

Техническая документация

Система JB-D® система
монтажа окна в зоне утеплителя



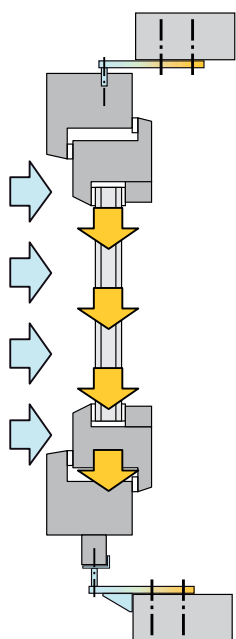
Монтаж в соответствии с RAL "Руководство по монтажу окон и дверей"

Монтажная система JB-D® от SFS intec предназначена для простой и надежной установки окон и дверей в плоскость теплоизоляции за пределы внешней стены здания.

Система JB-D® полностью соответствует требованиям RAL издания 2010.

С использованием настоящей документации вы получите инструкции, как правильно установить окна и двери с учетом возникающих нагрузок.

Необходимо принимать во внимание законодательные постановления по энергосбережению, а также по тепло, звуку и гидроизоляции здания.



Возникающие нагрузки на окнах:

- Статическая нагрузка (постоянная)
- Ветровая нагрузка (не постоянная)
- Нагрузка за счет дополнительных элементов (жалюзи, рольставни) (постоянная)
- Вертикальная и горизонтальная дополнительные нагрузки (эксплуатационные) (не постоянные)

Эти нагрузки определяются в соответствии с DIN 1055.

Температурный режим, усадка и ползучесть материала должны быть учтены.

Подбор JB-D® кронштейнов осуществляется после:

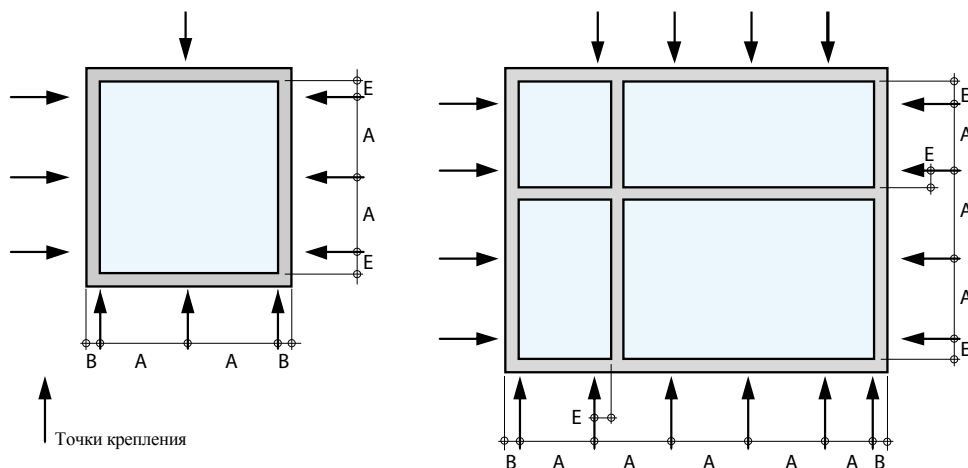
- Расчета предполагаемых нагрузок (воздействующие нагрузки, климатические воздействия)
- Расстояние выноса окна (AK)
- Определение необходимых интервалов A, B, E
- Материал основания (стены строительный материал)
- Материал рамы

Выдержка из RAL "руководство по монтажу окон и дверей"

«при существующем уровне развития техники, использование монтажной пены, клеев или аналогичных материалов не позволяет обеспечить надежное крепление окна.»

Закрепление должно выполняться на механических связях!

Определение точек установки кронштейнов



A Расстояние между кронштейнами JB-D®

- Алюминиевые окна: макс. 800 мм
- Деревянные окна: макс. 800 мм
- PVC окна: макс. 700 мм

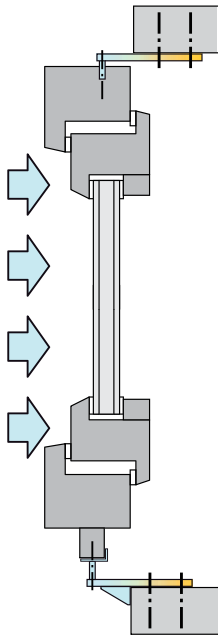
B Расстояние от внешнего угла

50 - 70 мм от наружного угла оконной рамы

E Расстояние от внутреннего угла

Расстояние от внутреннего угла рамы, а также от стоек и ригелей профиля 100-150 мм

Испытания ift прошли успешно по приведенным ниже критериям

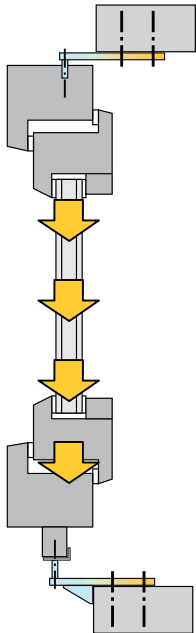


Испытания под нагрузкой	Порядок проведения испытания
Переменные нагрузки сжатия и растяжения Ветровые нагрузки (Циклические испытания на ветер)	в соответствии с DIN EN 12211; Класс 5 с уровнем давления p2 (± 1000 Па), 200 циклов
Моделирование знакопеременных температурных воздействий с наружной стороны окна	мин. 10 циклов с имитацией солнечного излучения / охлаждения в диапазоне температур -15 ± 3 °C / $+60 \pm 3$ °C. В течение нагрузки, на внутренней стороне окна обеспечивается комнатная температура.
Моделирование срока службы	10 000 открываний/закрываний в соответствии с DIN EN 1191
Переменные нагрузки сжатия и растяжения (Ветровые нагрузки)	в соответствии с DIN EN 12211; Класс 5 с уровнем давления p2 (± 1000 Па), 200 циклов

Испытания под нагрузкой	Порядок проведения испытания
Статические нагрузки сжатия и растяжения Ветровые нагрузки (Статическое ветровое давление)	в соответствии с DIN EN 12211; Класс 5 с уровнем давления p1 (± 2000 Па)
Испытания нагрузки при обслуживании	DIN EN 13115
Переменные нагрузки сжатия и растяжения Ветровые нагрузки (Тест на безопасность)	в соответствии с DIN EN 12211; Класс 5 с уровнем давления p3 (± 3000 Па)
Моделирование нерасчетного использования (безопасность)	Сопротивление удару в соответствии с DIN EN 13049; Класс 4 (падение с высоты 700 мм) и класса 5 (высота падения 950 мм)

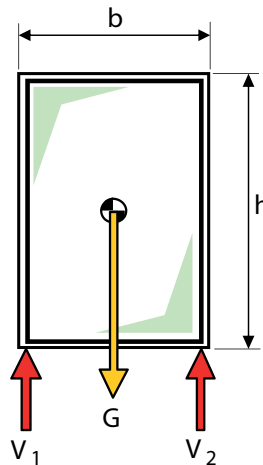


Статическая нагрузка / вертикальная и горизонтальная нагрузка (временная нагрузка)



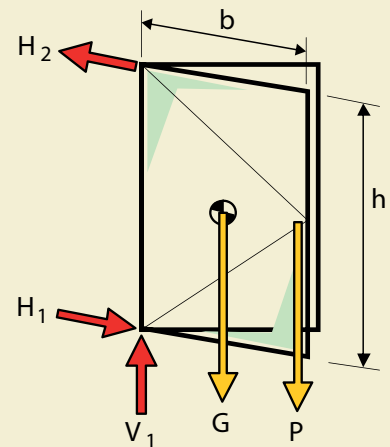
b - Ширина окна / створки
h - Высота окна / створки

1 Закрытое окно



Опорные реакции
 $V_1 = V_2 = G/2$

2 Приоткрытое окно



Опорные реакции
 $V_1 = G + P$
 $H_1 = H_2 = b/h \cdot (G/2 + P)$

В зависимости от типа открывания окна и положения открытия, не всегда обеспечивается симметричная передача нагрузки на опоры.

Схема выше показывает соотношение усилий при закрытом окне 1 и при минимально открытой створке 2.

G - нагрузка от рамы + створки + остекления в N

P - не постоянные вертикальные нагрузки, в исключительных случаях! (200/400/600/800 N, в соответствии с EN 13115 при механическом закреплении оконных конструкций для восприятия вертикальных нагрузок).

V1 - вертикальная опорная реакции в N в плоскости окна, со стороны петель

V2 - вертикальная опорная реакции в N в плоскости окна

Hn - горизонтальная опорная реакция в N, состоящая из H1 и H2 и независимая от ширины раскрытия, с направлением действия в плоскости створки.

Расчет веса окна

Материал	Вес	
Хвойных пород (объемный вес 0,5 г/см ³)	IV 68	2,1 кг/м
	IV 78	2,7 кг/м
	IV 92	3,8 кг/м
Твердая древесина (плотность 0,7 г/см ³)	IV 68	2,9 кг/м
	IV 78	3,8 кг/м
	IV 92	5,3 кг/м
Твердый ПВХ без армирования	2,0 кг/м	
Твердый ПВХ со стальным армированием	3,5 кг/м	
Алюминий с терморазрывом (теплый алюминий)	2,5 кг/м	
Толщина стекла в мм	2,5 кг/(мм м ²)	

Вес стекла определяется как:

2,5 кг/(мм м²) X суммарная толщина стекла (без учета толщины межстекольного пространства) мм X поверхность стекла в м²

Пример расчета: ПВХ окно, 3х стекольный пакет, 1,3 x 1,7 м

Элемент	Расчет	Итог
ПВХ рама	$(2 \times 1,3 \text{ м} + 2 \times 1,7 \text{ м}) \times 3,5 \text{ кг/м} =$	21,0 кг
ПВХ створка	$(2 \times 1,2 \text{ м} + 2 \times 1,6 \text{ м}) \times 3,5 \text{ кг/м} =$	19,6 кг
3 камерный стеклопакет	$2,5 \text{ кг/(мм м}^2) \times 12 \text{ мм} \times (1,1 \times 1,5 \text{ м}^2) =$	49,5 кг
Окно	Рама+створка+стеклопакет	90,1 кг
Статическая нагрузка ($G_{\text{окно}}$)	$90,1 \text{ кг} \times 9,81 \text{ м/с}^2 = 883,9 \text{ Н}^* =$	880 Н

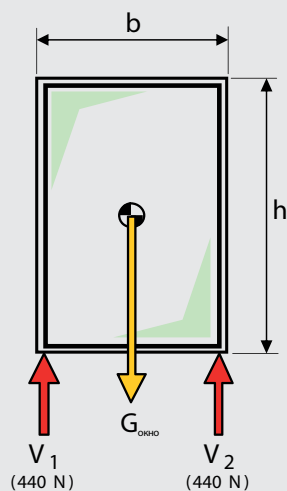
* 1 кг м/с² = 1 Н (Ньютон)

Пример расчета: Собственный вес / вертикальная и горизонтальная нагрузка (эксплуатационные)

Закрытое окно

Собственный вес :

$$V_1 = V_2 = G_{\text{окно}} / 2 = 880 \text{ Н} / 2 = 440 \text{ Н}$$



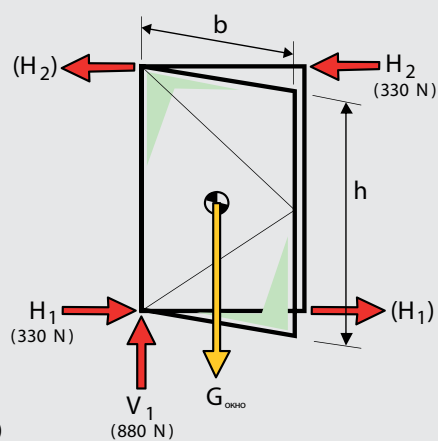
Приоткрытое окно

Собственный вес :

$$V_1 = G_{\text{окно}} = 880 \text{ Н}$$

Боковые нагрузки на
окно со стороны петель:

$$H_1 = H_2 = (b / h) \times (G_{\text{окно}} / 2) = (1,2 \text{ м} / 1,6 \text{ м}) \times (880 \text{ Н} / 2) = 330 \text{ Н}$$



Монтажная система JB-D® предназначена для постоянных нагрузок, которые действуют на окно

Нагрузки при max. выносе: – горизонтальная на кронштейн 500 Н

– вертикальная на кронштейн 1000 Н

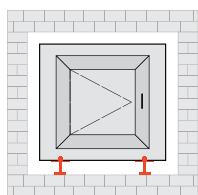
Эти нагрузки сгибают кронштейны JB-D® примерно до 2 мм.

Р = не постоянные нагрузки (например, при мойке окон)

В рамках закона Гука (модуль упругости), кронштейны могут кратковременно изгибаться максимально до 2 мм без разрушения крепления. С помощью этого дополнительного прогиба, может быть воспринята и скомпенсирована дополнительная нагрузка до 800 Н.

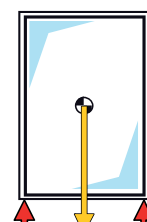
Подбор монтажных кронштейнов

по RAL "Руководство по монтажу окон и дверей", выпуск 2010



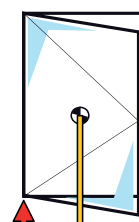
Предварительный монтаж кронштейнов JB-DK
внизу на оконных проемах (бетон или силикатный кирпич)

Закрытое окно



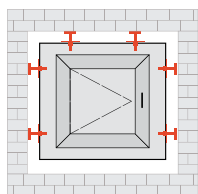
$$V_1 = V_2 = G/2$$

Приоткрытое окно

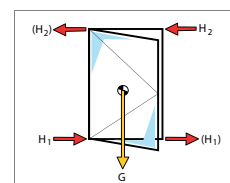


$$V_1 = G$$

Арт.-№	Наименование	макс. вынос АК	макс. допустимая нагрузка на кронштейн при макс. АК	макс. вес окна G распределяется на $V_1 + V_2 = 2$ кронштейна	макс. вес окна G распределяется на $V_1 = 1$ кронштейн
1172603	JB-DK50/5-HVW30	50	400 N	800 N	400 N
1187876	JB-DK50/10-HVW30	50	1000 N	2000 N	1000 N
1172607	JB-DK100/10-HVW30	100	500 N	1000 N	500 N
1246444	JB-DK100/10-AW75/27-HVW30	100	1000 N	2000 N	1000 N
1246445	JB-DK100-130/10-AW125/75-HVW30	130	1600 N	3200 N	1600 N
1246446	JB-DK120-150/10-AW125/37-HVW30	150	1150 N	2300 N	1150 N
1248371	JB-DK100/10-ALW-HVW30	100	в работе	в работе	в работе
1246447	JB-DK100/10-ALW-AW75-HVW30	100	в работе	в работе	в работе
1172604	JB-DK50/5-HVP30	50	400 N	800 N	400 N
1187877	JB-DK50/10-HVP30	50	1000 N	2000 N	1000 N
1172608	JB-DK100/10-HVP30	100	500 N	1000 N	500 N
1246449	JB-DK100/10-AW75/27-HVP30	100	1000 N	2000 N	1000 N
1246450	JB-DK100-130/10-AW125/57-HVP30	130	1600 N	3200 N	1600 N
1246451	JB-DK120-150/10-AW125/37-HVP30	150	1150 N	2300 N	1150 N
1248372	JB-DK100/10-ALW-HVP30	100	в работе	в работе	в работе
1246452	JB-DK100/10-ALW-AW75-HVP30	100	в работе	в работе	в работе



Предварительный монтаж консолей JB-D
по бокам окна (бетон или силикатный кирпич)



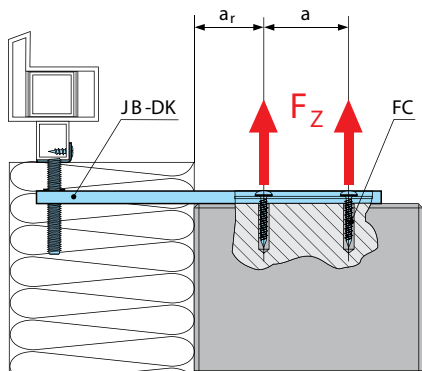
$$H_1 = H_2 = b/h \cdot (G/2)$$

Арт.-№	Наименование	макс. вынос АК	макс. допустимая нагрузка на кронштейн при макс. АК		макс. горизонтальная нагрузка распределяется на $H_1 / H_2 = 2$ кронштейна
			Сжатие H_1/H_2	Растяжение $(H_1)/(H_2)$	
1172634	JB-D50/5-40-AM8-T	50	400 N	200 N	600 N
1246396	JB-D50/10-40-AM8-T	50	1000 N	600 N	1600 N
1246438	JB-D100/10-40-AM8-T	100	500 N	250 N	750 N
1249502	JB-D150/10-40-AM8-T	150	200 N	100 N	300 N
1246439	JB-D150/10-AW75-40-AM8-T	150	500 N		500 N
1172635	JB-D50/5-60-AM8-T	50	400 N	200 N	600 N
1246440	JB-D50/10-60-AM8-T	50	1000 N	600 N	1600 N
1246441	JB-D100/10-60-AM8-T	100	500 N	250 N	750 N
1249503	JB-D150/10-60-AM8-T	150	200 N	100 N	300 N
1246443	JB-D150/10-AW75-60-AM8-T	150	500 N		500 N

Нагрузки на выдергивание и срез для различных оснований

(Значения действительны для монтажа оконных рам с системой JB-D®)

Усилие на вырыв F_z (на точку крепежа)



Условия испытания

Методика: SFS intec протокол испытаний /itf- Rosenheim


Крепеж: 2 x FC / FB

Расстояние от края a_r min. 30 мм

Расстояние между шурупами a min. 25 мм

Материал основания: Силикатный кирпич
Прочность на сжатие 12 Н/мм² / бетон C20 / 25

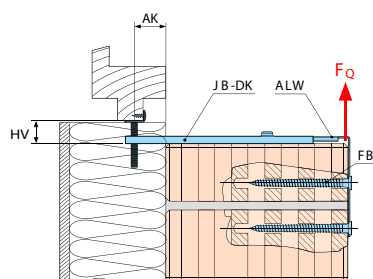
Требование к основанию: Строительное основание должно воспринимать требуемые нагрузки

Крепеж	Предварительное сверление	Бетон В25 Ø 6 мм с ударом	Силикатный кирпич Ø 6 мм с ударом
FC/D15-T25-7,2x45 	Арт.-№ 9248 11 Глубина установки x - средняя несущая способность s - стандартное отклонение Рекомендуемое значение нагрузки	Методика: SFS LA 354/01 42 мм 4 974 N 895 N 1 060 N	Методика: SFS LA 24/02 42 мм 2 325 N 258 N 600 N
FB-FK-T30-7,5x42 	Арт.-№ 1117989 Глубина установки x - средняя несущая способность s - стандартное отклонение Рекомендуемое значение нагрузки	Методика: Протокол испытаний itf-Nr. 509 16240 30 мм 3 030 N 590 N 616 N	Методика: SFS LA 24/02 42 мм 2 668 N 680 N 430 N

Рекомендуемое значение нагрузки: $(x - 2s):3$

Лабораторные значения могут отличаться от фактических.

Усилие на срез F_Q (на точку крепления)




Условия испытания

Методика: ift Rosenheim

Крепеж: 2 x FB

Материал основания: ячеистый кирпич HLZ12

Требование к основанию: Строительное основание должно воспринимать требуемые нагрузки

Крепеж	Предварительное сверление	Щелевой кирпич Ø 6 мм без удара
FB-FK-T30-7,5x102 	Арт. № 1117984 Глубина установки x - средняя несущая способность s - стандартное отклонение Рекомендуемое значение нагрузки	Методика : SFS LA 24/02 60 мм 1 480 N 170 N 380 N

Рекомендуемое значение нагрузки $(x - 2s):3$

Лабораторные значения могут отличаться от фактических.



Производитель оставляет за собой право вносить технические улучшения и изменения.

Тел. (495) 989-42-26
(495) 642-35-13
sfsbook@sfsintec.ru
www.sfsintec.ru

SFS intec
Turn ideas into reality.