

Тренажер для
отработки навыков
эпидуральных и
спинальных инъекций
P61 (1017891)



Тренажер для отработки навыков эпидуральных и спинальных инъекций Р61 (1017891)

Содержание

Предисловие	3
Содержимое поставки	3
Краткое введение	4
Сборка	6
Начало работы и применение	6
Тренажер для отработки навыков эпидуральных и спинальных инъекций	
Метод «висячей капли»	
Медицинские процедуры	7
Часто задаваемые вопросы	11
Обслуживание и уход	12
Перечень сменных частей	12
Технические характеристики	12



Предисловие

Поздравляем вас с покупкой этого высококачественного тренажера. Перед настройкой данного устройства внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации, чтобы тренажер работал надлежащим образом, а вы были довольны результатами. Тренажер для отработки навыков эпидуральных и спинальных инъекций подходит и для студентов, и для специалистов-медиков.

Благодаря реалистичной тактильной и акустической обратной связи, высококачественным, износостойким материалам тренажер для отработки навыков эпидуральных и спинальных инъекций дает возможность реалистичной отработки навыка. Легкую, компактную конструкцию можно использовать различными способами. Устройство имеет низкие эксплуатационные расходы, простое в использовании, обеспечивает стабильную и высокую производительность.

Обзор основных функций устройства:

- эпидуральная анестезия методом «утраты сопротивления» и «висячей капли»;
- спинальная анестезия с реалистичным сопротивлением твердой и паутинной мозговых оболочек с помощью канюли или без нее;
- заполненный жидкостью спинномозговой канал с реалистичной скоростью вытекания благодаря возможности регулирования избыточного давления;
- эпидуральный катетер можно вводить в эпидуральное пространство;
- закрытая водная система;
- легкая очистка.

Разработано и произведено в Германии!

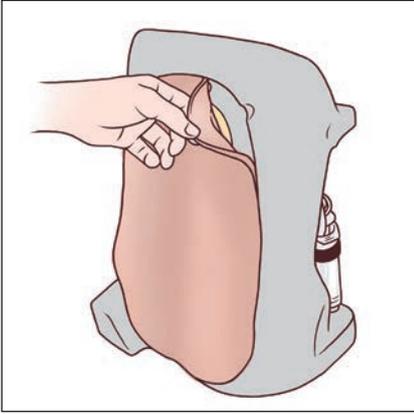
Содержимое поставки

Компоненты тренажера для эпидуральных и спинальных инъекций (P61):

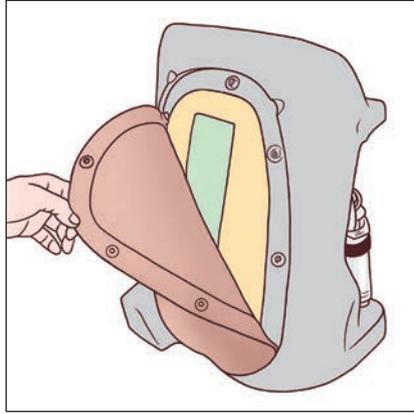
- 1 x основной корпус
- 1 x позвоночный столб
- 1 x вставка для метода «утраты сопротивления»
- 1 x кожа
- 1 x спинномозговой канал с коннектором
- 1 x контейнер для сбора воды
- 1 x трубка длиной 10 см
- 2 x 100 мл инъекторы с крышкой
- 1 x разделительное кольцо для инъектора
- 1 x добавочная трубка для метода «висячей капли»
- 1 x компакт-диск с инструкциями

Краткое введение

1.



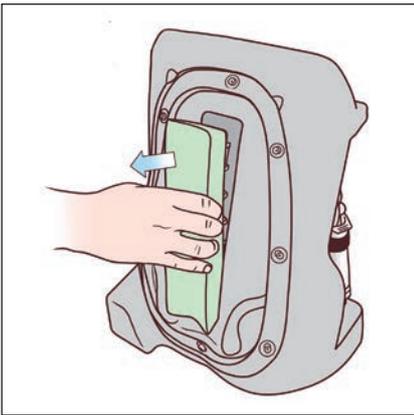
2.



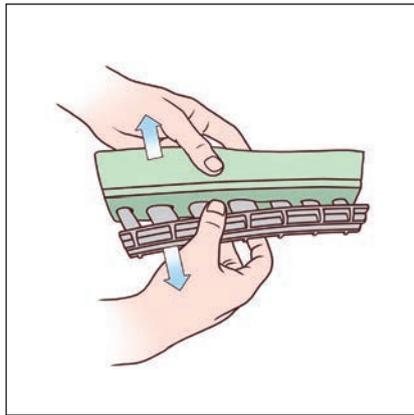
3.



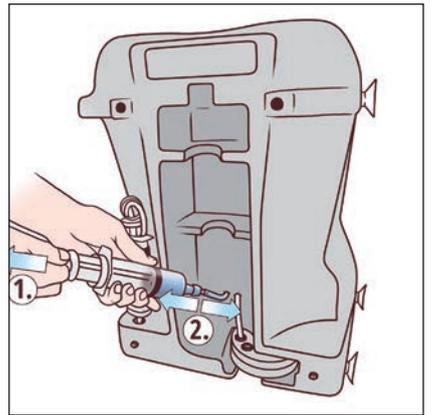
4.



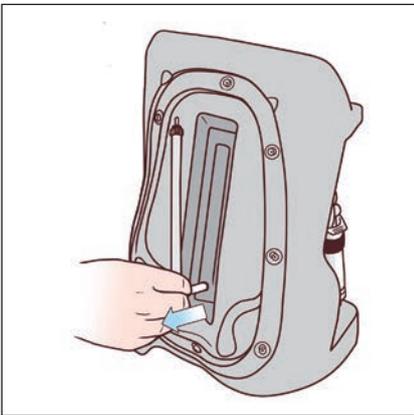
5.



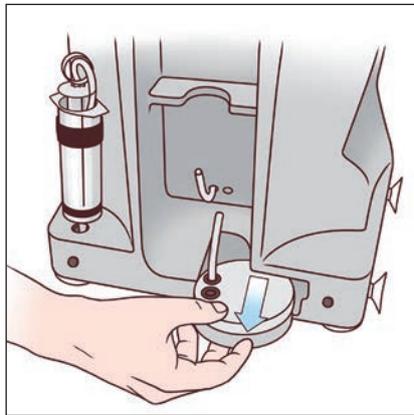
6.



7.



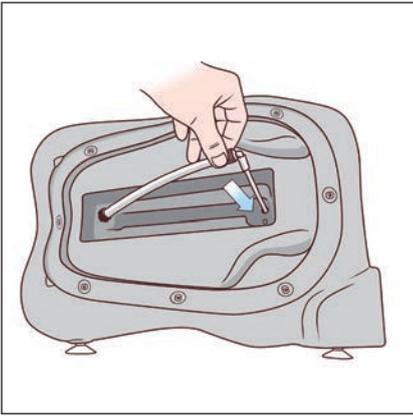
8.



9.



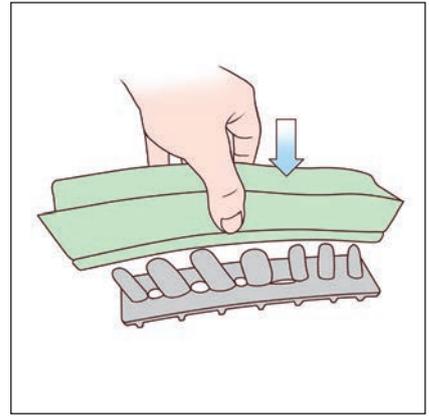
1.



2.



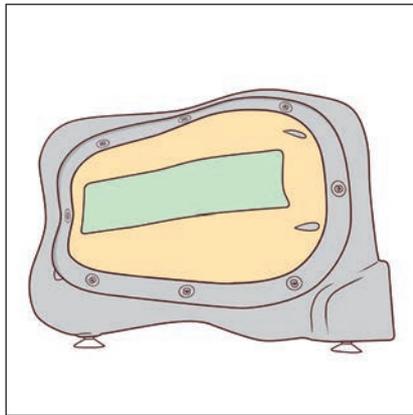
3.



4.



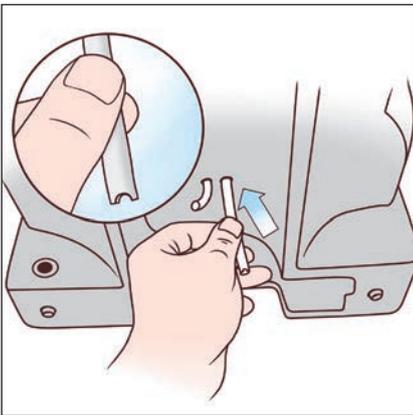
5.



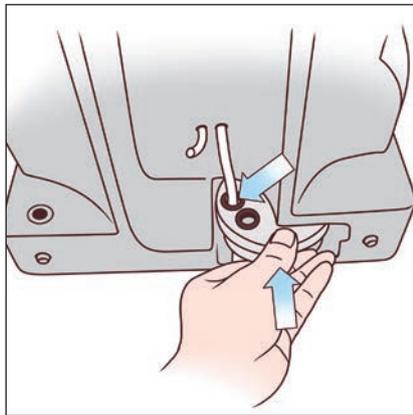
6.



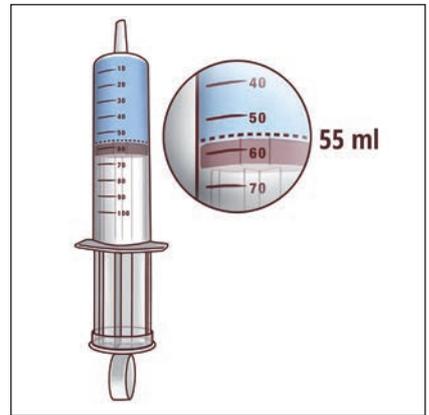
7.



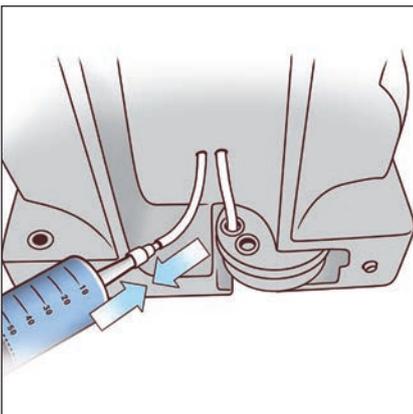
8.



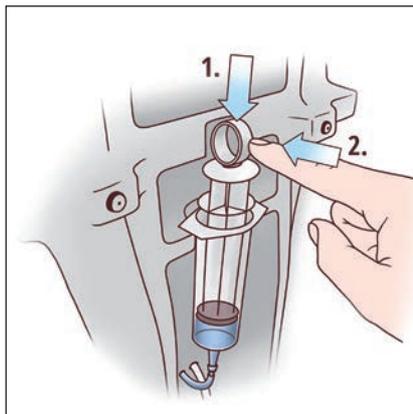
9.



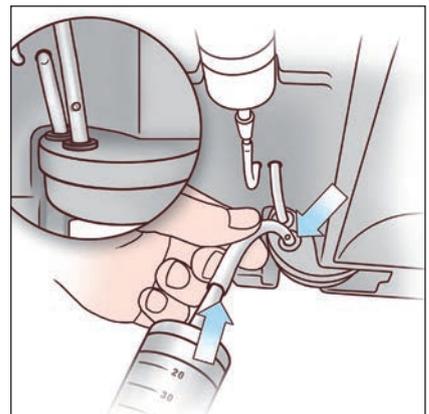
10.



11.



12.



Сборка

Совет: тренажер поставляется полностью в сборе.

- положите основной корпус на заднюю поверхность;
- вставьте спинномозговой канал сзади и резко, одним движением, протяните вставленную трубку;
- наложите вставку для метода «утраты сопротивления» на позвоночный столб и прижмите их вместе к основному корпусу;
- накройте вставкой из пеноматериала;
- прикрепите кожу;
- вставьте контейнер для сбора воды на место до щелчка, чтобы отверстия находились посередине;
- вставьте трубку длиной 10 см в углубление и основной корпус.

Начало работы и применение

Настройка для выполнения эпидуральной и спинальной процедуры:

- наденьте на инжектор разделительное кольцо;
- наполните водой объемом 55 мл до наполнения;
- соедините инжектор со спинномозговым каналом сзади;
- нажмите на поршень инжектора до появления сопротивления (спинномозговой канал полный);
- закрепите инжектор на основном корпусе;
- тренажер готов к использованию.

Настройка для выполнения процедуры «висячей капли»:

- настройте тренажер для выполнения эпидуральной и спинальной процедуры;
- вставьте добавочную трубку с отверстием на конце во второе отверстие контейнера для сбора воды;
- наденьте инжектор без крышки на трубку;
- тренажер готов к использованию.

Медицинские процедуры

Общие инструкции

В данном руководстве объясняется, как с помощью манекена и под руководством специалиста врачи и студенты могут освоить процедуру спинальной или эпидуральной анестезии, а затем отработать полученные навыки. Похожим методом можно выполнить и люмбальную пункцию.

Эти инструкции никоим образом не заменяют учебное пособие по регионарной анестезии или клиническое обучение на пациенте под руководством опытного анестезиолога.

Тем не менее, благодаря своей реалистичности, анатомическим ориентирам и тактильным ощущениям манекен поможет освоить приемы и процедуру регионарной эпидуральной анестезии.

В данном руководстве не рассматриваются показания к применению, физиология/патофизиология, риски и побочные эффекты эпидуральной анестезии. Для этого см. соответствующие учебные пособия.

То же самое относится к введению и фармакологии местных анестетиков у пациентов. На манекене невозможно имитировать медикаментозные эффекты.

Нельзя имитировать побочные эффекты или ошибки введения лекарственных препаратов, например интравазальные инъекции.

При проведении эпидуральной анестезии следует придерживаться внутренних стандартов медицинского учреждения. Кроме того, должны быть указаны требования по гигиене, сведения о мониторинге кровообращения и любом используемом лекарственном препарате.

В процессе обучения и освоения навыков эпидуральной анестезии на манекене необходимо следовать внутренним стандартам медицинского учреждения. Можно реалистично проводить все этапы регионарной анестезии за исключением мониторинга кровообращения и фармакологического эффекта местной анестезии.

Применяемые с тренажером материалы

Для проведения эпидуральной анестезии можно использовать все обычные материалы.

Силиконовую кожу можно обрабатывать обычными дезинфицирующими средствами.

На силиконовую кожу можно накладывать все обычные пластыри и раневые повязки. Обычно никаких следов при снятии они не оставляют. Пленочные повязки очень плохо приклеиваются к силикону.

Обучение на манекене

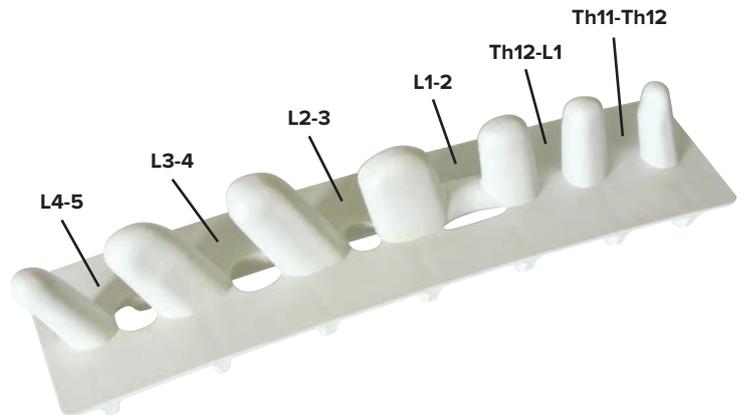
В процессе обучения на манекене рекомендуется следовать внутренним стандартам, выбрать такой же, как для пациентов, метод и обычный набор инструментов. Никаких специальных игл не требуется. Можно использовать любые обычные спинальные и эпидуральные иглы.

Рекомендуется соблюдать гигиенические стандарты и во время обучения на манекене проводить процедуры в стерильных условиях.

Анатомические ориентиры

Манекен сконструирован для нахождения тех же анатомических ориентиров, которые имеются у человека. Представлен весь поясничный отдел позвоночника. Пункцию можно проводить на уровне от L1/2 до L4/L5.

Th11-Th12	Порог нарушений
Th12-L1	Порог нарушений
L1-L2	Боковое овальное отверстие
L2-L3	Нормальное, небольшое
L3-L4	Нормальное, большое
L4-L5	Нормальное, среднее



Остистые отростки можно нащупать через кожу и подкожную жировую ткань. Сбоку можно нащупать подвздошный гребень (верхний край крыла подвздошной кости). Линия, соединяющая крылья подвздошной кости (межребневая линия, линия Тюфье), делит межпозвоночное пространство L3/L4. Исходя из этого, можно определять и обозначать другие межпозвоночные пространства.

Пункцию можно выполнять как в вертикальном положении, так и в положении лежа. Можно выбрать срединный или околосо срединный доступ.

Для определения анатомических ориентиров на силиконовой коже можно делать отметки водорастворимым маркером. Затем эти отметки можно смыть водой.

Спинальная анестезия

Процедура

Прежде всего, в месте проведения пункции следует определить анатомические ориентиры и межпозвоночное пространство. Это можно сделать в вертикальном положении или в положении лежа.

Анатомические ориентиры можно отметить смываемым маркером. Далее проводится подготовка к спинальной анестезии в соответствии с клиническими рекомендациями учреждения.

Необходимо выложить используемый материал и проверить, все ли в наличии.

Рекомендуется соблюдать гигиенические стандарты и во время обучения на манекене проводить процедуры в стерильных условиях.

В соответствии с клиническими рекомендациями учреждения область люмбальной пункции обрабатывают дезинфицирующим средством и накрывают стерильными салфетками.

После повторной проверки анатомических ориентиров можно вводить канюлю. Канюля проколает кожу и подкожную жировую ткань. В канюлю вводят спинальную иглу. После прохождения подкожной жировой ткани иглу проводят через межостистую связку. В этой точке обычно чувствуется небольшое сопротивление. Приблизительно через 5 см при прохождении иглы через твердую мозговую оболочку ощущается характерное эластическое сопротивление. До или после прокола твердой мозговой оболочки можно извлечь стилет спинальной иглы. После прокола твердой мозговой оболочки и удаления стилета спинальная игла заполняется жидкостью, и можно ввести местный анестетик обычным способом. Скорость заполнения спинальной иглы имитируемой жидкостью или давление, под которым вытекает жидкость, зависит от давления в жидкостной камере. Это давление можно регулировать с помощью воздушной

подушки и поршня шприца. Если жидкость вытекает слишком быстро, количество воды в шприце можно уменьшить с 55 до 50 мл.

Имитируемая жидкость состоит из обычной воды. Характерный феномен замедленного потока можно продемонстрировать с помощью гипербарической местной анестезии при проведении барботирования (аспирации жидкости).

После удаления спинальной иглы пункционное отверстие закроеется, и жидкость больше вытекать не будет. Место имитируемой пункции можно закрыть обычной адгезивной повязкой.

Эпидуральная анестезия

Процедура

Прежде всего, в месте проведения пункции следует определить анатомические ориентиры и межпозвонковое пространство. Это можно сделать в вертикальном положении или в положении лежа.

Анатомические ориентиры можно отметить смываемым маркером. Далее проводится подготовка к эпидуральной анестезии в соответствии с клиническими рекомендациями учреждения.

Необходимо выложить используемый материал и проверить, все ли в наличии.

Перед проведением пункции следует проверить пункционные иглы, катетер и коннектор на совместимость и проходимость.

Во время работы с манекеном рекомендуется соблюдать обычные гигиенические требования и проводить процедуры в стерильных условиях.

В соответствии с клиническими рекомендациями учреждения область люмбальной пункции обрабатывают дезинфицирующим средством и накрывают стерильными салфетками.

После повторной проверки анатомических ориентиров можно проводить пункцию.

Метод «утраты сопротивления»

Эпидуральное пространство показано на манекене в виде полости, расположенной прямо под полостью дурального пространства. Дорсальнее пространство ограничено блоком тканей, который имитирует связки и ткань межпозвонкового пространства. Его глубина составляет приблизительно 40-45 мм.

Пункцию можно проводить по срединной или околосрединной линии.

Расстояние между проколом кожи и эпидуральным пространством составляет около 50 мм.

Обычно для выполнения пункции используют иглу Туохи.

После повторного определения остистых отростков силиконовую кожу прокалывают иглой Туохи стилетом. Срез иглы при введении следует располагать перпендикулярно (боковое отверстие), чтобы при случайном проколе твердой мозговой оболочки площадь прокола была минимальной.

При проведении иглы через межостистую связку обычно ощущается сопротивление. После удаления стилета к коническому концу иглы Туохи присоединяют гладкий шприц, заполненный жидкостью. Иглу проводят при небольшом, но постоянном давлении на поршень шприца. При достижении эпидурального

пространства обычно чувствуется утрата сопротивления введению жидкости. Иглу Туохи поворачивают на 90° отверстием вверх и снова вводят жидкость, чтобы проверить расположение в эпидуральном пространстве. После удаления шприца в эпидуральное пространство без всякого сопротивления можно вводить через иглу катетер. Если не удастся ввести катетер, иглу можно продвинуть глубже еще на 1-2 мм и снова попытаться ввести катетер.

Если пункция выполнена слишком близко к нижнему краю верхнего остистого отростка, катетер бывает сложно ввести.

Если катетер не удастся ввести через эпидуральную иглу, его не следует удалять через установленную иглу, поскольку он может случайно сломаться. В этой ситуации необходимо извлечь иглу вместе с катетером.

После введения катетера на нужную глубину можно извлечь иглу совместно с катетером, а катетер зафиксировать пластырем в соответствии с рекомендациями учреждения.

На манекене нельзя демонстрировать туннельный метод.

Метод «висячей капли»

На манекене можно также имитировать метод «висячей капли». Благодаря конструкции манекена в эпидуральном пространстве можно создавать низкое давление (см. раздел 5.2 «Настройка для выполнения процедуры «висячей капли»).

Игла Туохи проходит через кожу, подкожную ткань и межостистую связку, как описано выше. Однако стилет удаляют сразу после достижения эпидурального пространства. Теперь наиболее прозрачный разъем иглы заполняют жидкостью таким образом, чтобы на отверстии образовалась «висячая капля». Иглу вводят дальше. После достижения эпидурального пространства капля втягивается во второй шприц объемом 100 мл благодаря созданному вручную низкому давлению. Катетер вводят, как описано выше.

Часто задаваемые вопросы

При использовании метода «утраты сопротивления» слишком быстро падает давление в инъекторе.

Вставка для метода «утраты сопротивления» израсходовала свой максимальный ресурс и подлежит замене (1017893).

При введении иглы отсутствует сопротивление или шум.

Вставка для метода «утраты сопротивления» исчерпала свой максимальный ресурс и подлежит замене (1017893).

В местах частого введения иглы видны явные признаки износа или разрушения кожи.

Кожа исчерпала свой максимальный ресурс и подлежит замене (1017892).

Плохо прикрепляются присоски.

В этом случае, чтобы улучшить прикрепление, присоски нужно слегка увлажнить или поместить на плоскую поверхность.

При проведении спинальной анестезии жидкость не вытекает из иглы при достижении спинномозговой камеры.

В результате слишком большого количества имитаций снизилось давление в закрепленном шприце. Шприц следует снова заполнить, как описано в разделе «Установка и применение», и затем присоединить. Если это не принесет желаемого результата, это значит, что спинальная трубка достигла максимального количества возможных проколов, она исчерпала свой максимальный ресурс и подлежит замене (1017893).

Из контейнера для сбора воды вытекает вода.

Следует опорожнить контейнер для сбора воды и вновь установить на место.

Кожа неплотно охватывает основной корпус.

Проверьте, застегнуты ли кнопки.

При имитации метода «висячей капли» капля на нужной глубине не втягивается.

Убедитесь в правильной установке всех деталей и правильном креплении вставки для метода «утраты сопротивления» к основному корпусу.

Можно ли наносить на кожу цветное дезинфицирующее средство?

Да, дезинфицирующее средство можно легко смыть водой.

Можно ли использовать марлевые пластыри для приклеивания катетера к тренажеру?

Да, с кожи можно смыть любые остатки клейкого вещества.

Обслуживание и уход

После использования тренажера для эпидуральных и спинальных инъекций необходимо извлечь все съемные части. Следует освободить контейнер для сбора воды. Затем все детали, контактирующие с водой, необходимо просушить полотенцем. Когда тренажер высохнет, его нужно собрать и поставить на место.

Перечень сменных частей

Номер для заказа	Сменная часть
1017892	Сменная кожа
1017893	Сменная вставка для метода «утраты сопротивления» (2 вставки с 2 спинальными трубками)

Технические характеристики

Размеры: тренажер (высота x ширина x глубина) 45 x 35 x 24 см

Масса: около 3 кг

Условия эксплуатации

Рабочая температура: от -10°C до +40°C

Температура хранения: от -20°C до +60°C

Использованные пластмассы соответствуют требованиям директивы по безопасности игрушек DIN EN 71-3/9.



3B Scientific

A worldwide group of companies

3B Scientific GmbH • Rudorffweg 8
21031 Hamburg • Germany

☎ + 49-40-73966-0 ☎ + 49-40-73966-100

3bscientific.com • 3b@3bscientific.com