

LUFBERG
CONSTRUCTIVE DECISIONS

Воздушные завесы VL



Паспорт изделия

1. Введение

- 1.1. Воздушные завесы VL (далее завесы) предназначены для защиты открытых дверных проёмов и проёмов ворот от проникновения холодного уличного воздуха внутрь помещения за счет направленного потока воздуха.
- 1.2. Для нормальной работы воздушных завес содержание пыли и других твердых частиц в воздухе должно быть не более 100 мг/куб. м.
- 1.3. Завесы не предназначены для перемещения воздуха содержащего липкие вещества, волокнистые и абразивные материалы, а также взрывоопасных газовых смесей и смесей, агрессивных к углеродистым сталям.
- 1.4. Завесы предназначены для монтажа внутри помещения и должны быть защищены от попадания влаги и конденсата. Наружный монтаж недопустим.
- 1.5. Завесы могут работать как в постоянном режиме, так и в периодическом. При закрытых дверях/воротах завесы могут использоваться для обогрева помещения.
- 1.6. Завесы могут эксплуатироваться в районах с умеренным и холодным климатом в помещениях с температурой от +10 °С до +40 °С при наличии в помещении системы дежурного отопления.
- 1.7. Завесы поставляются в трех вариантах исполнения: с водяным нагревом, с электрическим нагревом и без нагрева.
- 1.8. Завесы могут устанавливаться вертикально или горизонтально. Все нестандартные условия монтажа или условия работы должны быть согласованы с производителем или авторизованным дилером.

ВАЖНО! Воздушные завесы VL с электрическим нагревом выпускаются в двух исполнениях для вертикального и горизонтального монтажа. Необходимо устанавливать завесу в соответствии с ее исполнением.

2. Основные характеристики

2.1. Конструкция

Корпус

Корпус завесы VL изготовлен из высококачественной оцинкованной стали европейского производства с толщиной покрытия 275 (г цинка)/м² для защиты от коррозии.

Вентиляторы

Вентиляторы оснащены асинхронными однофазными электродвигателями. Для защиты от перегрева двигателя вентиляторов оснащены термодатчиками с автоматическим перезапуском. Степень защиты завес без нагрева и с водяным нагревателем IP44. Степень защиты завес с электрическим нагревателем IP20.

Водяной нагреватель

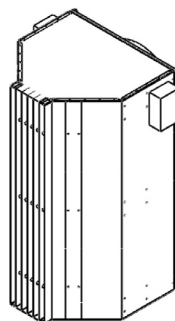
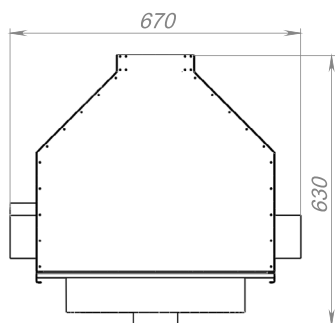
Водяной нагреватель изготовлен из медных трубок с алюминиевым оребрением. Водяной нагреватель снабжен клапаном спуска воздуха и клапаном слива воды. Завесы VL 100 KP и VL 150 KP оснащены капиллярным датчиком защиты от обмерзания водяного нагревателя.

Электрический нагреватель

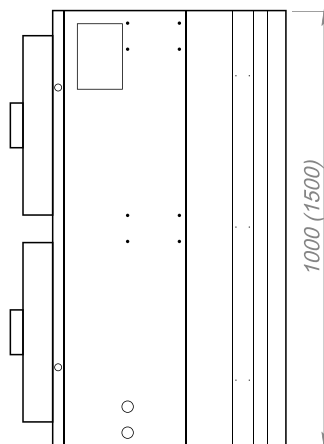
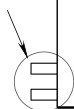
Электрический нагреватель сделан из нержавеющей стали (AISI 321). Нагревательные элементы соответствуют международным нормам IEC 60335 и IEC 60038. Безопасность каждой секции нагрева обеспечивается двумя отключающими термостатами. Защитным термостатом с автоматическим сбросом и аварийным термостатом с ручным сбросом.

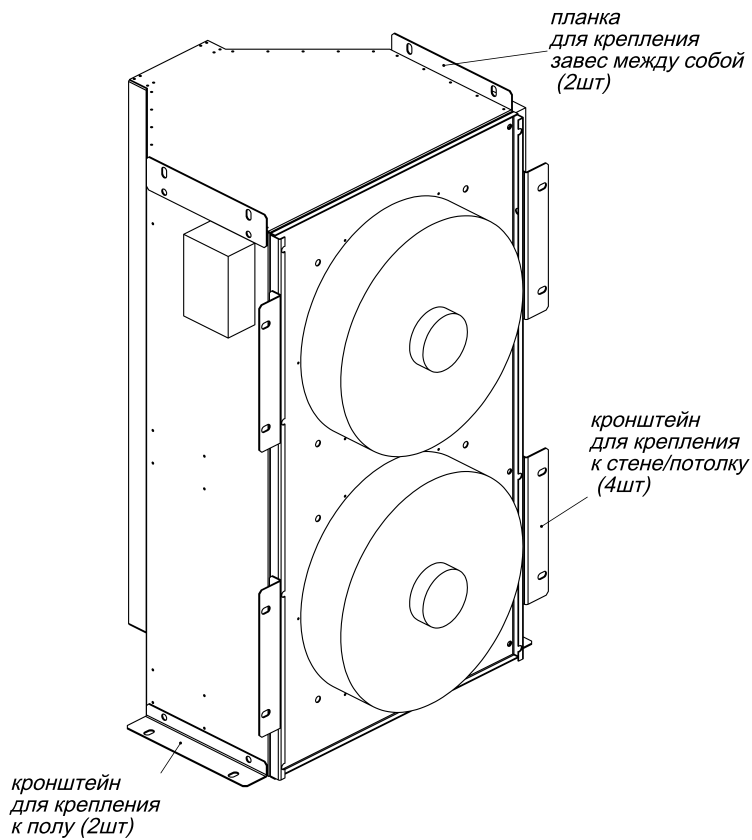
Воздушные завесы VL

2.2. Размеры



*только для
завесы с
водяным
тепл-ком*





Воздушные завесы VL

2.3. Технические характеристики

Таблица 1. Основные характеристики завес VL

Модель	Мощность нагрева, [кВт]	Расход воздуха [м ³ /ч]	Макс. скорость воздуха [м/с]	Напряжение [В/Гц]	Ток [А]	Уровень шума [дБ(А)]
Воздушные завесы без нагрева						
VL-100-N	—	5300	12	1~ 230/50	1,8	67
VL-150-N	—	8000	12,1	1~ 230/50	2,7	68
Воздушные завесы с водяным нагревом (вода 90/70 °С, воздух +15 °С)						
VL-100-W	29,8	4500	10,2	1~ 230/50	1,8	69
VL-150-W	49,7	6700	10,4	1~ 230/50	2,7	70
Воздушные завесы с водяным нагревом с датчиком защиты от обмерзания (вода 90/70 °С, воздух +15 °С)						
VL-100-KP	29,8	4500	10,2	1~ 230/50	1,8	69
VL-150-KP	49,7	6700	10,4	1~ 230/50	2,7	70
VL-100-E	20	4600	10,4	3~ 400/50	30	69
VL-150-E	30	6900	10,6	3~ 400/50	45	70

Таблица 2. Теплотехнические характеристики для завес с водяным нагревом

Водяные завесы VL-100-W и VL-100-KP						
Температура воды [°С]	Расход воздуха [м ³ /ч]	Температура воздуха на входе [°С]	Температура воздуха на выходе [°С]	Мощность нагрева [кВт]	Расход воды [м ³ /ч]	Потеря давления воды [кПа]
130/110	4500	0	40,3	57,1	2,53	27
		5	43,9	54,3	2,41	25
		10	47,4	51,6	2,29	23
		15	50,8	48,9	2,17	21
		20	54,2	46,2	2,05	19
90/70		0	25,6	37,9	1,67	13
		5	29,0	35,2	1,55	13
		10	32,4	32,5	1,43	11
		15	35,8	29,8	1,31	10
		20	39,2	27,2	1,20	8

Водяные завесы VL-100-W и VL-100-KP						
Температура воды [°C]	Расход воздуха [м ³ /ч]	Температура воздуха на входе [°C]	Температура воздуха на выходе [°C]	Мощность нагрева [кВт]	Расход воды [м ³ /ч]	Потеря давления воды [кПа]
80/60	4500	0	21,9	32,9	1,44	12
		5	25,3	30,2	1,32	10
		10	28,7	27,5	1,21	8
		15	32,1	24,8	1,09	8
		20	35,5	22,2	0,98	7
70/50		0	18,3	27,8	1,21	9
		5	21,7	25,1	1,10	9
		10	25,1	22,4	0,98	7
		15	28,5	19,8	0,87	6
		20	31,8	17,2	0,75	6
60/40		0	14,7	22,6	0,98	7
		5	18,1	19,9	0,87	6
		10	21,5	17,2	0,75	6
		15	24,8	14,6	0,64	5
		20	28,2	12,0	0,52	3

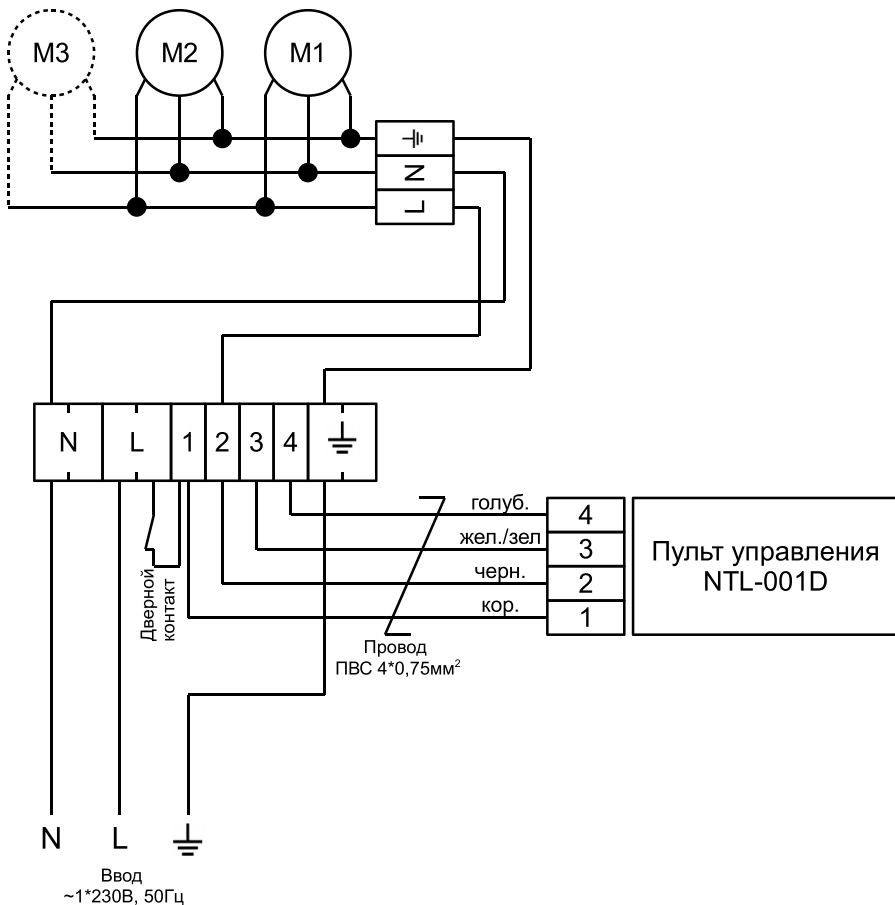
Водяные завесы VL-150-W и VL-150-KP						
Температура воды [°C]	Расход воздуха [м ³ /ч]	Температура воздуха на входе [°C]	Температура воздуха на выходе [°C]	Мощность нагрева [кВт]	Расход воды [м ³ /ч]	Потеря давления воды [кПа]
130/110	6700	0	45,4	93,9	4,17	41
		5	48,7	89,4	3,97	38
		10	51,9	85,0	3,77	35
		15	55,2	80,6	3,57	32
		20	58,4	76,2	3,38	29

Воздушные завесы VL

Водяные завесы VL-150-W и VL-150-KP						
Температура воды [°C]	Расход воздуха [м ³ /ч]	Температура воздуха на входе [°C]	Температура воздуха на выходе [°C]	Мощность нагрева [кВт]	Расход воды [м ³ /ч]	Потеря давления воды [кПа]
90/70	6700	0	28,8	62,9	2,77	20
		5	32,1	58,4	2,57	19
		10	35,3	54,0	2,38	16
		15	38,5	49,7	2,19	14
		20	41,7	45,4	2,00	12
80/60		0	24,8	54,8	2,41	17
		5	28,0	50,3	2,21	15
		10	31,2	45,9	2,02	12
		15	34,4	41,6	1,83	10
		20	37,6	37,3	1,64	8
70/50		0	20,7	46,5	2,03	13
		5	24,0	42,0	1,84	11
		10	27,2	37,6	1,65	9
		15	30,4	33,3	1,46	9
		20	33,5	29,0	1,27	7
60/40		0	16,7	38,0	1,66	9
		5	19,9	33,6	1,46	9
		10	23,1	29,2	1,27	7
		15	26,3	24,9	1,08	6
		20	29,4	20,6	0,90	5

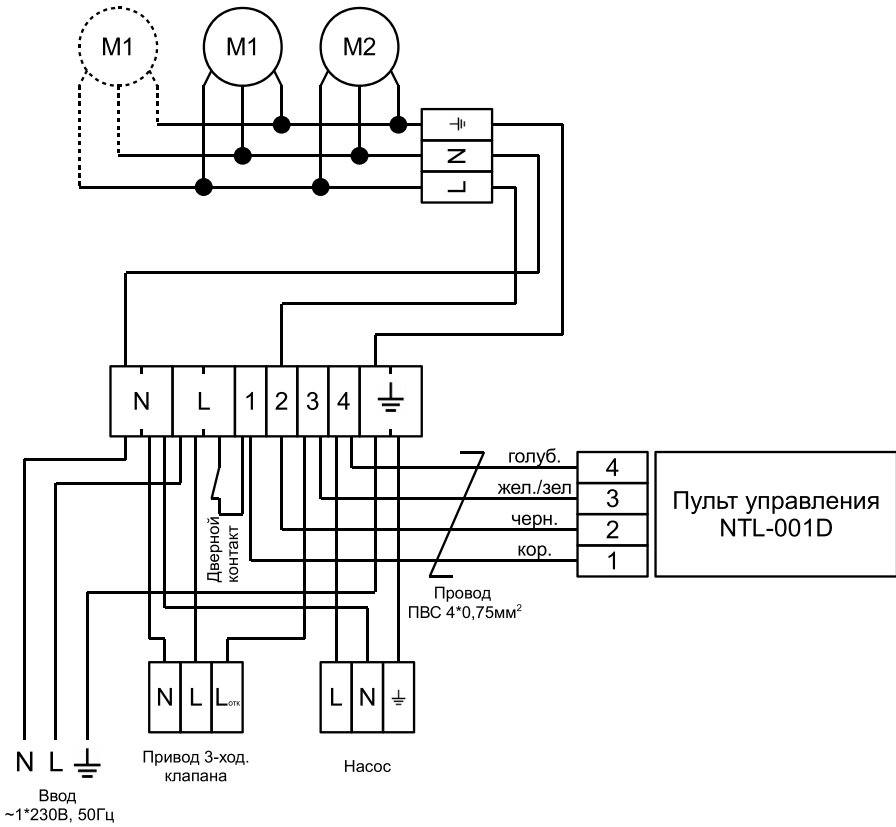
3. Электрические схемы подключения

3.1. Схема подключения завес VL без нагрева

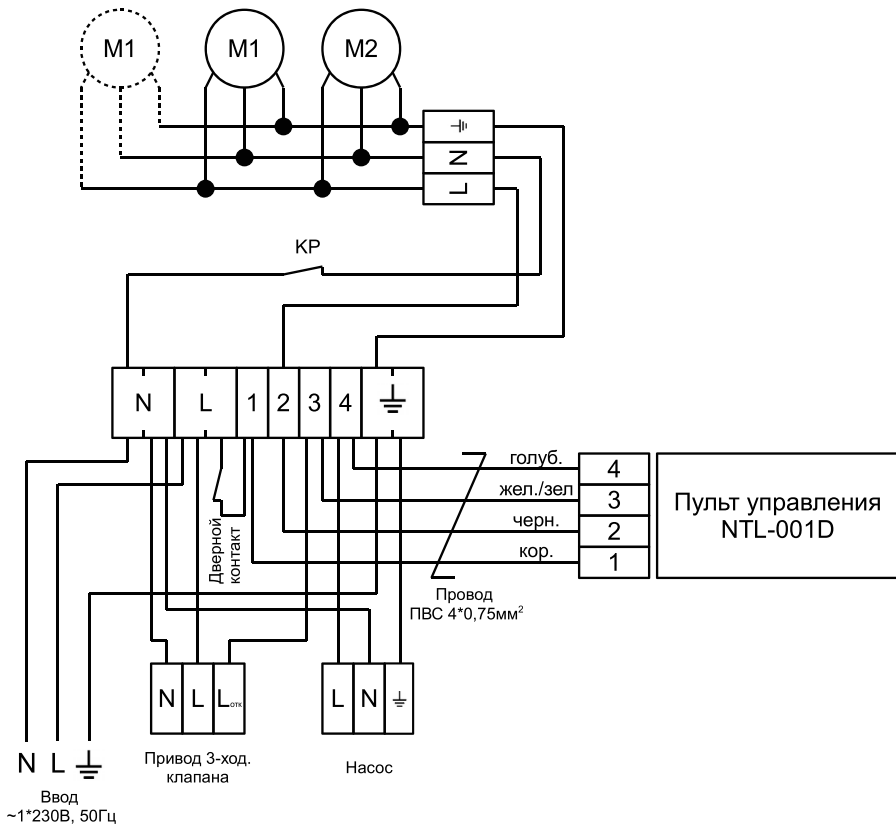


Воздушные завесы VL

3.2. Схема подключения завес VL с водяным нагревом



3.3. Схема подключения завес VL с водяным нагревом и датчиком защиты от обмерзания KP



Воздушные завесы VL

3.4. Схемы подключения завес VL с электрическим нагревом

Схема подключения электрической завесы VL-100-E

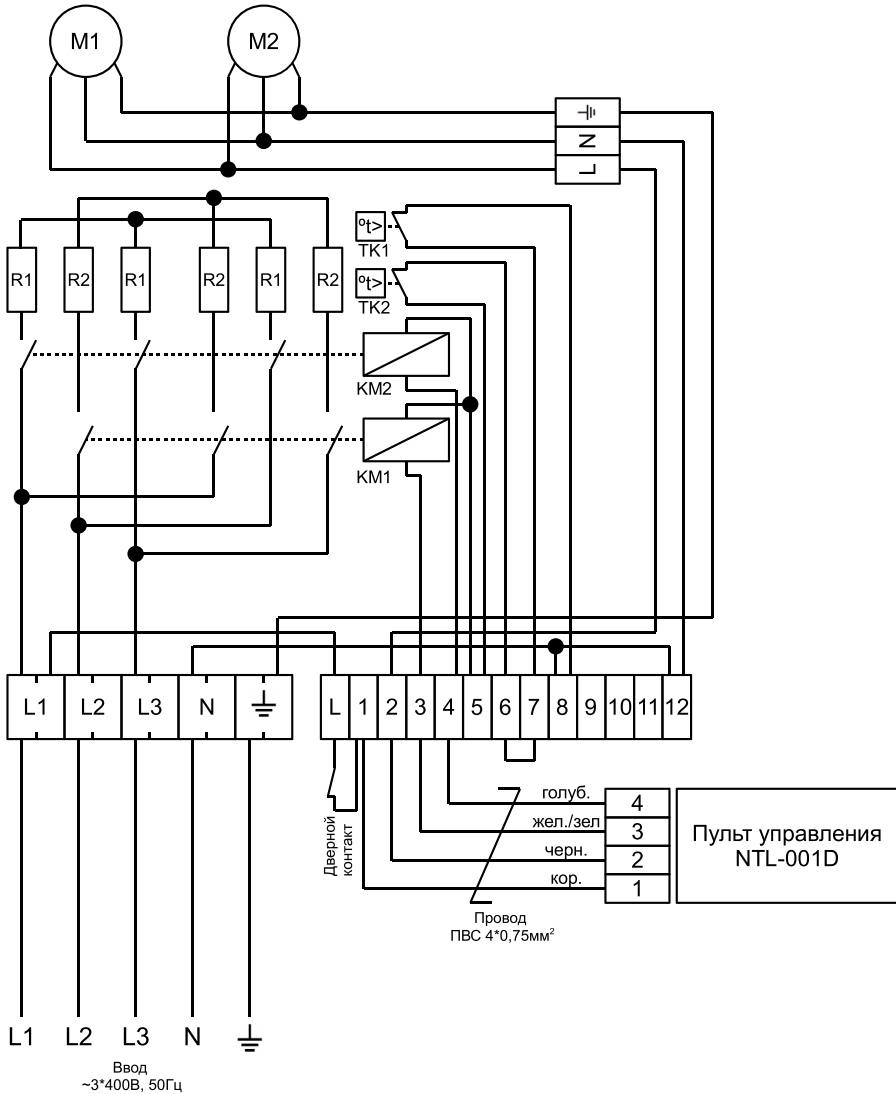
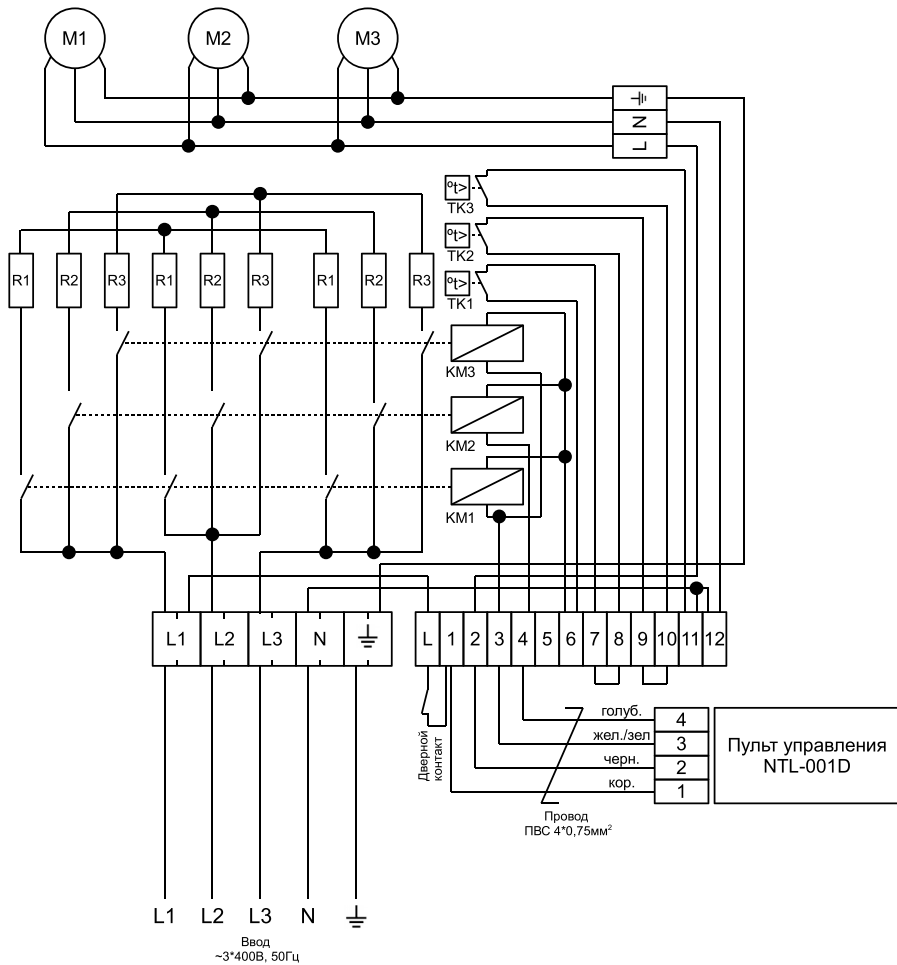


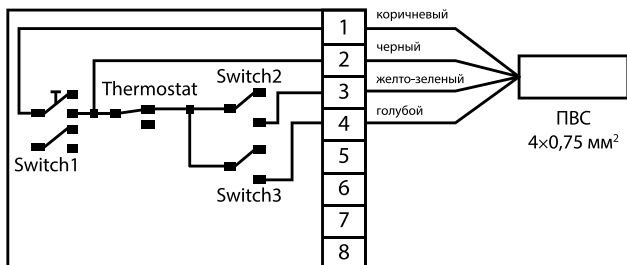
Схема подключения электрической завесы VL-150-E



Воздушные завесы VL

3.5. Схема подключения термостата NTL-001D

220...240 В ~50 Гц



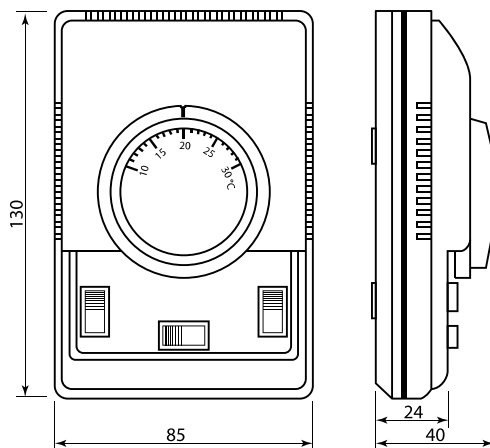
4. Термостат NTL-001D

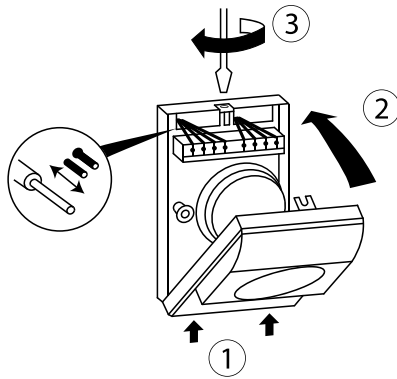
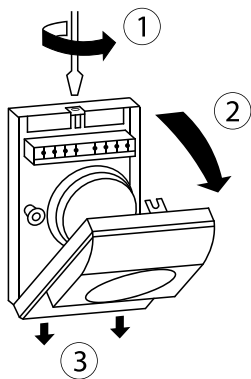
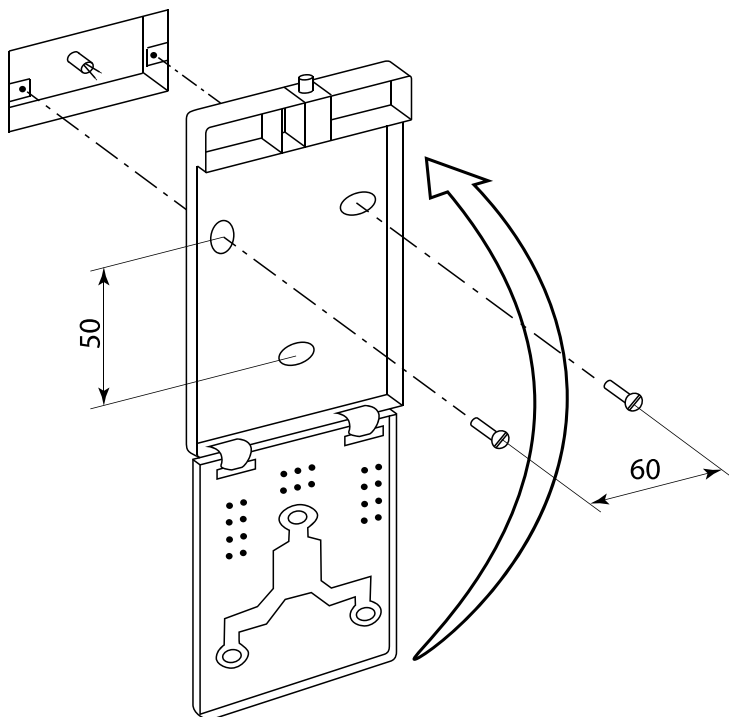
Регулируемый настенный термостат NTL-001D предназначен для поддержания заданной температуры в помещении путем автоматического коммутирования электрической цепи.

Принцип работы термостата основан на физическом явлении изменения объема воздуха в температурном датчике при изменении его температуры. При изменении объема воздуха происходит воздействие на мембрану внутри температурного датчика, которая воздействует на электрический контакт. Термостат не имеет собственного энергопотребления.

Технические характеристики и монтажная схема

Основной рабочий диапазон	Дифференциал	Номинальное значение	Температура хранения при влажности <92 %
+10...+30 °C	<1 °C	8 А — 250 В (EN)/ 12 А — 250 В (UL)	-20...+55 °C

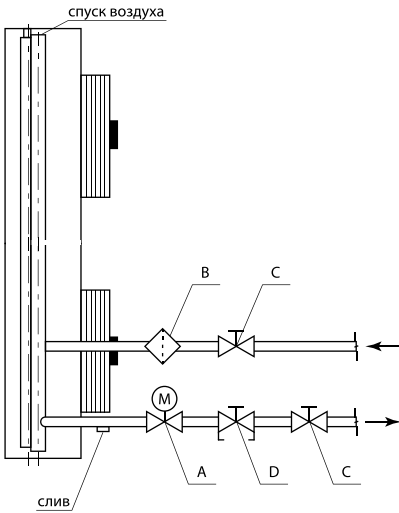




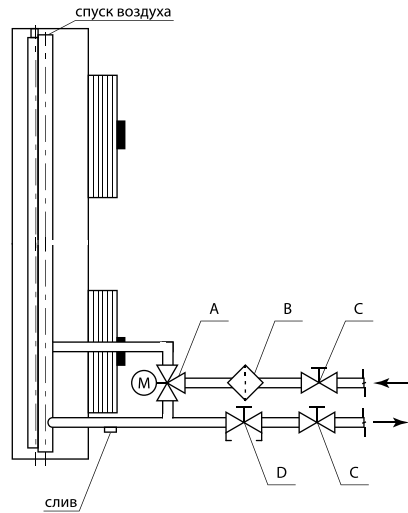
Воздушные завесы VL

5. Гидравлическая схема подключения

С 2-ходовым зональным клапаном



С 3-ходовым зональным клапаном



A — зональный клапан; B — фильтр; C — запорный вентиль; D — балансировочный клапан

ВАЖНО! На обоих патрубках завесы должны быть установлены ручные запорные вентили для возможности демонтажа завесы.

6. Комплект поставки

- 6.1. Воздушная завеса VL — 1 шт.
- 6.2. Кронштейны — 1 компл.
- 6.3. Термостат NTL-001D — 1 шт.
- 6.4. Паспорт — 1 шт.

7. Устройство и принцип работы

7.1. Вентиляторы воздушной завесы VL всасывают воздух из помещения, далее воздух выбрасывается направленной струей через сопло завесы. Таким образом, воздушные завесы защищают вход в помещения от доступа уличного воздуха. Если воздушные завесы снабжены нагревателем, то воздух, проходящий через завесу, подогревается.

7.2. Двигатели вентиляторов завесы VL расположены внутри рабочего колеса и при работе охлаждаются перемещаемым потоком воздуха.

7.3. Управление завесами осуществляется при помощи термостата NTL-001D. На термостате расположены выключатели вентиляторов и нагрева, а также поворотное колесо для выбора температуры.

ВНИМАНИЕ! Термостат должен устанавливаться в том же помещении, где установлены завесы. Термостат не должен располагаться в зоне выброса струи воздуха из сопла завесы или в проеме дверей.

7.4. Для запуска завесы необходимо сначала включить вентиляторы, после этого можно включить нагрев и выставить желаемую температуру в помещении.

Завесы с электрическим нагревом:

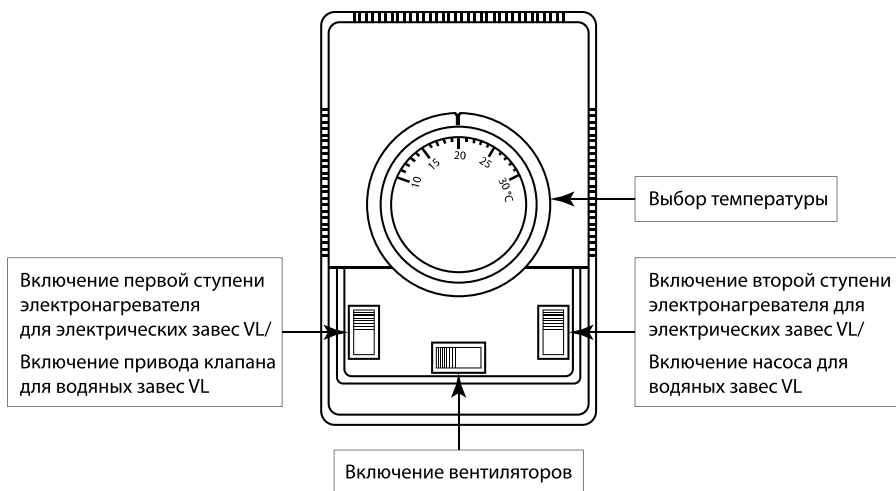
Для включения одной ступени электрического нагрева на завесах с электрическим подогревом необходимо включить любую ступень нагрева, для включения нагрева полностью должны быть включены обе ступени нагрева.

Завесы с водяным нагревом:

Для включения водяного нагрева необходимо включить водяной клапан и насос. Если в гидравлической схеме насос не предусмотрен, то включается только клапан. При включении клапана происходит подача питания на электрический привод водяного клапана.

7.5. Если температура в помещении достигает заданной на поворотном колесике термостата, то нагрев отключается и будет автоматически включен, если температура в помещении опустится ниже заданной.

7.6. К одному термостату NTL-001D можно подключить группу завес VL, не превышающую в длину 4 м. Это либо 4 шт. завесы VL-100, либо 2 шт. завесы VL-150 + 1 завеса VL100.



8. Меры безопасности

При эксплуатации воздушных завес должны соблюдаться следующие меры безопасности:

8.1. При подготовке завес к работе и при их эксплуатации необходимо соблюдать требования правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей изложенных в ГОСТ 12.4.021—75.

Воздушные завесы VL

8.2. Заземление завес должно производиться в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Запрещается эксплуатация завесы без заземления.

8.3. К монтажу и эксплуатации завес допускаются только лица, изучившие соответствующую документацию и прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

8.4. Места установки вентиляторов должны предусматривать доступность к их обслуживанию в дальнейшем.

8.5. Внутри завесы установлены нагревательные элементы. Во время эксплуатации корпус завесы может нагреваться. Во избежание ожогов рекомендуется с осторожностью дотрагиваться до работающей завесы.

8.6. Для ремонта, чистки или технического обслуживания завесу необходимо полностью обесточить.

8.7. Не допускайте попадания инородных предметов в воздухопропускные отверстия завесы, так как это может привести к возгоранию. Не допускайте блокирование работы вентиляторов инородными предметами.

8.8. Эксплуатация завесы должна производиться только в соответствии с данным паспортом.

9. Монтаж

9.1. Монтаж завес должен производиться с учетом требований ГОСТ 12.4.021—75, а их эксплуатация с учетом ГОСТ 12.3.002—2014.

9.2. Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр завес для обнаружения возможных повреждений от транспортировки. Вручную провернуть рабочее колесо вентиляторов и убедиться в его плавном вращении.

9.3. Проверить затяжку болтовых соединений двигателя к монтажной панели и к корпусу завесы.

9.4. Проверить сопротивление изоляции по каждой обмотке (величина сопротивления долж-на быть не менее 1 МОм — проверяется мегомметром с рабочим напряжением не ниже 500В).

9.5. Подключение завес к электросети производится по схеме, приведенной на внутренней стороне крышки клеммной коробки. Так же схемы подключения приведены в п. 3 паспорта.

9.6. Кабель питания завесы должен подводиться от отдельного автоматического выключателя с обязательной установкой УЗО 100мА в электрощитовой.

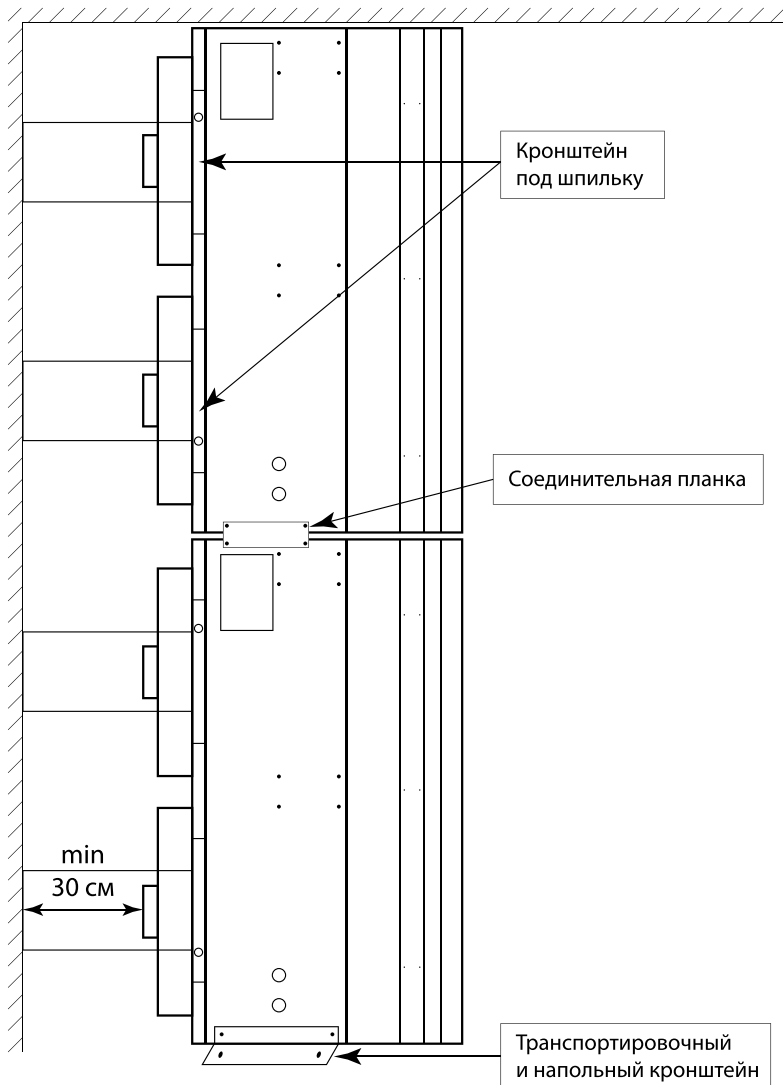
9.7. Вертикальный монтаж завес

Для вертикального монтажа завес используются следующие типы крепежа:

1. Напольный кронштейн — 2 шт. Этот кронштейн также используется для крепления завес к поддонам для транспортировки. Завеса должны быть прикреплена к полу с двух сторон напольными кронштейнами.
2. Кронштейн под шпильку — 4 шт. Этот кронштейн имеет отверстие под шпильку диаметром 11 мм.
3. Соединительная планка — 2 шт. Используется для соединения завес между собой.

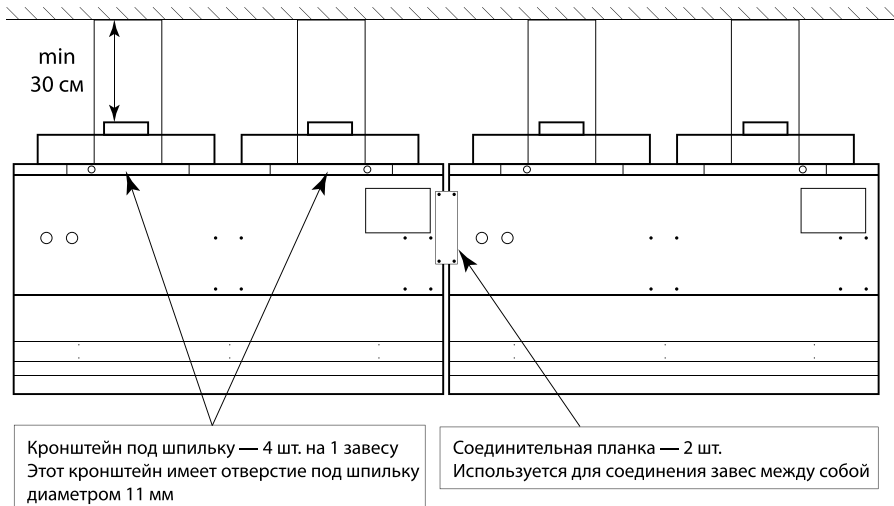
В целях экономии при вертикальном модульном размещении завес можно внизу ставить завесу с обогревом, а сверху размещать завесы без нагревателя.

При установке завес с водяным нагревом рекомендуется внизу ставить завесу с датчиком защиты от обмерзания.



Воздушные завесы VL

9.8. Горизонтальный монтаж завес



ВАЖНО! Сопло завесы должно располагаться как можно ближе к верхнему или боковым сторонам проема. Крепление необходимо осуществлять к опорной конструкции (форму и размеры несущей конструкции, балки необходимо проектировать/применять с соблюдением требований к прочности конструкции). При монтаже следует смонтировать завесы в положении вертикальной или горизонтальной плоскости с помощью монтажного уровня — неправильное положение завесы может привести к повреждению вентилятора. Следует сохранить свободное пространство вокруг завесы, как это указано на рисунках выше.

10. Пробный пуск

10.1. При пробном пуске завес необходимо провести обкатку вентиляторов в течение часа, чтобы убедиться в отсутствии посторонних шумов, стуков и повышенной вибрации.

10.2. При первом подключении завес с электрическим нагревателем при включении ТЭНов возможно появление характерного запаха, так как происходит сгорание консервирующей смазки на ТЭНах. Рекомендуется включить завесу на полную мощность на 20 мин. в хорошо проветриваемом помещении. Затем необходимо выключить нагрев и оставить завесу поработать еще 10 мин. в режиме работы только вентиляторов для снятия остаточного тепла с ТЭНов.

10.3. При первом включении завес с водяным источником необходимо убедиться, что подвод теплоносителя выполнен герметично и утечек нет.

11. Техническое обслуживание

11.1. Эксплуатация и техническое обслуживание завес должно осуществляться квалифицированными специалистами с соблюдением мер безопасности согласно п. 8 паспорта.

11.2. Техническое обслуживание необходимо производить регулярно.

Раз в 6 месяцев необходимо производить следующее техническое обслуживание:

- Внешний осмотр с целью выявления механических повреждений;
- Очистка внешней поверхности завесы от грязи и пыли;
- Очистка скатым воздухом наружной поверхности теплообменника или ТЭНов (без демонтажа);
- Проверка состояния болтовых соединений;
- Проверка надежности заземления завесы;
- Проверка сопротивления изоляции завесы;
- Проверка тока потребления завесы;
- Проверка отсутствия протечек воды и отсутствия завоздушивания системы (для завес с водяным нагревателем);

Раз в 12 месяцев дополнительно к выше указанным работам необходимо производить следующее:

- Проверка контактных соединений на предмет подгорания и окисления;
- Проверка состояния и крепления рабочего колеса вентиляторов, очистка рабочего колеса от загрязнений (без демонтажа). Убедитесь, что при очистке не были удалены балансировочные зажимы.

ВАЖНО! Перед обслуживанием завесы необходимо отключить от электрической сети основным выключателем и отключить подачу теплоносителя (для водяных завес). Подождите, пока остановятся вращающиеся лопасти вентилятора и остынет нагреватель.

12. Аварийные термостаты на завесах с электрическим нагревом

12.1. Завесы оснащены защитным термостатом с автоматическим сбросом и аварийным термостатом с ручным сбросом на каждой секции нагрева. У завес VL-100-E таких секций 2 шт., у завес VL-150-E таких секций 3 шт.

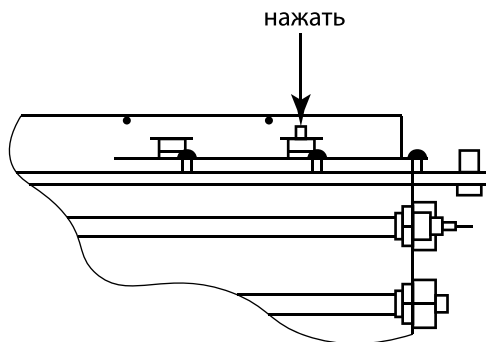
12.2. При перегреве первым срабатывает защитный термостат с автоматическим сбросом. Если защитный термостат отключил нагрев, то подождите несколько минут, электрический нагреватель остынет и начнет работать в обычном режиме. Частое отключение нагрева аварийным термостатом свидетельствует о ненормальном режиме работы завесы и требует проведения осмотра завесы техническим специалистом для выявления причин перегрева. Первым делом необходимо проверить работу вентиляторов завесы. Если один из вентиляторов не работает или забор воздуха перекрыт посторонними предметами, то тепло с нагревателя снимается неравномерно, что приводит к перегреву и срабатыванию аварийного термостата. Устраните неполадки в работе вентилятора и освободите пространство вокруг вентиляторов и на выходе воздуха из сопла завесы. Возможно в помещении слишком высокая температура, так как термостат некорректно регулирует температуру. Проверьте, что термостат NTL-001D установлен в том же помещении, где установлена завеса и температура в этом помещении не превышает температуру, выбранную на термостате NTL-001D. Если термостат NTL-001D работает некорректно, то его необходимо заменить.

12.3. Если электрический нагрев отключился и больше не включается, при этом вентиляторы работают и температура в помещении ниже заданной на термостате NTL-001D, то значит сработал из-за перегрева аварийный термостат с ручным сбросом. Это говорит о том,

Воздушные завесы VL

что какие-то элементы завесы вышли из строя или сильно загрязнены. В этом случае необходимо сделать следующее:

- Проверить работоспособность вентиляторов завесы.
- Обесточить завесу. Подождать пока перестанут вращаться лопасти вентилятора.
- Снять заднюю панель завесы с вентиляторами и отставить ее в сторону.
- Проверить состояние ТЭНов. Очистить пылесосом от загрязнений ТЭНы, внутренние поверхности завесы, а также лопасти вентиляторов.
- Необходимо проверить болтовые соединения секций нагрева, а также проверить крепления самих ТЭНов.
- Если при осмотре ТЭНов обнаружены оплавившиеся провода, то такую завесу необходимо сдать в гарантийный ремонт.
- Необходимо проверить электромагнитные контакторы ТЭНов. Если произошло механическое заклинивание электромагнитного контактора, то его необходимо заменить.
- После проверки и затяжки внутренних болтовых соединений и устранения загрязнений, необходимо привести аварийный термостат в рабочее состояние. Для этого надо диэлектрическим стержнем нажать на красную кнопку аварийного термовыключателя на каждой секции нагрева.



- Затем необходимо установить и закрепить панель с вентиляторами. Подключить электропитание и проверить работу завесы.

13. Возможные неисправности

Неисправность, внешние признаки	Возможная причина	Метод устранения
Завеса не включается	На завесу не подается электропитание	Проверьте, подается ли питание на завесу, проверьте напряжение по фазам.
	Не проходит сигнал включения с термостата NTL-001D	Проверьте правильность соединения проводов по электрической схеме, указанной в паспорте. Возможно термостат неисправен, замените термостат
	Сработал термоконттакт двигателя вентилятора из-за перегрева	Дайте охладиться двигателю, необходимо найти и устранить причину перегрева
Перегрев двигателя вентилятора	Слишком высокая температура окружающей среды	По возможности снизить температуру окружающей среды
	Неэффективное охлаждение	Проверьте, что свободному вращению рабочего колеса вентилятора ничего не препятствует. Убедитесь, что вокруг вентилятора есть достаточное свободное пространство для забора воздуха
Завеса подает не подогретый воздух при включенном электрическом нагревателе	Температура в помещении достигла заданной температуры на поворотном колесике термостата	Установите желаемую температуру на термостате.
	Сработал аварийный термостат	См. пункт 12
Снизился напор потока воздуха	Произошло сильное загрязнение вентилятора или нагревателей	Необходимо произвести очистку сжатым воздухом наружной поверхности теплообменника или ТЭНов (без демонтажа). Необходимо почистить заборные решетки и лопасти вентиляторов (без демонтажа)
	Забор воздуха или выход воздуха из завесы затруднен сторонними предметами	Убрать сторонние предметы

Воздушные завесы VL

Неисправность, внешние признаки	Возможная причина	Метод устранения
Повышенная вибрация завесы	Загрязнение рабочего колеса	Очистить рабочее колесо от загрязнений. Убедитесь, что при очистке не были удалены балансирующие зажимы
	Ослабли болтовые соединения вентиляторов или секций нагрева	Проверить состояние болтовых соединений и подтянуть их
Завеса работает, но не обеспечивает требуемую температуру воздуха в помещении	Наружные условия (температура воздуха и скорость ветра) отличаются от расчетных	Установить дополнительную защиту проема
	Приточно-вытяжная механическая вентиляция разбалансирована, давление в помещении ниже, чем на улице	Проверить давление в помещении. Изменить настройки в системе вентиляции так, чтобы в помещении создавалось избыточное давление
Водяной нагреватель не работает	Воздух попал в трубы водяного нагревателя	Необходимо открыть клапаны для спуска воздуха на водяном нагревателе и на насосе смесительного узла и спустить воздух

14. Хранение и транспортировка

14.1. Завесы следует хранить в складских помещениях. Температура хранения завес от 0 °C до +40 °C и относительной влажности не более 80 %.

14.2. Завесы могут транспортироваться железнодорожным, речным, морским или автомобильным транспортом, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на ответственном транспорте.

15. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации составляет 24 месяца.

16. Утилизация

16.1. Все металлические части завесы могут быть утилизированы как металлолом.

16.2. Неметаллические части демонтируются и сжигаются.

17. Свидетельство о приемке

Изготовлен в соответствии с требованиями ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; технических условий ТУ 4863-007-25838046-2016, принят ОТК и признан годным для эксплуатации. Декларация о соответствии ТС № RU Д-РУ.А301.В.00382 от 01.03.2016.

ОТК

м. п.

_____ / _____ /
(личная подпись) (расшифровка подписи)

18. Гарантийный талон

(заполняется продающей организацией)

Модель _____

Серийный номер _____

Название покупающей организации/Ф. И. О. покупателя _____

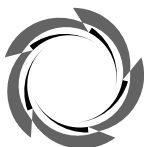
Дата приобретения _____

Подпись представителя продающей организации _____

Печать продающей организации



www.lufberg.ru
info@lufberg.ru



LUFBERG
CONSTRUCTIVE DECISIONS
