

## ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫЕ ЗАВЕСЫ

С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

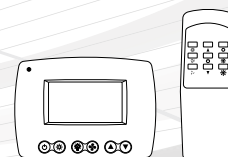
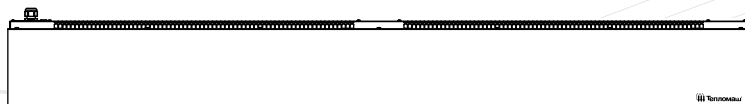
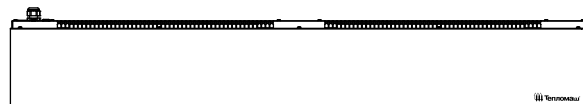
# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

### Серия 400 Оптима

КЭВ-9П4032Е  
КЭВ-12П4032Е  
КЭВ-18П4032Е

КЭВ-12П4042Е  
КЭВ-18П4042Е  
КЭВ-24П4042Е

КЭВ-18П4022Е  
КЭВ-24П4022Е  
КЭВ-36П4022Е



Апрель 2018

ГОСТ 32512-2013 || ТУ 4864-036-54365100-2015

#### ⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

ПЕРЕД МОНТАЖОМ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТИТЕ И ХРАНИТЕ В ДОСТУПНОМ МЕСТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО. ЭТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВАШЕГО ИЗДЕЛИЯ!



## Поздравляем Вас с приобретением продукции торговой марки Тепломах®!

Завод НПО «Тепломах» старается всегда удовлетворять запросы своих клиентов, используя многолетний опыт и профессионализм при изготовлении продукции.

Для того, чтобы Вам проще было научиться работать с приобретённым изделием, и чтобы Вы смогли в полной мере ощутить все преимущества, просим Вас внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации. Оно включает не только информацию о правильной эксплуатации изделия, но и сведения об уходе и техническом обслуживании. Соблюдение всех указанных рекомендаций и полезных советов продлит срок службы изделия и гарантирует Вашу безопасность при его использовании.

***Завод НПО «Тепломах» благодарит Вас за выбор нашей продукции и желает Вам комфорта и тепла!***

Внешний вид изделий или отдельных компонентов может отличаться от тех, которые изображены в данном руководстве, но это не влияет ни на качество их работы, ни на правила их эксплуатации.

Ваши замечания и предложения присылайте по адресу  
195279, Санкт-Петербург, а /я 132, шоссе Революции, 90  
Сервис-центр: (812) 493-35-98

Официальный дилер:  
[www.moscowclimate.ru](http://www.moscowclimate.ru)  
Тел.: +7 (495) 545-45-23 / 8 (800) 511-80-12

# Содержание

|   |           |
|---|-----------|
| <b>МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....                      | <b>4</b>  |
| Места для установки .....                           | 5         |
| Электромонтажные работы .....                       | 5         |
| Шум и вибрация .....                                | 6         |
| Условия эксплуатации .....                          | 6         |
| Срок службы .....                                   | 6         |
| Утилизация.....                                     | 6         |
| <b>МАРКИРОВКА И ЗНАКИ</b> .....                     | <b>7</b>  |
| Маркировка воздушно-тепловых завес.....             | 7         |
| Обозначение и индекс.....                           | 7         |
| Серийный номер.....                                 | 7         |
| Предупреждающие знаки.....                          | 8         |
| <b>КОМПЛЕКТНОСТЬ</b> .....                          | <b>9</b>  |
| Обязательный комплект поставки.....                 | 9         |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....             | <b>10</b> |
| <b>НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО</b> .....                | <b>13</b> |
| Назначение и функции .....                          | 13        |
| Принцип действия .....                              | 13        |
| Основные детали и узлы.....                         | 13        |
| Аварийное отключение нагревателей.....              | 14        |
| Принудительное включение вентилятора .....          | 15        |
| <b>УПРАВЛЕНИЕ</b> .....                             | <b>16</b> |
| Пульт HL10 с электронным термостатом.....           | 16        |
| Управление завесой .....                            | 17        |
| Установка параметров пульта.....                    | 19        |
| Коды ошибок пульта .....                            | 20        |
| Коммутационная плата РСВ-АС.....                    | 20        |
| Управление группой .....                            | 21        |
| Подключение концевого выключателя.....              | 22        |
| Подключение ПКП охранно-пожарной сигнализации ..... | 23        |
| Опционное оборудование .....                        | 23        |
| <b>МОНТАЖ</b> .....                                 | <b>24</b> |
| Габаритные и установочные размеры .....             | 24        |
| Горизонтальная установка .....                      | 25        |
| Вертикальная установка .....                        | 26        |
| <b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ</b> .....              | <b>27</b> |
| Защитные устройства.....                            | 27        |
| Схема подключения к электросети .....               | 28        |
| <b>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b> .....                    | <b>30</b> |
| Проверка безопасности.....                          | 30        |
| Пробный пуск .....                                  | 30        |
| <b>ТРАНСПОРТИРОВКА</b> .....                        | <b>30</b> |
| <b>УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....        | <b>31</b> |
| Периодичность технического обслуживания.....        | 31        |
| Устранение неисправностей.....                      | 32        |
| <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ</b> .....                | <b>33</b> |
| <b>ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ</b> .....         | <b>33</b> |

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимательно прочитайте меры безопасности перед установкой и подключением изделия. После завершения монтажа во время пусконаладочной операции убедитесь, что изделие работает должным образом. Проинструктируйте обслуживающий персонал о безопасной эксплуатации и храните настоящее руководство в течении всего срока службы завесы.

### Условные обозначения:

#### ОПАСНО

Указывает на опасную ситуацию, которая, если её не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если её не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам.

#### ВНИМАНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если её не избежать, приведет к незначительным или умеренным травмам.

|  |                                  |  |                               |
|--|----------------------------------|--|-------------------------------|
|   | Запрещено                        |   | Следуйте указаниям инструкции |
|   | Проверьте заземление             |  |                               |
|   | Не подвергайте воздействию влаги |   | Примечание                    |
|  | Не прикасайтесь                  |  | Совет                         |



Работы по монтажу, обслуживанию и подключению должны проводиться квалифицированным(-и) специалистом(-ами) в соответствии с установленными правилами и стандартами утвержденными на территории стран-участников Таможенного Союза. Хотя Ваше устройство разработано и изготовлено с учетом требований безопасности и сертифицировано согласно Техническим Регламентом Таможенного Союза, несоблюдение техники безопасности может привести к травмам.

#### ОПАСНО



- Источником питания завес служит электрическая сеть переменного тока с однофазным номинальным напряжением ~220 (230) В или трехфазным ~380 (400) В, в зависимости от серии и модели. Поражение электрическим током от такой сети может привести к телесным повреждениям или смерти. Необходимо обесточить завесу (отключить от питания на силовом щите потребителя) перед монтажом/демонтажом, подключением к электросети, техническим обслуживанием, ремонтом.
- Внутри завес, в качестве нагревательного элемента, могут быть установлены как трубчатые электронагревательные элементы (ТЭНы), так и проволочные спиралевидные нагреватели.
- Не закрывайте и не блокируйте воздухозаборное или воздуховыпускное окна, так как это может привести к перегреву внутренних компонентов изделия и, как следствие, увеличить риск возгорания.
- В любом электроприборе или оборудовании существует риск возникновения внутренних искр. Не устанавливайте завесу вблизи находящихся в воздухе летучих веществ или легко воспламеняющихся соединений, в связи с риском возникновения пожара или взрыва.
- Не вставляйте и не допускайте попадания инородных предметов в воздухозаборное или воздуховыпускное окна завесы, так как это может привести к поражению электрическим током, возгоранию или повреждению изделия.
- Запрещается эксплуатация изделия при отсутствии или неисправности термовыключателей аварийного отключения нагревателей, предусмотренных конструкцией.



- Завеса должна быть заземлена. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током. Для этой цели на корпусе завесы предусмотрен болт заземления, маркированный соответствующим знаком и соединённый на заводе-изготовителе жёлто-зелёным проводом с клеммой PE входной клеммной колодки.
- Использовать нулевой провод в качестве заземления запрещается.
- В цепи питания каждой завесы должен присутствовать автоматический выключатель и устройство защитного отключения (УЗО).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Не оставляйте без присмотра детей или людей со сложностями в передвижении вблизи работающей завесы.
- Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать, перемещать, модифицировать или переустанавливать завесу, так как неправильная работа или модификация могут привести к поражению электрическим током, возгоранию или повреждению изделия. При неисправности или повторной установки изделия обратитесь к сервисному центру или монтажной организации за советом и информацией.
- В случае неисправности отключите изделие от питания. Прежде, чем снова ввести его в эксплуатацию, квалифицированным специалистом должны быть проведены его полная диагностика, обслуживание или ремонт.



- Во время эксплуатации корпус изделия может нагреваться. Во избежании ожогов рекомендуется с осторожностью приближаться к работающему изделию.

## ВНИМАНИЕ



- Запрещается эксплуатировать изделие в отсутствие персонала, в частности, в автоматизированных помещениях или таких, как шахты, тоннели, и т.д.
- Не подключайте изделие к источнику питания, который не соответствует указанным параметрам в технических характеристиках.



- Завесы не предназначены для защиты проемов в помещениях, в воздухе которых присутствует капельная влага, туман, в частности, в автомойках.
- Не мойте корпус изделия с избыточным количеством воды, используйте только слегка влажную ткань. Протирка корпуса влажной тканью допускается только на обесточенной завесе!
- Не ставьте такие вещи, как сосуды с водой, на верхнюю часть устройства. Вода может попасть внутрь завесы и ухудшить электрическую изоляцию, что приведет к поражению электрическим током.



- После выключения пультом, завеса остается в режиме ожидания. Для полного отключения необходимо обесточить завесу на силовом щите потребителя.
- При первом включении изделия происходит сгорание консервирующей смазки с поверхности ТЭНов с появлением дыма и характерного запаха. Поэтому необходимо перед монтажом включить завесу в режим полной мощности на 20 минут в хорошо проветриваемом помещении. Непринятие данных мер может привести к недостатку кислорода, вследствие чего вызвать опасность удушья.
- Пульт должен быть установлен в том же помещении, что и завеса, но вне зоны выброса струи воздуха из сопла.

## Места для установки

■ Завесы предназначены для защиты проемов только внутри помещения. Рекомендации по выбору завесы, ее тепловой мощности и расположению по отношению к проему в зависимости от наружной температуры, числа этажей в здании (высоты здания), типа дверей (ворот), количества человек, проходящих через двери (ворота) в течение часа, должен давать специалист-проектант по отоплению и вентиляции. Ориентировочные рекомендации можно получить в техническом каталоге продукции или на нашем сайте: <http://teplomash.ru>

**Не устанавливайте завесу в следующих местах:**

- а) во взрыво-, пожароопасных помещениях;
- б) в помещениях с присутствием в воздухе веществ, агрессивных по отношению к углеродистым сталям, алюминию и меди (кислоты, щелочи), липких либо волокнистых веществ (смолы, технические или естественные волокна, и пр.), а также капельной влаги, тумана;
- в) в автомобилях, лодках, строительной технике и других транспортных средствах;
- г) внутри рефрижератора или другого холодильного оборудования;
- д) в автоматизированных помещениях или таких, как шахты, тоннели, и т.д.

## Электромонтажные работы

■ Для подачи питания, обязательно используйте отдельную цепь, предназначенную для завесы. В цепи питания каждой завесы должен присутствовать автоматический выключатель и устройство защитного отключения (УЗО).

## Шум и вибрация

■ Основными источниками шума завесы служат вентиляторы. Аэродинамический шум, производимый вентиляторами, не является следствием неправильной работы изделия. При выборе типа и модели завесы следует ориентироваться на акустические характеристики, указанные в настоящем руководстве или техническом каталоге продукции. Следует иметь в виду, что указанные данные по шуму могут изменяться по месту эксплуатации под влиянием окружающих факторов или резонансов.

**i** *Снизить уровень аэродинамического шума возможно переключением режима вентилятора на минимальную скорость. Обратитесь к изготовителю или в сервисный центр, если завеса издает необычный шум (металлический скрежет, треск, гул, стук, звон и т.д.).*

■ В условиях нормальной эксплуатации вибрация, производимая завесами, незначительна и в качестве источника риска не рассматривается. При возникновении дисбалансных вибраций, вызванных отложением пыли или затвердевшими наростами материала на рабочем колесе, отключите завесу от питания, после чего квалифицированно проведите техническое обслуживание и чистку. При возникновении вопросов обратитесь к изготовителю или в сервисный центр.

## Условия эксплуатации

■ Условия нормальной эксплуатации изделия:

| Температура эксплуатации, °С |                 | Относительная влажность | Содержание пыли и других твердых примесей | Температура хранения/транспортирования, °С |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|---|--|
| [Рабочая]                    | [Предельная]    | [RH %]                  | [мг/м³]                                   | [RH не более 70 %]                         |
| от + 5 до + 35               | от -20* до + 40 | не более 80             | не более 10                               | от - 50 до + 50                            |

\*В условии отрицательных температур внутри помещения/тамбура (но не ниже минус 20°С), допускается кратковременная работа завесы (~ 30 минут) до достижения рабочей температуры эксплуатации, при включенной максимальной тепловой мощности.

## Срок службы

■ Срок службы завесы составляет не менее 5 лет и исчисляется с даты ввода в эксплуатацию. Если невозможно определить дату ввода в эксплуатацию, то с даты выпуска. В случае непригодности завесы для использования или эксплуатации после окончания установленного срока службы производится её утилизация без вреда для окружающей среды в соответствии со всеми санитарно-эпидемиологическими нормами и правилами, установленными в вашем регионе.

## Утилизация



### ■ Утилизация упаковки

Весь упаковочный материал, который использовался для защиты завесы при транспортировке, пригоден для вторичной переработки и не наносит вреда окружающей среде.



### ■ Утилизация старого оборудования и электронного оборудования

Данное оборудование нельзя утилизировать как бытовой мусор. Изделие следует сдать в соответствующий пункт приема и утилизации электрооборудования и электронного оборудования. Соблюдение правил утилизации настоящего изделия позволит предотвратить неблагоприятные последствия для окружающей среды и здоровья людей, которые могут возникнуть в результате несоблюдения этих правил.

Повторное использование материалов позволяет сократить потребление природных ресурсов. Более подробную информацию об утилизации можно получить в местной городской администрации или службе утилизации бытового мусора.

**Драгоценные металлы и драгоценные камни в изделии отсутствуют или их содержащая масса не превышает: 0,001 г – для золота, платины и металлов платиновой группы; 0,01 г – для серебра; 0,01 карата – для драгоценных камней. На основании ГОСТ 2.608-78.**

# МАРКИРОВКА И ЗНАКИ

## Маркировка воздушно-тепловых завес

Каждое изделие продукции Тепломаш® маркируется фирменной табличкой, позволяющей отличить оригинальную продукцию по индексу модели, серийному номеру и артикулу. Подробную информацию Вы сможете получить у изготовителя или авторизованного дилера.



**ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВАЯ ЗАВЕСА** арт. 122030

**МОДЕЛЬ: КЭВ-6П2213Е**

**СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: 1115000000**

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Производительность                 | max 1100 м³/ч |
| Тепловая мощность                  | 6 кВт         |
| Потребляемая мощность вентиляторов | 100 Вт        |
| Степень защиты                     | IP21          |
| Напряжение сети                    | 220В~50Гц     |
| Класс электрозащиты                | I класс       |

ТУ 4864-036-54365100-2015



**ВНИМАНИЕ!** Перед доступом к зажимам питания все цепи питания должны быть **ОБЕСТОЧЕНЫ!** После выключения с пульта управления и окончания режима продувки изделие остается в «режиме ожидания». Для полного отключения необходимо обесточить изделие на силовом щите потребителя.

При срабатывании аварийного термовыключателя необходимо нажать на кнопку для повторного запуска (см. паспорт на изделие).

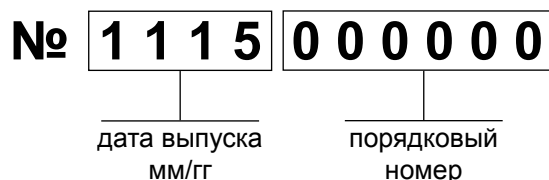


TM310001

## Серийный номер

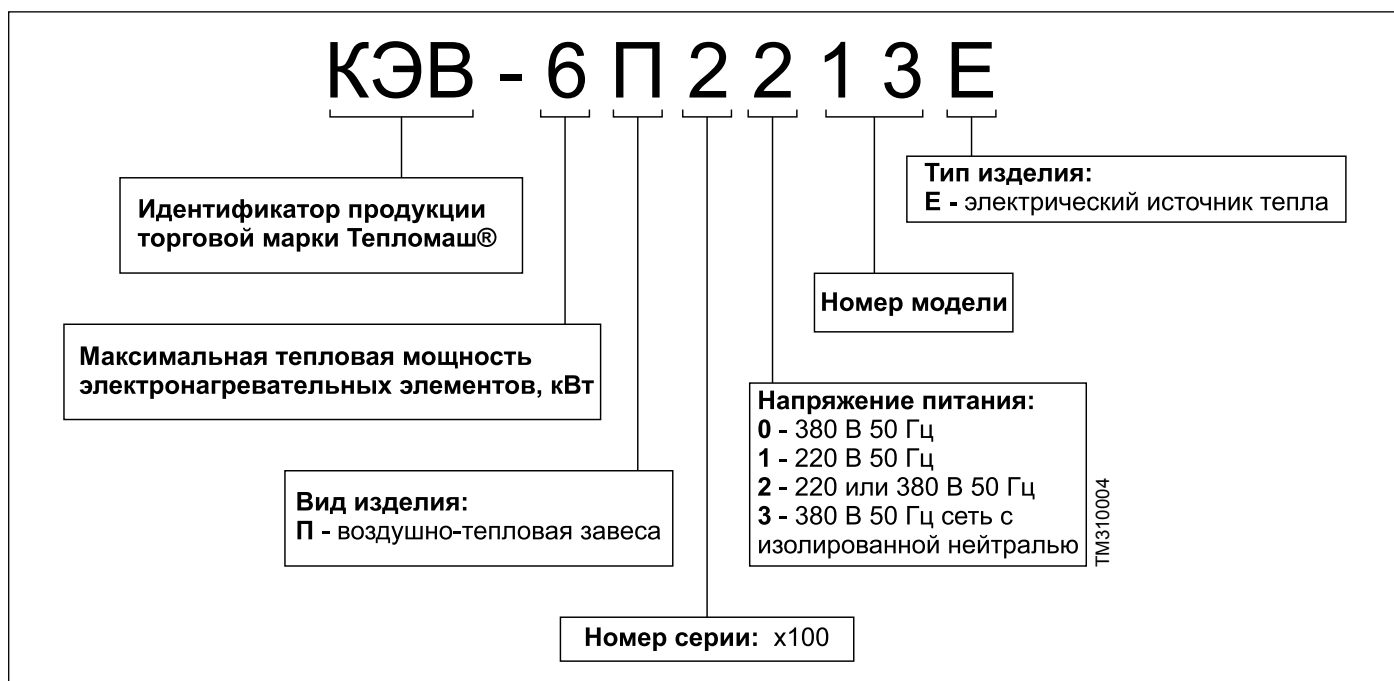
Серийный номер изделия состоит из десяти цифр, которые зашифрованы в виде:

- даты выпуска
- порядкового номера



## Обозначение и индекс

Индекс модели присваивается каждому изделию продукции Тепломаш® и поможет быстро определить некоторые её параметры. При обращении к изготовителю, дилеру или в сервисный центр по вопросам технического обслуживания, а также по другим вопросам технического характера, просим Вас называть индекс интересующей модели или артикул. Консультаций по моделям завес других производителей изготовитель не даёт.



## Предупреждающие знаки

## Знаки нанесенные на изделие:

| Знак   | Обозначение  | Примечание  |
|--|--|---|
| <br>TM990000  | Осторожно! Электрическое напряжение  | Опасность поражения электрическим током   |
| <br>TM990001  | Защитное заземление  | Указывает на заземлённое оборудование или место (точку) заземления  |
| <br>TM990002  | Не накрывать!  | Не блокируйте воздухозаборные или воздуховыпускные окна, т.к. это может вызвать пожар или перегрев внутренних компонентов |
| <br>TM990004  | Внимание! Перед вводом в эксплуатацию удалить защитную плёнку с корпуса завесы | Удалите защитную плёнку с металлического корпуса изделия  |
| <br>TM990003 | Осторожно! Горячая поверхность   | Предупреждает о горячих поверхностях, которые могут нагреваться до температуры, достаточной для причинения ожога.         |

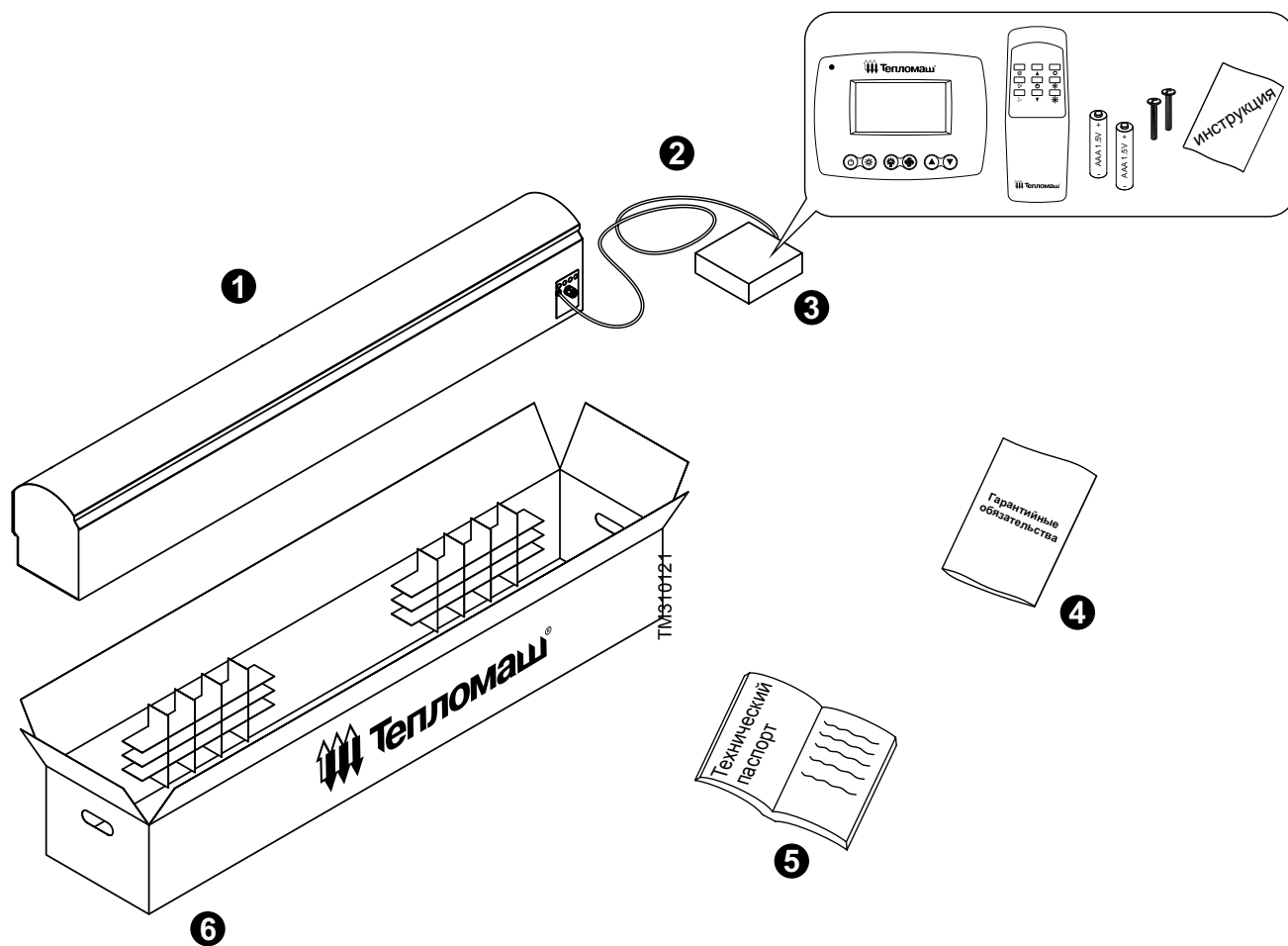
## Знаки нанесенные на упаковку:

| Знак  | Обозначение                           | Примечание   |
|---|---------------------------------------|--|
| <br>TM990006 | Осторожно: Хрупкое!                   | Хрупкость груза. Осторожное обращение с грузом   |
| <br>TM990007 | Вверх                                 | Указывает правильное вертикальное положение груза  |
| <br>TM990008 | Беречь от влаги                       | Необходимость беречь груз от влаги   |
| <br>TM990009 | Предел по количеству ярусов в штабеле | Максимальное количество одинаковых грузов, которое можно укладывать один на другой, где n – предельное количество ярусов |
| <br>TM990010 | Не наступать ногами!                  | Опасность повреждения груза при точечной нагрузке.   |



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

## Обязательный комплект поставки



| Номер | Наименование   | Количество                                     |
|-------|--|--|
| 1     | Воздушно-тепловая завеса «Оптима» с электрическим источником тепла   | - 1 шт   |
| 2     | Кабель управления 7*0,5мм <sup>2</sup><br>Подключен на заводе-изготовителе   | 1,8 – 3,6 м                                    |
| 3     | Пульт HL10 с электронным термостатом:<br>- проводной пульт HL10<br>- дистанционный пульт управления<br>- элемент питания тип AAA LR03 1.5V<br>- монтажный винт М4 х 25<br>- инструкция по монтажу и эксплуатации | - 1 шт<br>- 1 шт<br>- 2 шт<br>- 2 шт<br>- 1 шт |
| 4     | Гарантийные обязательства  | - 1 шт   |
| 5     | Руководство по эксплуатации и монтажу. Технический паспорт   | - 1 шт   |
| 6     | Упаковка   | - 1 шт   |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| МОДЕЛЬ КЭВ   | 9П4032Е  | 12П4032Е                   | 18П4032Е   |          |
|--|--|----------------------------|------------|----------|
| Артикул  | 124051   | 124052                     | 124053     |          |
| Серия  | 400 Оптима                                       |                            |            |          |
| <b>ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>   |  |                            |            |          |
| Номинальная тепловая мощность* <sup>1</sup><br>I - ступень / II - ступень                              | кВт  | 4,5 / 9                    | 6 / 12     | 9 / 18   |
| Производительность по воздуху<br>- высокая<br>- средняя<br>- низкая                                    | м <sup>3</sup> /час                              | 2400<br>2300<br>2100       |            |          |
| Эффективная длина струи* <sup>2</sup>  | м  | 4,5                        |            |          |
| Скорость воздуха на выходе из сопла  | м/с  | 10,5                       |            |          |
| <b>НАГРЕВ</b>  |  |                            |            |          |
| Нагреватель  | трубчатый электронагреватель с оребрением (ТЭНР) |                            |            |          |
| Максимальный подогрев воздуха (ΔТ) при:<br>- высокой производительности<br>- низкой производительности | °С   | 10,5<br>12                 | 14,5<br>17 | 20<br>24 |
| <b>ЭЛЕКТРОСЕТЬ</b>   |  |                            |            |          |
| Параметры питающей сети  | 3/N/PE ~ 380 В 50 Гц                             |                            |            |          |
| Максимальный ток при номинальном напряжении* <sup>3</sup>  | А  | 15,7                       | 20,5       | 30,1     |
| Класс защиты от поражения электротоком   | класс I  |                            |            |          |
| Потребляемая мощность вентиляторов* <sup>4</sup>   | Вт   | 300                        |            |          |
| Степень защиты:<br>корпус / электродвигатель / пульт   | IP20 / IP00 / IP30                               |                            |            |          |
| <b>ГАБАРИТЫ</b>  |  |                            |            |          |
| Габаритные размеры* <sup>5</sup><br>- длина<br>- ширина<br>- высота                                    | мм   | 1100<br>320<br>315         |            |          |
| Способ установки   | горизонтально или вертикально                    |                            |            |          |
| Масса нетто  | кг   | 19,5 ± 0,2                 | 20,5 ± 0,2 |          |
| <b>УПРАВЛЕНИЕ</b>  |  |                            |            |          |
| Управляющее устройство   | пульт HL10 с электронным термостатом             |                            |            |          |
| Возможность дистанционного управления  | да   |                            |            |          |
| Диапазон регулирования температуры   | °С   | от +5 до +35 (с шагом 0,5) |            |          |
| Количество скоростей вентилятора   | 3 скорости                                       |                            |            |          |
| Режим вентилятора (без нагрева)  | да   |                            |            |          |
| Максимальное количество завес, управляемых с одного пульта (синхронно с одной точки)                   | шт   | не ограничено              |            |          |
| Подключение дополнительного оборудования   | да   |                            |            |          |
| Диспетчеризация  | по запросу                                       |                            |            |          |
| <b>АКУСТИКА</b>  |  |                            |            |          |
| Уровень звукового давления* <sup>6</sup>   | дБ (А)   | 61 ± 1                     |            |          |

\*1 Значение тепловой мощности при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) может отличаться на +5 % или -10 % от указанного.

\*2 Эффективная длина струи может служить оценкой допустимой ширины или высоты проема, который защищает завеса. При вертикальной установке завес с двух сторон проема, значение, следует понимать как полуширину. Параметр указан только для «мягких» наружных условий, т.е. температура воздуха не опускается ниже 0°С, а скорость ветра не превышает 1 м/с, приточно-вытяжная вентиляция сбалансирована. Любое ужесточение условий уменьшает эффективную длину струи до 50%.

\*3 Максимальный ток при номинальном напряжении – это измеренная величина, показывающая сумму наибольшего рабочего тока завесы в режиме вентилятора (без нагрева) и тока ТЭНов с учетом допуска (-5 % на сопротивление) при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009).

\*4 Потребляемая мощность вентиляторов – это измеренная величина, показывающая наибольшую активную мощность электродвигателя(ей) в режиме вентилятора (без нагрева) при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009).

\*5 Размеры указаны без учета крепления и кабельного ввода.

\*6 Уровень звукового давления – это скорректированный уровень звука, измеренный на расстоянии 5 метров от завесы при высокой производительности.

| МОДЕЛЬ КЭВ   | 12П4042Е   | 18П4042Е                   | 24П4042Е             |          |
|--|--|----------------------------|----------------------|----------|
| Артикул  | 124054   | 124055                     | 124056               |          |
| Серия  | 400 Оптима                                       |                            |                      |          |
| <b>ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>   |  |                            |                      |          |
| Номинальная тепловая мощность*1<br>I - ступень / II - ступень  | кВт  | 6 / 12                     | 9 / 18               | 12 / 24  |
| Производительность по воздуху<br>- высокая<br>- средняя<br>- низкая                                    | м³/час   |                            | 3500<br>3250<br>2700 |          |
| Эффективная длина струи*2  | м  |                            | 4,5                  |          |
| Скорость воздуха на выходе из сопла  | м/с  |                            | 11,3                 |          |
| <b>НАГРЕВ</b>  |  |                            |                      |          |
| Нагреватель  | трубчатый электронагреватель с оребрением (ТЭНР) |                            |                      |          |
| Максимальный подогрев воздуха (ΔТ) при:<br>- высокой производительности<br>- низкой производительности | °С   | 10<br>11                   | 14,5<br>17           | 20<br>24 |
| <b>ЭЛЕКТРОСЕТЬ</b>   |  |                            |                      |          |
| Параметры питающей сети  | 3/N/PE ~ 380 В 50 Гц                             |                            |                      |          |
| Максимальный ток при номинальном напряжении*3  | А  | 21,4                       | 31                   | 40,6     |
| Класс защиты от поражения электротоком   | класс I  |                            |                      |          |
| Потребляемая мощность вентиляторов*4   | Вт   | 450                        |                      |          |
| Степень защиты:<br>корпус / электродвигатель / пульт   | IP20 / IP00 / IP30                               |                            |                      |          |
| <b>ГАБАРИТЫ</b>  |  |                            |                      |          |
| Габаритные размеры*5<br>- длина<br>- ширина<br>- высота  | мм   | 1565<br>320<br>315         |                      |          |
| Способ установки   | горизонтально или вертикально                    |                            |                      |          |
| Масса нетто  | кг   | 28 ± 0,2                   | 29 ± 0,2             | 30 ± 0,2 |
| <b>УПРАВЛЕНИЕ</b>  |  |                            |                      |          |
| Управляющее устройство   | пульт HL10 с электронным термостатом             |                            |                      |          |
| Возможность дистанционного управления  | да   |                            |                      |          |
| Диапазон регулирования температуры   | °С   | от +5 до +35 (с шагом 0,5) |                      |          |
| Количество скоростей вентилятора   | 3 скорости                                       |                            |                      |          |
| Режим вентилятора (без нагрева)  | да   |                            |                      |          |
| Максимальное количество завес, управляемых с одного пульта (синхронно с одной точки)                   | шт   | не ограничено              |                      |          |
| Подключение дополнительного оборудования   | да   |                            |                      |          |
| Диспетчеризация  | по запросу                                       |                            |                      |          |
| <b>АКУСТИКА</b>  |  |                            |                      |          |
| Уровень звукового давления*6   | дБ (А)   | 63 ± 1                     |                      |          |

\*1 Значение тепловой мощности при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) может отличаться на +5 % или -10 % от указанного.

\*2 Эффективная длина струи может служить оценкой допустимой ширины или высоты проема, который защищает завеса. При вертикальной установке завес с двух сторон проема, значение, следует понимать как полуширину. Параметр указан только для «мягких» наружных условий, т.е. температура воздуха не опускается ниже 0°С, а скорость ветра не превышает 1 м/с, приточно-вытяжная вентиляция сбалансирована. Любое ужесточение условий уменьшает эффективную длину струи до 50%.

\*3 Максимальный ток при номинальном напряжении – это измеренная величина, показывающая сумму наибольшего рабочего тока завесы в режиме вентилятора (без нагрева) и тока ТЭНов с учетом допуска (-5 % на сопротивление) при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009).

\*4 Потребляемая мощность вентиляторов – это измеренная величина, показывающая наибольшую активную мощность электродвигателя(ей) в режиме вентилятора (без нагрева) при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009).

\*5 Размеры указаны без учета крепления и кабельного ввода.

\*6 Уровень звукового давления – это скорректированный уровень звука, измеренный на расстоянии 5 метров от завесы при высокой производительности.

| МОДЕЛЬ КЭВ   | 18П4022Е   | 24П4022Е                   | 36П4022Е             |           |
|--|--|----------------------------|----------------------|-----------|
| Артикул  | 124057   | 124058                     | 124059               |           |
| Серия  | 400 Оптима                                       |                            |                      |           |
| <b>ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>   |  |                            |                      |           |
| Номинальная тепловая мощность*1<br>I - ступень / II - ступень  | кВт  | 9 / 18                     | 12 / 24              | 18 / 36   |
| Производительность по воздуху<br>- высокая<br>- средняя<br>- низкая                                    | м³/час   |                            | 4800<br>4400<br>4100 |           |
| Эффективная длина струи*2  | м  | 4,5                        |                      |           |
| Скорость воздуха на выходе из сопла  | м/с  | 10,5                       |                      |           |
| <b>НАГРЕВ</b>  |  |                            |                      |           |
| Нагреватель  | трубчатый электронагреватель с оребрением (ТЭНР) |                            |                      |           |
| Максимальный подогрев воздуха (ΔТ) при:<br>- высокой производительности<br>- низкой производительности | °С   | 10,5<br>12                 | 14,5<br>17           | 20<br>24  |
| <b>ЭЛЕКТРОСЕТЬ</b>   |  |                            |                      |           |
| Параметры питающей сети  | 3/N/PE ~ 380 В 50 Гц                             |                            |                      |           |
| Максимальный ток при номинальном напряжении*3  | А  | 31,4                       | 45,5                 | 31,3+28,6 |
| Класс защиты от поражения электротоком   | класс I  |                            |                      |           |
| Потребляемая мощность вентиляторов*4   | Вт   | 560                        |                      |           |
| Степень защиты:<br>корпус / электродвигатель / пульт   | IP20 / IP00 / IP30                               |                            |                      |           |
| <b>ГАБАРИТЫ</b>  |  |                            |                      |           |
| Габаритные размеры*5<br>- длина<br>- ширина<br>- высота  | мм   | 2085<br>320<br>315         |                      |           |
| Способ установки   | горизонтально или вертикально                    |                            |                      |           |
| Масса нетто  | кг   | 36,5 ± 0,2                 | 37,5 ± 0,2           | 39 ± 0,2  |
| <b>УПРАВЛЕНИЕ</b>  |  |                            |                      |           |
| Управляющее устройство   | пульт HL10 с электронным термостатом             |                            |                      |           |
| Возможность дистанционного управления  | да   |                            |                      |           |
| Диапазон регулирования температуры   | °С   | от +5 до +35 (с шагом 0,5) |                      |           |
| Количество скоростей вентилятора   | 3 скорости                                       |                            |                      |           |
| Режим вентилятора (без нагрева)  | да   |                            |                      |           |
| Максимальное количество завес, управляемых с одного пульта (синхронно с одной точки)                   | шт   | не ограничено              |                      |           |
| Подключение дополнительного оборудования   | да   |                            |                      |           |
| Диспетчеризация  | по запросу                                       |                            |                      |           |
| <b>АКУСТИКА</b>  |  |                            |                      |           |
| Уровень звукового давления*6   | дБ (А)   | 64 ± 1                     |                      |           |

\*1 Значение тепловой мощности при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) может отличаться на +5 % или -10 % от указанного.

\*2 Эффективная длина струи может служить оценкой допустимой ширины или высоты проема, который защищает завеса. При вертикальной установке завес с двух сторон проема, значение, следует понимать как полуширину. Параметр указан только для «мягких» наружных условий, т.е. температура воздуха не опускается ниже 0°С, а скорость ветра не превышает 1 м/с, приточно-вытяжная вентиляция сбалансирована. Любое ужесточение условий уменьшает эффективную длину струи до 50%.

\*3 Максимальный ток при номинальном напряжении – это измеренная величина, показывающая сумму наибольшего рабочего тока завесы в режиме вентилятора (без нагрева) и тока ТЭНов с учетом допуска (-5 % на сопротивление) при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009).

\*4 Потребляемая мощность вентиляторов – это измеренная величина, показывающая наибольшую активную мощность электродвигателя(ей) в режиме вентилятора (без нагрева) при номинальном напряжении по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009).

\*5 Размеры указаны без учета крепления и кабельного ввода.

\*6 Уровень звукового давления – это скорректированный уровень звука, измеренный на расстоянии 5 метров от завесы при высокой производительности.

## НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

### Назначение и функции

Воздушно-тепловые завесы серии «400 Оптима» с электрическим источником тепла, далее по тексту завесы, предназначены для защиты рабочих зон общественных и административных зданий от прямого контакта с наружным воздухом через открытые двери в холодный период времени. В летнее время завеса может работать в режиме вентилятора (без нагрева), тем самым снизить риск попадания внутрь летающих насекомых, грязи, пыли, табачного дыма. Для данной серии и типа завес рекомендуемая проектная высота защищаемого проёма при горизонтальной установке должна составлять от 3 до 5 метров в зависимости от климатических условий местности.

#### Функциональные возможности:

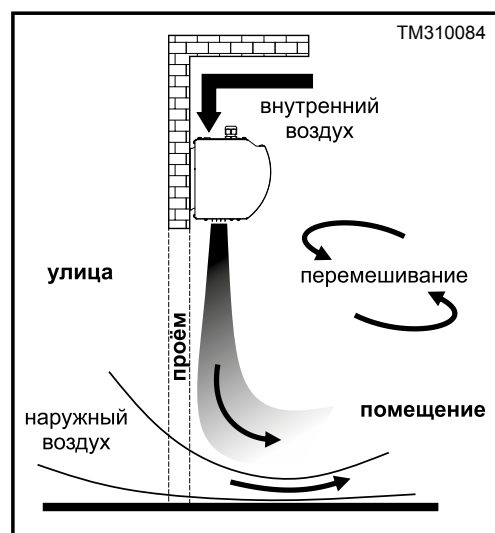
- Защищает проём, повышая энергетическую эффективность здания и поддерживая комфортный микроклимат за счёт температурного регулирования.

#### Вспомогательные возможности:

- Снижает риск попадания внутрь летающих насекомых, пыли и грязи.
- Препятствует распространению внутрь помещения неприятных запахов (табачного дыма, выхлопных газов и т.д.).
- При редком открывании дверей осушает и обогревает тамбур или вестибюль.

### Принцип действия

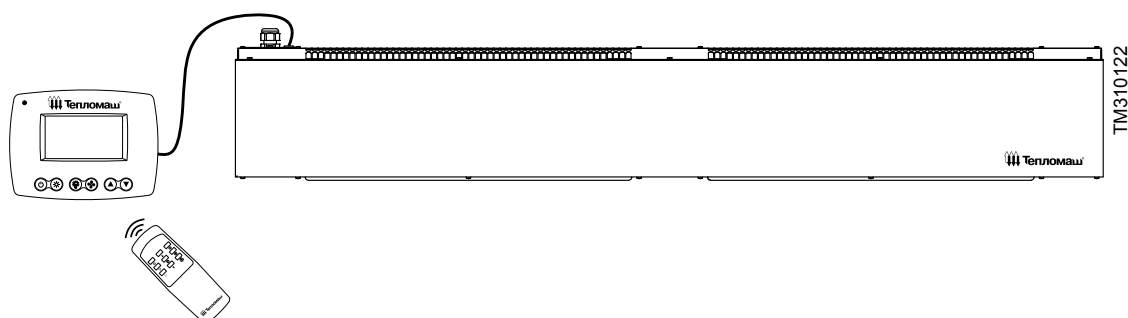
Принцип действия завес данной серии основан на защите смесительного типа, т.е. эффективном смешивании втекающего наружного холодного воздуха с нагретыми струями завесы в пределах тамбура или вестибюля. При этом температура смеси должна соответствовать нормативным требованиям. Вентилятор, установленный внутри завесы, всасывает внутренний воздух, нагревает его электрическими нагревательными элементами и выбрасывает нагретый воздух через сопло в виде мощной узконаправленной струи. Нагретые струи интенсивно смешиваются с поступающим холодным наружным воздухом, повышая температуру смеси до требуемой. Температурное регулирование осуществляется за счёт пульта со встроенным термостатом. Таким образом готовая смесь поступает в рабочие зоны помещения.



### Основные детали и узлы

В общем случае завеса состоит из:

- стального оцинкованного корпуса с полимерным покрытием и съёмной лицевой панели;
- диаметрального (тангенциального) вентилятора;
- трубчатых электронагревателей с оребрением (ТЭНР);
- аварийного термовыключателя нагревателей;
- устройства принудительного включения вентилятора (продувка ТЭНов);
- электромагнитных контакторов (реле);
- коммутационной платы РСВ-АС;
- ТЭН-резистора, регулирующего частоту вращения электродвигателя;
- встроенных в корпус кронштейнов для крепления и монтажа;
- люка для подключения питания от сети переменного тока к входным клеммам завесы;
- проводного пульта со встроенным термостатом, подключённого к завесе кабелем управления стандартной длины от 1,8 до 3,6 метра, в зависимости от модели.



Конструкция воздушно-тепловых завес может состоять из одного вентиляторного блока или нескольких в зависимости от их длины, серии и модели. Завесы с условной длиной 1 метр включают один вентиляторный блок, а 1,5 и 2 метра - два вентиляторных блока.

Вентиляторный блок состоит из:


- диаметрального (тангенциального) вентилятора, который в свою очередь состоит из внешнероторного электродвигателя переменного тока, рабочего колеса радиального типа, воздуховыпускного окна/сопла с жесткозакрепленной решёткой/жалюзи;
- трубчатых электронагревателей с оребрением (ТЭНР);
- аварийного термовыключателя нагревателей;
- устройства принудительного включения вентилятора (продувка ТЭНов).

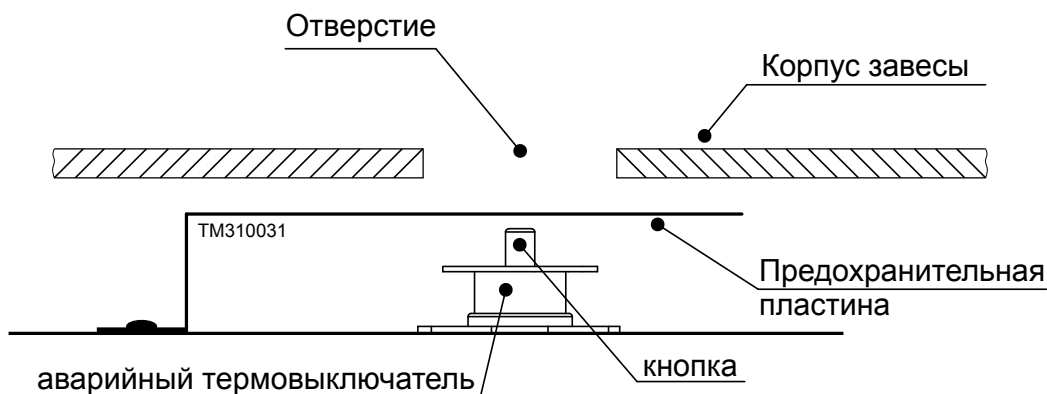
### Аварийное отключение нагревателей

Завесы снабжены аварийным термовыключателем нагревателей. При превышении предельной температуры (120°C) термовыключатель, в месте его установке, разомкнёт контакты и отключит нагрев.

Перегрев может произойти от следующих причин:

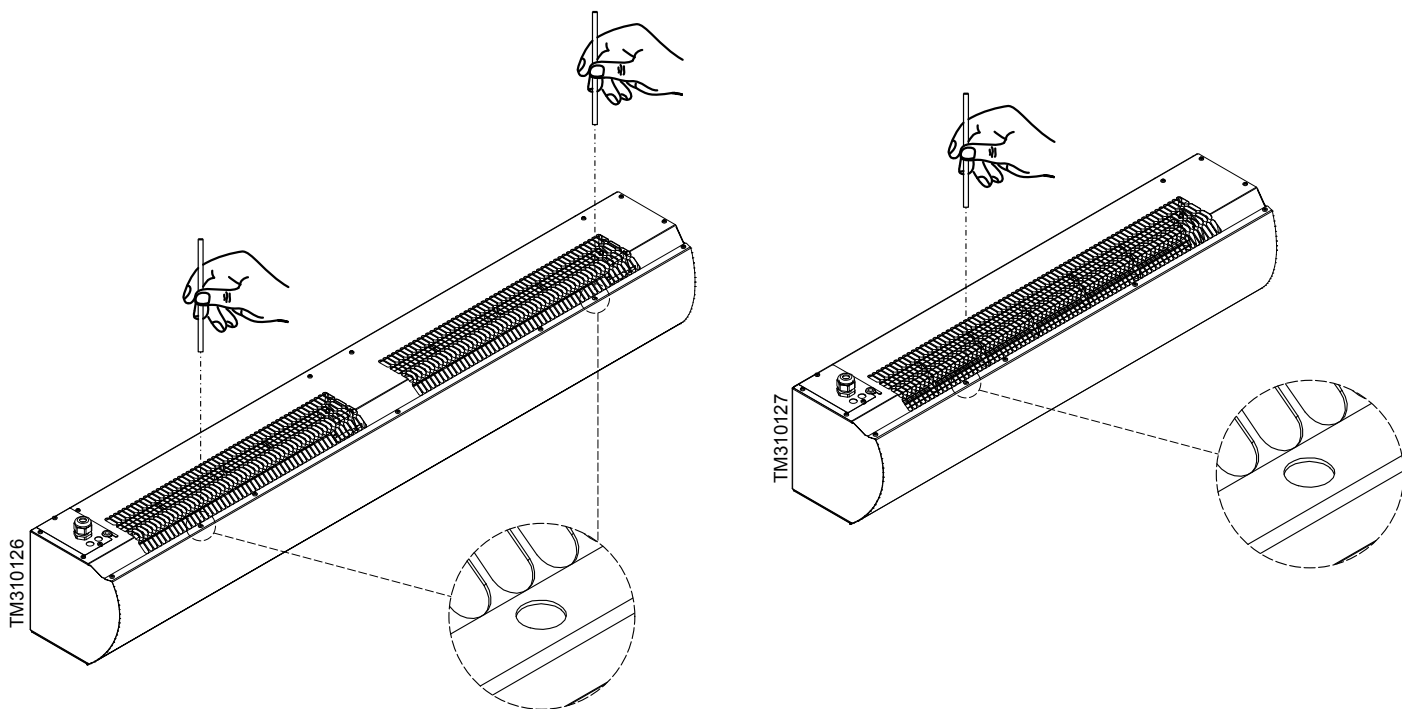
- вышел из строя вентилятор;
- не выполнены требования по установке и монтажу;
- входное и выходное окна завесы загромождены или подвержены сильному загрязнению;
- тепловая мощность завесы значительно превышает теплопотери помещения;
- произошло аварийное отключение электроэнергии;
- отключение питания от работающей завесы с силового щита потребителя.

 Аварийный термовыключатель установлен в каждом вентиляторном блоке, в местах наиболее подверженных перегреву. В момент срабатывания хотя бы одного аварийного термовыключателя отключатся все нагреватели, при этом вентилятор продолжит работать. Данные термовыключатели не снабжены самовозвратным механизмом.



Для восстановления рабочего состояния нагревательных элементов необходимо:


- обесточить завесу на силовом щите потребителя;
- дождаться пока она остынет;
- выяснить и устранить причины срабатывания аварийного термовыключателя;
- через специальные отверстия в корпусе завесы диэлектрическим стержнем нажать на предохранительную пластину, возвращающую термовыключатель в рабочее состояние.



### Принудительное включение вентилятора

Завесы снабжены устройством принудительного включения вентилятора для того, чтобы удалить остаточное тепло нагревателей после отключения завесы (продувка ТЭНов). В зависимости от места установки завесы и условий её эксплуатации принудительное включение вентилятора может не включаться или включаться, но не сразу после отключения завесы пультом. После отключения завесы остаточное тепло ТЭНов прогревает корпусные части. При повышении температуры в месте установке устройства более 50°C вентилятор включается и обдувает нагреватели до их остывания (обычно в течении 1-2 минут). Устройство самостоятельно возвращается в рабочее состояние при достижении определённой температуры.



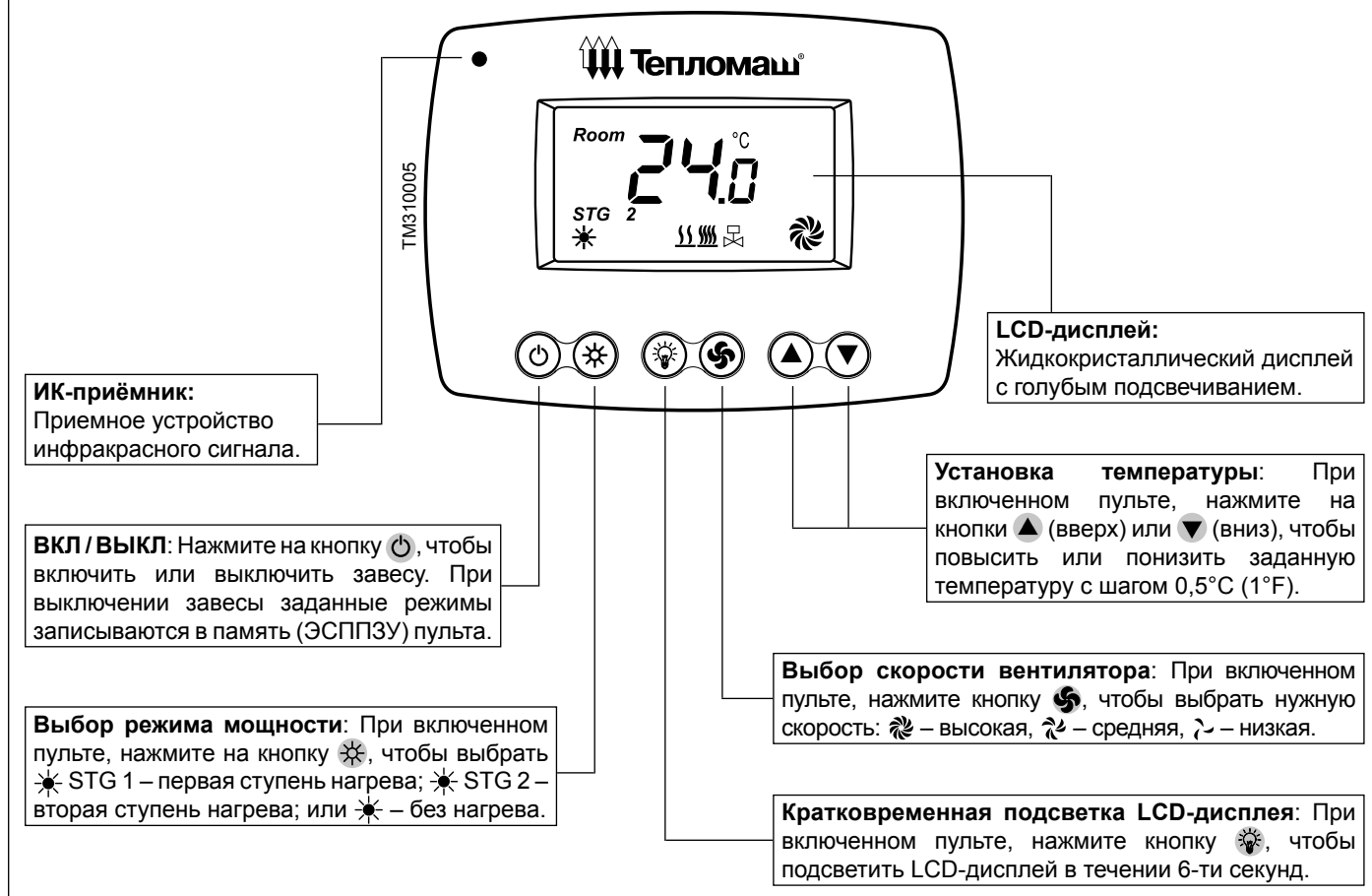
 При аварийном отключении электроэнергии или отключении питания с силового щита потребителя, устройство принудительного включения вентилятора работать не будет. В таких условиях возможно срабатывание аварийного термовыключателя нагревателей, тогда при повторном включении завесы, нагреватели не включатся. Для восстановления работы см. раздел «Аварийное отключение нагревателей».

## УПРАВЛЕНИЕ

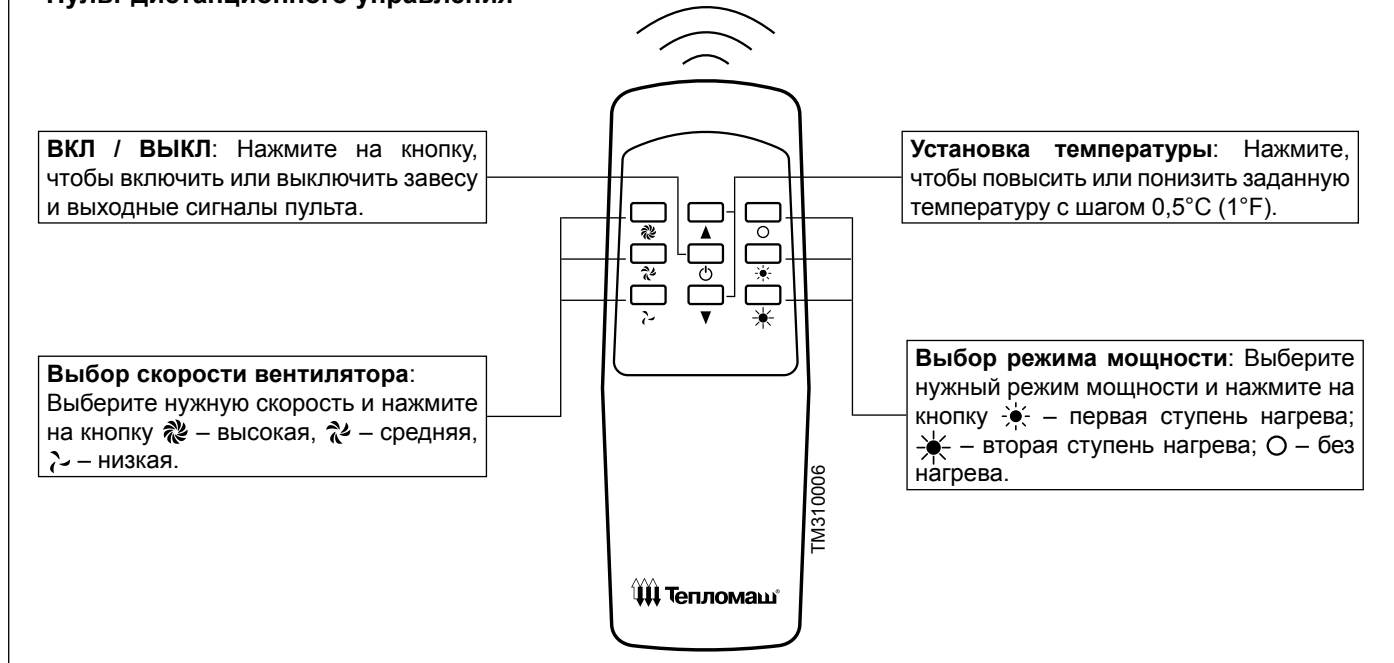
## Пульт HL10 с электронным термостатом

Завеса управляется с помощью проводного пульта HL10 с электронным термостатом и пультом дистанционного управления. Проводной пульт HL10 подключен к завесе на заводе-изготовителе и не требует дополнительных операций по подключению к электросети. Технические характеристики пульта приведены в инструкции, которая находится внутри упаковочной коробки.

## Проводной пульт HL10 с электронным термостатом



## Пульт дистанционного управления







На рисунке изображены все индикаторы дисплея одновременно. Во время работы завесы высвечиваются лишь некоторые из них, в зависимости от режима и условий работы.

## Управление завесой

### Включение питания:

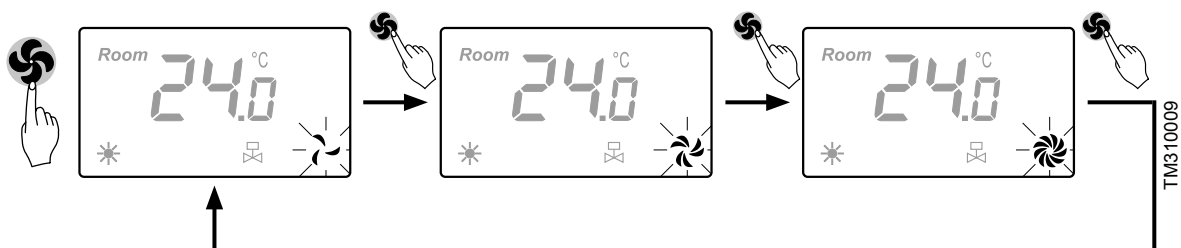
- После подачи питания на завесу нажмите на кнопку пульта HL10 или пульта дистанционного управления.
- При запуске включится одна из скоростей вентилятора и установится один из режимов мощности, на дисплее отобразится текущая температура в помещении (Room) в градусах Цельсия по умолчанию. Завеса работает в нормальном режиме.



### Установка скорости вентилятора:

- В нормальном режиме нажмите на кнопку пульта HL10 или выберите нужную скорость на пульте дистанционного управления.
- После нажатия кнопкой на пульте HL10, индикатор скорости вентилятора начнет мигать. Выберите нужную скорость повторным нажатием кнопки.
- После того как скорость вентилятора выбрана, пульт установит режим по истечении 5-ти секунд, если никакая кнопка не нажата.

При переключении скоростей вентилятора и режимов мощности на пульте дистанционного управления, задержка включения в 5 секунд отсутствует. Режимы переключаются мгновенно.

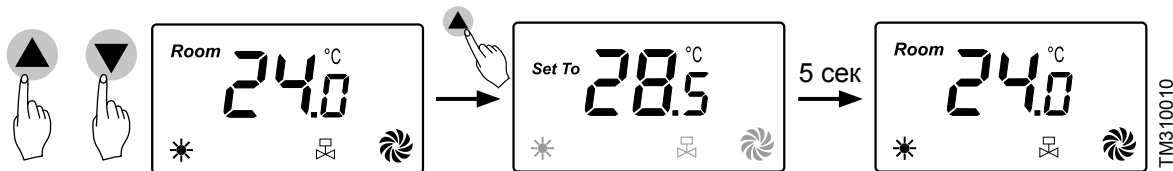


**Установка заданной температуры:**

- В нормальном режиме нажмите на кнопки ▲ или ▼ пульта HL10 или пульта дистанционного управления.
- После нажатия, текущая температура в помещении (Room) сменится на заданную (Set To). Выберите желаемую температуру в помещении с шагом 0,5°C (1°F) повторным нажатием кнопок.
- После того как заданная температура выбрана, пульт установит её по истечении 5-ти секунд, если никакая кнопка не нажата. Далее дисплей отобразит текущую температуру в помещении.



При нажатии кнопок на пульте дистанционного управления, сигнал посылается на ИК-приёмник пульта HL10. При приеме пульт издаёт короткий звуковой сигнал.

**Установка режима мощности:**

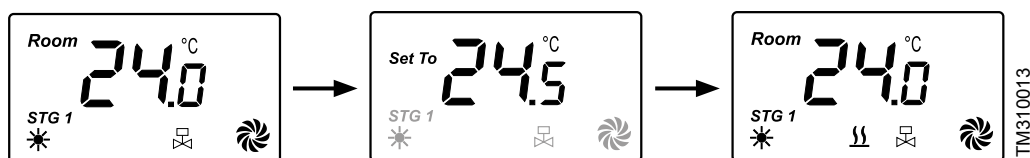
- В нормальном режиме нажмите на кнопку ☀ пульта HL10 или выберите нужный режим на пульте дистанционного управления.
- После нажатия кнопки на пульте HL10, индикатор режима мощности начнет мигать. Выберите нужный режим повторным нажатием кнопки.
- После того как режим выбран, пульт установит его по истечении 5-ти секунд, если никакая кнопка не нажата.

**Активация режима мощности:**

- В нормальном режиме пульта, когда текущая температура в помещении (Room) поднимется выше чем заданная (Set To) на 0,5°C (1°F) и более, то установленные ранее первая или вторая ступени нагрева станут не активны (нагреватель отключится).



- В нормальном режиме пульта, когда текущая температура в помещении (Room) опустится ниже чем заданная (Set To) на 0,5°C (1°F) и менее, установленные ранее первая или вторая ступени нагрева станут активны (нагреватель включится).








- В том случае, если при активной первой ступени нагрева недостаточно мощности или необходимо достичь заданную температуру (Set To) в короткий срок, необходимо активировать вторую ступень нагрева.

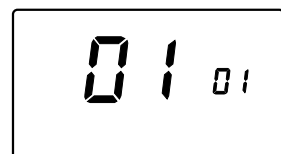


## Установка параметров пульта

### Вход в меню параметров пульта:

- Выключите пульт, если он был включен, нажав на кнопку  пульта HL10 или пульта дистанционного управления.
- Нажмите на кнопку  и удерживайте её в течении 3-х секунд. На дисплее отобразится меню параметров.
- Выберите номер параметра (малые цифры) нажатием кнопки .
- Выберите значение параметра (крупные цифры) нажатием кнопок  или .






3 сек

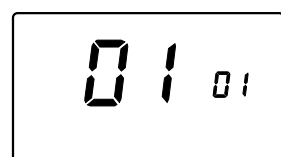


TM310015

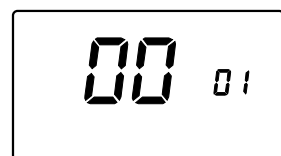
| Номер параметра | Название                    | Значение параметра           | Значение параметра по умолчанию |
|-----------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 01              | Защита от низких температур | 00: снято<br>01: установлено | 01: установлено                 |
| 02              | Блокировка кнопок           | 00: снято<br>01: установлено | 00: снято                       |

### Установка/снятие защиты от низких температур:




- Выключите пульт, если он был включен, нажав на кнопку  пульта HL10 или пульта дистанционного управления.
- Нажмите на кнопку  и удерживайте её в течении 3-х секунд. На дисплее отобразится меню параметров.
- Нажмите повторно на кнопку , чтобы выбрать номер параметра 01 – защита от низких температур (малые цифры).
- Затем нажмите на кнопки  или , чтобы выбрать значение параметра 00 – снято или 01 – установлено (крупные цифры). Пульт установит режим по истечении 5-ти секунд, если никакая кнопка не нажата, и вернется в выключенное состояние.









TM310015

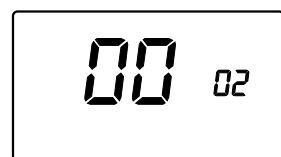


TM310016

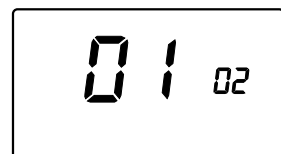
 В нормальном режиме работы пульта, когда текущая температура в помещении (Room) установится ниже чем минус 20°C (-4°F), принудительно включится низкая скорость вентилятора и первая ступень нагрева, на дисплее отобразится индикатор . При повышении текущей температуры в помещении (Room) до минус 15°C (5°F) защита от низких температур будет отключена, на дисплее исчезнет индикатор  и пульт продолжит работать в режиме, который был установлен ранее.

### Установка/снятие блокировки кнопок:




- Выключите пульт, если он был включен, нажав на кнопку  пульта HL10 или пульта дистанционного управления.
- Нажмите на кнопку  и удерживайте её в течении 3-х секунд. На дисплее отобразится меню параметров.
- Нажмите повторно на кнопку , чтобы выбрать номер параметра 02 – блокировка кнопок (малые цифры).
- Затем нажмите на кнопки  или , чтобы выбрать значение параметра 00 – снято или 01 – установлено (крупные цифры). Пульт установит режим по истечении 5-ти секунд, если никакая кнопка не нажата, и вернется в выключенное состояние.
- Активация блокировки кнопок произойдет по истечении 30-ти секунд после включения пульта в нормальный режим. На дисплее отобразится индикатор .








TM310017

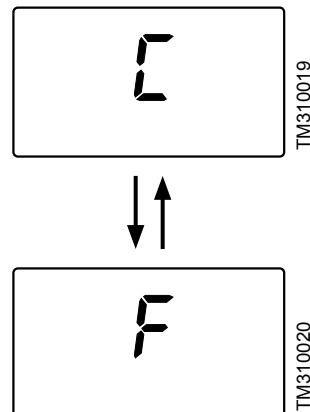
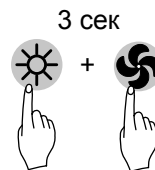


TM310018

 Когда функция блокировки кнопок активна, управление дистанционным пультом остается возможным. Тем не менее, при необходимости сменить режимы кнопками пульта HL10 или снять блокировку, необходимо нажать и удерживать кнопку  в течении 6-ти секунд до исчезновения индикатора  на дисплее. Далее в 30-ти секундном интервале, проделайте нужные операции.

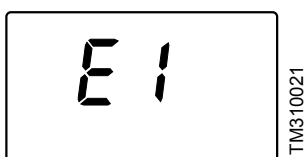
### Выбор единицы измерения температуры C° / F°:

- Выключите пульт, если он был включен, нажав на кнопку  пульта HL10 или пульта дистанционного управления.
- Нажмите одновременно кнопки  +  и удерживайте их в течении 3-х секунд. На дисплее отобразится текущая единица измерения температуры.
- Кнопками  или  выберите единицу измерения (С - Цельсий, F - Фаренгейт). Пульт установит режим по истечении 5-ти секунд, если никакая кнопка не нажата, и вернется в выключенное состояние.



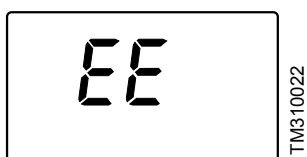
### Коды ошибок пульта

Код ошибки E1



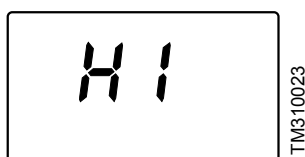
Неисправен датчик температуры.

Код ошибки EE



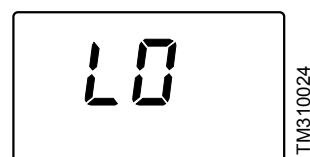
Неисправно ЭСППЗУ

Код ошибки HI



Текущая температура в помещении (Room) выше плюс 40°C

Код ошибки LO



Текущая температура в помещении (Room) ниже 0°C

### Коммутационная плата РСВ-АС

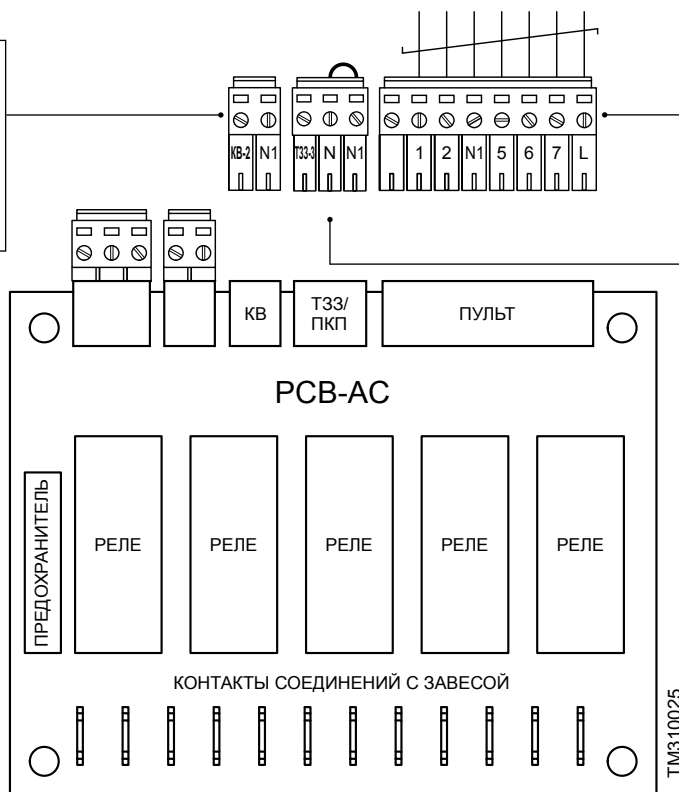
#### Функциональные возможности:

- Управление неограниченным количеством завес одним пультом, используя метод шлейфового соединения.
- Комбинирование и управление группой завес любой серии и модели с одинаковыми источниками тепла.
- Подключение концевого выключателя.
- Подключение приёмно-контрольного прибора (ПКП) охранно-пожарной сигнализации.

**Разъём КВ:** Разъём для подключения концевого выключателя с нормально разомкнутым контактом к завесе. Коммутация нейтрали сети 220 В 50 Гц. Ток не более 0,1 А.

**Разъём пульта:** Разъём для подключения пульта управления к завесе.

**Разъём ТЗЗ/ПКП:** Разъём для подключения ПКП охранно-пожарной сигнализации.




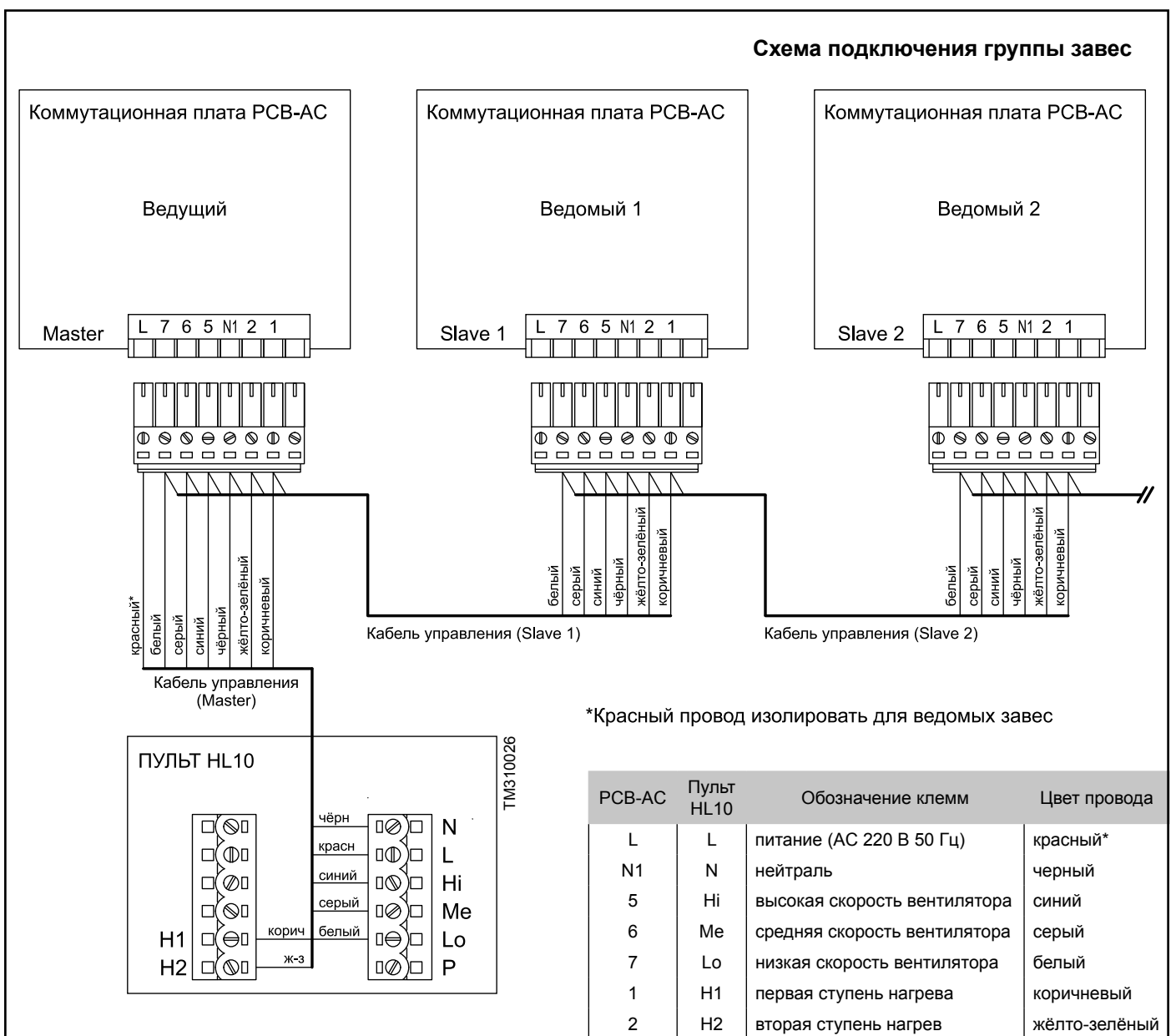
## Управление группой

Управлять группой завес (синхронно с одной точки) возможно одним пультом HL10. Количество подключаемых завес к одному пульту, имеющих коммутационную плату PCB-AC, не ограничено.

Для подключения группы завес к пульту необходимо:


- определить ведущую (Master) завесу;
- отключить пульты HL10 от кабелей управления ведомых (Slave) завес;
- открыть монтажные люки всех завес (см. раздел «Подключение к электросети»);
- определить место ввода ведомых (Slave) кабелей управления и освободить специальную заглушку из корпусов завес.
- завести ведомые (Slave) кабели управления через отверстие в крышке монтажных люков и соединить шлейфом с соответствующим разъёмом коммутационной платы PCB-AC в соответствии со схемой подключения.

 В случае недостаточной длины кабеля управления, рекомендуется использовать кабель 7\*0,5 мм<sup>2</sup> с медными многопроволочными жилами.



 Для защиты кабеля от механического повреждения необходимо в отверстие крышки монтажного люка завесы установить резиновую втулку или кабельный ввод.

## Подключение концевого выключателя

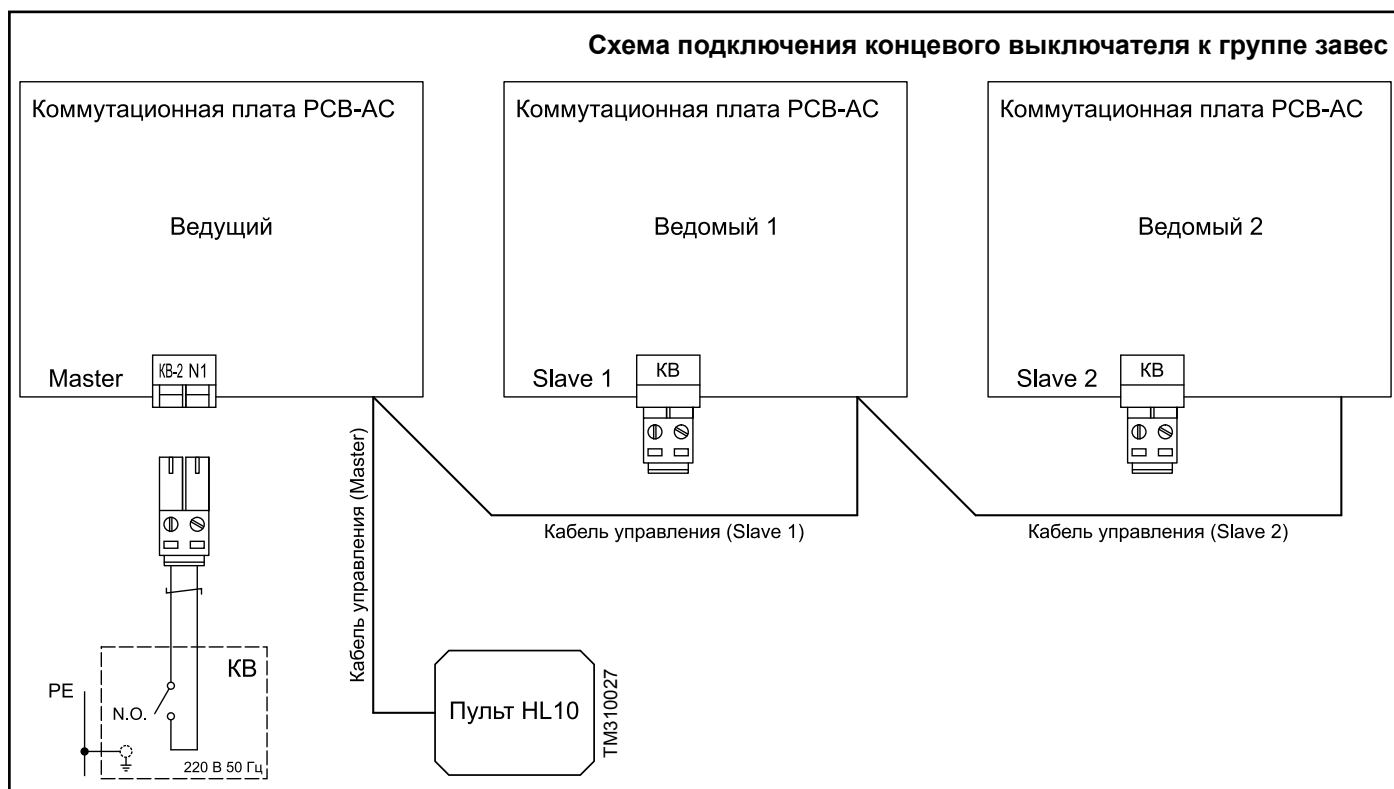
 Концевые выключатели должны быть предусмотрены в проекте и установлены монтажной организацией. В комплект поставки с завесой могут быть включены как опция (см. раздел «Опционное оборудование»).

Концевой выключатель (КВ) с нормально разомкнутым контактом задаёт определённую логику работы:

- **Контакты КВ замкнуты.** Независимо от установленного режима работы, а также при выключенном состоянии завесы или группы завес, принудительно включатся максимальная скорость вращения вентилятора и обе ступени нагрева (максимальная тепловая мощность).
- **Контакты КВ разомкнуты.** Завеса или группа завес вернуться в режим, который был установлен до срабатывания КВ или выключатся, если они были выключены.

Для подключения КВ необходимо:

- открыть монтажный люк ведущей (Master) завесы (см. раздел «Подключение к электросети»);
- определить место ввода кабеля КВ и освободить специальную заглушку из корпуса завесы;
- завести кабель КВ через отверстие в крышке монтажного люка и соединить КВ с соответствующим разъёмом ведущей (Master) коммутационной платы РСВ-АС в соответствии со схемой подключения.
- КВ должен быть заземлён, используйте общий контур заземления.
- рекомендуется использовать медные проводники сечением 0,5-1,0 мм<sup>2</sup>.



## Подключение ПКП охранно-пожарной сигнализации

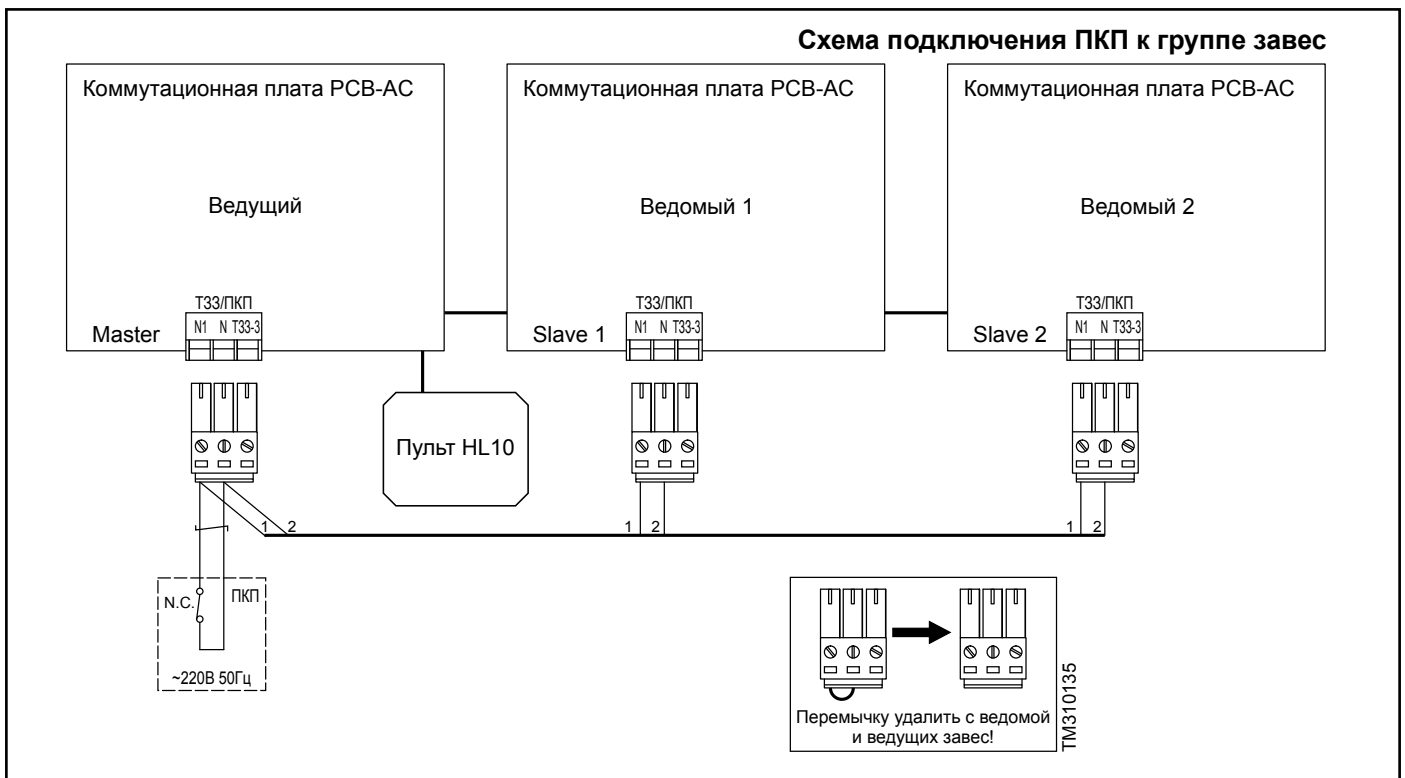
Приёмно-контрольный прибор (ПКП) охранно-пожарной сигнализации должен быть с нормально замкнутым контактом.

**Принцип работы:** При срабатывании ПКП (передача сигнала «ПОЖАР» завесе), контактное соединение размыкается, цепи управления пульта отключаются, тем самым отключая нагреватели и вентилятор завесы. Когда причина сигнализации устранена, ПКП возвращает прежнее состояние контактного соединения, а завеса или группа завес вернутся в режим, который был установлен до срабатывания ПКП или выключатся, если они были выключены.

Если в системе присутствует концевой выключатель, тогда ПКП имеет приоритет по сравнению с концевым выключателем, т.е. при срабатывании ПКП положение концевого выключателя не имеет значения.

Подключение ПКП к завесе осуществляется в разъём ТЗЗ/ПКП коммутационной платы РСВ-АС в соответствии со схемой подключения. Чтобы подключить ПКП к завесе или к их группе необходимо:

- открыть монтажные люки завес (см. раздел «Подключение к электросети»);
- определить место ввода кабеля ПКП через отверстие в крышке монтажного люка и удалить специальные заглушки в корпусе завесы;
- удалить перемычку установленную в разъём ТЗЗ/ПКП, а в случае подключения к группе завес удалить её со всех ведомых завес;
- соединить ПКП с разъёмом ТЗЗ/ПКП коммутационной платы РСВ-АС, а в случае подключения к группе завес, подключить шлейфом к разъёмам ТЗЗ/ПКП ведомых завес в соответствии со схемой подключения;
- ПКП должен быть заземлён, используйте общий контур заземления (на схеме не показан);
- используйте медные проводники сечением 0,5-1,0 мм<sup>2</sup>.



## Опционное оборудование

Опционное оборудование для завес, как правило, включает элементы автоматизации и управления, которые расширяют функциональность готовой системы. Представленные ниже опции, рекомендованы заводом-изготовителем и полностью совместимы с данным видом изделия.

| Наименование                 | Артикул |
|------------------------------|---------|
| Концевой выключатель ВП15К21 | 500195  |

**Наименование оборудования может отличаться, более точную информацию узнавайте на сайте производителя или в техническом каталоге продукции.**

Опционное оборудование в обязательный комплект поставки завесы не входит и может быть поставлено за отдельную плату по желанию заказчика.

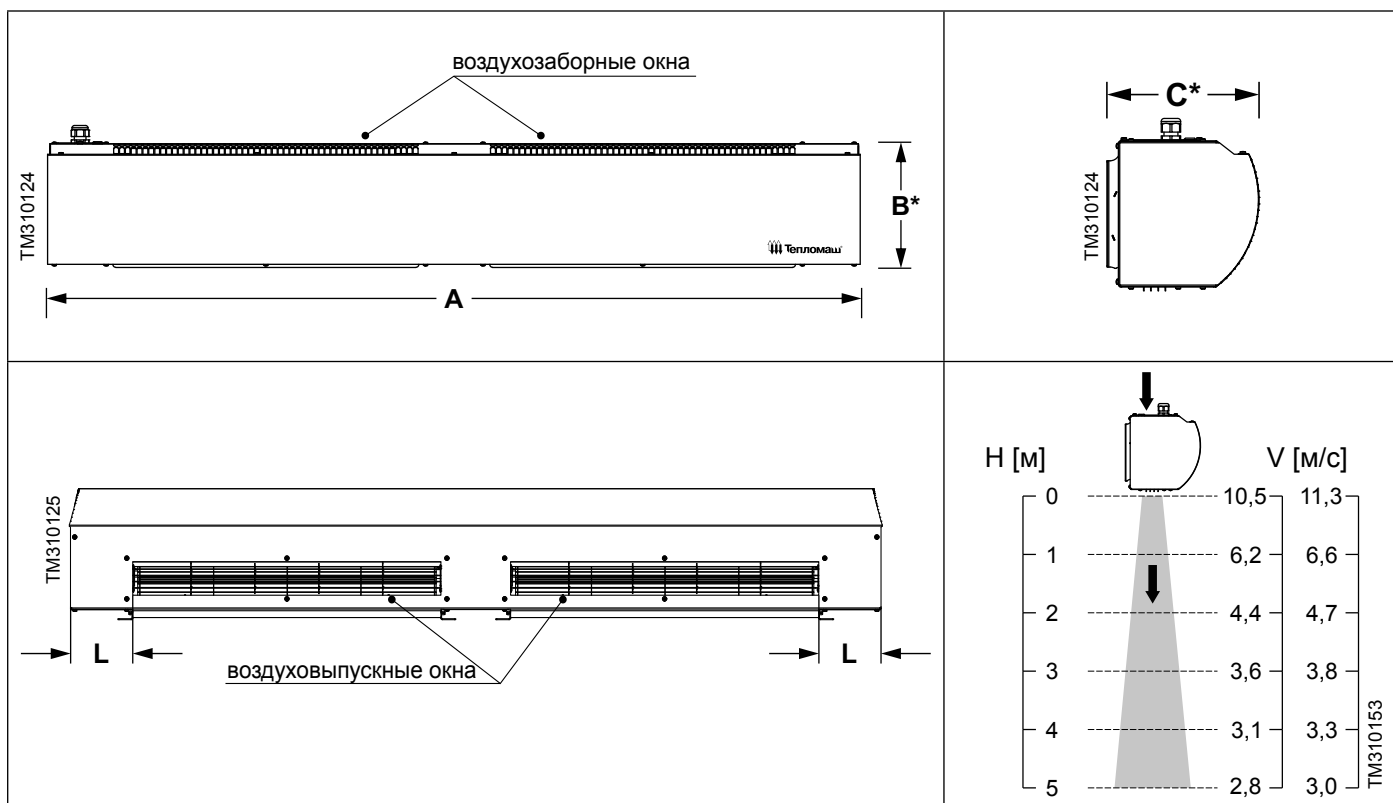
**МОНТАЖ**



**ВНИМАНИЕ**

МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАВЕСЫ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ!

**Габаритные и установочные размеры**



| Модель                                       | Размеры, мм |                |      |        |      |     | Размеры сопла |        |
|--|-------------|----------------|------|--------|------|-----|---------------|--------|
|  | A           | A <sub>1</sub> | B*   | C*     | D    | L   | Д*Ш, мм       | кол-во |
| КЭВ-9П4032Е<br>КЭВ-12П4032Е<br>КЭВ-18П4032Е  | 1100        | 826            | 315  | 320    | 1000 | 150 | 796*80        | 1      |
| КЭВ-12П4042Е<br>КЭВ-18П4042Е<br>КЭВ-24П4042Е | 1565        | 1291           |      |        | 1500 |     | 578*80        | 2      |
| КЭВ-18П4022Е<br>КЭВ-24П4022Е<br>КЭВ-36П4022Е | 2085        | 1811           | 2000 | 796*80 |      |     |               |        |

Размер B\* указан без учета выступающего кабельного ввода.

Размер C\* указан с учетом кронштейнов.

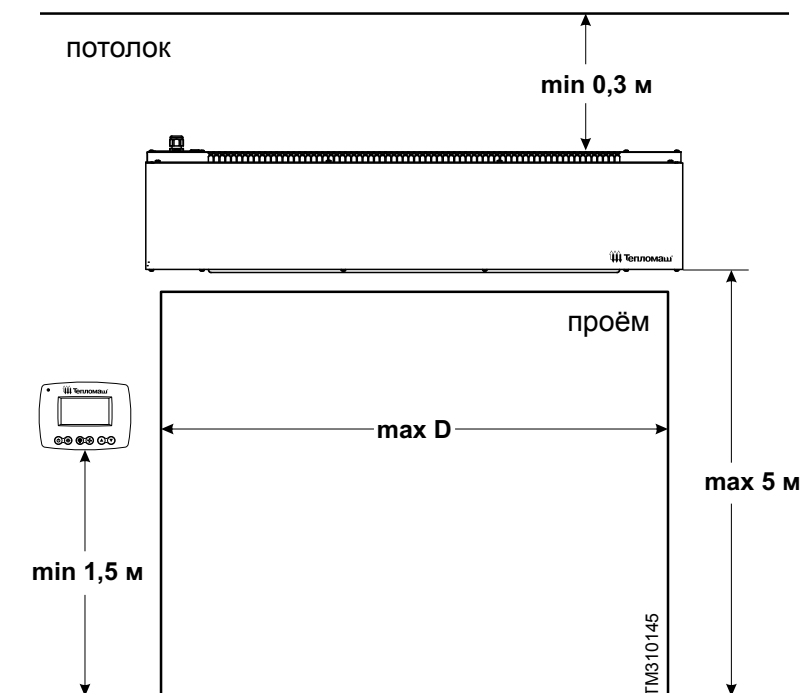


## Горизонтальная установка

### Особенности монтажа:

Монтаж завесы с горизонтальной установкой производится внутри помещения, сверху открытого проёма и как можно ближе к нему. Ширина и эффективная длина струи должна соответствовать размерам дверного проёма или расчётам проекта. В ситуации, когда необходимо осуществить монтаж завесы над проёмом, который достаточно широк, можно расположить одновременно несколько устройств, но вплотную друг к другу.

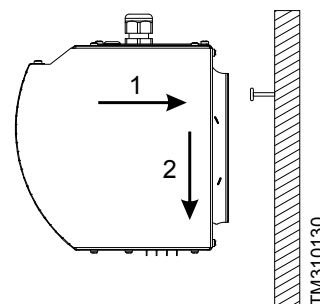
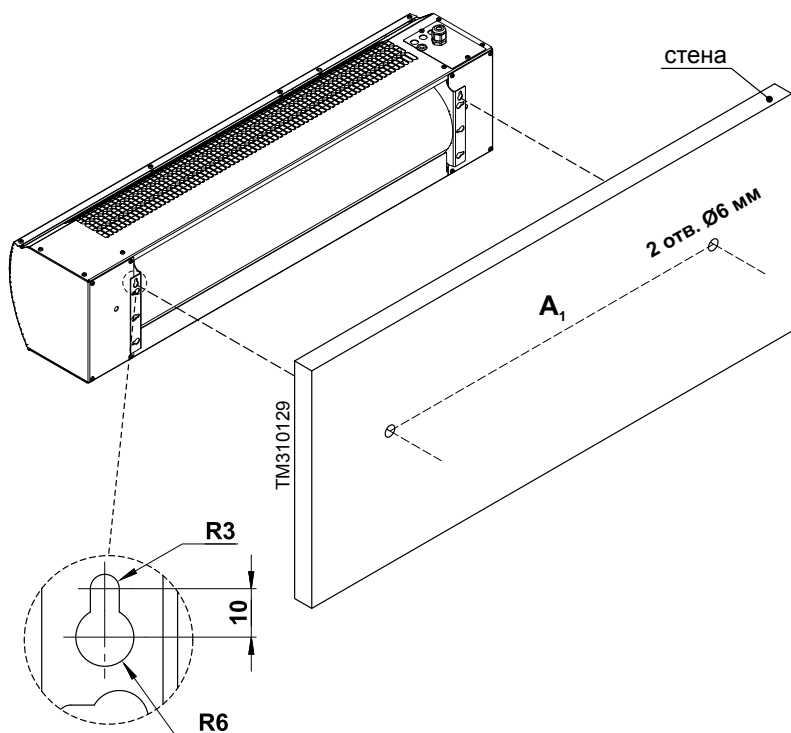
Проводной пульт с электронным термостатом следует устанавливать в таком месте, где он быстро отреагирует на общие изменения температуры в помещении. В этом месте циркуляция воздуха должна быть свободной. Следует избегать установку пульта под прямым потоком воздуха из завесы, вблизи теплового излучения (телевизоры, обогреватели, холодильники), под прямыми солнечными лучами, а также в помещениях, где есть риск прямого воздействия на него влаги или возникновения конденсата.



### Основные этапы монтажа:

#### Монтаж на входящие в комплект кронштейны.

1. Убедитесь в надёжности крепления завесы к стене.
2. С помощью строительного уровня отрегулируйте положение завесы, поставьте метки мест для просверливания отверстий.
3. Прodelайте в стене два отверстия  $\varnothing 6$  мм. Перед сверлением, в целях предосторожности, проверьте нет ли рядом электрических кабелей.
4. Закрепите в проделанных отверстиях крепёж (в комплект монтажа не входит).
5. Далее следует навесить завесу на настенный крепёж.



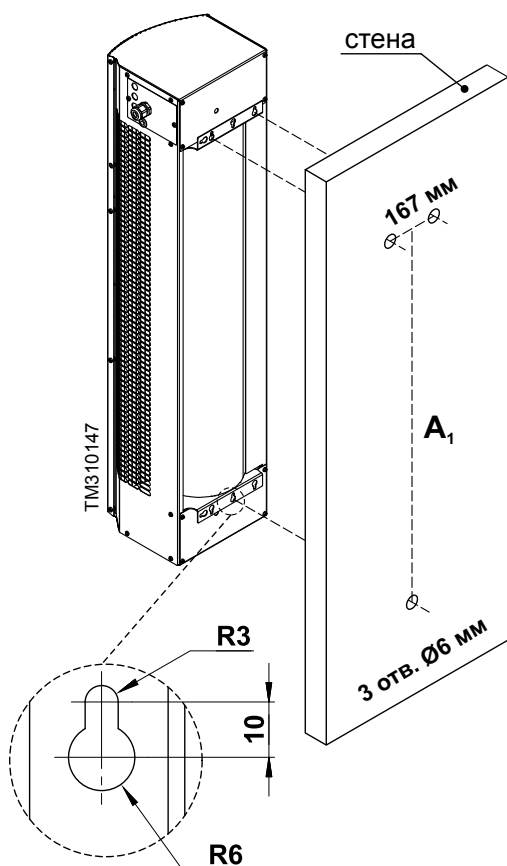
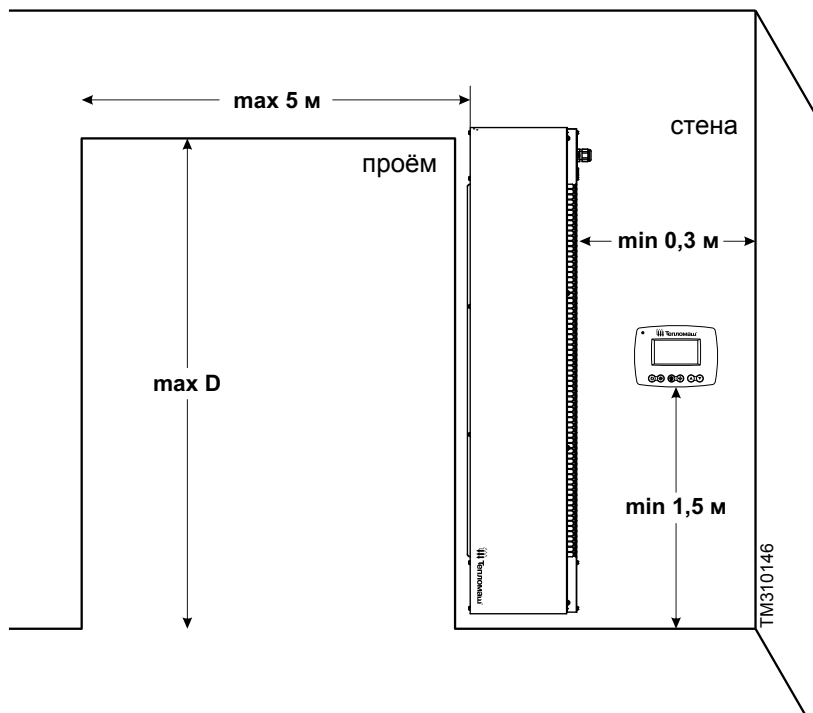
**i** Монтаж завес рекомендуется осуществлять на прочные материалы стен (бетон, кирпич), в случае монтажа на гипсокартон, необходимо предусмотреть место заранее, чтобы ещё при монтаже каркаса под гипсокартон сделать усиление металлической конструкции.

## Вертикальная установка

### Особенности монтажа:

Монтаж завесы с вертикальной установкой производится внутри помещения, с боковой стороны проёма и как можно ближе к нему. Ширина и эффективная длина струи должна соответствовать размерам дверного проёма или расчётам проекта. В ситуации, когда необходимо осуществить монтаж завесы сбоку проёма, который достаточно высок, можно расположить одновременно несколько устройств, но вплотную друг к другу.

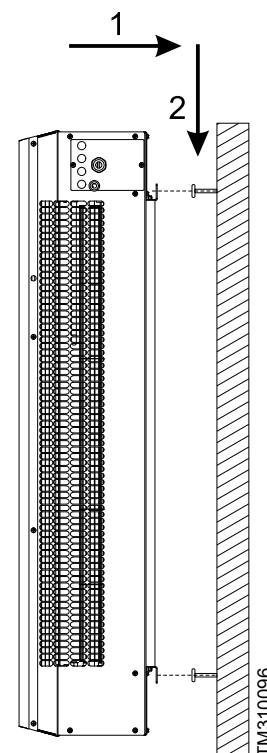
Проводной пульт с электронным термостатом следует устанавливать в таком месте, где он быстро отреагирует на общие изменения температуры в помещении. В этом месте циркуляция воздуха должна быть свободной. Следует избегать установку пульта под прямым потоком воздуха из завесы, вблизи теплового излучения (телевизоры, обогреватели, холодильники), под прямыми солнечными лучами, а также в помещениях, где есть риск прямого воздействия на него влаги или возникновения конденсата.



### Основные этапы монтажа:

#### Монтаж на входящие в комплект кронштейны.

1. Убедитесь в надёжности крепления завесы к стене.
2. С помощью строительного уровня отрегулируйте положение завесы, поставьте метки мест для просверливания отверстий.
3. Прodelайте в стене три отверстия Ø6 мм. Перед сверлением, в целях предосторожности, проверьте нет ли рядом электрических кабелей.
4. Закрепите в проделанных отверстиях крепёж (в комплект монтажа не входит).
5. Далее следует навесить завесу на настенный крепёж.



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

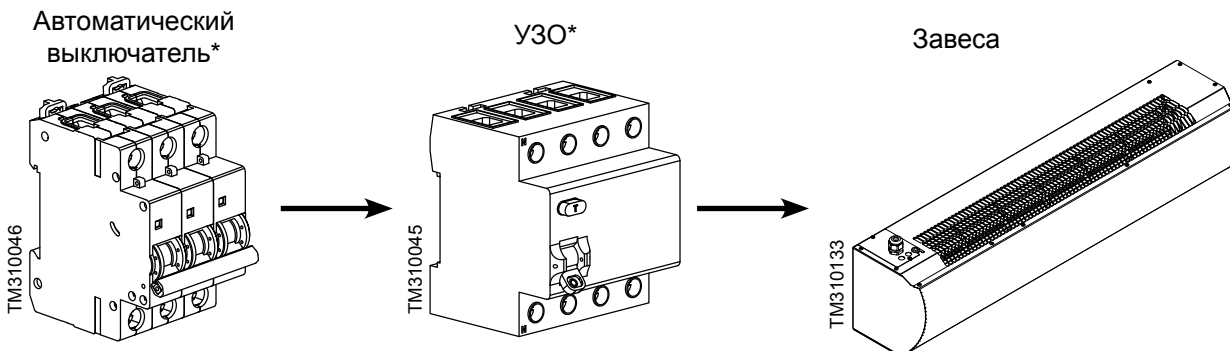


## ВНИМАНИЕ

МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАВЕСЫ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ!

## Защитные устройства

Автоматический выключатель и устройство защитного отключения (УЗО) должны в обязательном порядке присутствовать в цепи питания занавесы. В случае подключения группы занавес к электросети, на каждую занавесу необходимо установить свой УЗО и автоматический выключатель.



\* На рисунке изображены трёхполюсный автоматический выключатель и четырёхполюсное УЗО для подключения трёхфазной занавесы. Принцип подключения однофазной занавесы остаётся таким же, только вместо трёхполюсного автоматического выключателя используется двухполюсный и двухполюсное УЗО.

**i** Устройство защитного отключения (УЗО) в цепи питания занавес применяется для предотвращения пробоя на металлический корпус. Рекомендуется отдавать предпочтение электромеханическому УЗО, а не электронным.

| Модель       | Напряжение сети | Номинальный ток автоматического выключателя |     | Дифференциальный ток УЗО | Кабель питания с медными жилами             |  |
|--------------|-----------------|---|-----|--------------------------|---|--|
| КЭВ-9П4032Е  | 380 В           | 20А   |     | 100 мА                   | 5*4 мм <sup>2</sup>                         |  |
| КЭВ-12П4032Е |                 | 25А   |     |                          | 5*4 мм <sup>2</sup>                         |  |
| КЭВ-18П4032Е |                 | 40А   |     |                          | 5*10 мм <sup>2</sup>                        |  |
| КЭВ-12П4042Е |                 | 25А   |     |                          | 5*4 мм <sup>2</sup>                         |  |
| КЭВ-18П4042Е |                 | 40А   |     |                          | 5*10 мм <sup>2</sup>                        |  |
| КЭВ-24П4042Е |                 | 50А   |     |                          | 5*16 мм <sup>2</sup>                        |  |
| КЭВ-18П4022Е |                 | 40А   |     |                          | 5*10 мм <sup>2</sup>                        |  |
| КЭВ-24П4022Е |                 | 50А   |     |                          | 5*16 мм <sup>2</sup>                        |  |
| КЭВ-36П4022Е |                 | 40А   | 40А |                          | 5*10 мм <sup>2</sup>   4*10 мм <sup>2</sup> |  |

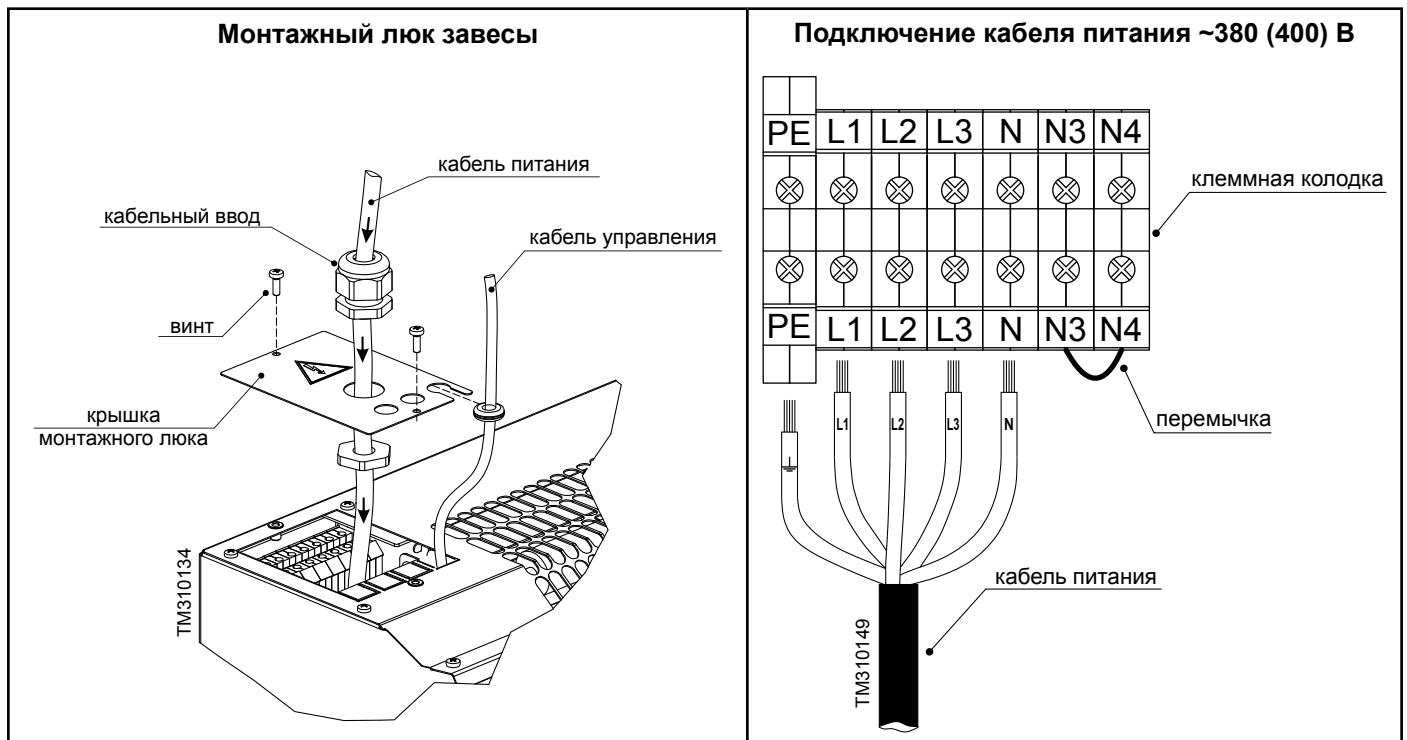
**i** Для удобства подключения питающего кабеля к клеммам занавесы, рекомендуется приобретать кабель с медными многожильными жилами.

## Схема подключения к электросети

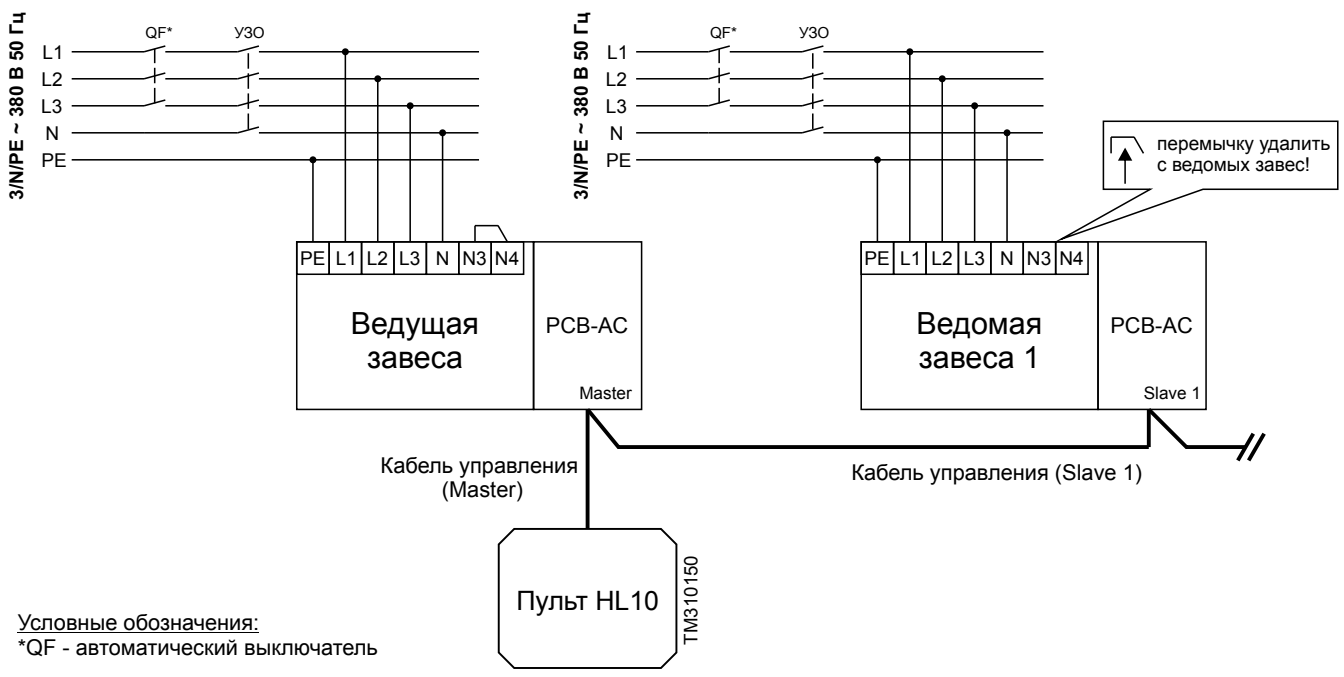
Питание завес осуществляется от электросети переменного тока с номинальным напряжением ~380 (400) В.

### Основные этапы подключения:

- Установите в электрощите автоматический выключатель и УЗО, соответствующие данной модели завесы.
- Подключите к выходным клеммам автоматического выключателя и УЗО кабель питания, соответствующий данной модели.
- С помощью отвёртки с крестовым наконечником, откройте крышку монтажного люка завесы, открутив винты.
- Заведите кабель питания к клеммной колодке через кабельный ввод монтажного люка и подключите в соответствии со схемой.
- Закройте крышку монтажного люка в обратном порядке.



### Схема подключения группы завес к трёхфазной сети переменного тока с напряжением ~380 (400) В

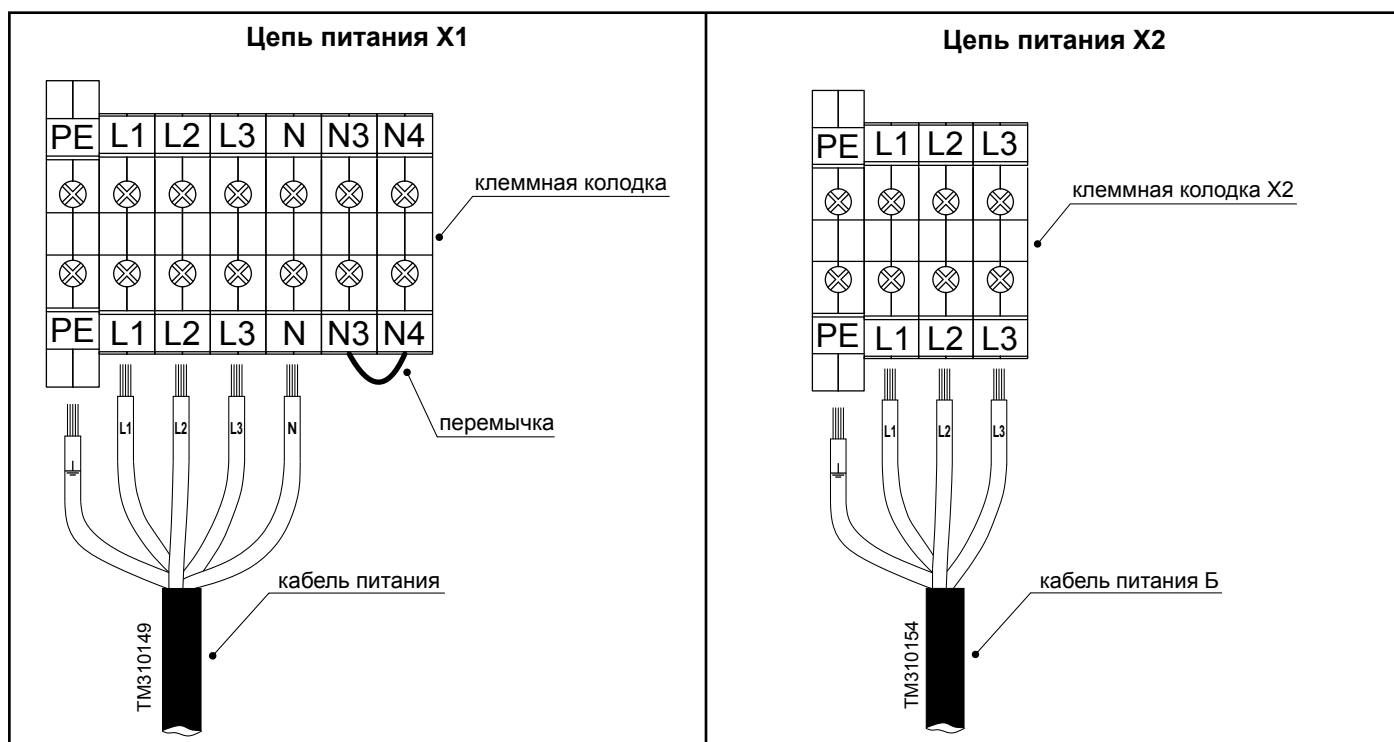


**Особенности подключения КЭВ-36П4022Е:**

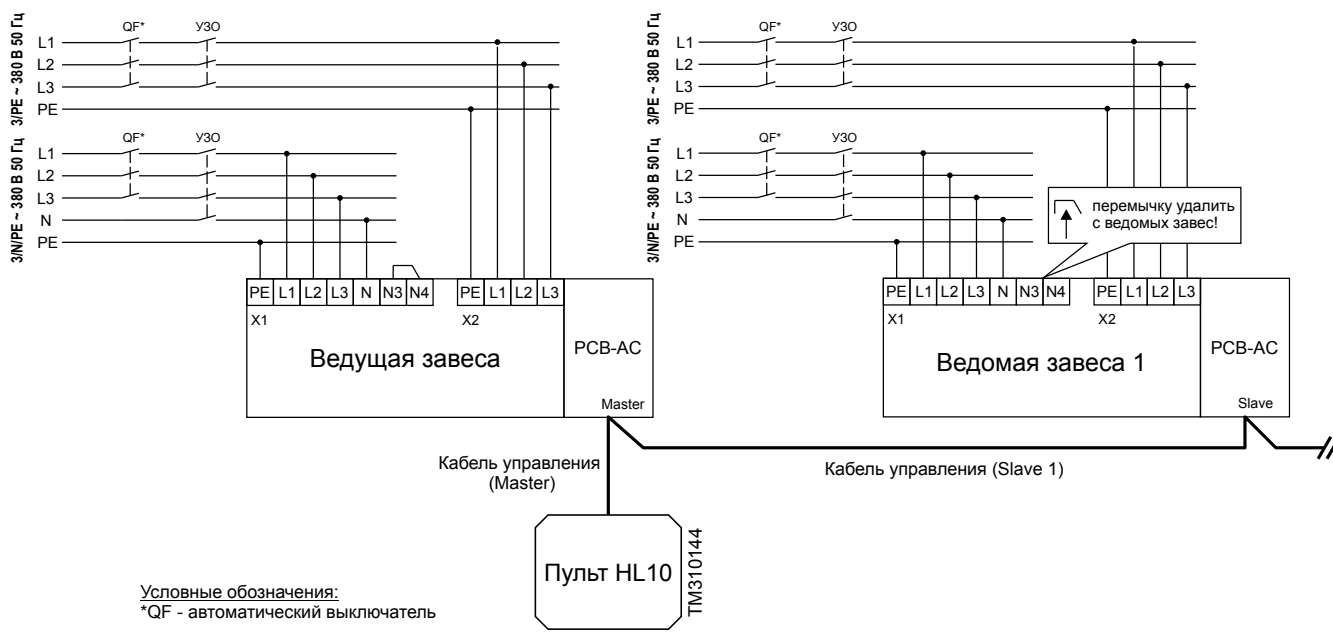
Питание завесы КЭВ-36П4022Е осуществляется двумя силовыми кабелями от электросети переменного тока с номинальным напряжением ~380 (400) В.

Основные этапы подключения:

- а. Установите в электрощите на каждый силовой ввод автоматический выключатель и УЗО, соответствующие данной модели завесы.
- б. Подключите к выходным клеммам автоматического выключателя и УЗО кабель питания, соответствующий данной модели.
- в. С помощью отвёртки с крестовым наконечником, откройте крышку монтажного люка завесы, открутив винты.
- г. Заведите кабель питания к клеммным колодкам X1 и X2 через кабельные вводы монтажного люка и подключите в соответствии со схемой.
- д. Закройте крышку монтажного люка в обратном порядке.



**Схема подключения группы завес с двумя выходами питания к трёхфазной сети переменного тока с напряжением ~380 (400) В**




Условные обозначения:  
\*QF - автоматический выключатель

## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### Проверка безопасности

Убедитесь в том, что монтаж и установка были выполнены надлежащим образом (см. раздел «Монтаж»), и что все механические и электрические защитные устройства и уплотнения установлены, не повреждены и подсоединены.

 *Завесу можно включать только в том случае, если установлены все защитные устройства (см. раздел «Подключение к электросети: Защитные устройства»).*

#### Перед включением выполнить следующие проверки:

- визуально исследовать систему каналов и корпус завесы на отсутствие посторонних предметов (инструментов, мелких деталей, строительного мусора и т.п.);
- проверить тип тока, напряжение и частоту сетевого подключения на соответствие табличным данным завесы;
- снять защитную плёнку с металлического корпуса завесы.

### Пробный пуск

**i** *При первом включении завесы происходит сгорание консервирующей смазки с поверхности нагревателей с появлением дыма и характерного запаха. Необходимо перед эксплуатацией включить завесу на 20 минут в хорошо проветриваемом помещении.*

1. Подайте электропитание на завесу.
2. Включите завесу с помощью пульта управления (см. раздел «Управление»).
3. Проверьте плавность вращения вентилятора. Убедитесь в отсутствии избыточной вибрации.
4. Проверьте функционирование проводного и дистанционного пультов на всех режимах.
5. Заполните графы в разделе «О вводе в эксплуатацию» гарантийных обязательств.

## ТРАНСПОРТИРОВКА

#### Транспортные повреждения:

Сразу в присутствии доставившего представителя транспортного предприятия проверьте поставку на отсутствие повреждений и полноту (см. раздел «Комплектность»). В случае обнаружения транспортных повреждений или некомплекта незамедлительно свяжитесь с вашим продавцом.

#### Безопасность при транспортировке:

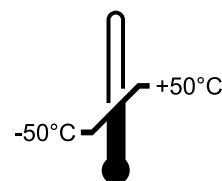
Завесы могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта. Для безопасной транспортировки:

- соблюдайте манипуляционные знаки, указанные на упаковке (см. раздел «Маркировка и знаки»);
- перемещайте груз, используя специальные отверстия для ручного захвата в упаковке. При транспортировке краном подхватывать груз в четырёх точках (2 ленты с петлями);
- зафиксируйте груз, чтобы исключить возможные удары и перемещения внутри транспортного средства.


#### Промежуточное хранение:

При промежуточном хранении завесы обязательно соблюдайте следующие пункты:

- хранить завесу в транспортной упаковке изготовителя, либо дополнить её в зависимости от внешних воздействий;
- место хранения должно быть сухим и непыльным, без высокой влажности воздуха (не более 70%);
- допустимая температура хранения: от минус 50°C до плюс 50°C.



TM310061

 *После транспортирования в условиях отрицательных температур, следует выдержать изделие в помещении, где предполагается его эксплуатация, без включения в сеть не менее 2-х часов*

**УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ****ВНИМАНИЕ**

**МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАВЕСЫ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ!**

Воздушно-тепловые завесы Теплош@ надёжно обрабатывают отведенный производителем срок. Необходимо своевременно проводить техническое обслуживание и полную диагностику завесы, чтобы предотвратить выход из строя оборудования, в том числе, и из-за неправильной эксплуатации. **Важно помнить, что при выявлении скрытых дефектов, а также в случае срабатывания термовыключателя аварийного отключения нагревателей, завесу следует немедленно отключить от питания электросети и не включать до устранения неполадок.** Техническое обслуживание завесы заключается в периодическом осмотре, диагностике и очистке поверхностей от пыли и грязи при отключенном от электросети питании. Как правило, требуется технический анализ состояния контактных соединений и элементов.

**Периодическое проведение технического обслуживания завесы необходимо для:**

- обеспечения надёжной и эффективной работы завесы;
- продления срока службы;
- проверки и выявления изнашивающихся частей для своевременной замены;
- очистки от грязи и пыли.

**Первые признаки когда следует проводить техническое обслуживание завесы:**

- уменьшилась скорость воздушного потока;
- завеса стала недостаточно нагревать воздух;
- воздухозаборное и воздуховыпускное окна сильно загрязнены;
- появились посторонние звуки и шумы, сильная вибрация;
- Не срабатывает должным образом автоматика или пульт управления.

**Периодичность технического обслуживания**

Периодичность проведения технического обслуживания завесы устанавливается не реже одного раза в год. В местах подверженных сильным загрязнениям не реже двух раз в год. Проведение любых работ по техническому обслуживанию завесы должно быть подтверждено соответствующими документами, которые в последствии могут быть запрошены заводом-изготовителем при осуществлении гарантийного ремонта.

**Перечень работ по техническому обслуживанию:**

- визуальный осмотр;
- проверка целостности креплений;
- проверка пульта управления и дистанционного пульта;
- проверка всех режимов при работе завесы;
- органолептическая (на слух) оценка посторонних шумов и устранение их;



*Для дальнейших работ потребуется снятие передней (лицевой) панели, для этого необходимо отвернуть винты по периметру крышки. Используйте отвёртку с крестовым наконечником.*

- проверка целостности заземлений (между точкой ввода и металлическим корпусом сопротивление должно быть не более 0,1 Ом);
- протяжка электрических соединений, проверка предохранителя коммутационной платы;
- проверка крепления рабочего колеса вентилятора и его чистка;
- проверка сопротивления изоляции проводов;
- чистка всасываемого окна и основного корпуса завесы;
- чистка блока электромагнитных контакторов (реле).



*Для удаления пыли и грязи используйте мягкую сухую щётку или сжатый воздух. Не мойте корпус изделия с избыточным количеством воды, используйте только слегка влажную ткань. После чистки поверхности необходимо протереть насухо. Не включайте питание завесы до полного высыхания.*

## Устранение неисправностей

Перед обращением в службу ремонта и обслуживания обратитесь к этой таблице. Если неполадка окажется неустранимой, обратитесь к своему продавцу или в центр обслуживания.

| Проблема  | Признак   | Возможная причина   | Устранение   |
|---|---|---|--|
| Завеса не включается  | • не работает проводной пульт управления  | • Отсутствие питания переменного тока   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте проводку в соединении с клеммной колодкой завесы</li> <li>Проверьте наличие питания в силовом щите потребителя</li> <li>Проверьте целостность кабеля управления, при необходимости замените.</li> </ul> |
|   |   | • Неисправен пульт управления   | • Замените пульт   |
|   | • не работает дистанционный пульт   | • Разряжены или отсутствуют элементы питания  | • Замените или вставьте элементы питания в пульт ДУ.   |
|   |   | • Расстояние и угол от пульта ДУ до ИК-приёмника превышает допустимые значения                          | • Сократите расстояние и измените угол до ИК-приёмника проводного пульта.  |
| • неисправна плата PCB-AC   | • Сгорел предохранитель   | • Замените предохранитель   |  |
|   | • Элементы платы повреждены   | • Замените плату  |  |
| Завеса подаёт ненагретый воздух   | • Режимы нагрева не включаются по команде с пульта.   | • Сработал термовыключатель аварийного отключения нагревателей  | • Выясните причину срабатывания термовыключателя и верните его в работоспособное состояние, см. раздел «Аварийное отключение нагревателей»   |
|   |   | • Неисправна плата PCB-AC   | • Замените плату   |
| Завеса подаёт нагретый воздух, но не обеспечивает требуемую температуру воздуха в помещении | • Снизилась сила струи с уменьшением расхода воздуха  | • Произошло сильное загрязнение воздухозаборного окна или рабочего колеса вентилятора                   | • Квалифицировано проведите техническое обслуживание завесы.   |
|   |   | • Наружные условия (температура и скорость ветра) оказались более жёсткие чем расчётные.                | • Примите меры по механической защите проёма   |
|   | • Холодный воздух, попадая в помещение, не успевает смешиваться с нагретыми струями из завесы | • Увеличился поток людей через проём против расчётного  | <ul style="list-style-type: none"> <li>При наличии, откройте дополнительный проём, защищённый завесой</li> <li>Временно установите возле проёма дополнительный источник тепла (тепловентилятор)</li> </ul>   |
|   |   | • Приточно-вытяжная механическая вентиляция не сбалансирована (давление в помещении ниже, чем на улице) | • Проверьте давление в помещении, при необходимости сбалансируйте вентиляцию. При сильных порывах холодного воздуха усильте поток вентиляции (создайте избыточное давление)  |
|   | • Низкое значение заданной температуры пульта   | • Слишком низкие настройки пульта   | • Измените заданное значение температуры   |
| • Температура в помещении, отображаемая на дисплее пульта, не корректна                     | • Пульт может быть подвержен действию внешнего источника тепла                                | • Измените положение пульта   |  |



## СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Товар сертифицирован на территории государств-членов Таможенного союза (ТС)  
в составе Евразийского экономического союза (ЕАЭС).



Соответствует требованиям:

ТР ТС 004/2001 «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 010/2001 «О безопасности машин и оборудования»

ТР ТС 020/2001 «Электромагнитная совместимость технических средств»



Страна происхождения товара: Российская Федерация

| Наименование                              | Тип            | Декларация              | Срок действия           | Сертификат              | Срок действия           |
|---|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Воздушно-тепловые завесы/Воздушные завесы | КЭВ-ПЕ         | ТС RU Д-RU.AY04.B.26270 | 24.09.2015 – 23.09.2020 | ТС RU C-RU.AB29.B.04612 | 26.10.2015 – 25.10.2020 |
|   | КЭВ-ПW         | ТС RU Д-RU.AY04.B.26272 |                         | ТС RU C-RU.AB29.B.04611 |                         |
|   | КЭВ-ПА         |                         |                         | ТС RU C-RU.AB29.B.04610 |                         |
| Тепловетилляторы                          | КЭВ-СЕ, КЭВ-ТЕ | ТС RU Д-RU.AY04.B.26270 |                         | ТС RU C-RU.AB29.B.04612 |                         |
|   | КЭВ-ТW, КЭВ-MW | ТС RU Д-RU.AY04.B.26272 |                         | ТС RU C-RU.AB29.B.04611 |                         |
| Фанкойлы                                  | КЭВ-ФW         |                         |                         |                         |                         |

Копии оригиналов сертификатов представлены на нашем сайте по адресу: <http://teplomash.ru>. Для их просмотра необходимо вверху страницы нажать «Поддержка», затем «Документация» или зайти на сайт по ссылке: <http://teplomash.ru/support/dokumentaciya>.

Способ проверки подлинности сертификата соответствия:

С 25 марта 2013 года ведение Единого реестра сертификатов соответствия и национальной части Единого реестра выданных сертификатов соответствия и зарегистрированных деклараций о соответствии, оформленных по единой форме, осуществляется только с использованием информационной системы Росаккредитации.

Для проверки подлинности сертификатов и деклараций о соответствии требованиям национальных технических регламентов таможенного союза, как нашего предприятия, так и любого другого российского предприятия, просим воспользоваться услугами сайта Росаккредитации – зайти на сайт можно по ссылке: <http://fsa.gov.ru/>. Далее необходимо перейти на закладку «Реестры». Выберите из раскрывающегося списка блок «Сертификаты соответствия» или «Декларации о соответствии». В предложенном меню необходимо выбрать раздел «Национальная часть Единого реестра выданных сертификатов соответствия, оформленных по единой форме» – для проверки сертификата или «Национальная часть Единого реестра зарегистрированных деклараций о соответствии, оформленных по единой форме» – для проверки декларации. В отобразившейся форме поиска, заполните предложенные ячейки (одну или несколько, в зависимости от имеющейся у Вас информации о интересующем сертификате) и нажмите «Поиск».

### СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «СТАНДАРТ ПРЕМИУМ»

Продукция изготовлена на предприятии АО «НПО «Тепломаш», система управления качеством которого сертифицирована и соответствует требованиям ГОСТ ИСО 9001-2011 (ISO 9001:2008).



## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ

Любая часть этого руководства, включая иллюстрации, схемы, графики, фотоматериалы, дизайн, а также подбор и расположение материалов является объектом авторских прав и охраняется в соответствии с законодательством Российской Федерации о защите авторских прав. Содержащаяся информация представлена для конечного потребителя и не может быть дублирована, преобразована или переведена на другой язык в любой форме или любыми средствами, без специального письменного разрешения АО «НПО «Тепломаш».

Технические характеристики и сведения, содержащиеся в данном руководстве могут быть изменены без уведомления. АО «НПО «Тепломаш» не берет на себя ответственности или обязательств за ошибки или неточности в описании, не относящиеся к техническим характеристикам. Информация, содержащаяся в данной публикации верна на момент выхода в печать.

© 2018, АО «НПО «Тепломаш». Компания сохраняет за собой право ограничивать использование и распространения своих материалов. Тепломаш® является зарегистрированным товарным знаком и принадлежит АО «НПО «Тепломаш».





Для заметок





[www.moscowclimate.ru](http://www.moscowclimate.ru)

Тел.: +7 (495) 545-45-23 / 8 (800) 511-80-12

Печатное издание доступно в электронном формате PDF.



400EOP1217R0418-1

© 2018, АО «НПО «Тепломаш». Все права сохранены. ТеплоМаш® является зарегистрированным товарным знаком и принадлежит АО «НПО «Тепломаш».