



# CLEANRoom

by Termovent

DTtermo



# | ВВЕДЕНИЕ

Мы привержены созданию идеальных условий производства, с минимальными затратами и разработке продукции, отвечающей самым строгим требованиям к качеству и энергетической эффективности.

Основываясь на принципах устойчивого развития, наши стремления направлены на усовершенствование компании Ternovent.

Чистое помещение – среда с контролируемым уровнем загрязнения, который определяется числом частиц указанного размера в кубическом метре воздуха.

Ternovent специализируется на производстве систем модульных панелей, которые применяются в области технологии чистых помещений.

Полная система в соответствии с директивами по GMP и FDA, а также и со стандартом ISO 14644. Соответствие действующим нормам в области технологии чистых помещений позволяет применять их в помещениях от класса ISO 9 до ISO 1 (GMP классы A, B, C и D).



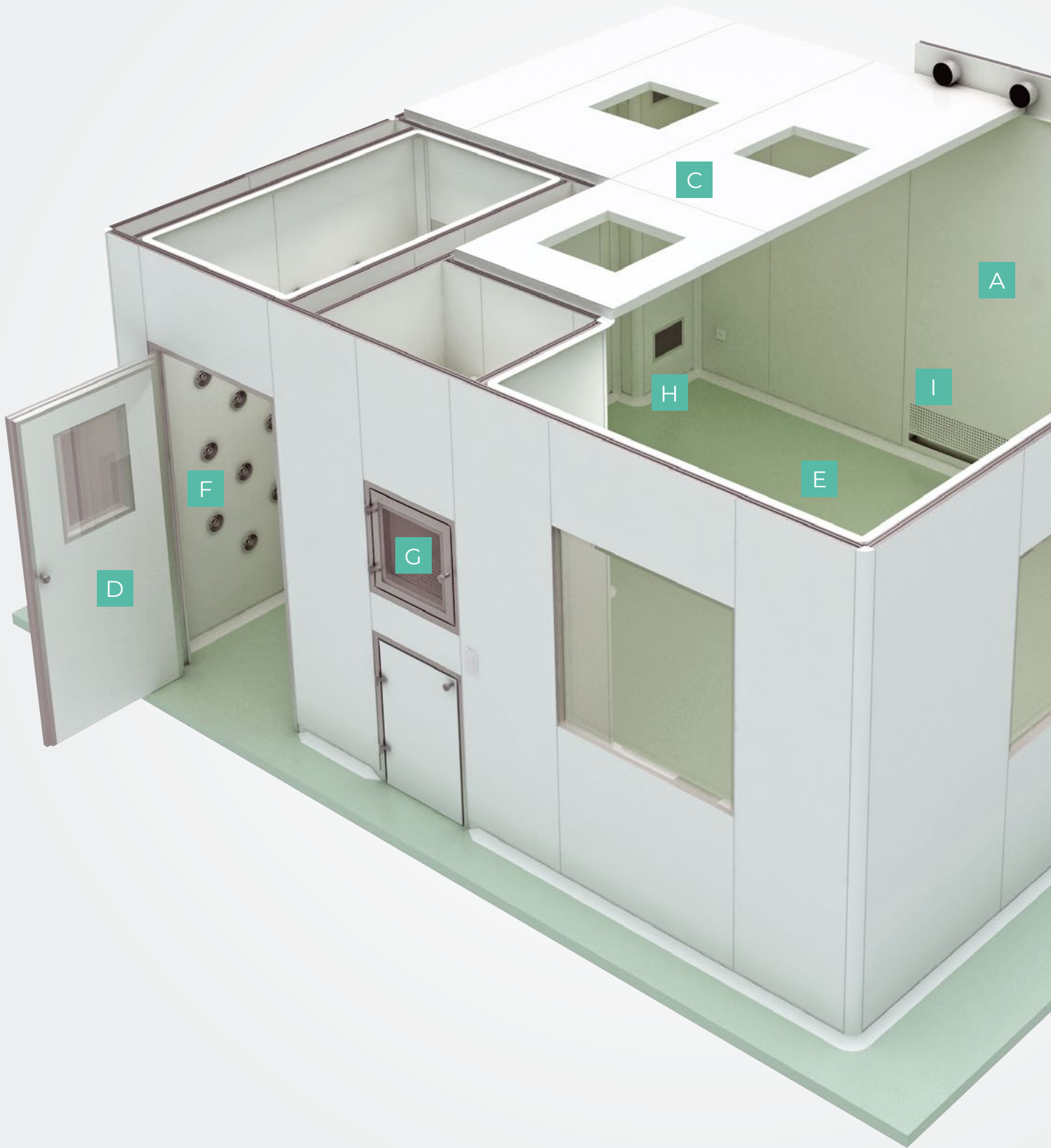
Модульная система компонентов легко интегрируется со всеми остальными системами. Комбинируя различные материалы в производстве панелей для чистых помещений, предлагаем широкий спектр их применения в:

- Фармацевтической промышленности;
- Микроэлектронике;
- Химической и пищевой промышленности;
- Медицинских учреждениях;
- Лабораториях и т.д.

Команда молодых специалистов, занимающихся разработкой чистых помещений, составлена из группы специалистов, участвующих в международных проектах по всей Европе и Азии, которые своим опытом, трудом и преданностью отвечают на требования наших бизнес партнеров.

Благодаря стремлению к модернизации и более эффективному бизнесу полная система производства и разработки проектов основывается на автоматизации и BIM-проектировании.

# ОБЗОР ЧИСТОГО ПОМЕЩЕНИЯ



# СОДЕРЖАНИЕ

Легенда	5
<b>A</b> Стеновая система	7
<b>B</b> Остекление	9
<b>C</b> Потолки	11
<b>D</b> Двери	13
<b>E</b> Полы	15
Оборудование специального назначения	17
<b>F</b> Воздушный шлюз	19
<b>G</b> Передаточное окно	21
<b>H</b> Защита	23
<b>I</b> Решетки	24
Ламинарное укрытие LAF	25
Фильтрующий вентиляционный блок FFU	26
Референс-лист	27
Система управления качеством	29







# СТЕНОВАЯ СИСТЕМА

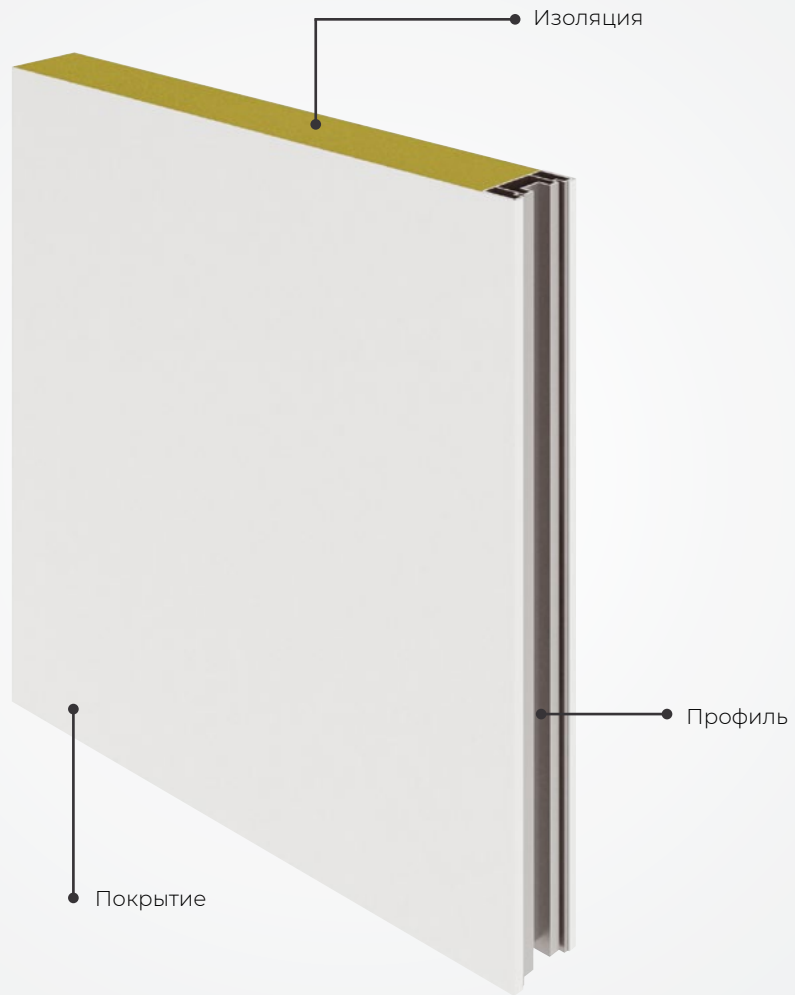
Чистые помещения Termovent разработаны в соответствии со всеми действующими нормами GMP и FDA.

Модульная конструкция панелей чистых помещений Termovent Cleanroom Wall позволяет обеспечить их простую интеграцию с другими системами, такими как: двери, окна, электрокоммуникации, инженерные сети, системы

водоснабжения и т. д. Кроме стеновых панелей компания предлагает облицовочные панели чистых помещений как решение, когда существующую конструкцию надо адаптировать к требованиям чистых помещений. Такое решение, дающее положительный финансовый результат, позволяет оптимизировать используемое пространство чистого помещения.

Индивидуальные решения, в соответствии со специальными требованиями клиентов, обеспечивают высокий уровень герметичности и чаще всего применяются в строго контролируемом окружении. Отделка облицовочных панелей такая же, как и стеновых панелей чистых помещений, таким образом они прекрасно совмещаются с другими





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТЕНОВОЙ СИСТЕМЫ

СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ	
КОМПОНЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Рама панели	Алюминиевый профиль
Изоляция*	Каменная вата 100 кг/м
Отделка*	Оцинкованный лист, алюминий, нержавеющая сталь
Цвет*	RAL 9016 – 110мкм
Максимальный размер	62 x 1200 x 3100 мм
ОПЦИИ	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Предварительно изготовленное отверстие	Алюминиевый профиль d=2мм, ш/д=60/26 мм
Усиление	Алюминиевая плита d=10мм
Кабель-канал в стене	Алюминиевый профиль d=2мм, ш/д=60/80 мм

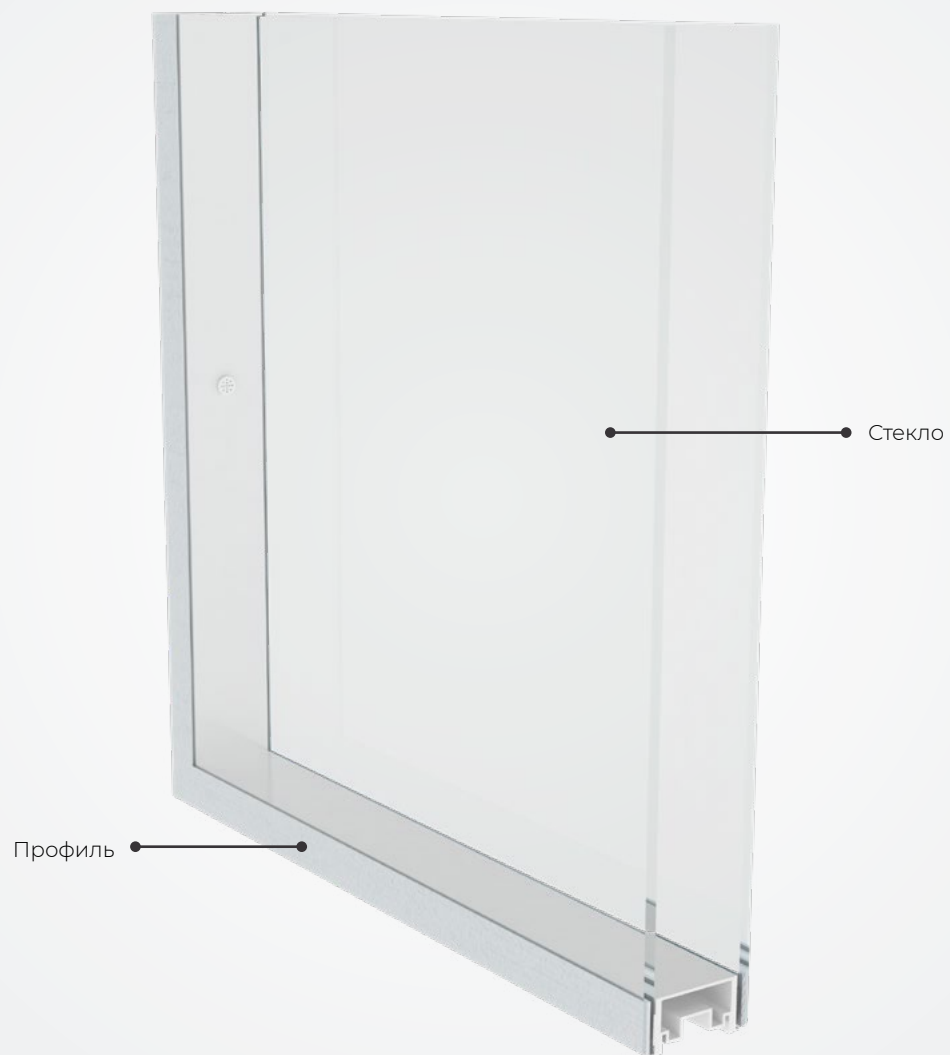
\* Дополнительные опции доступны по запросу

# ОСТЕКЛЕНИЕ

Система остекления чистых помещений Termovent Cleanroom – модульная система остекления с высококачественным закаленным стеклом, разработана таким образом, чтобы была заподлицо с поверхностями стеновых панелей с обеих сторон.

Система полностью совместима со всеми остальными модульными системами чистых помещений. Стеклоперегородки доступны как в прозрачном виде, так и с разными дизайнами.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОСТЕКЛЕНИЯ

ОСТЕКЛЕНИЕ	
КОМПОНЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Рама окна	Алюминиевый профиль
Изоляция	Силикагель
Отделка*	Закаленное стекло
Цвет*	Безцветное
Максимальный размер	62 x 1200 x 3100 мм

\* Дополнительные опции доступны по запросу

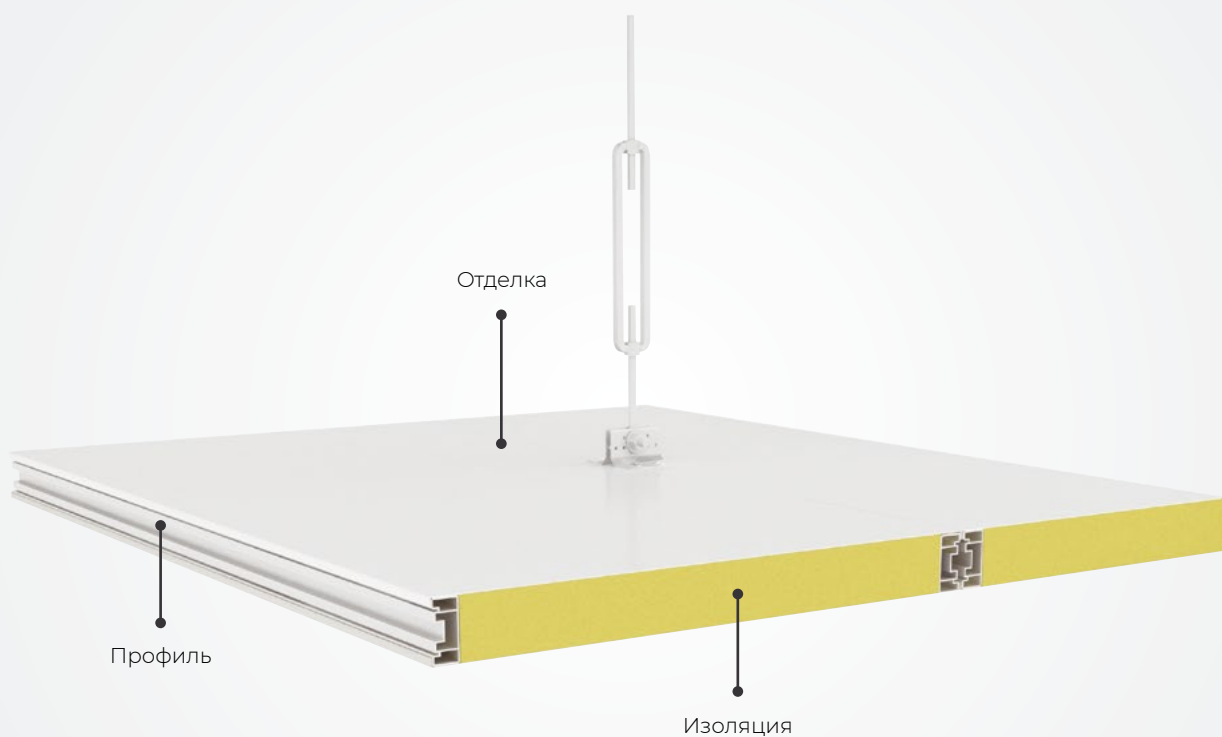


# ПОТОЛКИ

Система потолков Termovent изготовлена с заводской подготовкой всех необходимых отверстий для интеграции технологии, при необходимости легко демонтируется. В зависимости от применения, нагрузки, среды чистых помещений и т.д. можно использовать несколько вариантов различных типов потолков.

Основной компонентой этой системы являются сэндвич-панели с закругленными краями, что упрощает процесс их очистки. После установки данной системы, полностью предотвращается проникновение частиц в чистые помещения. Сопротивление давлению составляет 80 кПа, в соответствии с EN 1607





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПОТОЛКА

ПОТОЛОЧНАЯ ПАНЕЛЬ	
КОМПОНЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Рама панели	Алюминиевый профиль
Изоляция*	Каменная вата 100 кг/м <sup>3</sup>
Отделка*	Оцинкованный лист, алюминий, нержавеющая сталь
Цвет*	RAL 9016 – 110 мкм
Максимальный размер	62 x 1200 x 3100 мм
ОПЦИИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Предварительно изготовленное отверстие	Алюминиевый профиль d=2мм, ш/д=60/26 мм

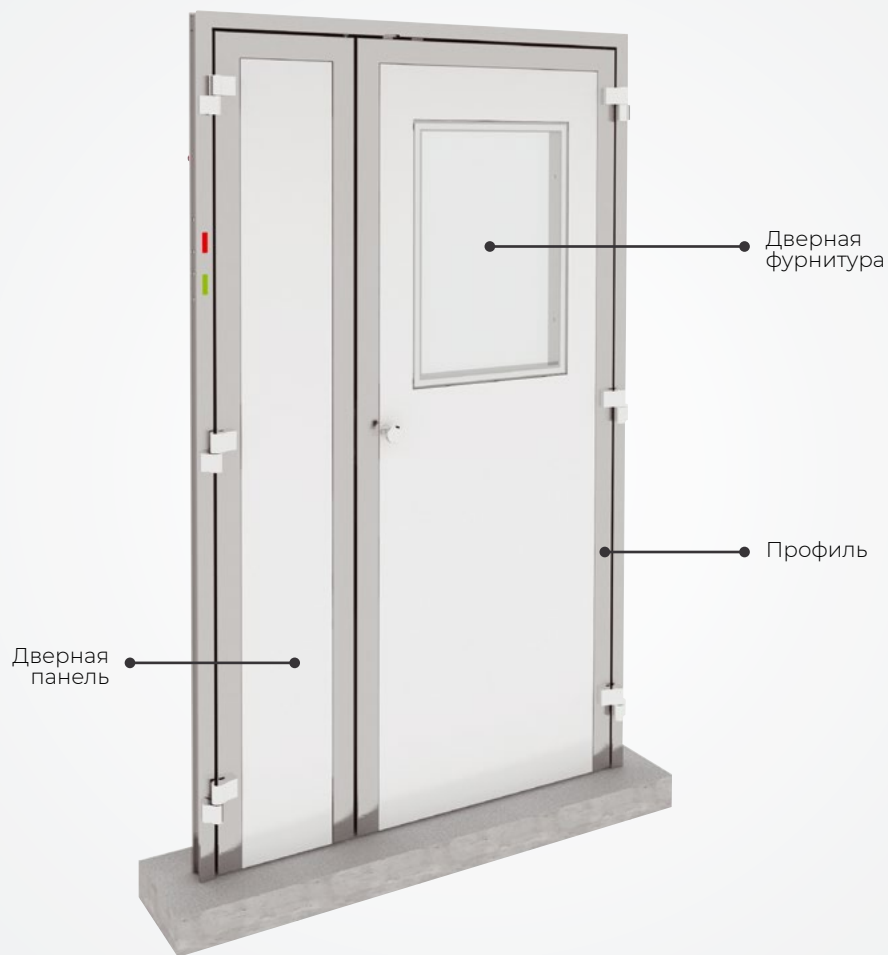
\* Дополнительные опции доступны по запросу

# ДВЕРИ

Система дверей чистых помещений Termovent Cleanroom предотвращает утечки воздуха с помощью перманентных скрытых магнитов.

Детали дверей разработаны в заподлицо, полностью совместимы со всеми элементами чистых помещений и соответствуют нормам ISO и GMP.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДВЕРЕЙ

ДВЕРЬ	
КОМПОНЕНТЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Коробка двери	Элоксированный или пластифицированный алюминиевый профиль
Рама створки	Элоксированный или пластифицированный алюминиевый профиль
Изоляция	Каменная вата 100 кг/м <sup>3</sup>
Отделка	Оцинкованный лист, алюминий, нержавеющая сталь
Цвет*	Цвет*
ОПЦИИ	
ОПЦИИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Предварительно изготовленное отверстие	Алюминиевый профиль d=мм, ш/д=60/26 мм

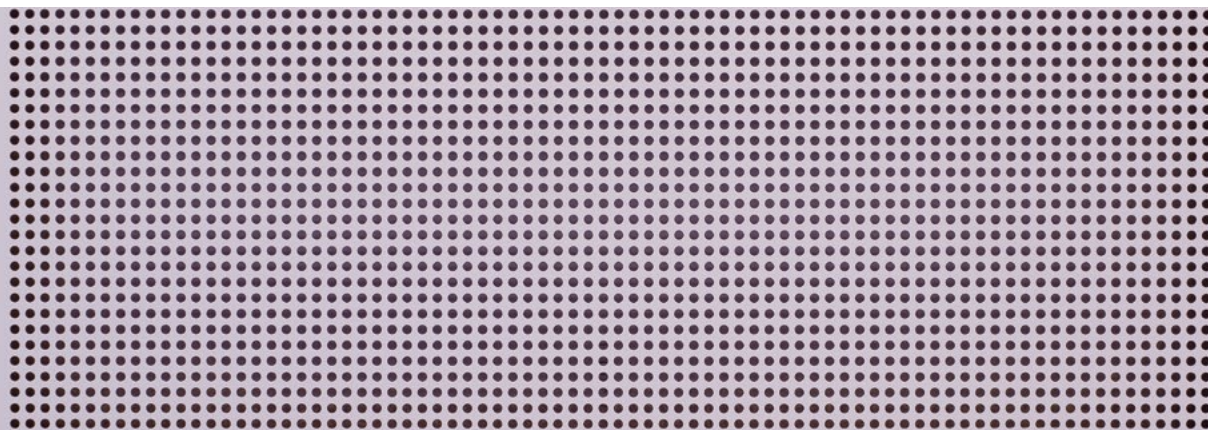
\* Дополнительные опции доступны по запросу

ДВЕРНАЯ ФУРНИТУРА
Окно
Выпадающий порог
Нижняя защитная панель
Верхняя защитная панель
Ручка
Аварийная ручка
Герконовое реле
Замок с ключем
Доводчик
Система блокировки

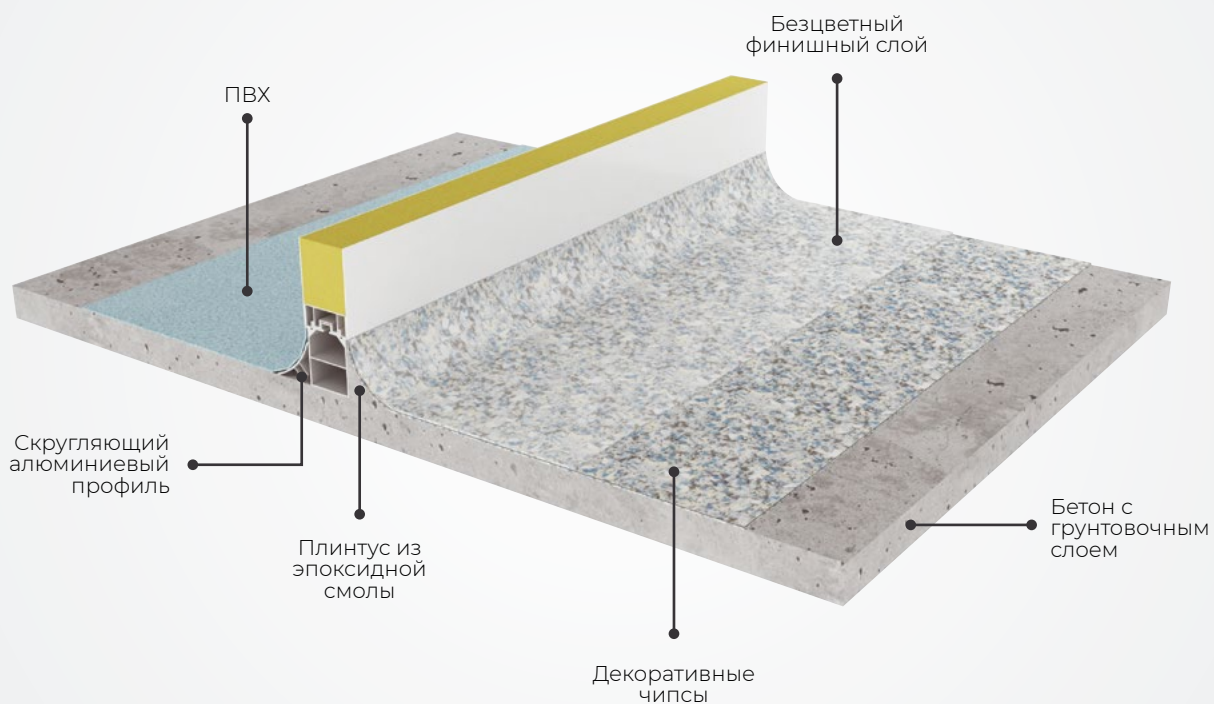
# ПОЛЫ

Termovent предоставляет своим клиентам самые лучшие варианты в отношении пола. Мы стараемся находить оптимальные

технические решения с точки зрения загруженности трафика, процессов и требований GMP в области чистых помещений.







## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПОЛОВ

ПОЛ	
ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПИСАНИЕ
Тип	Эпоксидный, Виниловый, ПВХ
Хигиенические характеристики	Наличие
Простая очистка	Без острых кромок – префабрикованные скругленные профили и элементы

\* Дополнительные опции доступны по запросу



# ОБОРУДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Termovent применяет новейшие технологические знания при проектировании и производстве различного оборудования специального назначения, которое максимально повышает потенциал чистых помещений.

Все решения выполняются под заказ, чтобы обеспечить соответствие индивидуальным требованиям пользователей.



ВОЗДУШНЫЙ ШЛЮЗ

ПЕРЕДАТОЧНОЕ ОКНО

ЗАЩИТА

РЕШЕТКИ

ЛАМИНАРНОЕ УКРЫТИЕ (LAF)

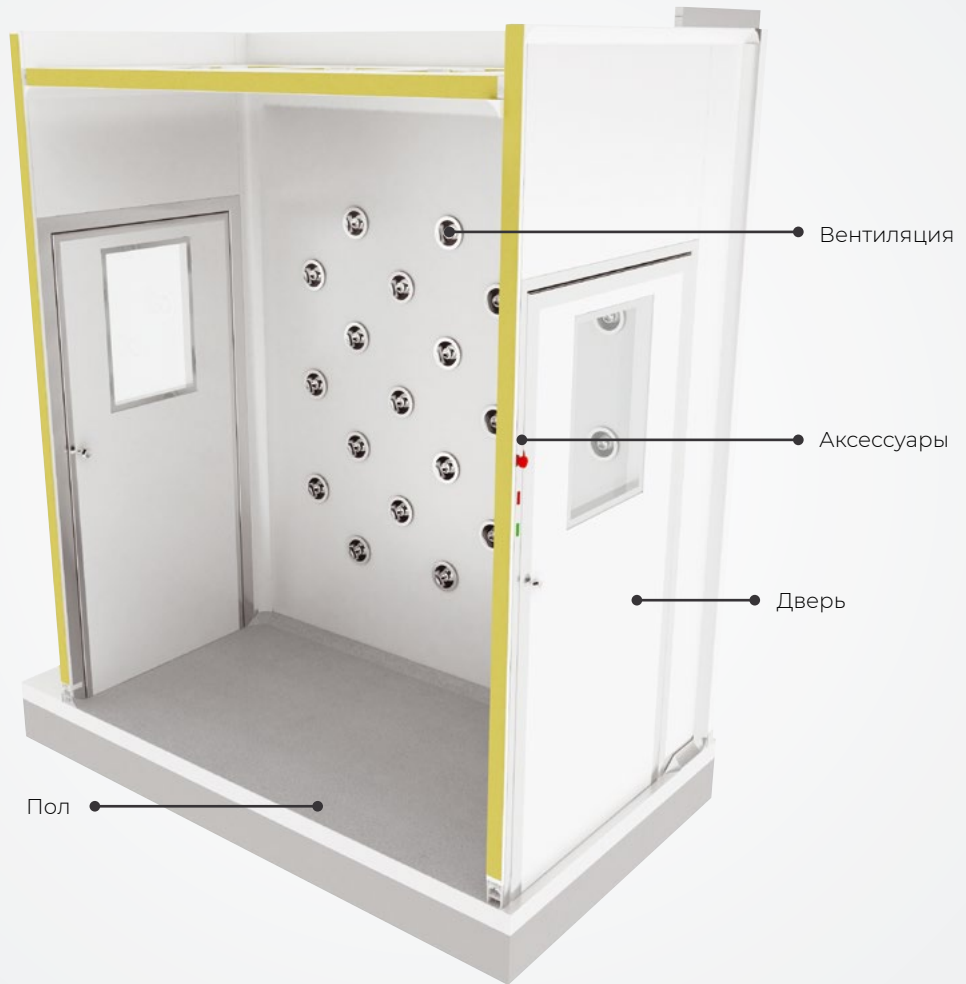
ФИЛЬТРИРУЮЩИЙ  
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ БЛОК  
(FFU)

# ВОЗДУШНЫЙ ШЛЮЗ

Конструкция воздушного шлюза Termovent обеспечивает высокий уровень контроля между двумя различными зонами, полностью автоматизирован и прост в использовании.

Конструкция адаптируется с учетом количества персонала и классов чистых помещений.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВОЗДУШНОГО ШЛЮЗА

Позиция	Компоненты
Стены/потолок	Панели чистых помещений Termovent Cleanroom
	Сенсорная панель
	Форсунки
	Светильники
	Ревизионный люк
Дверная система	Дверь
	Окно
	Дверная фурнитура
	Система блокировки
Пол	Эпоксид или ПВХ
Вентиляция	HEPA 13 или F9
	Вентиляционная установка Termovent Стеновая решетка
Аксессуары	УФ лампа Датчики давления и присутствия Сенсорный экран Автоматическая дверь

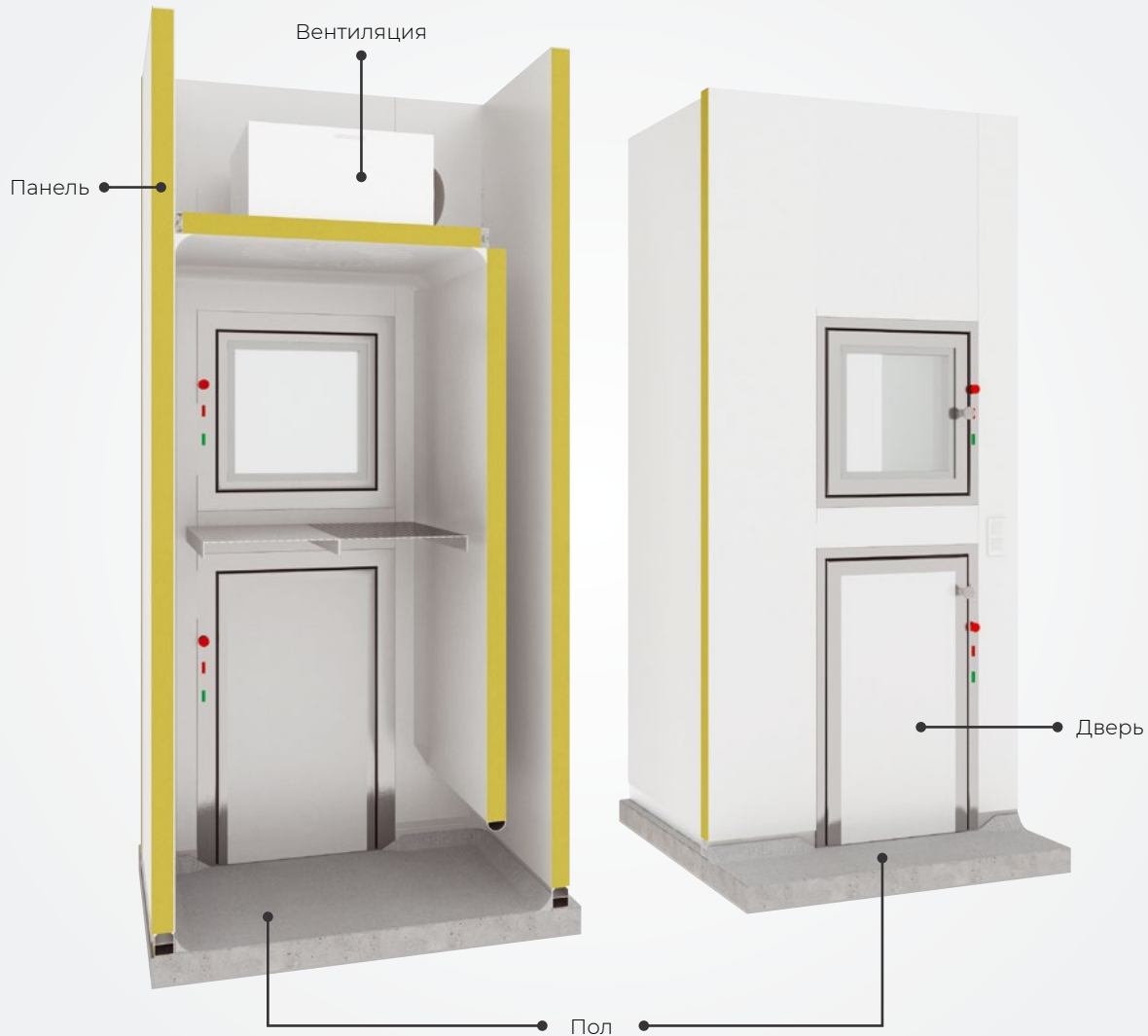


# ПЕРЕДАТОЧНОЕ ОКНО

Термовент разрабатывает и производит различные виды передаточных окон для обеспечения всех требований по передаче материалов. Передаточные окна являются модульными и могут легко перемещаться и повторно

интегрироваться на разные позиции в процессе жизненного цикла одного завода. Передаточные окна Termovent поддерживают степень загрязнения на самом низком уровне.





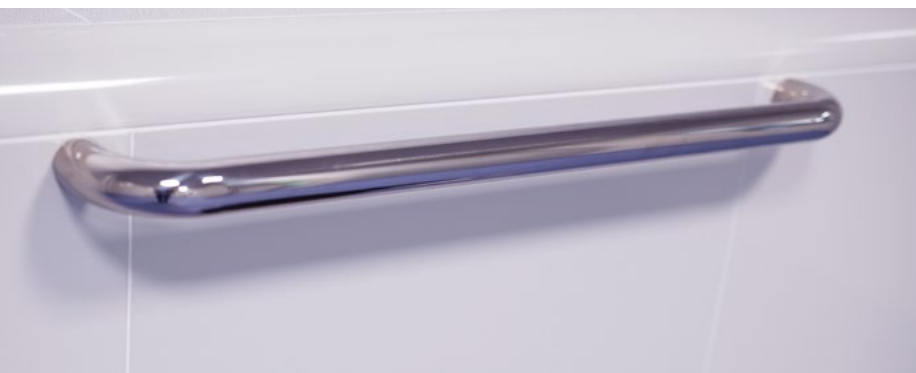
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ОКНА

Позиция	Компоненты
Стены/потолок	Панели чистых помещений Termovent Cleanroom
	Светильники
Дверная система	Дверь
	Окно
	Дверная фурнитура
	Система блокировки
Пол	Эпоксид, ПВХ или нержавеющая сталь
Вентиляция	HEPA 13
	Стеновая решетка
Аксессуары	УФ лампа
	Датчики давления и присутствия
	Сенсорный экран
	Автоматическая дверь



# ЗАЩИТА

Termovent проектирует защиту стен и дверей, чтобы обеспечить износостойкость и эстетичный внешний вид зоны чистых помещений.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗАЩИТЫ

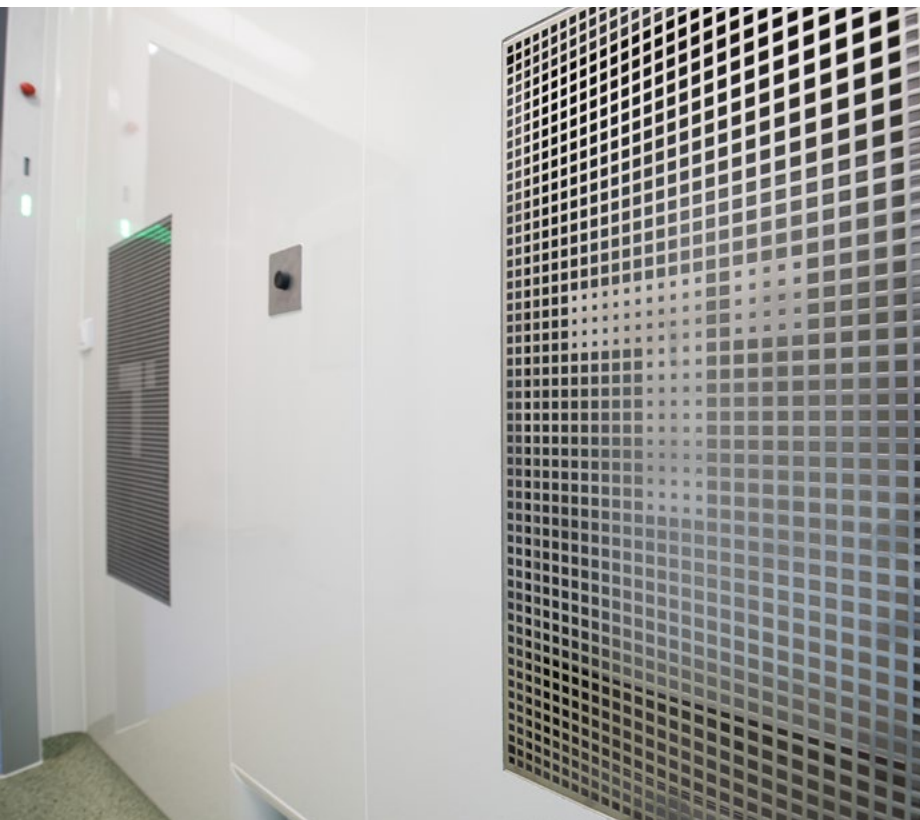
### ЗАЩИТА

КОМПОНЕНТ	МАТЕРИАЛ
Настенные защитные брусья	HPL; AISI 304/316; PP Пластик
Напольные защитные брусья	AISI 304/316



# РЕШЕТКИ

Вентиляционные решетки являются частью стандартного оборудования, используемого в чистых помещениях. Termovent разрабатывает различные типы и модели решеток, чтобы удовлетворить ожидания самых требовательных клиентов.



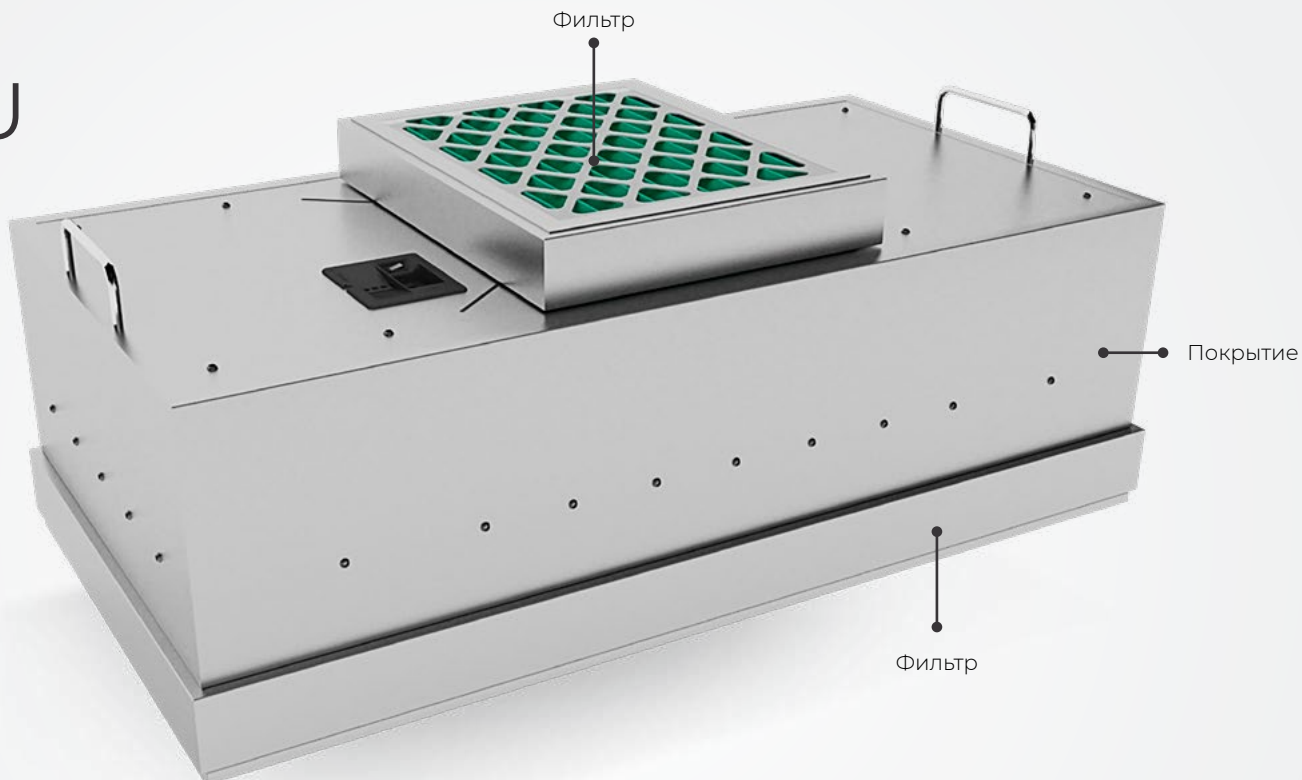
# ЛАМИНАРНОЕ УКРЫТИЕ (LAF)

Termovent разрабатывает и внедряет индивидуальные решения для ламинарных укрытий (LAF).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЛАМИНАРНОГО УКРЫТИЯ (LAF)

Позиция	Компонент
Вентиляция	HEPA фильтры от H13 до U15 Скорость воздуха $\leq 0,45$ м/с
Дверная система	Дверь Окно Дверная фурнитура Система блокировки
Пол	Эпоксид или ПВХ
Контроль	CFR 21 / 1 ISO 8 - ISO 5
Аксессуары	УФ лампа Датчик давления и присутствия Сенсорный экран

# FFU



Фильтрующие вентиляционные блоки Termovent, для чистых помещений, используются в различных областях здравоохранения, фармацевтике, микроэлектронике и лабораториях. Эти надежные блоки разработаны для обеспечения равномерного

потока отфильтрованного воздуха, соответствуют стандартам чистоты и обеспечивают поступление больших объемов однонаправленного через HEPA фильтр воздуха, при низком уровне шума и энергетической эффективности.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ

Технические данные TKFFU		1200x600	1200x1200
Длина (мм)	[мм]	1225	1225
Ширина (мм)	[мм]	625	1225
Высота (мм)	[мм]	450	450
Стандартное исполнение корпуса		Алюминиевый лист с порошковым покрытием	
Оptionное исполнение корпуса		Оцинкованная сталь с порошковым покрытием 304 нержавеющая сталь	
Сторона установки		Сверху/пленум (стандарт)	
Сторона контроля фильтра			
Опции контроллера		Постоянно изменяемая скорость через MODBUS с соответствующей соединительной коробкой Датчик засорения фильтра ΔP Постоянный расход воздуха	

# РЕФЕРЕНЦИИ

GRAND MEDICA | г.Новосибирск, РФ



КАТОД NV | г. Новосибирск, РФ





## РЕФЕРЕНС-ЛИСТ

- **КАТОД NV**, г. Новосибирск, РФ, Микроэлектроника
- **ФАРМАСИНТЕЗ**, г. Иркутск, РФ, Фармацевтическая промышленность
- **ГРАНД МЕДИКА**, г. Новокузнецк, РФ, Медицинский центр
- **ФАРМАСИНТЕЗ-НОРД**, г. Санкт-Петербург, РФ, Фармацевтическая промышленность
- **БРАТСКХИМСИНТЕЗ**, г. Братск, РФ, Фармацевтическая промышленность
- **YURA CORPORATION**, г. Лесковац, Сербия, Завод по производству электронных платформ
- **АЛТАЙВИТАМИНЫ**, г. Бийск, РФ, Фармацевтическая промышленность
- **КОТЕКС VISCOFAN**, г. Нови- Сад, Сербия, Завод по производству продуктов питания
- **НИКА ФАРМ**, г. Новосибирск, РФ, Фармацевтическая промышленность
- **ЭВАЛАР**, г. Бийск, РФ, Фармацевтическая промышленность

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

## СЕРТИФИКАТЫ – ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

В целях удовлетворения требований заказчиков с точки зрения качества, охраны окружающей среды и безопасности, мы установили высокие стандарты, которые представляют собой отправную точку нашей работы.

Для достижения поставленных целей наши сотрудники постоянно работают над улучшением и оптимизацией качества нашей продукции и услуг. Успех такого подхода подтверждается сертификатами, полученными нашей компанией, которые являются гарантией самых высоких стандартов.



### **Eurovent Certita Certification**

Орган по сертификации Eurovent Certita Certification подтверждает, что установки вентиляции, кондиционирования и очистки воздуха Termovent диапазона KK, а также программа для подбора характеристик установок SELECT:pro, соответствуют стандарту OM-5-2017.



### **Подтверждение применения маркировки CE**

Установки вентиляции, кондиционирования и очистки воздуха Termovent имеют маркировку CE, подтверждающую соответствие с директивой о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС Приложение II, Пункт А. Кроме того, установки разработаны и изготовлены в соответствии с группой согласованных стандартов: EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN 1037:1995+A1:2008, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2006/A1:2009 и EN 61000-6-2:2005/AC:2005.



### **ISO 13485:2016**

Орган по сертификации SIQ подтвердил, что компания Termovent внедрила систему управления качеством в соответствии с ISO 13485: 2016 в области производства, проектирования и монтажа панелей Termovent для строительства чистых помещений.



### **ISO 9001: 2015**

Орган по сертификации TUV SUD Management Service GmbH подтвердил, что компания Termovent внедрила систему управления качеством в соответствии со стандартом ISO 9001: 2015 в области производства, установки и продажи оборудования для кондиционирования, отопления и охлаждения.



### **ISO 14001:2015**

Сертификационный орган TUV SUD Management Service GmbH подтвердил, что компания Termovent внедрила систему управления охраной окружающей среды, в соответствии с ISO 14001: 2004, в области производства, монтажа и автоматизации систем кондиционирования, отопления и охлаждения.



### **OHSAS 18001:2007**

Орган по сертификации TUV SUD Management Service GmbH подтвердил, что компания Termovent внедрила систему управления безопасностью труда и охраной здоровья, в соответствии с OHSAS 18001/2007, в области производства, монтажа и автоматизации оборудования и систем кондиционирования, отопления и охлаждения.



TERMOVENT Komerc d.o.o.



### **Рейтинг кредитоспособности AAA**

Bisnode Serbia наградила компанию Termovent Золотым сертификатом кредитоспособности.





DTtermo

107023 Москва  
Медовый пер., д. 5, стр. 1, 4 эт.  
тел.: +7 (495) 777-23-99  
[info@dttermo.ru](mailto:info@dttermo.ru)  
[www.DTtermo.ru](http://www.DTtermo.ru)