603	58	68199	108	80218	53	80454	91
39194	102	61703	58	68299	108	80219	53	80455	91
39294	102	61803	58	68399	108	80221	53	80456	91
39394	102	64091	48	68594	88	80222	53	80459	105
39494	102	64191	48	68794	88	80223	53	80460	105
39594	102	64291	48	68894	88	80229	122	80461	105
39694	102	64391	48	69194	88	80230	121	80462	105
39794	102	64491	48	69294	88	80231	122	80463	105
39894	102	64591	48	69394	59	80252	52	80464	106
39994	102	64604	45	69493	59	80268	103	80465	106
40093	101	64691	47	70494	102	80269	103	80466	106
40193	101	64695	45	70594	102	80271	119	80467	106
40293	101	64704	45	70694	102	80276	122	80468	106
40393	101	64791	47	70794	103	80277	122	80510	104
40493	101	64795	45	70894	103	80278	122	80511	104
40593	101	64804	45	70994	103	80280	93	80512	104
40693	101	64891	47	71094	103	80281	93	80513	104
40793	101	64895	45	71194	103	80282	93	80514	104
40894	101	64904	45	71598	91	80283	93	80515	104
41094	101	64991	47	71698	91	80284	93	80520	105
41194	101	64995	45	71798	91	80285	93	80521	105
41294	101	65004	45	71898	91	80286	93	80525	106
41394	101	65091	47	71998	91	80288	93	80526	106
41494	101	65095	45	72098	92	80340	89	80535	105
41594	101	65104	45	72198	92	80342	89	80536	105
41694	101	65191	47	72298	92	80343	89	80537	105
41794	102	65195	45	72398	92	80345	89	80550	121
41894	102	65204	45	72498	92	80346	89	80551	122
41994	102	65291	47	72898	114	80347	89	80553	122
42099	102	65295	45	72998	114	80348	89	80554	121
42294	102	65304	45	73298	94	80353	124	80555	122
42393	102	65391	47	73498	114	80354	124	80556	122
42594	94	65395	45	73598	114	80355	124	80557	122
42694	94	65965	122	73698	114	80375	85	80560	96
42794	94	65975	122	73898	114	80408	80	80562	96
42894	94	65980	122	75093	107	80409	80	80593	108
42994	94	66695	60	75193	107	80410	80	80594	108
43094	94	66795	60	75991	118	80411	80	80595	108
43194	94	66895	60	76299	98	80412	80	80596	108
43610	94	66995	60	77094	115	80413	80	80602	95
44091	55	67095	60	78294	117	80418	106	80603	95
44191	55	67104	42	78394	117	80419	106	80604	95
44291	55	67195	43	78593	106	80422	59	80730	88
44391	55	67204	42	78794	104	80423	59	80731	88
44491	55	67295	43	79194	52	80424	59	80732	88
53510	70	67304	42	79790	92	80425	59	80733	88
53610	70	67395	43	79890	92	80434	105	80734	88
60503	58	67404	42	79990	92	80435	105	80735	88
60603	58	67495	43	80130	97	80436	105	80736	88
60703	58	67504	42	80131	97	80437	116	80737	88
60803	58	67595	43	80139	26	80438	116	80828	114
60903	58	67604	42	80140	26	80439	116	80877	104
61003	58	67695	43	80162	116	80440	116	80878	104
61103	58	67704	42	80164	116	80441	116	80879	104
61203	58	67795	43	80165	116	80442	116	80910	87
61303	58	67895	108	80213	98	80443	116	80911	87

# Список артикульных номеров

80952	93	92889	80	100594	82	109297	71	132293	69
80953	93	93389	79	100689	81	109397	71	132393	69
80970	117	93489	79	100694	82	109497	76	132493	69
80996	52	93788	67	100789	81	109597	76	132593	69
81056	118	93789	79	100794	82	109697	76	132603	67
81213	98	93793	66	100889	81	109797	76	132605	67
81219	53	93794	78	100894	82	109997	76	132606	67
81250	105	93988	67	100989	81	110204	57	132608	67
81251	105	93989	79	101589	81	110205	56	132693	69
81252	105	93993	66	101594	82	110304	57	132703	67
81253	105	93994	78	101689	81	110305	56	132705	67
81254	105	94188	67	101694	82	110404	57	132706	67
81255	105	94189	79	101789	81	110405	56	132708	67
81256	105	94193	66	101794	82	110604	57	133181	65
81633	68	94194	78	101889	81	110605	56	133281	65
81634	68	94587	69	101894	82	110704	57	133381	65
81640	85	94588	67	101989	81	110804	57	134293	68
81642	85	94589	74	101994	82	110904	57	134393	68
81644	85	94687	69	102089	81	110905	56	134493	68
81646	85	94688	67	102189	81	111004	57	134593	68
81660	85	94689	74	102397	84	111005	56	135181	65
81662	85	94987	69	102597	84	112197	57	135281	65
81664	85	94988	67	102697	84	112297	57	135381	65
81666	85	94989	74	102897	84	112397	57	136693	124
83300	68	94993	66	103797	90	112497	57	137094	107
83301	68	94994	73	103897	90	112597	57	137194	107
83302	68	95087	69	104099	36	112697	57	137294	107
83303	68	95088	67	104199	36	112797	57	137394	107
83304	68	95089	74	105599	25	112897	57	137494	107
83306	69	95093	66	105699	25	113197	91	137594	107
83307	69	95094	73	105799	26	113297	91	138093	74
83308	69	95187	69	105899	26	113397	91	138193	74
83310	84	95188	67	106399	25	113497	91	138293	74
83311	84	95189	74	106499	25	122097	113	138393	74
83312	84	95193	66	106599	25	122197	113	138493	74
83313	84	95194	73	106699	25	122297	113	138591	107
83314	84	95286	70	106799	25	122597	76	138593	74
83315	84	96093	95	106899	25	122697	76	138693	74
83316	84	96293	95	107097	40	122797	76	138793	74
83317	84	96393	95	107197	40	122897	76	138893	74
90594	83	96593	95	107297	40	128493	75	139393	79
90694	83	96694	95	107397	40	128593	75	139493	79
90794	83	96794	95	107497	40	128693	75	139593	79
90894	83	97494	86	107597	40	128793	75	139693	79
90994	83	97496	86	107797	119	129493	80	139793	79
91094	83	97593	86	107897	119	129593	80	139893	79
91194	83	97791	59	107997	119	129693	80	145094	90
91294	83	97891	59	108092	71	129793	80	145194	90
91394	83	99099	123	108192	71	130294	88	145494	31
91494	83	99199	123	108292	71	130297	87	145694	31
91789	75	99299	123	108297	71	130394	88	145994	31
91989	75	99390	123	108392	71	130397	87	146099	125
92089	75	99490	123	108397	71	130494	88	146190	125
92189	75	100389	81	108492	71	130497	87	146290	125
92194	83	100394	82	108497	71	130594	88	146294	31
92489	80	100489	81	108792	66	130597	87	146399	125
92689	80	100494	82	108892	66	131097	108	146494	31
92789	80	100589	81	108992	66	132193	69	146499	125

# Список артикульных номеров

148893	51	301697	110	318597	113	640941	47	676950	41
148993	51	301797	110	319099	32	641941	47	677891	44
149093	51	301897	110	324594	36	642941	47	677895	43
149193	51	301997	110	324694	36	643941	47	677941	44
149293	51	302097	110	324794	36	644941	47	760941	48
149294	31	302197	110	325095	116	645941	47	809524	93
149393	51	302297	110	325195	116	646081	46	833019	65
149494	31	302397	110	325295	116	646941	46	833029	65
149594	31	302497	110	325395	116	647081	46	833039	65
149693	51	302597	110	325495	116	647941	46	833049	65
149893	51	303097	110	326094	121	648081	46	978081	59
149894	31	303197	110	326194	121	648941	46	978941	59
149993	51	303297	110	326294	121	649081	46	1017940	82
150294	31	307697	111	326496	121	649941	46	1018940	82
150394	31	307797	111	326596	121	650081	46	1019940	82
151594	103	307897	111	326696	121	650941	46	1037979	90
155094	86	307997	111	396940	102	651081	46	1038971	90
155594	86	308097	111	396943	102	651941	46	1331819	63
155699	86	308197	111	396944	102	652081	46	1331839	63
155799	86	308297	111	396946	102	652941	46	1331849	63
156094	86	308397	111	396950	102	653081	46	1331859	63
159497	120	308497	111	396952	102	653941	46	1331869	63
159597	120	308597	111	396955	102	666941	60	1332819	63
159665	115	308697	111	440081	54	667941	60	1332839	63
159670	115	308797	111	440941	54	668941	60	1332849	63
159697	120	308897	111	441081	54	669941	60	1332859	63
160110	50	308997	111	441941	54	670040	41	1332869	63
160119	50	309097	111	442081	54	670941	60	1332879	63
160210	50	309197	111	442941	54	670950	41	1332889	63
160219	50	309297	111	443081	54	671040	41	1332899	63
160510	50	309397	111	443941	54	671891	44	1332909	63
160519	50	309497	111	444081	54	671895	43	1332939	63
161010	50	309597	111	444941	54	671941	44	1332949	63
161019	50	310197	112	445081	54	671950	41	1332959	63
162510	50	310297	112	445941	54	672040	41	1332969	63
163094	49	310397	112	446081	54	672891	44	1332979	63
163194	49	310497	112	446941	54	672895	43	1333819	63
163294	49	311097	110	447081	54	672941	44	1333839	63
163394	49	311197	110	447941	54	672950	41	1333849	63
163594	49	311297	110	480941	55	673040	41	1333859	63
164094	49	311397	110	481941	55	673891	44	1333869	63
164194	49	311497	110	482941	55	673895	43	1351819	64
164294	49	311597	110	483941	55	673941	44	1351839	64
164394	49	311697	110	484941	55	673950	41	1351849	64
164494	49	311797	110	605081	58	674040	41	1351859	64
164594	49	311897	110	606081	58	674891	44	1351869	64
165094	92	311997	110	607081	58	674895	43	1352819	64
165194	92	314097	112	608081	58	674941	44	1352839	64
165294	92	314197	112	609081	58	674950	41	1352849	64
165394	92	314297	112	610081	58	675040	41	1352859	64
165494	92	316097	111	611081	58	675891	44	1352869	64
165594	92	316197	111	612081	58	675895	43	1352879	64
300497	110	316297	111	613081	58	675941	44	1352889	64
300597	110	316397	111	614081	58	675950	41	1352899	64
300897	110	316497	111	615081	58	676040	41	1352909	64
301097	110	317297	112	616081	58	676891	44	1352939	64
301197	110	318293	113	617081	58	676895	43	1352949	64
301597	110	318393	113	618081	58	676941	44	1352959	64

1352969	64	1631530	34	1671085	15	5581320	77
1352979	64	1631540	34	1671085	24	5581330	77
1353819	64	1641000	28	1671086	18	5581340	77
1353839	64	1641002	28	1671095	15	5581350	77
1353849	64	1641004	28	1671095	24	5582070	73
1353859	64	1641006	28	1671116	17	5582080	73
1353869	64	1641008	28	1671500	14	5582090	73
1431829	63	1641010	28	1671500	23	5582100	73
1432829	63	1641012	28	1671505	14	5582110	73
1432989	63	1650020	15	1671506	14	5582120	73
1433829	63	1650025	15	1671510	14	5582130	73
1433959	63	1650030	15	1671510	23	5582140	73
1451829	64	1650035	15	1671515	14	5582150	73
1452829	64	1650086	15	1671520	14	5582200	78
1452989	64	1650111	15	1672000	30	5582210	78
1453829	64	1670066	14	1672002	30	5582220	78
1453959	64	1670066	24	1672010	30	5582230	78
1601503	13	1670067	14	1672012	30	5582240	78
1601504	13	1670067	24	1672015	30	5582250	78
1601505	13	1670068	14	1672016	30	5583100	72
1601506	13	1670068	24	3125970	112	5583110	72
1601507	13	1670072	18	3126970	112	5583120	72
1601508	13	1670080	18	3190940	97	5583130	72
1602502	13	1670080	24	3190941	96	5583140	72
1602504	13	1670085	14	3190943	97	5583150	72
1602505	13	1670085	24	3190948	97	5583170	72
1605503	12	1670092	18	3191940	97	5583180	72
1605504	12	1670095	24	3191943	97	5583190	72
1605505	12	1670100	18	3191948	97	5584200	77
1605506	12	1670100	24	3192940	97	5584210	77
1605507	12	1670105	18	3192943	97	5584220	77
1605508	12	1670110	14	3192948	97	5584230	77
1607515	16	1670110	24	3193940	97	5584240	77
1607525	16	1670115	18	3193943	97	5584250	77
1607535	16	1670115	24	3193948	97		
1607545	16	1670120	14	3194940	97		
1608002	29	1670120	24	3194943	97		
1608004	29	1670125	18	3194948	97		
1608006	29	1670125	24	3195940	97		
1608008	29	1670145	19	3195943	97		
1610501	19	1670150	14	3195948	97		
1610502	19	1670155	14	3197940	96		
1610503	19	1670155	24	3197943	96		
1610504	19	1670165	14	3197948	96		
1610506	19	1670170	14	3198940	96		
1611503	19	1670175	14	3198943	96		
1611506	19	1670180	14	3198948	96		
1611508	19	1670180	24	5581170	72		
1612002	29	1670647	35	5581180	72		
1612004	29	1670648	35	5581190	72		
1612006	29	1670650	35	5581200	72		
1612008	29	1670660	35	5581210	72		
1620506	22	1670700	17	5581220	72		
1620507	22	1671050	17	5581230	72		
1630500	35	1671055	17	5581240	72		
1631500	34	1671080	18	5581250	72		
1631510	34	1671082	18	5581300	77		
1631520	34	1671083	18	5581310	77		

# Алфавитный указатель (english)

2-way / 3-way valves.....	107
2-way connector, PE-HD .....	105

## A

Accessories for VITLAB pipeo® & maneus® .....	35
Accessories for VITLAB® microlitre pipettes .....	30
Adapter for VITLAB® continuous E/RS .....	24
Adapter for VITLAB® genius and simplex .....	14
Adapter for VITLAB® piccolo.....	19
Adapter for VITLAB® TA .....	18
Analytical funnels, PP .....	116
Apothecary beakers .....	59

## B

Beakers.....	54 - 59
Bottles .....	71 - 86
Bottles for VITLAB® continuous E/RS .....	23
Bottles for VITLAB® genius and simplex .....	14
Bowl, PP, with lid .....	94
Bowls, PP .....	94
Büchner funnels, PP .....	116
Bucket with spout, PP .....	95
Buckets, PE-HD .....	95
Bulb pipettes.....	49
Burette clamps, PP .....	26
Burette stopcocks, PMP/PTFE.....	26
Burettes, borosilicate glass 3.3 .....	25

## C

Cans.....	87 - 89
Caps with dropper inserts, PE-HD.....	69
Catchment trays, PP.....	92
Chemical waste disposal system, PE/PP.....	103
Collectors .....	59
Coloured wash-bottles, PE-LD/PP .....	67
Connector 90°, PP .....	105
Connectors .....	104 - 106
Connectors, straight, PP.....	104
Connectors, T-shape, PP .....	105
Connectors, universal PP.....	104
Connectors, Y-shape, PP .....	106
Container, PP.....	86
Coplin staining chamber, PP.....	124
Cuvette stand, PP .....	125
Cuvettes, PS and PMMA .....	125

## D

Desiccator plates, PP and porcelain .....	122
Desiccators with stopcock, PC .....	121
Desiccators with stopcock, PP/PC .....	121
Desiccators, PP/PC.....	121
Discharge tube for VITLAB® genius and simplex.....	15
Dishes.....	91 - 93
Dishes, PVC .....	93
Dispensing cartridge for VITLAB® TA.....	17
Disposable pipettes.....	50
Double spatula.....	108
Drawer organisers, PVC .....	93
Dropping bottles, PE-LD .....	69
Dropping bottles, PE-LD/PE-HD .....	69
Dropping pipettes.....	51
Drying racks.....	98
Drying tube for VITLAB® continuous E/RS .....	24
Drying tube for VITLAB® genius and simplex.....	15

## E

Erlenmeyer flasks.....	60
------------------------	----

## F

Filling tubes for VITLAB® genius and simplex.....	15
Filtering rack .....	117

Flow monitor .....	107
Forceps .....	108
Funnel holders, PP.....	103
Funnels.....	101 - 103, 116
Funnels, PP .....	101

## G

Gas wash bottles, PFA.....	120
Graduated beakers, PP.....	54
Graduated beakers, SAN.....	55
Graduated beakers, stackable, PP.....	55
Graduated cylinders, PMP, Class A, CC, tall shape.....	45
Graduated cylinders, PMP, Class A, tall shape .....	45
Graduated cylinders, PP, Class B, short shape.....	47
Graduated cylinders, PP, Class B, tall shape.....	46
Graduated cylinders, SAN, Class B, short shape.....	48
Graduated cylinders, SAN, Class B, tall shape.....	47
Graduated pipettes.....	49, 50
Griffin beakers, ETFE .....	57
Griffin beakers, PFA .....	56
Griffin beakers, PMP .....	58
Griffin beakers, PP .....	58
Griffin beakers, PTFE .....	57

## H

'Hellendahl' staining chamber, PMP .....	124
Hydrometer cylinder.....	48

## I

Imhoff cone, SAN .....	118
Instrument trays, MF.....	92
Instrument trays, MF.....	91

## L

Laboratory trays, PP .....	92
Large funnels, PE-HD .....	102
Large funnels, PP .....	102
Lids for instrument trays, PS .....	92

## M

Magnetic stirring bar retrievers, flexible, PTFE.....	113
Magnetic stirring bar retrievers, PE .....	113
Magnetic stirring bar retrievers, PTFE.....	113
Magnetic stirring bars, barbell, PTFE.....	112
Magnetic stirring bars, cross shape, PTFE.....	111
Magnetic stirring bars, double spinfin, PTFE .....	112
Magnetic stirring bars, octagonal, PTFE .....	111
Magnetic stirring bars, oval, PTFE .....	110
Magnetic stirring bars, polygonal, PTFE .....	110
Magnetic stir bar, single spin fin, PTFE.....	112
Magnetic stir bar, triangular, PTFE.....	112
Magnetic stir bars .....	110 - 112
Magnetic stir bars .....	110 - 112
maneus® .....	35
Measuring cup.....	59
Measuring scoops, PP .....	100
Microlitre pipettes.....	28, 29
Microtube stands .....	96
Microtubes, PP.....	90
Mixing vessel, MF.....	94
Mortars, MF.....	114
Multi-channel pipettes .....	29
Multi-purpose container, SAN .....	89

## N

Narrow-mouth bottles .....	71 - 75
Narrow-mouth bottles, PE-HD.....	72, 75
Narrow-mouth bottles, PE-HD, brown.....	72
Narrow-mouth bottles, PE-LD.....	74
Narrow-mouth bottles, PFA.....	71
Narrow-mouth bottles, PP.....	73
Non-return valves.....	106

## O

O-rings for desiccators .....	122
-------------------------------	-----

## P

Pasteur pipettes .....	51
Pestles, MF .....	114
PFA-economy narrow-mouth bottles .....	71
PFA-economy wash bottles .....	66
pipeo® .....	34
Pipette baskets .....	53
Pipette fillers .....	36
Pipette jars .....	53
Pipette stands .....	52
Pipette tips, PP .....	31-32
Pipette trays .....	52
Pipette washer .....	53
Pipettes .....	49 - 51
Pipettes, Piston-operated pipettes .....	28, 29
Piston-operated pipettes .....	28, 29
Plastic stand for VITLAB® TA .....	17
Powder funnels, PP .....	103
PTFE-tape .....	108

## R

Reagent bottles, opaque, PP, wide mouth .....	82
Reagent bottles, PP .....	81 - 82
Reagent reservoir .....	32
Reagent tube racks .....	96, 97
Recirculation valve for VITLAB® TA .....	17
Round-bottom flask stand .....	119
Round-bottom flasks, PFA .....	119

## S

Safety wash bottles, VITsafe™ .....	62 - 64
Sample containers .....	87 - 89
Sample containers .....	87 - 89
Sample containers, PE-HD .....	87
Sample containers, PE-LD .....	88
Sample containers, PFA .....	87
Sample containers, PP .....	88
Sample containers, PP .....	88
Sample tubes, PFA .....	90
Scoops .....	100, 101
Scoops, PE-HD .....	101
Screw caps, PFA .....	84
Screw caps, PP .....	84
Sealing tape, PTFE .....	108
Sedimentation cone, SAN .....	118
Sedimentation rack .....	118
Slide storage box, PS .....	122, 123
Spatula .....	108
Spatula spoon .....	108
Spatula spoon .....	108
Spray bottles .....	70
Staining chamber for slides, POM .....	123
Staining insert, PP .....	124
Staining jar for slides, POM .....	123
Staining jar, PMP .....	124
Staining rack for slides, POM .....	123
Standard joint funnels, PP .....	102
Standard joint stoppers, PP .....	83
Stirring rod, PP .....	114
Stopper, PP, Standard joint .....	83
Storage bottles, PE-HD, with tap .....	85
Storage bottles, PE-HD, without tap .....	85
Storage boxes for slides, PS .....	122, 123
Support for separatory funnels .....	117

## T

Tap for storage bottles, PP .....	85
Telescopic filling tube for VITLAB® continuous E/RS .....	24
Telescopic filling tube for VITLAB® TA .....	18

Threaded bottles for VITLAB® continuous E/RS .....	23
Tip-Box 5/10 ml .....	31
Tip-Box N .....	31
Transport container, PE-HD .....	95
Tubing connectors .....	104 - 106

## U

Urbanti funnels, PMP .....	116
Urine bottles, PP and PC .....	86

## V

Valve for desiccators .....	122
VENT-CAP wash bottle caps .....	65
VITLAB maneus® .....	35
VITLAB maneus® pipette helper .....	35
VITLAB pipeo® .....	34
VITLAB pipeo® pipette helper .....	34
VITLAB® continuous bottle-top burette .....	22
VITLAB® continuous burette .....	22
VITLAB® continuous E/RS .....	22
VITLAB® Dr. Schilling burettes .....	25
VITLAB® Dr. Schilling burettes .....	25
VITLAB® genius .....	12
VITLAB® genius bottle-top dispenser .....	12
VITLAB® genius dispensers .....	12
VITLAB® micropipette -8/-12 .....	29
VITLAB® micropipettes .....	28
VITLAB® opaque volumetric flasks, PMP, Class A .....	41
VITLAB® piccolo .....	19
VITLAB® piccolo bottle-top dispenser .....	19
VITLAB® piccolo dispensers .....	19
VITLAB® simplex .....	13
VITLAB® simplex bottle-top dispenser .....	13
VITLAB® simplex dispensers .....	13
VITLAB® TA .....	16
VITLAB® TA bottle-top dispenser .....	16
VITLAB® TA dispensers .....	16
VITsafe™ safety wash bottles, narrow-mouth .....	63
VITsafe™ safety wash bottles, wide-mouth .....	64
Volumetric flasks, PFA, Class A .....	40
Volumetric flasks, PMP, Class A .....	42
Volumetric flasks, PMP, Class B .....	43
Volumetric flasks, PP, Class B .....	44
Volumetric pipettes .....	49, 50

## W

Wash bottle caps, PP .....	68
Wash bottle caps, VENT-CAP .....	65
Wash bottles with an integrated spray insert, PE-LD .....	68
Wash bottles with imprint, PE-LD/PP .....	65
Wash-bottles .....	62 - 68
Wash-bottles, PE-LD .....	68
Wash-bottles, PE-LD/PP .....	67
Wash-bottles, PP .....	66
Wash-bottles, VITsafe™ .....	62 - 64
Watch glasses, PP .....	91
Watch glasses, PTFE .....	91
Water flow stopcocks .....	107
Water-jet pump, PP .....	115
Weighing jars, PP .....	89
Wide-mouth bottles .....	76 - 80
Wide-mouth bottles, PE-HD .....	77
Wide-mouth bottles, PE-HD .....	79
Wide-mouth bottles, PE-HD, brown .....	77
Wide-mouth bottles, PE-LD .....	79
Wide-mouth bottles, PE-LD, with eye closure .....	80
Wide-mouth bottles, PFA .....	76
Wide-mouth bottles, PP .....	78

# Алфавитный указатель

maneus®	35
pipeo®	34
VENT-CAP Насадки для промывалок	65
VITLAB maneus®	35
VITLAB pipeo®	34
VITLAB® continuous E/RS	22
VITLAB® genius	12
VITLAB® piccolo	19
VITLAB® simplex	13
VITLAB® TA	16
Y-образный соединитель, PP	106

## А

Адаптер для VITLAB® continuous E/RS	24
Адаптер для VITLAB® genius и simplex	14
Адаптер для VITLAB® piccolo	19
Адаптер для VITLAB® TA	18
Аналитическая воронка, PP	116

## Б

Банки для взвешивания, PP	89
Банки для проб	87 - 89
Банки для проб, PE-HD	87
Банки для проб, PFA	87
Банки для проб, PP	88
Безопасные промывалки VITsafe™	62 - 64
Безопасные промывалки VITsafe™, с узким горлом	63
Безопасные промывалки VITsafe™, с широким горлом	64
Бутылки для промывания газов, PFA	120
Бутылки для хранения, PE-HD, без крана	85
Бутылки для хранения, PE-HD, с краном	85
Бутылки с конической горловиной орак, PP, широкое горло	82
Бутылки с конической горловиной, PP	81 - 82
Бутылки	71 - 86
Бутылки для VITLAB® continuous E/RS	23
Бутылки для VITLAB® genius и simplex	14
Бутылки с резьбой для VITLAB® continuous E/RS	23
Бутылки с узким горлом	71 - 75
Бутылки с узким горлом, PE-HD	72, 75
Бутылки с узким горлом, PE-HD, коричневые	72
Бутылки с узким горлом, PE-LD	74
Бутылки с узким горлом, PFA	71
Бутылки с узким горлом, PP	73
Бутылки с широким горлом	76 - 80
Бутылки с широким горлом, PE-HD	77
Бутылки с широким горлом, PE-HD	79
Бутылки с широким горлом, PE-HD, коричневые	77
Бутылки с широким горлом, PE-LD	79
Бутылки с широким горлом, PE-LD, с петлями	80
Бутылки с широким горлом, PFA	76
Бутылки с широким горлом, PP	78
Бутылочная бюретка VITLAB® continuous	22
Бутылочный диспенсер VITLAB® genius	12
Бутылочный диспенсер VITLAB® piccolo	19
Бутылочный диспенсер VITLAB® simplex	13
Бутылочный диспенсер VITLAB® TA	16
Бюретка VITLAB® continuous	22
Бюретки VITLAB®, по Шиллингу	25
Бюретки по Шиллингу VITLAB®	25
Бюретки, боросиликатное стекло 3.3	25

## В

Ванна, PP, с крышкой	94
Ведро с носиком для слива, PP	95
Ведро, PE-HD	95
Винтовые крышки, PFA	84
Винтовые крышки, PP	84
Вкладыши для выдвижных ящиков, PVC	93
Водоструйный насос, PP	115
Воронка для бочки, PE-HD	102
Воронка для бочки, PP	102
Воронка для сыпучих материалов, PP	103
Воронки	101 - 103, 116
Воронки Urbanti для быстрого фильтрования, PMP	116

Воронки Бюхнера, PP	116
Воронки со стандартным шлифом, PP	102
Воронки, PP	101
Всасывающая трубка для VITLAB® genius и simplex	15
Выпускной шланг для VITLAB® genius и simplex	15

## Г

Груши для пипеток	36
-------------------	----

## Д

Двойные шпатели	108
Держатель для бюретки, PP	26
Держатель для делительных воронок	117
Диски для эксикатора, PP и фарфор	122
Диспенсер VITLAB® genius	12
Диспенсер VITLAB® piccolo	19
Диспенсер VITLAB® simplex	13
Диспенсер VITLAB® TA	16
Дозирующий модуль для VITLAB® TA	17

## Е

Емкость для утилизации химикатов, PE/PP	103
---	-----

## И

Индикатор потока	107
------------------	-----

## К

Канистра, PP	86
Капельницы, PE-LD	69
Капельницы, PE-LD/PE-HD	69
Капельные дозаторы, PE-HD	69
Капельные пипетки	51
Клапан для эксикаторов	122
Клапаны 2-х ходовые/3-х ходовые	107
Колбы Эрленмейера	60
Коллекторы	59
Контейнер для окрашивания предметных стекол, POM	123
Контейнер для окрашивания, PMP	124
Контейнер для пипеток	53
Контейнер для реактивов	32
Контейнер для транспортировки, PE-HD	95
Контейнеры	87 - 89
Контейнеры для проб	87 - 89
Контейнеры для проб, PE-LD	88
Контейнеры для проб, PP	88
Контейнеры для хранения предметных стекол, PS	122, 123
Контейнеры для хранения предметных стекол, PS	122, 123
Контроллер для пипеток VITLAB maneus®	35
Контроллер для пипеток VITLAB pipeo®	34
Конус для определения осаждаемости по Имхоффу, SAN	118
Корзины для пипеток	53
Кран для бутылей для хранения, PP	85
Краны для бюреток, PMP/PTFE	26
Круглые колбы, PFA	119
Крышка для лотков для инструментов, PS	92
Кювета для окрашивания предметных стекол, POM	123
Кювета для окрашивания, по Коплину, PP	124
Кювета для окрашивания, по Хеллендалю, PMP	124
Кюветы, PS и PMMA	125

## Л

Лабораторные лотки, PP	92
Лента PTFE	108
Ложка-шпатель	108
Ложки-шпатели	108
Лотки	91 - 93
Лотки для инструментов, MF	92
Лотки, PVC	93

## М

Магнитные перемешивающие стержни	110 - 112
Магнитные перемешивающие стержни, восьмигранная форма, PTFE	111
Магнитные перемешивающие стержни, гантелеобразная форма, PTFE	112
Магнитные перемешивающие стержни, двойная крестообразная форма, PTFE	112

Магнитные перемешивающие стержни, крестообразная форма, PTFE .....	111
Магнитные перемешивающие стержни, крестообразная форма, PTFE .....	112
Магнитные перемешивающие стержни, многогранная форма, PTFE .....	110
Магнитные перемешивающие стержни, овальная форма, PTFE .....	110
Магнитные перемешивающие стержни, треугольные, PTFE .....	112
Мензурки .....	59
Мерная колба VITLAB® орак, PMP, класс А .....	41
Мерная колба, PFA, класс А .....	40
Мерная колба, PMP, класс В .....	43
Мерная колба, PMP, класс А .....	42
Мерная колба, PP, класс В .....	44
Мерные кружки, SAN .....	55
Мерные кружки, PP .....	54
Мерные кружки, устанавливаются друг в друга, PP .....	55
Мерные совки, PP .....	100
Мерные стаканы .....	59
Мерный цилиндр, PMP, класс А, с сертификатом соответствия, высокий .....	45
Мерный цилиндр, PMP, класс А, высокий .....	45
Мерный цилиндр, PP, класс В, высокий .....	46
Мерный цилиндр, PP, класс В, низкий .....	47
Мерный цилиндр, SAN, класс В, высокий .....	47
Мерный цилиндр, SAN, класс В, низкий .....	48
Микролитровые пипетки .....	28, 29
Микропипетки VITLAB® micropipette .....	28
Многоканальные пипетки-дозаторы .....	29
Мочеприемники, PP и PC .....	86

<b>Н</b>	
Наконечники для пипеток, PP .....	31-32
Насадки для промывалок, VENT-CAP .....	65
Насадки для промывалок, PP .....	68
Насосы для пипеток .....	36

<b>О</b>	
Обратные клапаны .....	106
Одноразовые пипетки переменного объема .....	50
Осушительная трубка для VITLAB® continuous E/RS .....	24
Осушительная трубка для VITLAB® genius и simplex .....	15

<b>П</b>	
Палочка-мешалка, PP .....	114
Перемешивающие стержни, магнитные .....	110 - 112
Пестики, MF .....	114
Пинцеты .....	108
Пипетка-дозатор VITLAB® micropipette -8/-12 .....	29
Пипетки .....	49 - 51
Пипетки Пастера .....	51
Пипетки переменного объема .....	49, 50
Пипетки фиксированного объема .....	49
Пипетки, поршневые пипетки-дозаторы .....	28, 29
Пластмассовый штатив для VITLAB® TA .....	17
Поддоны для пипеток .....	52
Поддоны для стока жидкости, PP .....	92
Подносы для инструментов, MF .....	91
Подставка для окрашивания, PP .....	124
Подставки для круглых колб .....	119
Поршневые пипетки-дозаторы .....	28, 29
Принадлежности для контроллеров VITLAB pipeo® и maneus® .....	35
Принадлежности для микролитровых пипеток VITLAB® .....	30
Пробирки для проб, PFA .....	90
Пробирки, PP .....	90
Пробки со стандартным шлифом, PP .....	83
Пробки, PP, стандартный шлиф .....	83
Промывалки .....	62 - 68
Промывалки с интегрированным капельным дозатором, PE-LD .....	68
Промывалки с маркировкой, PE-LD/PP .....	65
Промывалки с узким горлом, PFA-economy .....	71
Промывалки, PE-LD .....	68
Промывалки, PE-LD/PP .....	67
Промывалки, PFA-economy .....	66
Промывалки, PP .....	66
Промывалки, VITsafe™ .....	62 - 64

Промышленные совки, PE-HD .....	101
Проходные краны .....	107
Пульверизаторы .....	70

<b>Р</b>	
Рециркуляционные клапаны для VITLAB® TA .....	17

<b>С</b>	
Седиментационный конус, SAN .....	118
Совки .....	100, 101
Соединители .....	104 - 106
Соединители для шлангов .....	104 - 106
Соединитель 90°, PP .....	105
Соединитель из 2-х частей, PE-HD .....	105
Соединитель прямой, PP .....	104
Стаканы .....	54 - 59
Стаканы Гриффина, ETFE .....	57
Стаканы Гриффина, PFA .....	56
Стаканы Гриффина, PMP .....	58
Стаканы Гриффина, PP .....	58
Стаканы Гриффина, PTFE .....	57
Ступки, MF .....	114

<b>Т</b>	
Т-образный соединитель, PP .....	105
Телескопическая всасывающая трубка для VITLAB® continuous E/RS .....	24
Телескопические всасывающие трубки для VITLAB® TA .....	18

<b>У</b>	
Универсальный контейнер, SAN .....	89
Универсальный соединитель, PP .....	104
Упаковка Tip-Box 5/10 мл .....	31
Упаковка Tip-Box N .....	31
Уплотнительная лента, PTFE .....	108
Уплотнительные кольца для эксикаторов .....	122
Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, PTFE .....	113
Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, гибкое, PTFE .....	113
Устройство для извлечения магнитных перемешивающих стержней, PE .....	113
Устройство для мытья пипеток .....	53

<b>Ц</b>	
Цветные промывалки, PE-LD/PP .....	67
Цилиндр для ареометра .....	48
Часовые стекла, PP .....	91
Часовые стекла, PTFE .....	91
Чаша для смешивания, MF .....	94
Чаши, PP .....	94

<b>Ш</b>	
Шпатели .....	108
Штатив для кювет, PP .....	125
Штатив для окрашивания предметных стекол, POM .....	123
Штатив для пипеток .....	52
Штатив для седиментационных конусов .....	118
Штативы для воронок, PP .....	103
Штативы для пробирок .....	96, 97
Штативы для пробирок .....	96
Штативы для суши .....	98
Штативы для фильтрования .....	117

<b>Э</b>	
Эксикаторы с краном, PP/PC .....	121
Эксикаторы с краном, PC .....	121
Эксикаторы, PP/PC .....	121

# General Terms and Conditions of VITLAB GmbH

## 1. General

- 1.1. (Applicability) These General Terms and Conditions only apply to contractual relations with entrepreneurs (Sec. 14 German Civil Code).
- 1.2. (Conflicting business conditions, written form and contract language) These General Terms and Conditions shall apply to all contracts, including all future contracts with the Customer. Other conditions shall not become a part of the contract even if we do not expressly object to such conditions. Customer may claim validity of additional agreements only before or upon conclusion of the contract and only on our immediate written confirmation. Renunciation of the written form is only possible in writing. The contract language shall be German or English.
- 1.3. (Offers, right to make changes) Our offers are subject to confirmation. We reserve the right to make technical improvements to our products.
- 1.4. (Recording of data) We may store and process relevant contract data in our EDP systems.
- 1.5. (Offset and retention) The Customer shall not be entitled to offset his claims against any other claims but those which are acknowledged, uncontested or final. Furthermore the Customer may offset counter-claims based on a right to refuse performance (Sec. 320 German Civil Code) if those claims are for the payment of a sum of money.
- 1.6. (Rush orders/small orders) Orders having a value of less than 100 euros are subject to a minimum order surcharge of 20 euros. Delivery is normally in packing units as per our valid price list. For deliveries effected within five working days or for order values up to 500 euros, we reserve the right to ship and invoice immediately waiving the requirement for an order confirmation.
- 1.7. (Place of jurisdiction) The place of jurisdiction shall be the court responsible for our domicile in Aschaffenburg, Germany. We are also entitled to appeal to the court responsible for our Customer's domicile. Furthermore, we as Plaintiffs have the right to call upon the arbitral tribunal at the Chamber of Industry and Commerce in Frankfurt am Main. In this case, the arbitral tribunal conclusively decides the legal dispute in accordance with the ICC Rules of Arbitration excluding the due legal process. The initiation of legal dunning proceedings does not imply the exercise of our right to choose the plan of jurisdiction. It is in no way admissible.
- 1.8. German law is applicable, to the exclusion of the 'UN Convention on Contracts for the International Sale of Goods', CISG, and the rules of Conflict Laws.

## 2. Delivery

- 2.1 Place of performance shall be our factory in Grossostheim, Germany. Customer assumes all responsibilities and all risks shall be deemed to be transferred to the Customer when the shipment leaves the ramp in our factory. This shall also apply to partial deliveries, deliveries to a consignment location and all deliveries where we have agreed to provide additional services such as freight forwarding, packing, exportation and installation.
- 2.2 Should we have accepted a call or blanket order, the Customer shall be obligated to request delivery of the entire order quantity within 6 months from the order date.
- 2.3 Should there be any delay in the Customer's acceptance of a shipment we may, at our own discretion, have the products stored at Customer's expense or, after providing a warning and setting a deadline, sell the products for the Customer's account.

## 3. Delivery period, Delay

- 3.1 Indicated delivery periods are ex works. Delivery deadline shall commence upon Customer's receipt of our order confirmation and after settlement of all technical questions and after we have received all necessary documents, such as diagrams, permits, Customer required releases and all previously agreed upon advances and payments. The delivery deadline is deemed to have been met if the shipment has been declared ready for delivery prior to the expiration of the delivery deadline. All deliveries are subject to the punctual delivery of required materials from our suppliers.
- 3.2 Force Majeure, strikes, lockouts, operating breakdowns, shortages of raw materials or means of production for which we are not responsible, including delayed deliveries or failure to deliver by upstream suppliers, shall extend the delivery period accordingly and shall release us from our obligation to deliver if delivery becomes impossible as a result thereof. We are considered not to be responsible for the aforementioned circumstances, even where they occur during an existing delay. The same applies in case of additional or amended services requested by the Customer.
- 3.3 Our deliveries shall not be deemed to be in default unless the Customer has provided us with a written warning and after an indicated reasonable grace period has elapsed.
- 3.4 In the case of requested damages for delivery delays, our liability for damage compensation shall be limited to 10% of the value of our delayed delivery or service. The limitation does not apply in the case of wilful intent, gross negligence and/or damage to life, body or health. The Customer shall be obligated to promptly notify us in writing of any consequences of delay in delivery or service.

## 4. Prices, Terms of Payment

- 4.1 Prices quoted shall be ex works and do not include VAT, if applicable. Charges for packaging, freight and insurance shall be at the Customer's expense. All prices are understood to be exclusive of costs for returning, recycling and disposal of used equipment returned to us for disposal.
- 4.2 Invoices shall be paid in full, without deductions and must be credited to our bank account in EURO (€) immediately or by the due date indicated on the invoice. Receipt of payment is applicable. We shall accept bills of exchange or checks only on account of performance and at the Customer's expense.
- 4.3 We retain, at our sole discretion, the right at any time to deny any extension of credit to either new or existing customers and/or to request payment in full in advance of any shipment.
- 4.4 If the period between conclusion of the contract and delivery is longer than four months, we reserve the right to demand an extra charge at our discretion, corresponding to our cost increase.
- 4.5 Duly authorized returns of products free of defects are subject to an inspection- and processing fee of 15% of the invoiced value (10 euros minimum).
- 4.6 Should the Customer be in default of our payment terms, payment of all of our receivables shall be immediately due in full and we shall not be obliged to make any further deliveries regardless of the terms prescribed in current delivery contracts.
- 4.7 Should the Customer be in default of payment, default interest on arrears at a rate legally applicable shall be due and payable. The assertion of a higher claim for damages caused by default remains unaffected.
- 4.8 We reserve the right to offset accounts payable to the Customer, such as credit notes, against our claims against the Customer.

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

- 5.1 Products delivered shall remain our property until the complete and unconditional payment of all of our claims against the Customer. Should there exist any further claims against the Customer, we reserve our proprietary rights until Customer's complete payment of these claims.
- 5.2 The Customer shall neither consume products nor merge nor inseparably connect products subject to retention of title with other objects, which a third party may have rights to. If products subject to retention of title, however, become a component of a new object (e.g. through the connection with other objects), then we shall be a direct proportional co-owner of this object even if it constitutes a new legal entity. Our proportion of co-ownership shall be based on the relation of the invoice value of the conditional products to the value of the new object at the time of the connection.
- 5.3 The Customer may resell the products subject to retention of title in his due course of business as long as his claims from the resale have not been assigned, hypothecated or otherwise encumbered.
- 5.4 The Customer shall herewith assign to us in advance as collateral any claims against his customers from the resale of the products subject to retention of title (see clause 5.3) and/or new objects (see clause 5.2) in the amount of our invoice for the products subject to retention of title. If the Customer is not in default of payment for the products subject to retention of title, he may collect the assigned claims in his due course of business. However, he may only use the proportional proceeds for the payment of our products subject to retention of title.
- 5.5 Upon the Customer's request, we shall release collateral at our sole discretion, if and to the degree that the nominal value of the collateral exceeds 120 percent of the nominal value of our open debt claims against the Customer.
- 5.6 The Customer is required to immediately inform us of any distress, confiscation or any other disposition of a third party with regard to the products subject to retention of title or the products co-owned by us.
- 5.7 If any monetary instrument should be returned to us for insufficient funds, if debit requests or direct debit authorizations are not carried out or are retroactively cancelled, or if the Customer or the end user becomes insolvent, Customer shall lose all rights as per clause 5.3 above. The Customer must immediately notify any subsequent purchaser of our extended retention of title. He may only use the proportional proceeds, which are based on the assignment, for the payment of the products delivered.

- 5.8 In case of default of payment or those cases covered in clause 5.7, we shall be authorized to withdraw from the contract, and/or to demand the return of any products subject to retention of title being in the possession of the Customer and/or to directly collect the assigned claims (see clause 5.4). In order to determine our rights, we reserve the right to have the Customer's documents and 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 products are free from defects in materials and workmanship (under normal conditions of use and service) at the time of the transfer of risk. The required characteristics, shelf life and use of our products are based solely on the written contractual specification, product description and/or operating instructions. Any information beyond this and in particular in preliminary discussions, advertisement and/or referenced industrial standards shall only become a part of the contract if they are expressly referenced in writing.
- 6.2 If the Customer requires the products for purposes other than those agreed, Customer must check before use if the products are especially suitable for such purposes - including all aspects pertaining to product safety - and Customer is required to ensure that products comply with all relevant technical, legal and official regulations and requirements. We shall not be liable for the fitness of our products for any application not expressly confirmed by us in writing. Further we shall not be liable for the accuracy of designs, specifications or materials furnished or specified by the Customer and thus have no particular testing obligation. The observation of safety-related and occupational health regulations depends on the place and conditions of the product's use. The observation of these regulations is, therefore, the responsibility of the Customer.
- 6.3 The consequences of normal wear and tear of wearing parts such as pistons, seals, valves, and the breakage of glass, plastic or ceramic parts are excluded from this warranty. The warranty does also not apply for the consequences of improper handling, use, servicing or operation of the products or the consequences of chemical, electrochemical or electrical influences or the failure to follow the instructions in the operating instructions.
- 6.4 The exclusive initial remedy of Customer in the event of a justified deficiency claim is the replacement or repair (at our sole discretion) of any defective product. Any additional warranty claims shall only exist due to rejection, impossibility or failure of said subsequent performance. Additional expenses, resulting from the fact that the goods have been relocated from the initial place of delivery, shall be borne by the Customer.
- 6.5 The Customer shall be obliged to promptly and carefully check incoming products - also for product safety - and to notify us of any apparent deficiencies in writing, and of any hidden defects as soon as they become apparent. The Customer must notify the carrier immediately of any transport damage. Non-observation of the obligation to check and give notice of defects will void any and all warranty claims for those deficiencies.
- 6.6 Our liability for slight negligence is limited to claims owing to injury to life, the body or the health, to claims from product liability as well as claims from the culpable breach of essential contractual duties, through which the contract is endangered. Incidentally, our liability for slightly negligent breach of essential contractual duties is limited to the typically incurring damages which we could have foreseen when the contract was concluded.
- 6.7 If the Customer uses the delivered products with materials that are harmful to the environment, poisonous, radioactive or dangerous in any other way, Customer shall be obliged to clean them prior to any return shipment. All cleaning, decontamination, and disposal costs shall be the sole responsibility of Customer.

## 7. Warranty period, Limitation of Actions

The warranty period for all our products shall be one year and starts at the time of delivery of products to the Customer. The same shall apply to claims for damages irrespective of legal basis. The period of limitations of Sec. 438, paragraph 1, no. 1 and 2, Sec. 479, paragraph 1 and Sec. 634a, paragraph 1, no. 2 of the German Civil Code remain unaffected. Any of the above limitations and or exclusions of remedies or damages shall not apply to claims according to malicious non-disclosure of a defect, to product liability and for damages from injury to life, the body or the health and for other damages, which are due to wilful intent or gross negligence.

## 8. Software use

- 8.1 As far as software is contained in the delivery, the Customer will be granted the non-exclusive right to use the software delivered including its documentation. Use of the software on more than one system is prohibited.
- 8.2 The Customer may only copy, transfer or translate the software in a legally acceptable scope (Sec. 69a ff. German Copyright Law (UrhG)) or convert from the object code into the source code. The Customer is obliged to not remove our and/or the Software Supplier's instructions, especially copyright entries, or to change them without our prior permission.
- 8.3 All remaining rights to the software and the documentation thereof, including copies, remain with us and/or Software Supplier. Granting of sublicenses is strictly forbidden.

## 9. Installation

- 9.1 Installation costs shall be invoiced monthly. Fixed installation prices shall apply to the installation work as agreed upon. In other cases our actual price list for installation and service shall apply.
- 9.2 As far as required the Customer shall be responsible for providing the following at his own expense: lighting, motive power, compressed air, water, electrical power for welding, heating including any required connections, electrical installations for the connection of the products delivered by us, the required devices (e.g., hoisting equipment), a lockable room for storing material, tools and clothing during the installation.

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

- 10.1 For spare parts, maintenance, repair and calibration services our current repair and replacement price list shall apply.
- 10.2 In case we have an obligation to maintain/deliver spare parts, the obligation shall be limited to a period of five years from the date of delivery of the products. As far as spare parts are not manufactured by us or are no longer available on the market, e.g. electrical components, or as far as raw materials required for spare part production are no longer available, our obligation to supply spare parts shall be void.
- 10.3 For calibration and servicing normally disposables from our production lines shall be used.
- 10.4 Any servicing and/or calibration service shall only be performed upon presentation of a proper and duly signed declaration on the absence of health hazards.
- 10.5 For service values up to 50 Euros we reserve the right to service/repair without providing a separate cost estimate.

## 11. Legal reservation, Industrial proprietary rights, secrecy

- 11.1 We reserve ownership in any of the tools, moulds, samples, diagrams, commercial or technical documents produced or provided by us as well as all copyrights, proprietary and intellectual property rights in any such item. This also applies if the corresponding costs are wholly or partly borne by the Customer. The Customer may use any of the above only as agreed to in writing. The Customer may neither manufacture nor have manufactured subjects of this agreement without our prior written approval.
- 11.2 If we deliver products according to designs or other requirements specified by the Customer (models, samples etc.), the Customer shall be liable by default for eventual infringements of industrial property rights or other rights of third parties by manufacturing and delivery of such products. He shall be obligated by default to provide compensation for all damages resulting from such legal infringements.
- 11.3 All information acquired through the business relationship with us which is not deemed to be public knowledge shall be deemed proprietary and may not be disclosed to any third party.

Status as of: March 2012



(495) 943 05 43 | [info@pipetman.ru](mailto:info@pipetman.ru) | [www.pipetman.ru](http://www.pipetman.ru)

Edition 2012

#### 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.de](mailto:info@vitlab.de)

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

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

DE 1116669 59

WEEE-Reg.-Nr. DE 30031601

#### Banking details

Sparkasse Aschaffenburg

Postbank Frankfurt

Commerzbank AG

Deutsche Bank AG

#### Account numbers

31 5

40 00 16 06

30 99 40 40 0

01 05 61 9

BLZ 795 500 00

BLZ 500 100 60

BLZ 790 800 52

BLZ 508 700 05

#### 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