

**Roklin®**

Russia

Clean Room Technology

***СИСТЕМА ОГРАЖДАЮЩИХ  
КОНСТРУКЦИЙ  
ДЛЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ***

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ВВЕДЕНИЕ**
- 2. СИСТЕМА ПОДВИЖНЫХ ПЕРЕГОРОДОК**
- 3. ОБЛИЦОВКА КИРПИЧНЫХ СТЕН**
- 4. ДВЕРИ**
- 5. ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ БЛОКИРОВКИ ДВЕРЕЙ**
- 6. ОКНА**
- 7. СИСТЕМА ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ**
- 8. ПЕРЕДАТОЧНЫЕ БОКСЫ**
- 9. АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

## 1) ВВЕДЕНИЕ

Компанией **РОКЛИН** спроектирована и разработана комплексная система подвижных перегородок, потолков, оборудования и аксессуаров для стерильных помещений и помещений, контролируемых по степени загрязненности (т.е. чистых производственных помещений), в фармацевтической, косметической, электронной и пищевой промышленности, в научных лабораториях или лечебных учреждениях.

Предлагаемые материалы и способы отделки соответствуют **cGMP, FDA, ISO 14644**.

Ниже приведены основные характеристики и стандарты системы ограждающих конструкций для чистых помещений компании **РОКЛИН**, в том числе:

- **Подвижных перегородок из модульных панелей «СЕНДВИЧ»**
- **Облицовка кирпичных или гипсокартонных стен**
- **Дверей**
- **Электронные системы для блокировки дверей**
- **Окон**
- **Системы подвесных потолков**
- **Передаточные боксы**
- **Аксессуаров для чистых помещений**



## 2) ПОДВИЖНЫХ ПЕРЕГОРОДОК ИЗ МОДУЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ «СЕНДВИЧ»

Подвижные перегородки из модульных панелей идеальны для создания стерильной среды или помещений с контролируемым загрязнением.

Данная система является гибкой и легко монтируемой/демонтируемой, особенностью системы является возможность удаления и замены панелей без демонтажа всей остальной конструкции.



Каждая панель снабжена специально разработанной и подогнанной строго по периметру алюминиевой рамой, что делает сборку легкой и быстрой.

Особый направляющий алюминиевый профиль в нижней части панели обеспечивает безупречное интегрирование с напольным покрытием (ПВХ, наливной пол, фармацевтический плиточный пол).




Внешнее покрытие панелей выполнено из оцинкованных стальных листов с полимерным покрытием; внутреннее пространство панелей заполняется высокоплотной (не меньше 90 кг/м<sup>3</sup>) минеральной плитой.

Таблица 1

СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПАНЕЛЕЙ		
Ширина (*) (mm)	Высота (mm)	Толщина (mm)
1215	3000	45
595	3000	45
285	3000	45

**Примечания:**

- (\*) по заказу можно изготавливать панели нестандартных размеров.


 Панели надежно соединяются между собой посредством алюминиевого профиля особого вида, а образовавшиеся стыки затем герметизируются



силиконом. Все “Г”- и “Г”-образные соединения между панелями оформляются при помощи специальных скругленных алюминиевых профилей, обеспечивающих полное интегрирование поверхностей панелей .



Аналогичным образом и все угловые соединения между перегородкой и полом, перегородкой и подвесным потолком также выполняются посредством специальных вставок, обеспечивающих полное интегрирование (плавный переход) стыкуемых поверхностей.

Внутри подвижных панелей могут быть предусмотрены стандартные (диаметром 20 мм) кабельные каналы из ПВХ для электропроводки. При необходимости и в соответствии с техническими потребностями могут быть предусмотрены отверстия для воздухозаборных решеток и прочее, выполненные фабричным образом.



**Основные технические характеристики подвижных перегородок**

Таблица 2

<b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
<b>Рама</b>	Прессованные алюминиевые профили
<b>Изоляционный материал внутри панелей</b>	Высокоплотная ( $90\text{кг/м}^3$ ) минеральная плита с перпендикулярным направленным волокном
<b>Внешнее покрытие панелей</b>	Стальные оцинкованные листы с полимерным покрытием белого цвета RAL 9010 полуматовый с защитной пленкой. Толщина листов : 0,6 мм Полимерное покрытие: -обратная сторона - 5-7 мкм -видимая сторона – полиэфирное покрытие “Roll Coat” $25 \pm 3$ мкм
<b>Вес панелей</b>	Средний 18 кг/м <sup>2</sup>
<b>Монтажный зазор между панелями</b>	3 мм
<b>Коэффициент (средний) теплопроводности « λ » панелей</b>	0,045 W m °K

### **3) ОБЛИЦОВКА ДЛЯ КИРПИЧНЫХ ИЛИ ГИПСОКАРТОННЫХ СТЕН**

Облицовка кирпичных или гипсокартонных стен из модульных облицовочных панелей идеальное и экономичное конструкторное решение. Данная система является легко монтируемой/демонтируемой, особенностью системы является возможность удаления и замены панелей без демонтажа всей остальной конструкции. Каждая панель снабжена специально разработанной и подогнанной строго по периметру алюминиевой рамой. Особый направляющий алюминиевый профиль в нижней части панели обеспечивает безупречное интегрирование с напольным покрытием (ПВХ, наливной пол, фармацевтический плиточный пол).

Внешнее покрытие панелей выполнено из оцинкованных стальных листов с полимерным покрытием; на обратной стороны панели клеится гипсокартонный лист 10мм для прочности ситемы.

*Таблица 3*

<b>СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОБЛИЦОВОЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ</b>		
<b>Ширина (*) (mm)</b>	<b>Высота (mm)</b>	<b>Толщина (mm)</b>
1215	3000	10
595	3000	10
285	3000	10

***Примечания:***

- (\*) по заказу можно изготавливать панели нестандартных размеров.

#### 4) ДВЕРИ

Компания **РОКЛИН** осуществляет установку распашных дверей, которые – благодаря специальному техническому решению их профилей (полностью закругленных и легко очищающихся) – оптимальны для использования в чистых помещениях. Дверное полотно компланарно по отношению к подвижным перегородкам. Стандартные размеры дверей приведены в таблице 4.

Таблица 4

<b>СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОДНОСТВОРЧАТОЙ ДВЕРИ</b>		
<b>Ширина (в свету)</b>	<b>Высота (в свету)</b>	<b>Толщина</b>
700 мм	2100 мм	45 мм
900 мм	2100 мм	45 мм
1000 мм	2100 мм	45 мм



Двери снабжены двумя внешними петлями, что позволяет регулировать их высоту в процессе установки и, соответственно, скрадывать небольшие неровности напольного покрытия. Профили дверной рамы и профили дверной коробки могут быть как с уплотнительной резиновой прокладкой, так и без нее. В качестве фурнитуры используется металлические стандартные ручки. Возможно изготовление фурнитуры из нержавеющей стали. Возможно изготовление двух- и полутора- створчатых дверей, – их размеры приведены в таблицах. Для материальных шлюзов и комнат переодевания предусматриваются различные системы блокировки двух, трех или четырех дверей. По требованию заказчика могут быть разработаны специальные блокираторы для большего количества дверей. Система блокировки включает скрытые магнитные замки и оптические указатели режима дверей (типа светофора).



Таблица 5

<b>СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПОЛУТОРАСТВОРЧАТЫХ ДВЕРЕЙ</b>		
<b>Ширина (в свету)</b>	<b>Высота (в свету)</b>	<b>Толщина</b>
900+500 мм	2100 мм	45 мм

Все подобные приборы контролируются с помощью специальной контрольной панели с программным обеспечением, запрограммированного на тот или иной режим. Возможна поставка раздвижных дверей для чистых помещений. Они могут быть одно- или двухстворчатыми – автоматизация предусматривается. По требованию заказчика могут быть изготовлены двери нестандартных размеров.

Таблица 6

<b>СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ДВУХСТВОРЧАТЫХ ДВЕРЕЙ</b>		
<b>Ширина (в свету)</b>	<b>Высота (в свету)</b>	<b>Толщина</b>
900+900 мм	2100 мм	45 мм
1000+1000 мм	2100 мм	45 мм



## 5) ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ БЛОКИРОВКИ ДВЕРЕЙ

Шлюз - проходное помещение и предусматриваются там где необходимо контролировать прохода людей в чистых помещениях. В дверях шлюза работают специальные элементы как магнитные контакты, замки и так далее чтобы гарантировать режим безопасности, то есть одна из дверей должна всегда быть закрытой и заблокированной.

Для материальных шлюзов и комнат переодевания предусматриваются различные системы блокировки двух, трех или четырех дверей. По требованию заказчика могут быть разработаны специальные блокираторы для большего количества дверей.

Система блокировки включает скрытые замки и оптические указатели режима дверей (типа светофора) со или без звукового режима. Все подобные приборы контролируются с помощью специальной контрольной панели с программным обеспечением, запрограммированного на тот или иной режим.

### Магнитный контакт

Магнитный контакт передает панель о статуса дверей (открыта или закрыта). Он встраивается в раме дверей. Сигнал передается кабелем до панели управления блокировок.



### Замок

Замок закрывает дверное полотно к раму через механизм. Он тоже встраивается в раме дверей. Электрический сигнал поступает кабелем с панели управления.



### Светофорчик

Светофорчик встраивается в раме дверей и дает визуальное сообщение, что дверь, рядом с которой он установлен, является открытой или закрытой. Оранжевая кнопка используется для аварийных случаев.

Стандартный режим двухдверной системой блокировок следующей:

**Шаг 1**

<b>Дверь А</b>		<b>ЗАКРЫТА</b>
<b>Замок А</b>		<b>ОТКРЫТЫЙ</b>
<b>Светофорчик</b>		<b>ЗЕЛЕНЫЙ</b>
<b>Дверь Б</b>		<b>ЗАКРЫТА</b>
<b>Замок Б</b>		<b>ОТКРЫТЫЙ</b>
<b>Светофорчик</b>		<b>ЗЕЛЕНЫЙ</b>

Когда открывается дверь А

**Шаг 2**

<b>Дверь А</b>		<b>ОТКРЫТА</b>
<b>Замок А</b>		<b>ОТКРЫТЫЙ</b>
<b>Светофорчик</b>		<b>ЗЕЛЕНЫЙ</b>
<b>Дверь Б</b>		<b>ЗАКРЫТА</b>
<b>Замок Б</b>		<b>ЗАКРЫТЫЙ</b>
<b>Светофорчик</b>		<b>КРАСНЫЙ</b>

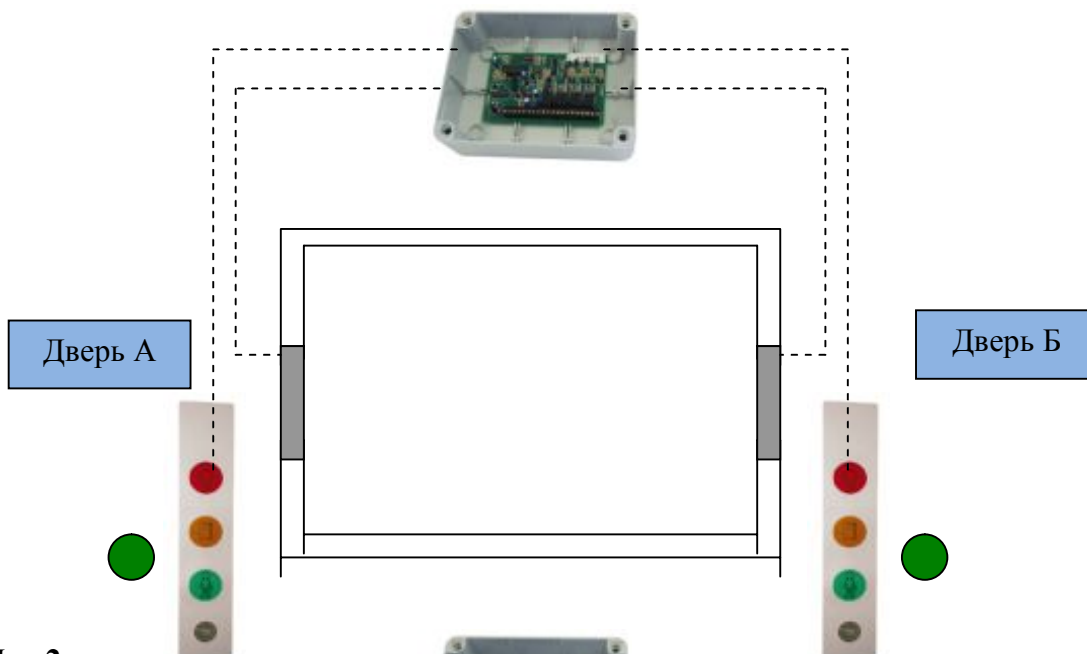
Когда закрывается дверь А, система вернется к Шагу 1



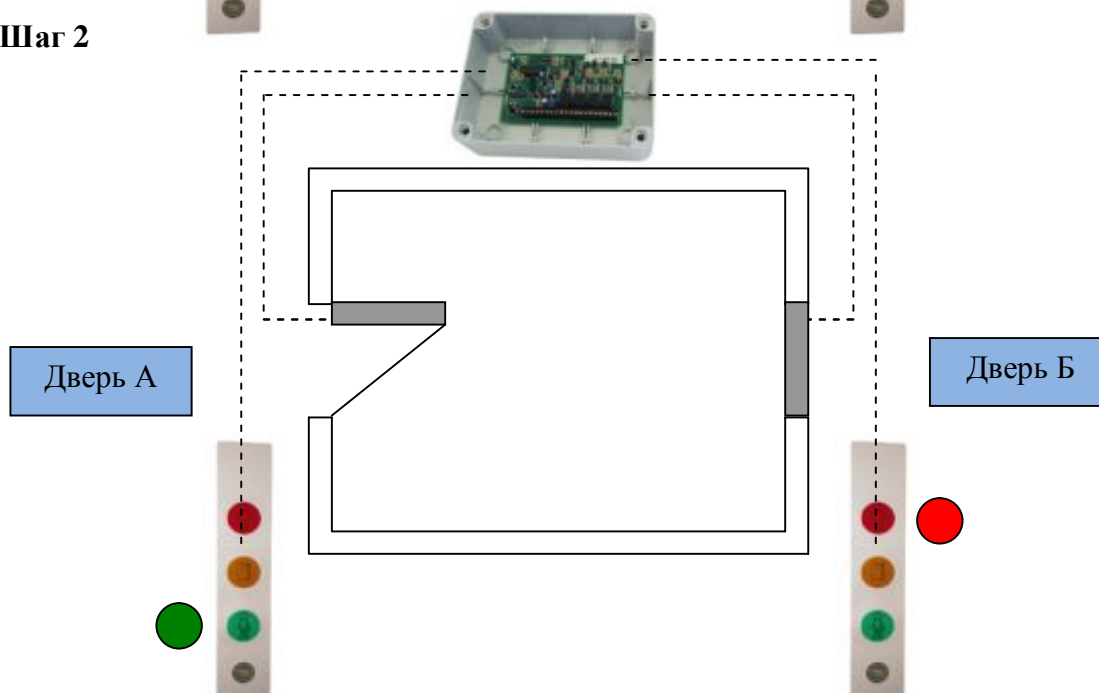
Панель управления

Обеспечивает использования всех элементов блокировку и контролирует получения и подачи сообщений на внешние устройства для управления различными процессами. Подключение устройства к системе пожарной сигнализации возможно. В случай нет напряжения в сети, все дрери будут в открытом режиме.

**Шаг 1**



**Шаг 2**



## 6) ОКНА



В чистых помещениях окна должны быть герметичными, «без зазоров» и находиться в одной плоскости с поверхностью стены. Всем этим требованиям соответствуют окна, предлагаемые компанией **РОКЛИН**.

Они снабжены двойным стеклом 3+3мм с каждой стороны, с внутренним алюминиевым профилем, который оснащен дистанционным креплением; чтобы избежать накопления микрочастиц (пыли) между стеклами, стыки герметизируются силиконом. В целях оптимальной компланарной установки предусматривается использование поддерживающего профиля по всему периметру окна.

Стандартные размеры окон соотносятся с габаритами подвижных перегородок.

*Таблица 7*

<b>СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОКОН</b>		
<b>на подвижных перегородках</b>		
<b>Ширина</b>	<b>Высота</b>	<b>Толщина</b>
1215 мм	1000 мм	45 мм

## 7) СИСТЕМА ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ

**РОКЛИН** имеет в наличие два варианта подвесных потолков, в равной мере приемлемых для чистых производственных помещений (в т.ч. стерильных).

### Система панельного подвесного потолка, выдерживающего ходьбу (WALK-ON) несущего типа до 120кг/м<sup>2</sup>

В данной системе каждая панель снабжена подогнанным строго по периметру алюминиевой рамой со стальными цилиндрическими вставками в местах крепления (подвешивания). Конструкция



потолка обеспечивает в собранном состоянии полную изоляцию

внутреннего пространства чистых помещений. По своей конструкции панели подвесного потолка аналогичны панелям перегородок. Наряду с панелями стандартных размеров (см. табл. 3), в также могут быть изготовлены нестандартные (дополнительные) панели с нужными заказчику габаритами.

Таблица 8

СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПАНЕЛЕЙ		
Ширина (*) (mm)	Длина (mm)	Толщина (mm)
1215	3000	45

**Примечания:**

- (\*) по заказу можно изготавливать панели нестандартных размеров.

Панели соединяются между собой посредством алюминиевого профиля, снабженного надежной стальной гарнитурой в местах крепления (подвешивания).

Для соединения потолка с перегородками предусмотрены скругленные алюминиевые профили. Все угловые соединения между подвесным потолком и перегородками выполняются посредством специальных вставок, обеспечивающих полное интегрирование (плавный переход) стыкуемых поверхностей.



Проектом могут быть предусмотрены специальные отверстия с необходимым обрамлением внутри панели для фильтров и осветительных приборов (в соответствии с техническими требованиями и в зависимости от габаритов устанавливаемых устройств).

**Основные технические характеристики панелей для подвесных потолков**

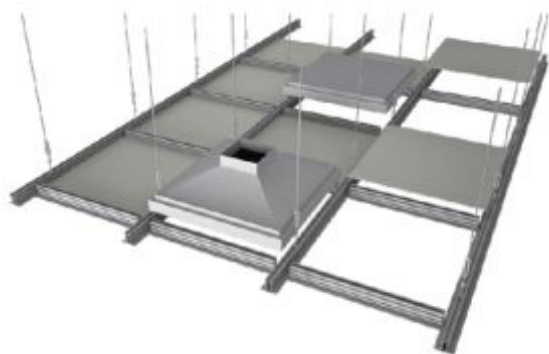
*Таблица 10*

<b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
<b>Рама</b>	Прессованные алюминиевые профили
<b>Изоляционный материал внутри панелей</b>	Высокоплотная (90кг/м <sup>3</sup> ) минеральная плита с перпендикулярным направленным волокном
<b>Внешнее покрытие панелей</b>	Стальные оцинкованные листы с полимерным покрытием белого цвета RAL 9010 полуматовый с защитной пленкой. Толщина листов : 0,6 мм Полимерное покрытие: -обратная сторона - 5-7 мкм -видимая сторона – полиэфирное покрытие “Roll Coat” 25 ± 3 мкм
<b>Вес панелей</b>	Средний 18 кг/м <sup>2</sup>
<b>Монтажный зазор между панелями</b>	3 мм
<b>Коэффициент (средний) теплопроводности « λ » панелей</b>	0,045 W m °K
<b>Допускаемая нагрузка</b>	120 кг/м <sup>2</sup> (при равномерном распределении)



## Система МОДУЛЬНОГО (КАССЕТНОГО) подвесного потолка

Эта система может применяться там, где пространство над чистым помещением ограничено, или в случаях, когда на первое место в эксплуатации данного помещения выходит такой фактор, как мобильность



всех аксессуаров и приборов, как например светильниками и воздухораспределителем. Система кассетного подвесного потолка сооружается при помощи алюминиевых профилей особой формы с крепежной рамой и с заполнением кассетами соответствующего размера.

Конструкция рамы позволяет установить большинство из доступных на рынке светильников и/или воздухораспределителей так, что они могут быть взаимозаменяемыми (как между собой, так и с «глухими» кассетами потолка). Ещё одно преимущество: никаких дополнительных подвесов к перекрытию или вырезанных отверстий в панелях будут нужны. Кассеты выполняются из оцинкованных стальных листов (толщина 0,6 мм) с полимерным покрытием. Все кассеты прикрепляются к раме с помощью специальных зажимов; для доступа в надпотолочное пространство предусмотрены съемные (разборные) кассеты.



Соединение подвесного потолка с перегородками производится при помощи скругленных алюминиевых профилей. Все угловые соединения между подвесным потолком и перегородками выполняются посредством специальных вставок, что обеспечивает полное интегрирование (плавный переход) стыкуемых поверхностей потолка и перегородок.



Необходимость использования кассет и рамы нестандартных размеров (например, для воздуховодов и прочих надпотолочных коммуникаций) учитывается на стадии проектирования.

**Основные технические характеристики модульных панелей для подвесных потолков**

*Таблица 11*

<b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
<b>Рама</b>	Прессованные алюминиевые профили особой формой « <b>U</b> » окрашенно белого цвета RAL 9010 полуматовый
<b>Внешнее покрытие кассеты</b>	Стальные оцинкованные листы с полимерным покрытием белого цвета RAL 9010 полуматовый. Толщина листов : 0,6 мм Полимерное покрытие: -обратная сторона - 5-7 мкм -видимая сторона – полиэфирное покрытие “Roll Coat” 25 ± 3 мкм
<b>Размеры 60x60</b>	Растр 644 x 644 мм Чистый размер между ячеек: 580 x 580 мм

## **8) ПЕРЕДАТОЧНЫЕ БОКСЫ**

Передаточные боксы это моноблочные устройства которые служат для передачи различных предметов с соблюдением требований стерильности и характеристик давления в чистых комнатах. Благодаря своим характеристикам герметичности передаточные окна используются, главным образом, в чистых комнатах и помещениях с контролируруемыми окружающими условиями. Их размеры зависят от требования фармацевтического процесса, то есть согласно с габаритами материалов которые должны проходить через ПБ. Они могут быть



- интегрированные в системой перегородкой, и двери устанавливаются вровень с плоскостью стены с обеих сторон
- установлены посередине перегородки

В стандартной комплектацией передаточного бокса входит:

- кубическую камеру
- застекленные дверчки которые закрываются при помощи механического механизма взаимной блокировки дверей.

Дополнительно ПБ могут быть снабжены со следующими приборами:

- электронное устройство для контроля открывании дверей с светофорчики (красного и зеленого цвета) снаружи ПБ
- ламинарным вертикальным потоком воздуха, включая фильтр H14,
- вентилятором с системой рециркуляции или вытяжки воздуха
- ультрафиолетовым излучением

Кроме выше указанное, ПБ может быть изготовлено с нержавеющей стали.



## 9) АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Компания **РОКЛИН** предлагает широкий выбор оборудования и аксессуаров для помещений со стерильной средой и контролируемым уровнем загрязнения:

- шкафчики для одежды из меламина высокой плотности,
- шкафчики для чистой одежды,
- интегрированные в перегородки приборы для мытья и сушки рук,

