

LAMSYSTEMS

**ЗАЩИТА КАК
БЕЗУСЛОВНЫЙ
РЕФЛЕКС**

**БОКСЫ II Класс Тип А2
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**



Neoteric

СОВЕРШЕНСТВО, ПОДСКАЗАННОЕ ПРИРОДОЙ

www.lamsys.ru

LAMSYSTEMS Neoteric

БОКСЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ II Класс Тип A2

БМБ-II-«Ламинар-С»

Регистрационное удостоверение
№ ФСР 2012/13259 от 29.07.21 г.



Соответствует требованиям стандарта
ГОСТ Р EN 12469-2010

НАЗНАЧЕНИЕ:

Защита оператора и окружающей
среды при работе с патогенными
агентами.

Защита продукта от внешнего
загрязнения и перекрёстной
контаминации.

Оснащение отдельных рабочих мест
в соответствии с СанПиН 3.3686-21.



Видео



NEOTERIC [неотерик] англ. – новейший, современный

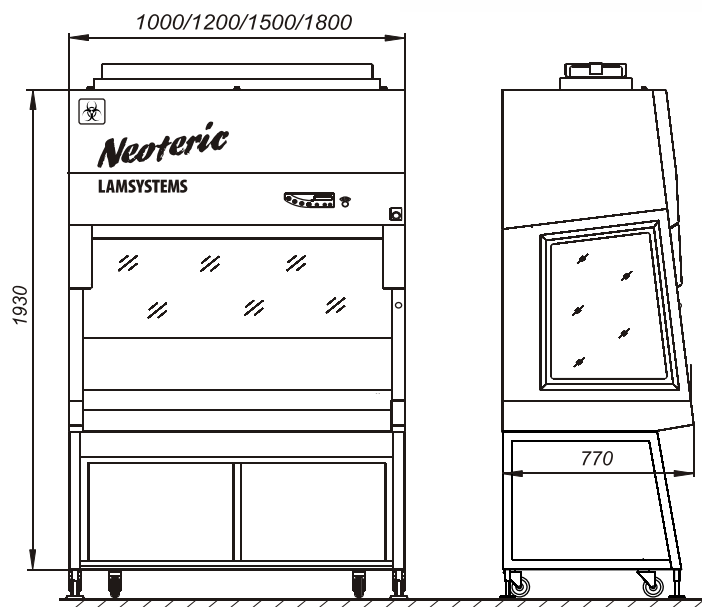
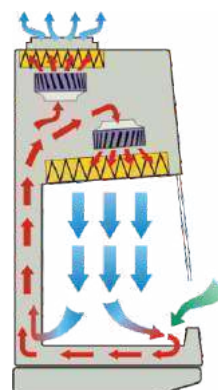


СХЕМА
ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ



■ – наружный воздух
■ – очищенный воздух
■ – загрязнённый воздух

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс чистоты воздуха в рабочей камере по концентрации взвешенных частиц (аэрозолей) в состоянии

«построенное» по ГОСТ Р ИСО 14644-1:

– по частицам размером больше или равным 0,5 мкм..... 5 ИСО

– по частицам размером больше или равным 5,0 мкм..... ИСО М (20; ≥ 5 мкм); LSAPC

Класс бокса согласно ГОСТ Р ЕН 12469-2010 II

Тип бокса согласно СанПиН 3.3686-21..... A2

Класс установленных НЕРА-фильтров по ГОСТ Р ЕН 1822-1..... H14

Средняя скорость потока воздуха, входящего в бокс через рабочий проём в рабочем режиме, м/с..... $0,47 \pm 0,03$

Средняя скорость нисходящего воздушного потока в рабочей камере бокса, м/с..... $0,35 \pm 0,01$

Степень рециркуляции воздуха в боксе, %..... ≈ 70

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

БМБ-II-«Ламинар-С» NEOTERIC

Артикул..... 1R-B.001-09 1R-B.001-12 1R-B.001-15 1R-B.001-18

Габаритные размеры бокса в сборе с подставкой (ШхГхВ), мм...1000х770х1930 ... 1200х770х1930 ... 1500х770х1930 ... 1800х770х1930

Размеры рабочей зоны (ШхГхВ), мм..... 905х450х670 1105х450х670 1405х475х640..... 1705х475х640

Мощность, потребляемая боксом

(без учёта нагрузки на встроенные розетки)*, Вт, не более..... 180*..... 180*..... 570*..... 590*

Допускаемая нагрузка на встроенные розетки, Вт, не более..... 1000 1000..... 1000..... 1000

Освещённость рабочей зоны (интегральное значение, определённое

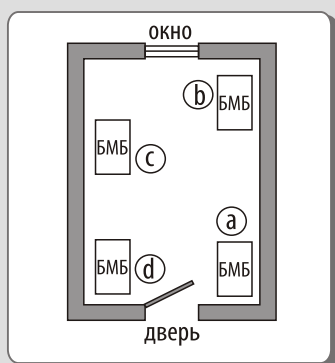
по всей площади рабочей зоны), Лк, не менее..... 1000 1000..... 1000..... 1000

Масса бокса в сборе с подставкой (нетто), кг, не более..... 200 235 270..... 300

* Справочная величина в начале эксплуатации с новыми (незасоренными) НЕРА-фильтрами.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ БОКСОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Уважаемые пользователи! Выражая признательность за выбор нашей продукции, хотелось бы подчеркнуть, что точность и безопасность работы лабораторного оборудования во многом зависит и от правильности его установки.



- а Недопустимо
- б Нерекommendуетcя
- в Допустимо
- г Рекомендуетcя

- ОПТИМАЛЬНОЕ МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ БОКСА – БЕЗ СКВОЗНЯКОВ, которые нарушают правильное движение воздушных потоков в работающем изделии (См. схему).
- В РАДИУСЕ ДВУХ МЕТРОВ ОТ БОКСА НЕ ДОЛЖНЫ НАХОДИТСЯ ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ИЛИ ВЕНТИЛЯТОРЫ. Это необходимо для сохранения неподвижности воздуха возле работающего бокса и гарантии безопасности работы.
- РЕКОМЕНДУЕМОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЫШЕЙ БОКСА И ПОТОЛКОМ ПОМЕЩЕНИЯ – НЕ МЕНЕЕ 35 СМ (для оптимального движения воздушных потоков при удалении воздуха из бокса)
- БОКС НЕОБХОДИМО ВЫСТАВИТЬ НА ОПОРЫ – только фиксированное положение, с соблюдением горизонтальности рабочей поверхности, послужит гарантией надёжного функционирования бокса. Колеса предназначены исключительно для удобства перемещения бокса к месту эксплуатации.
- УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НА ВЫПУСКНОМ ВОЗДУХОВОДЕ БОКСА И НА ПЕРФОРАЦИИ СТОЛЕШНИЦЫ НЕТ ПРЕДМЕТОВ. Любое перекрытие перфорации нарушает правильное движение воздушных потоков и может привести к выходу патогенного агента из бокса.
- В соответствии с п.188 СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» ПОСЛЕ УСТАНОВКИ БОКСА НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ЕГО ВАЛИДАЦИЮ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СПЕЦИАЛИСТОВ, имеющих соответствующую сертификацию.

Пожалуйста! ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.



ВИЗУАЛЬНО-ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



Видео

БЕЗУСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ – автоматическая реакция на раздражители, независимо от условий их возникновения. Выполняют важнейшую защитную функцию, обеспечивая выживаемость организмов.

Подобно срабатыванию механизма безусловного рефлекса у животных, система визуально-звуковой сигнализации так же автоматически реагирует на любые изменения, снижающие защитные свойства боксов.

Воздушная завеса, создаваемая в рабочем проёме бокса, эффективно удерживает опасные микроорганизмы в пределах рабочей камеры лишь при условии неразрывности воздушного потока вдоль всего рабочего проёма.

Нарушение целостности воздушной завесы допускает выброс патогенных биологических агентов во внешнюю среду, повышая риск заражения персонала.

Принцип быстрого срабатывания визуально-звуковой сигнализации при малейших отклонениях в работе бокса своевременно предупредит оператора о возникшей опасности.



МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



Видео

Шимпанзе обладают самым высоким интеллектом в мире животных. Они способны устанавливать пространственные, временные и причинно-следственные связи между объектами.

Микропроцессорная система управления фиксирует нарушения режимов работы бокса, отслеживает их влияние на эффективность защитных свойств и своевременно оповещает оператора с помощью сигнализации и аварийных надписей на ЖК-дисплее.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ВЕНТИЛЯТОРА позволяет максимально снизить уровень электропотребления работающего бокса, уменьшить уровень акустических шумов и электромагнитных помех.

СИСТЕМА СТАТИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ РАСХОДА ВОЗДУХА автоматически поддерживает воздушный баланс в рабочей камере, увеличивая обороты вращения вентилятора по мере загрязнения фильтров. При достижении порогового значения загрязнённости срабатывает аварийная сигнализация.

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РЕЖИМОВ РАБОТЫ бокса с визуально-звуковой сигнализацией оповещает о нарушении воздушного баланса в рабочей камере.

АВАРИЙНЫЕ НАДПИСИ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ:

«ЛАМИНАРНЫЙ ПОТОК НАРУШЕН»

«НЕ УСТАНОВЛЕН БЛОК УФО»

«ОТКРЫТО СТЕКЛО»

«НИЗКАЯ СКОРОСТЬ ВХОДЯЩЕГО ПОТОКА»

«НИЗКАЯ СКОРОСТЬ НИСХОДЯЩЕГО ПОТОКА»

«ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ НИСХОДЯЩЕГО ПОТОКА»

За однозначностью этих сообщений стоит целый комплекс действий операционной системы по выявлению нарушений режимов работы и анализу причин их возникновения.



Видео

Пчела хранит уникальный запах своего улья в особом углублении тела, которое открывает и предъявляет стражам на входе как свою визитку или пропуск.

Бесконтактный электромагнитный ключ надёжно защищает систему управления от несанкционированного доступа.

ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

Автоматическая блокировка кнопок панели управления исключает доступ неуполномоченных лиц к управлению боксом. Разблокировка панели возможна только при использовании электромагнитного ключа*.

Предусмотрена возможность самостоятельного приобретения стандартных электромагнитных ключей с последующей записью их в память системы управления. Подробная инструкция содержится в руководстве пользователя.

* в комплект поставки входят 3 шт.



Видео

Когти у кошачьих «выдвижные». Чтобы они всегда оставались острыми, особые связки держат их втянутыми при передвижении и выпускают лишь во время нападения на добычу.

Выдвижной блок УФО расположен в нижней части корпуса (вне зоны контаминации) и используется только при необходимости бактерицидной обработки рабочей камеры.

ВЫДВИЖНОЙ БЛОК УФО

Преимущества:

1. Ультрафиолетовая лампа, расположенная вне рабочей камеры:
 - не создает препятствий на пути ламинарного воздушного потока;
 - защищена от случайных механических повреждений при загрузке и обработке рабочей камеры.
2. В рабочем положении блок УФО полностью закрывает рабочий проём бокса, предотвращая выброс ПБА во внешнюю среду и гарантируя надёжную защиту персонала.
3. Конструкция блока УФО:
 - обеспечивает лёгкость дезобработки и удобство эксплуатации;
 - гарантирует надёжность выдвижного механизма в течение всего срока эксплуатации*;
 - освобождает от необходимости поиска специального места для хранения.



* На основании статистики обращений клиентов за последние 10 лет.



ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ



Видео

Змеи охотятся на тепловое излучение. Под глазами у них расположены высокочувствительные клетки, фиксирующие малейшие изменения температуры вплоть до долей градуса.

Положение подвижных и съемных деталей, влияющих на защитные свойства бокса, контролируется высокочувствительными оптическими датчиками.

1. Датчик положения фронтального стекла «заметит» появление зазора величиной всего в 5 мм.

2. Датчик положения блока УФО среагирует моментальным отключением ультрафиолетовой лампы при попытке открыть работающий блок УФО, предотвратив случайное облучение оператора.



МЕХАНИЗМ ПОДЪЁМА СТЕКЛА – ГАЗОВЫЕ ПРУЖИНЫ



Видео

Из всех наземных животных бегемот может похвастаться самой большой пастью, которая распаивается на 150 градусов.

Угол подъёма фронтального стекла в боксе составляет 130 градусов от вертикали, что обеспечивает удобство обработки и загрузки рабочей камеры.

Подъём стекла с помощью газовых пружин обеспечивает легкий доступ к обработке фронтального стекла со стороны рабочей камеры и не содержит быстро изнашиваемые механизмы и детали, такие, например, как тросы.



Конструкция подъёма стекла была разработана в соответствии со стандартом ГОСТ Р EN 12469, одним из требований которого является обеспечение лёгкого доступа ко всем рабочим поверхностям для дезинфекционной обработки.

Положение стекла «открыто» используется лишь при загрузке бокса необходимым оборудованием и при дезобработке камеры.
В «рабочем» режиме стекло закрыто.

Фиксированные размеры рабочего проёма рассчитаны в соответствии с требованиями сохранения параметров воздушного потока, обеспечивающего защиту оператора.



LAMSYSTEMS



Видео

Дятел, со всей силы стучащий по дереву, мог бы умереть от сотрясения мозга, если бы не мощный демпфер между клювом и черепом, который распределяет и смягчает силу удара.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ДЕМПФЕРЫ

Бокс оснащён гидравлическими демпферами безударного закрывания фронтального стекла и блока УФО, что исключает вероятность их разбивания и обеспечивает комфорт при эксплуатации.



Видео



Цветные пятна на крыльях дневного павлиньего глаза (Vanessa io L.) отпугивают насекомых птиц, поскольку вид крупных ярких «глаз» является для них сигналом опасности.

МАРКИРОВКА УГЛОВ ФРОНТАЛЬНОГО СТЕКЛА

Цветная маркировка углов фронтального стекла в открытом положении имеет сигнальное значение и служит для предотвращения случайного травмирования оператора.



Видео

Яичная скорлупа, несмотря на тонкость, далеко не хрупкая вещь. Семь слоёв и тонкая эластичная плёнка обеспечивают скорлупе повышенную прочность и сохраняют свои защитные свойства даже при резких изменениях температуры и влажности.

ФРОНТАЛЬНОЕ СТЕКЛО – ТРИПЛЕКС

Триплекс состоит из двух слоёв стекла и полимерной плёнки. Благодаря этому, при разбивании триплекс не образует острых травмоопасных осколков, а покрывается трещинами, сохраняя форму. Повреждение фронтального стекла не влечет за собой нарушения воздушных потоков и не снижает защитные свойства бокса.



Слоны большую часть жизни проводят на ногах и почти всегда в пути. Они даже спят стоя, потому что устойчивые толстые ноги хорошо выдерживают их вес.

УСТОЙЧИВОСТЬ

Устойчивость бокса – это необходимое условие для безопасной работы. Поэтому на подставке бокса предусмотрены винтовые опоры, позволяющие отрегулировать и надёжно зафиксировать установленный бокс. Колесные опоры предназначены исключительно для удобства его перемещения к месту эксплуатации.





Видео

У муравья самый большой мозг по отношению к объёму его тела среди всех живых существ на Земле.

Рабочая камера имеет максимально большие размеры при минимальных внешних габаритах бокса.

БОЛЬШАЯ РАБОЧАЯ КАМЕРА

Учитывая стандартно небольшие лабораторные помещения, низкие потолки, узкие дверные и лестничные проемы, внешние габариты бокса были минимизированы с сохранением размеров рабочей камеры и всех свойств оборудования.



Видео

Хвост кенгуру – надёжная точка опоры при сидении животного. Опираясь на хвост, кенгуру отдыхают, разгружая мускулатуру задних конечностей.

Съёмная подставка для рук обеспечивает надёжный упор для локтей оператора, исключая необходимость постоянно держать руки на весу и создавая дополнительный комфорт при работе.

ПОДСТАВКА ДЛЯ РУК

– Подставка для рук предотвращает случайное перекрытие отверстий передней перфорации.

– Подставка приспособлена для проведения тщательной дезинфекции и автоклавирования.



Хранится подставка для рук в специальном отсеке выдвижного блока УФО.



ПАНЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ



Видео

Каждый из 1000 китовых усов в челюсти беззубого кита расщеплён на щетинки, образующие фильтр, который отсеживает из воды планктон, моллюсков и другую пищу.

Бокс оснащён фильтром HEPA, обеспечивающим очистку воздуха с эффективностью 99,995% для частиц размером 0,3 мкм.



После установки фильтров в боксы, целостность фильтров проверяется с помощью специального оборудования.

Микропроцессорная система управления отслеживает степень загрязнённости фильтра при каждом включении бокса и при достижении критического уровня выводит графическое отображение полученной информации на ЖК-дисплей.

Фильтр HEPA расположен на входе рабочей камеры под углом 7 градусов к горизонтали и, соответственно, под прямым углом к лицевому стеклу. Такое расположение значительно улучшает распределение воздушных потоков в рабочей камере.

Фильтр поджат с помощью пружин, обеспечивающих герметичность уплотнения фильтра на весь срок эксплуатации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс фильтров.....	H14
Начальная эффективность при номинальном потоке воздуха (тест с аэрозолью, диаметр частиц примесей 0,3 мкм), %.....	99,995
Начальное аэродинамическое сопротивление при нормальном потоке воздуха, Па.....	120



Видео

Горбы, три глазных века для защиты от песка, плотная шерсть, мозоли на локтях, коленях и пятках для защиты от ожогов – всё это необходимо верблюду для выживания в экстремальных условиях пустыни.

Дополнительные опции помогут приспособить бокс к различным условиям эксплуатации и расширить диапазон выполняемых с его помощью задач.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ



рис. 2



рис. 3



рис. 1

- Зонт для подключения бокса к внешней вытяжной системе (рис. 1)
- Кран для технических газов с электромагнитным клапаном* (рис. 2)
- Кран для горючих газов с электромагнитным клапаном* (рис. 2)
- Кран-вакуум с электромагнитным клапаном* (рис. 2)
- Дополнительные розетки (рис. 3)

Для получения информации о других опциях свяжитесь с производителем или поставщиком.

* Электромагнитный клапан автоматически перекрывает канал подачи газов и вакуума при отключении электропитания либо при выключении бокса.



Видео

УЧАСТОК ПРИЁМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ создан по принципу чистого помещения класса 7 ИСО и оснащён специализированным оборудованием для проведения необходимых проверок каждого выпускаемого изделия.

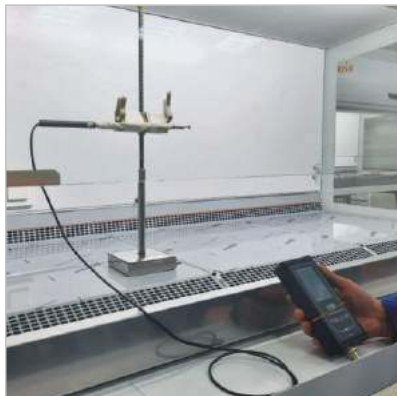
Приёмo-сдаточные испытания боксов Neoteric состоят из двадцати трех обязательных проверок, результаты которых заносятся в протокол. Копия протокола испытаний предоставляется пользователю по запросу.



Проверка на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ЕН 12469-2010



ПАРАМЕТРЫ ВХОДЯЩЕГО И НИСХОДЯЩЕГО ПОТОКОВ ВОЗДУХА В результате настройки устанавливаются значения скорости: входящего воздушного потока через рабочий проём равной 0,47 м/с, нисходящего воздушного потока в рабочей камере равной 0,35 м/с (в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12469).



ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ Проверка целостности цепи защитного заземления, проверка тока утечки, проверка высоким напряжением.



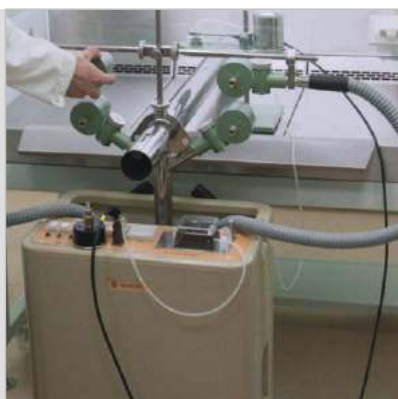
ЦЕЛОСТНОСТЬ НЕРА-ФИЛЬТРОВ Сканируются приточный и выпускной фильтр, а также места их герметизации.



НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ВИЗУАЛЬНО-ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ Устанавливаются пороги срабатывания аварийно-звуковой сигнализации.



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ Позволяет проконтролировать правильность распределения и направление воздушных потоков.



КАЛИЙ-ЙОД ТЕСТ* Испытания на эффективность удержания патогенных агентов воздушной завесой в рабочем проёме.



ОСВЕЩЕНИЕ* Проверка на соответствие условиям безопасной работы в рабочей зоне бокса.



УСТОЙЧИВОСТЬ* Проверка устойчивости бокса, способности выдерживать повышенную нагрузку на каждую отдельную опору.

* Испытания проводятся при создании новых моделей боксов.

Neoteric

www.lamsys.ru

С
О
Д
Е
Р
Ж
А
Н
И
Е



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ
И ХАРАКТЕРИСТИКИ.
Рекомендации
по установке.
стр. 2



Визуально-звуковая
сигнализация
стр. 4



Микропроцессорная
система управления
стр. 4



Защита от несанк-
ционированного доступа
стр. 5



Выдвижной
блок УФО
стр. 5



Высокочувствительные
оптические датчики
стр. 6



Механизм
подъёма стекла
стр. 6



Гидравлические
демпферы
стр. 7



Маркировка углов
фронтального стекла
стр. 7



Фронтальное стекло –
триплекс
стр. 7



Устойчивость
стр. 7



Большая
рабочая камера
стр. 8



Подставка
для рук
стр. 8



Панельные фильтры
тонкой очистки
стр. 9



Дополнительные
опции
стр. 9



Приёмо-сдаточные
испытания
стр. 10

СОВЕРШЕНСТВО, ПОДСКАЗАННОЕ ПРИРОДОЙ

LAMSYSTEMS

ЗАО «ЛАМИНАРНЫЕ СИСТЕМЫ»

456313, Россия, Челябинская обл., г. Миасс, Тургорское шоссе, стр. 2/4
Телефон/факс: +7(3513) 255-255
sale@lamsys.ru



www.lamsys.ru

Опубликовано в 2023 г.

Производитель оставляет за собой право на изменение технических характеристик и конструкции в процессе дальнейшего технического совершенствования оборудования.