



**ОПИСАНИЕ**  
**вентилируемого фасада DVF-21**  
**(фасадной системы с воздушным зазором)**  
**для облицовки металлокомпозитными кассетами**  
**со скрытым креплением**

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	2

## **Введение**

Описание

Наружные системы теплозащиты, являются одним из наиболее эффективных методов повышения теплотехнических характеристик наружных стен зданий и сооружений.

В основном, современные фасадные системы представляют собой многослойную конструкцию, состоящую из несущего каркаса и декоративной облицовки, предназначенную для придания зданию современного архитектурного облика, а также повышения уровня тепло- и шумозащиты наружных стен. Долговечность и сохранность внешнего вида таких конструкций исключает дальнейшие затраты на ремонт фасадов здания за счет их стойкости к атмосферным и техногенным воздействиям.

## **Общие положения**

- 1.1. Настоящий документ содержит описание конструкции вентилируемого фасада «DOKSAL» DVF-21 для облицовки металлокомпозитными кассетами со скрытым креплением, служащую для утепления и отделки наружных стен зданий и сооружений.
- 1.2. Вентилируемый фасад предусматривает обязательный воздушный зазор между облицовкой и утеплителем, а в случае его отсутствия, между облицовкой и стеной здания.

## **Описание системы**

- 2.1. Вентилируемый фасад «DOKSAL» DVF-21 включает в себя вертикальный несущий каркас, закрепленный на стене здания при помощи кронштейнов и анкерных дюбелей; утеплитель, обеспечивающий тепло- и шумозащиту, а также облицовки, обеспечивающий внешний вид здания и защиту от внешних атмосферных воздействий.
- 2.2. Элементы каркаса, толщина утеплителя (минераловатных плит), наличие или отсутствие защитной мембраны, габаритные размеры облицовки и тип крепежных изделий определяются проектной документацией на фасадную систему для конкретного объекта.
- 2.3. Вентилируемый фасад «DOKSAL» DVF-21 состоит из:
  - 2.3.1. несущих кронштейнов, устанавливаемых на строительном основании с помощью анкерных дюбелей или анкеров;
  - 2.3.2. несущих вертикальных направляющих из алюминиевых сплавов, закрепляемых к кронштейнам с помощью заклепок или саморезов;

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	3

- 2.3.3. специальных крепежных изделий для крепления элементов облицовки;
- 2.3.4. элементов облицовки в виде кассет из металлокомпозита со скрытым креплением;
- 2.3.5. теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;
- 2.3.6. ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраны (при необходимости), плотно закрепляемой при монтаже конструкции тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;
- 2.3.7. деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, парапету и другим участкам здания.
- 2.4. Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания конструкции образуют вентилируемый фасад - навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (при отсутствии утеплителя, между облицовкой и поверхностью основания). Воздушный зазор служит для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.
- 2.5. Алюминиевые профили изготавливаются из алюминиевых сплавов: 6060Т6 (Т5), 6063Т6 (Т5), АД31Т1 (Т5).
- 2.6. Кронштейны делятся на несколько серий.
- 2.7. **Серия «Econom».** Применяются L-кронштейны. Габариты кронштейнов 40x60, 40x80, 40x120, 40x150мм, где первый размер ширина основания - это сторона, которая крепится к стене здания, второй размер «плечо кронштейна» - это сторона, выступающая от стены. Термоизоляторы симметричные, что исключает ошибки их установки на монтаже. Удлинитель С-образной формы для удобства монтажа. Благодаря С-образным удлинителям, возможны конструкции с откосом от стены до 500мм. Направляющая Т/Л-образной формы.
- 2.8. **Серия «Light».** Применяются L-кронштейны. Габариты кронштейнов 60x120, 60x150, 60x170, 60x190, 60x220мм, где первый размер ширина основания - это сторона, которая крепится к стене здания, второй размер «плечо кронштейна» - это сторона, выступающая от стены. Удлинитель С-образной формы для удобства монтажа. Благодаря С-образным удлинителям, возможны конструкции с откосом от стены до 500мм. Направляющая Т/Л-образной формы.
- 2.9. **Серия «Ultra».** Применяются U-кронштейны. Габариты кронштейнов 56x80, 56x120, 56x150, 56x170, 56x190, 56x220мм, где первый размер ширина основания - это сторона, которая крепится к стене здания, второй размер «плечо кронштейна» - это сторона,

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	4

выступающая от стены. Термоизоляторы симметричные, что исключает ошибки их установки на монтаже. Серия кронштейнов применяется при больших ветровых нагрузках и определяется прочностными расчетами. Направляющая прямоугольной формы.

- 2.10. **Серия «Hight».** Применяются Н-кронштейны. Серия применяется для крепления только межэтажные плиты перекрытия. Отверстия под анкеры располагаются по разные стороны кронштейна. Термоизоляторы симметричные, что исключает ошибки их установки на монтаже. Направляющая прямоугольной формы.
- 2.11. Все кронштейны подразделяются на два вида: несущие и опорные (ветровые).
- 2.12. Несущие кронштейны воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки, устанавливаются в верхней или в средней части направляющей, либо в местах их соединения, при этом направляющие крепятся к несущим кронштейнам через специальные отверстия для фиксированного соединения.
- 2.13. Опорные (ветровые) кронштейны воспринимают только горизонтальные (ветровые) нагрузки, при этом направляющие крепятся к опорным кронштейнам через овальные отверстия для подвижного соединения.
- 2.14. Направляющие применяются несколько видов: Т-образной, L-образной и прямоугольной формы. Выбор зависит от используемых кронштейнов.
- 2.15. Жесткое соединение 2-х направляющих не допускается.
- 2.16. Допускается стыковка профилей на одном кронштейне, при этом конструктивно предусмотрено фиксированное крепление нижней направляющей и подвижное крепление верхней.
- 2.17. В системе могут применяться вспомогательные профили для оформления внутренних и внешних углов зданий, оконных проемов, цокольной части и карнизов.
- 2.18. В качестве утеплителя рекомендуется применять кашированные минераловатные плиты, которые крепятся к стене дюбелями с полимерными тарельчатыми держателями. При использовании некашированных плит, их необходимо защищать от атмосферных воздействий ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраной.
- 2.19. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания в соответствии со СНиП 23-02-2003.
- 2.20. Толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 50мм, плотностью 80кг/м<sup>3</sup> и выше (при этом, наружный слой только из минераловатных плит).

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	5

- 2.21. Слой теплоизоляции не является обязательным элементом в том случае, если теплозащитные свойства наружного ограждения обеспечены массивом основной стены и навесной фасад применяется в архитектурно-декоративных целях.
- 2.22. Оконные и дверные короба изготавливаются из тонколистовой коррозионно-стойкой или оцинкованной стали, окрашенной с двух сторон, либо из других разрешенных материалов.
- 2.23. Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионностойкой стали. Элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400мм для верхних и не более 600мм для боковых элементов.
- 2.24. Элементы примыкания изготавливают из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм, окрашенной с двух сторон.
- 2.25. Облицовка выполняет архитектурные функции, защищает слой теплоизоляции, несущие элементы конструкции, а также само здание от атмосферных воздействий.
- 2.26. В качестве облицовки применяются кассеты из металлокомпозита разных цветов.
- 2.27. Максимальные габариты размеров облицовки определяются прочностными расчетами.
- 2.28. Величина зазора между элементами облицовки в соответствии с проектом.
- 2.29. Проектный зазор в фасадной системе составляет 60 мм.
- 2.30. Зазор между направляющей и утеплителем не менее 5 мм.
- 2.31. Технические требования к профилям из алюминиевых сплавов по ГОСТ 8617-81 или ГОСТ 22233-2001.
- 2.32. Технические требования к анкерным и тарельчатым дюбелям, минераловатным плитам, гидроветрозащитным паропроницаемым мембранам, плитам облицовки в соответствии с разрешающими документами.

## **Назначение**

- 3.1. Вентилируемые фасады «DOKSAL» DVF-21 предназначены для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений кассетами из металлокомпозита со скрытым креплением и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.
- 3.2. Конструкции применяются для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по СНиП 21-01-97 в следующих районах и местах строительства:

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	6

- относящихся к различным ветровым районам по СНиП 2.01.07-85 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;
- с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на просадочных грунтах 1-го типа по СНиП 2.02.01-83 и на вечномёрзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СНиП 2.02.04-88;
- с различными температурно-климатическими условиями по СНиП 23-01-99 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности;
- с неагрессивной, слабо- средне- и сильноагрессивной окружающей средой согласно СНиП 2.03.11-85.

### **Основные технические требования к системе**

- 4.1. Технические решения вентилируемого фасада «DOKSAL» DVF-21, её элементов, креплений и соединений, общая спецификация основных элементов, включая покупные изделия, приведены в альбоме технических решений.
- 4.2. Номенклатуру и количество изделий для устройства навесной фасадной системы строящегося (реконструируемого) здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство (реконструкцию).
- 4.3. Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций системы вручную.
- 4.4. Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов системы, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения), исходя из общих технических решений и условий обеспечения эксплуатационных свойств системы, а также с учетом эстетического восприятия смонтированной системы (отклонения от прямолинейности, плоскостности, отклонение линий от вертикали и горизонтали).
- 4.5. Фасадная система должна быть спроектирована с учетом действия статической нагрузки от собственного веса и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей. Расчет необходимо производить с учетом СНиП 2.03.06-85.
- 4.6. Тип и количество анкерных дюбелей для крепления кронштейнов определяются расчетом, исходя из конкретных условий строительства, прочности основания, высоты здания, конструктивных решений и др. Расчет количества анкерных дюбелей производится для

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	7

двух зон здания: рядовой и крайней (не более 2м от угла). Для крайней зоны значение ветрового напора принимается с учетом динамического коэффициента.

- 4.7. Для безопасной компенсации температурных деформаций фасадной системы, длина алюминиевых направляющих обычно не превышает 3,6м.
- 4.8. Проектный компенсационный зазор между направляющими определяют исходя из проектной длины направляющей и коэффициента линейного расширения материала направляющей, обычно в пределах 5...10мм.
- 4.9. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии со СНиП 23-02-2003. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, необходимость применения защитной мембраны определяют в проекте на строительство здания, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.
- 4.10. Требования пожарной безопасности заключаются в следующем:
  - для облицовки откосов оконных и дверных проемов применять решения из альбома технических решений в соответствии с технической оценкой;
  - в качестве материалов для утепления в системе должны использоваться сертифицированные негорючие (группы НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты;
- 4.11. В процессе эксплуатации систем не должны возникать звуковые эффекты, связанные с ветровым и температурным воздействиями на здание.
- 4.12. При проектировании фасадов необходимо предусматривать конструктивные мероприятия, обеспечивающие возможность крепления строительных лесов в процессе эксплуатации зданий.
- 4.13. Срок службы несущих конструкций систем, гарантированный проектной и строительной организациями, должен быть:
  - для зданий повышенного уровня ответственности - не менее 30 лет, но не более срока службы здания;
  - для зданий нормального уровня ответственности - в соответствии с договором (контрактом) между заказчиком и строительной организацией.

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	8

## Условия безопасного и надежного применения системы

- 5.1. Работы по монтажу системы допускается производить при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.
- 5.2. В состав комплекта технической документации в обязательном порядке должен быть включен проект производства разбивочных работ, связанных с монтажом системы.
- 5.3. Право на комплектацию и поставку компонентов системы имеет компания - разработчик системы или его официальные дистрибьюторы.
- 5.4. Поставляемые поставщиками компоненты системы должны полностью отвечать предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение установленных их изготовителями сроков.
- 5.5. Работы по монтажу систем должны осуществлять строительные организации, которые имеют разрешение на право выполнения монтажных работ.
- 5.6. Монтаж систем необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по монтажу системы и с обязательным проведением пооперационного контроля всех технологических операций и составлением актов на скрытые работы.
- 5.7. Работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования» и СНиП III-4-80\* «Техника безопасности в строительстве».
- 5.8. В темное время суток место производства работ должно быть освещено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046 «ССБТ. Строительство. Норма освещения строительных площадок». При этом устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ), Правил эксплуатации электроустановок потребителей.
- 5.9. Работы не могут выполняться:
  - при отсутствии кровли и ограждений, защищающих от атмосферных осадков;
  - во время дождя или при густом тумане;
- 5.10. При проведении работ не допускается:
  - замена компонентов систем;
  - консервация закрепленного на стене плиточного утеплителя без защитной мембраны.
- 5.11. Не допускается крепление каких-либо элементов непосредственно к элементам облицовки.

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	9

5.12. Все работы должны выполняться под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

5.13. Соблюдение требований настоящего документа должно обеспечиваться на основе:

- проведения систематического контроля производства работ уполномоченными организациями и соответствующими контролирующими службами;
- специально разработанной системы управления качеством строительно-монтажных работ.

	<b>Навесной вентилируемый фасад</b>	<b>DVF-21</b>
	Описание	10

Приложение

Описание

## Общая спецификация элементов фасадной конструкции

Наименование элемента системы	Материал	Защита от коррозии
		В соответствии с техническими решениями
Направляющие, кронштейны, удлинители, вспомогательные профили, детали из профиля	Алюминиевый сплав AlMgSi 6060T6(T5) по ГОСТ 22233-2001 AlMgSi 6063T6(T5) по ГОСТ 22233-2001 AlMgSi АД31Т1(T5) по ГОСТ 22233-2001	Без защиты
Термоизоляторы	ПВХ лист вспененный DIN 4102	Не требуется
Элементы противопожарного короба (обрамление откосов)	Оцинкованная тонколистовая сталь класса 1 по ГОСТ 14918-80	Атмосферостойкое порошковое лакокрасочное покрытие толщиной 60 мкм
Обрамление откосов, отливов, парпетные крышки	Оцинкованная тонколистовая сталь класса 1 по ГОСТ 14918-80	Атмосферостойкое порошковое лакокрасочное покрытие толщиной 60 мкм
	Металлокомпозитная панель	Не требуется
Анкеры фирм "Fisher", "Hilti", "Mungo", "Ejot" для крепления кронштейнов	Коррозионностойкая сталь по ГОСТ 5632-72*	Не требуется
	Углеродистая сталь	Горячее цинковое покрытие толщиной 60мкм с установкой шайбы с порошковым лакокрасочным покрытием под головку или гайку распорного анкера
Утеплитель	Негорючие минераловатные плиты	Не требуется
Заклепки вытяжные алюминиевые с сердечником из коррозионностойкой стали	Алюминиевый сплав Амг4 ГОСТ 4784-74 или его зарубежные аналоги, сердечник из коррозионностойкой стали по ГОСТ 5632-72*	Без защиты
Заклепки вытяжные из коррозионностойкой стали	Коррозионностойкая сталь А2 (AISI 304) аналог 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72*	Без защиты
Саморезы из коррозионностойкой стали	Коррозионностойкая сталь А2 (AISI 304) аналог 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72*	Без защиты