

Химический анкер для динамических нагрузок FHB dyn

Анкеры для динамических нагрузок с новыми рабочими характеристиками.

ОБЗОР



Химический анкер FHB-A dyn



Химический анкер FHB-A dyn V



Инъекционный состав FIS HB 150 C



Инъекционный состав FIS HB 345 S + Статический смеситель FIS S

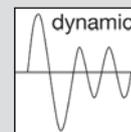
Допущен для использования:

- в зонах растяжения и сжатия бетона класса $\geq C20/25$, а также для бетона класса C50/60



Для закрепления:

- Поворотных кранов
- Рельсов для подъемников
- Стальных вентиляторов
- Светофорных мостиков
- Антенн
- Оборудования, например, сварочных автоматов и т.д.



ОПИСАНИЕ

- Химический анкер предназначен для использования в зоне растяжения бетона и состоит из анкерного болта fischer для динамических нагрузок и инъекционного состава FIS HB.
- Инъекционный состав FIS HB представляет собой высокопрочный двухкомпонентный винилэстеровый раствор.
- При использовании инъекционного пистолета (см. стр. 111/112 два компонента смешиваются друг с другом и активизируются в статическом смесителе.
- Частично использованные картриджи можно применять повторно, просто заменив статический смеситель.
- Раствор соединяет всю поверхность анкера со стенками просверленного отверстия и обеспечивает герметизацию отверстия.
- Анкерный стержень FHB-C, изготовленный из высококоррозионностойкой стали С (марка стали 1.4529) для наружного применения во влажных условиях и в агрессивной среде, содержащей хлориды, например, в туннелях.

Достоинства/Преимущества

- Применяется при переменных динамических нагрузках.
- Используется обычный метод установки, такой же, как и в инъекционных системах FIS HB.
- Простая сквозная установка с оптимальной регулировкой.
- Надежная анкеровка в растянутом бетоне осуществляется благодаря конической форме анкерного стержня.
- Нераспорная анкеровка позволяет осуществлять экономичный крепеж с небольшими осевыми и краевыми расстояниями.
- Анкер FHB-A dyn V имеет те же самые свойства, что и анкер FHB-A dyn, но предназначен для восприятия более высоких поперечных усилий.
- Инъекционный состав FIS HB заполняет отверстие в прикрепляемом изделии во время установки, тем самым обеспечивая оптимальное распределение нагрузки и способность воспринимать переменные динамические нагрузки.

FHB DYN – ПРЕИМУЩЕСТВА С ПЕРВОГО ВЗГЛЯДА

Центрирующая втулка: удерживает анкер в центре отверстия и позволяет осуществить равномерное распределение раствора

Стопорная гайка: предохраняет специальную гайку от смещения.

FHB-A dyn



Конусовидная форма позволяет выдерживать большие нагрузки и обеспечивает безопасное использование даже при больших переменных динамических нагрузках.

Комбинация из гайки специальной формы и шайбы обеспечивает безопасное использование при динамических нагрузках, даже если анкер установлен неточно.

FHB-A dyn V



Дополнительная втулка для восприятия высоких поперечных нагрузок



ПРИНЦИПЫ КРЕПЛЕНИЯ

Подробная информация: общие принципы крепления, правильный процесс сверления и многое другое на стр. 26

СТАНДАРТЫ

Все о стандартах читайте на стр. 34 под заголовком «Допуски»

УСТАНОВКА

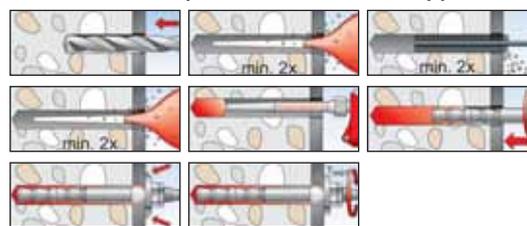
Тип установки

- Сквозной монтаж

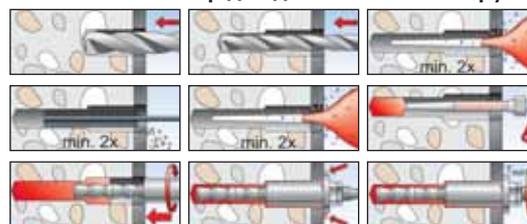
Указания по установке

- При использовании анкеров dyn 20 и 24, продуйте просверленное отверстие сжатым воздухом (см. стр. 46).
- Используйте чистящую щетку для бетона BS и пневматический чистящий пистолет АРР, см.стр.46, инъекционный раствор (см.стр. 45).

Химический анкер для динамических нагрузок FHB-A dyn



Химический анкер для динамических нагрузок FHB-A dyn V

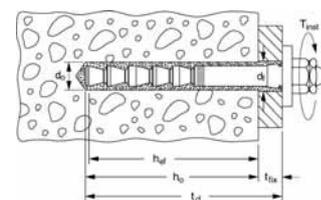


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Химический анкер для динамических нагрузок FHB-A dyn

Тип	Артикул	ID	допуск	диаметр сверла	глубина просверл. отверстия	эффективная глубина анкеровки	минимальная-максимальная используемая длина	диаметр отверстия в прикрепляемой детали	размер гайки под ключ	кол-во в коробке
			● DIBt	d_0 [мм]	[мм]	h_{ef} [мм]	t_{fix} [мм]	d_f [Ø мм]	○ SW	шт.
FHB-A dyn 12 x 100/25	92018	3	●	14	130	100	8 - 25	15	19	10
FHB-A dyn 12 x 100/50	92019	0	●	14	155	100	8 - 50	15	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/25	92020	6	●	18	155	125	10 - 25	19	24	10
FHB-A dyn 16 x 125/50	92036	7	●	18	180	125	10 - 50	19	24	10
FHB-A dyn 20 x 170/50	92037	4	●	24	225	170	12 - 50	25	30	10
FHB-A dyn 24 x 220/50	92038	1	●	28	275	220	14 - 50	29	36	5



Химический анкер для динамических нагрузок FHB-A dyn V

Тип	Артикул	ID	допуск	диаметр сверла	глубина просверл. отверстия	эффективная глубина анкеровки	минимальная-максимальная используемая длина	диаметр отверстия в прикрепляемой детали	размер гайки под ключ	кол-во в коробке
			● DIBt	d_0 [мм]	[мм]	h_{ef} [мм]	t_{fix} [мм]	d_f [Ø мм]	○ SW	шт.
FHB-A dyn 12 x 100/50 V	92039	8	●	20 ¹⁾ 14 ²⁾	85 ¹⁾ 160 ²⁾	105	8 - 50	21	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/50 V	92040	4	●	28 ¹⁾ 18 ²⁾	100 ¹⁾ 185 ²⁾	130	10 - 50	29	24	10

- 1) Двухступенчатое отверстие. Ступень 1
- 2) Двухступенчатое отверстие. Ступень 2.



Химический анкер для динамических нагрузок FHB-A dyn C из высококоррозионностойкой стали 1.4529

Тип	Артикул	ID	допуск	диаметр сверла	глубина просверл. отверстия	эффективная глубина анкеровки	минимальная-максимальная используемая длина	диаметр отверстия в прикрепляемой детали	размер гайки под ключ	кол-во в коробке
			● DIBt	d_0 [мм]	[мм]	h_{ef} [мм]	t_{fix} [мм]	d_f [Ø мм]	○ SW	шт.
FHB-A dyn 16 x 125/50 C	93445	6	●	18	180	125	10 - 25	19	24	10

i ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Смотрите информацию о Пожарной безопасности на стр. 31.

i ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА

На стр.33 вы найдете много полезной информации.

i КОРРОЗИЯ

Информация по предотвращению коррозии: все, что необходимо знать о коррозии и ее предотвращении читайте на стр. 32.

Химический анкер для динамических нагрузок FHB dyn

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Инъекционный состав **FIS HB 345 S** + Статический смеситель **FIS S**



Инъекционный состав **FIS HB 150 C**

Тип	Артикул	ID	допуск	содержание	Надписи на этикетках на следующих языках	содержание	кол-во в коробе
			● DIBt	[мл]		[масштабные единицы]	шт.
FIS HB 345 S	1) 33211	5	●	345	D, GB, F, E, NL, CZ	180	6
FIS HB 345 S	502290	6	●	345	LT, LV, EE, UA, RUS, KZ	180	6
FIS HB 150 C	1) 77529	5	●	145	D, GB, F, E, NL, CZ	70	6
FIS S	61223	1		-		-	10

1) Включая 2 статических смесителя на картридж.
Дополнительные приспособления см. на стр. 46.

КОЛИЧЕСТВО СОСТАВА И ВРЕМЯ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ

Количество состава

Тип	Кол-во масштабных единиц состава на одно отверстие	Кол-во анкеров на один картридж FIS HB 345 S *)
FHB-A dyn 12 x 100 / 25	7	24
FHB-A dyn 12 x 100 / 50	8	21
FHB-A dyn 16 x 125 / 25	9	18
FHB-A dyn 16 x 125 / 50	10	17
FHB-A dyn 20 x 170 / 50	23	7
FHB-A dyn 24 x 220 / 50	38	4
FHB-A dyn 12 x 100 / 50 V	12	14
FHB-A dyn 16 x 125 / 50 V	20	8

Время затвердевания см. стр. 45.

*) максимальное количество в объёмных единицах при использовании одного статического смесителя.

НАГРУЗКИ

Средние предельные нагрузки и рекомендуемые нагрузки на отдельные химические анкеры fischer для динамических нагрузок FHB dyn с большими осевыми и краевыми расстояниями при динамическом нагружении.

Размер анкера	Бетон без трещин (сжатая зона)							Бетон с трещинами (растянутая зона)						
	FHB dyn 12 x 100 gvz	FHB dyn 12 x 100 V gvz	FHB dyn 16 x 125 gvz	FHB dyn 16 x 125 V gvz	FHB dyn 16 x 125 C	FHB dyn 20 x 170 gvz	FHB dyn 24 x 220 gvz	FHB dyn 12 x 100 gvz	FHB dyn 12 x 100 V gvz	FHB dyn 16 x 125 gvz	FHB dyn 16 x 125 V gvz	FHB dyn 16 x 125 C	FHB dyn 20 x 170 gvz	FHB dyn 24 x 220 gvz
Эффективная глубина анкеровки h_{ef} [мм]	100	105	125	130	125	170	220	100	105	125	130	125	170	220
Рекомендуемые нестатические нагрузки ΔN_{rec} и ΔV_{rec} [кН] на один анкер для крепления из одного анкера														
Растягивающая $0^\circ \Delta N_{rec}$ [кН]	14.1	14.1	23.0	23.0	15.6	28.1	28.9	14.1	14.1	23.0	23.0	15.6	28.1	28.9
Поперечная $90^\circ \Delta V_{rec}$ [кН]	6.7	9.6	11.9	17.0	11.9	17.0	22.2	6.7	9.6	11.9	17.0	11.9	17.0	22.2
Рекомендуемые нестатические нагрузки ΔN_{rec} и ΔV_{rec} [кН] на один анкер для крепления из группы анкеров														
Растягивающая $0^\circ \Delta N_{rec}$ [кН]	11.3	11.3	18.4	18.4	12.4	22.5	23.1	11.3	11.3	18.4	18.4	12.4	22.5	23.1
Поперечная $90^\circ \Delta V_{rec}$ [кН]	5.1	7.4	9.1	13.1	9.1	13.1	17.1	5.1	7.4	9.1	13.1	9.1	13.1	17.1
Характеристики анкера														
Характеристическое осевое расстояние $s_{cr, N}$ [мм]	300	300	375	375	375	510	660	300	300	375	375	375	510	660
Характеристическое краевое расстояние $c_{cr, N}$ [мм]	150	150	190	190	190	255	330	150	150	190	190	190	255	330
Минимальное осевое расстояние ¹⁾ s_{min} [мм]	100	100	100	100	100	150	180	100	100	100	100	100	150	180
Минимальное краевое расстояние ¹⁾ c_{min} [мм]	100	100	100	100	100	150	180	100	100	100	100	100	150	180
Минимальная толщина конструктивного элемента h_{min} [мм]	200	200	250	250	250	340	440	200	200	250	250	250	340	440
Диаметр просверл. отверстия (тип сверления 1 ²⁾) d_1 [мм]	—	20	—	28	—	—	—	—	20	—	28	—	—	—
Глубина просверл. отверстия (тип сверления 1 ²⁾) h_{1min} [мм]	—	35	—	50	—	—	—	—	35	—	50	—	—	—
Глубина просверл. отверстия (тип сверления 1 ²⁾) h_{1max} [мм]	—	40	—	55	—	—	—	—	40	—	55	—	—	—
Диаметр просверл. отверстия (тип сверления 2 ²⁾) d_0 [мм]	14	14	18	18	18	24	28	14	14	18	18	18	24	28
Глубина просверл. отверстия (тип сверления 2 ²⁾) h_0 [мм]	105	110	130	135	130	175	225	105	110	130	135	130	175	225
Диаметр отверстия в прикрепляемой детали $d_f \leq$ [мм]	15	21	19	29	19	25	29	15	21	19	29	19	25	29
Рекомендуемый момент затяжки T_{inst} [Нм]	40	40	60	60	60	100	120	40	40	60	60	60	100	120

Все величины относятся к бетону класса С20/25 без влияния краевых и осевых расстояний.

Рекомендуемые нагрузки действительны для креплений, имеющих до 2×10^6 циклов нагружения, а также более, чем 2×10^6 циклов нагружения. Они включают коэффициент запаса прочности по материалу γ_M , коэффициент запаса прочности по нагрузке относительно усталости материала $\gamma_{F, tal}$ коэффициенты увеличения γ_{FDI} γ_{FV} в соответствии с Допуском Немецкого Института Строительной Техники Z-21.3-1748.

¹⁾ При минимальных осевых и краевых расстояниях указанные выше значения нагрузок должны быть уменьшены (см. расчётную программу CO MPUFIX).

²⁾ При установке анкеров с увеличенными шейками в местах, где возникают высокие поперечные усилия, (FHB dyn V) применяется двухступенчатое сверление. В вышеуказанной таблице глубина просверленного отверстия измеряется от поверхности бетона. В стандартных случаях, когда используются анкеры FHB dyn и FHB dyn C сверление 1) не применяется.

НАГРУЗКИ

Средние предельные нагрузки, расчетные сопротивления и рекомендуемые нагрузки для отдельных химических анкеров fischer для динамических нагрузок FHB dyn при больших осевых и краевых расстояниях при статическом нагружении.

Размер анкера	Бетон без трещин (сжатая зона)								Бетон с трещинами (растянутая зона)									
	FHB dyn 12 x 100	FHB dyn 12 x 100 V	FHB dyn 16 x 125	FHB dyn 16 x 125 V	FHB dyn 16 x 125 C	FHB dyn 20 x 170	FHB dyn 24 x 220	FHB dyn 12 x 100	FHB dyn 12 x 100 V	FHB dyn 16 x 125	FHB dyn 16 x 125 V	FHB dyn 16 x 125 C	FHB dyn 20 x 170	FHB dyn 24 x 220				
	gvz	gvz	gvz	gvz	C	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	C	gvz	gvz				
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef}	[мм]	100	105	125	130	125	170	220	100	105	125	130	125	170	220		
Расчётные сопротивления по нагрузке N_{Rd} и V_{Rd} [кН]																		
Растягивающая	$0^\circ N_{Rd}$	[кН]	23.3	23.3	33.3	33.3	33.3	40.0	76.7	20.0	20.0	33.5	33.5	33.5	40.0	63.3		
Поперечная	$90^\circ V_{Rd}$	[кН]	24.0	40.8	44.0	73.6	44.0	48.0	68.0	24.0	40.8	44.0	67.1	44.0	48.0	68.0		
Рекомендуемые нагрузки N_{rec} и V_{rec} [кН]																		
Растягивающая	$0^\circ N_{rec}$	[кН]	16.7	16.7	23.8	23.8	23.8	28.6	54.8	14.3	14.3	24.0	24.0	24.0	28.6	45.2		
Поперечная	$90^\circ V_{rec}$	[кН]	17.1	29.1	31.4	52.6	31.4	34.3	48.6	17.1	29.1	31.4	47.9	31.4	34.3	48.6		
Характеристики анкера																		
Характеристическое осевое расстояние	$s_{cr, N}$	[мм]	= $3 \times h_{ef}$								= $3 \times h_{ef}$							
Характеристическое краевое расстояние	$c_{cr, N}$	[мм]	= $1.5 \times h_{ef}$								= $1.5 \times h_{ef}$							
Минимальное осевое расстояние ¹⁾	s_{min}	[мм]	100	100	100	100	100	150	180	100	100	100	100	100	150	180		
Минимальное краевое расстояние ¹⁾	c_{min}	[мм]	100	100	100	100	100	150	180	100	100	100	100	100	150	180		
Минимальная толщина конструктивного элемента	h_{min}	[мм]	200	200	250	250	250	340	440	200	200	250	250	250	340	440		
Диаметр просверл. отверстия (тип сверления 1 ²⁾)	d_1	[мм]	-	20	-	28	-	-	-	-	20	-	28	-	-	-		
Глубина просверл. отверстия (тип сверления 1 ²⁾)	h_{1min}	[мм]	-	35	-	50	-	-	-	-	35	-	50	-	-	-		
	h_{1max}	[мм]	-	40	-	55	-	-	-	-	40	-	55	-	-	-		
Диаметр просверл. отверстия (тип сверления 2 ²⁾)	d_0	[мм]	14	14	18	18	18	24	28	14	14	18	18	18	24	28		
Глубина просверл. отверстия (тип сверления 2 ²⁾)	h_0	[мм]	105	110	130	135	130	175	225	105	110	130	135	130	175	225		
Диаметр отверстия в прикрепляемой детали	$d_f \leq$	[мм]	15	21	19	29	19	25	29	15	21	19	29	19	25	29		
Рекомендуемый момент затяжки	T_{inst}	[Нм]	40	40	60	60	60	100	120	40	40	60	60	60	100	120		

Все величины относятся к бетону класса С 20/25 без учёта влияния осевых и краевых расстояний и относятся к Европейским Техническим Допускам ETA-06/0171 и ETA-06/0051, а также к Допуску Z-21.3-1748 Немецкого Института Строительной Техники.

Расчетное сопротивление по нагрузке: учтен коэффициент запаса прочности по материалу γ_M . Коэффициент запаса прочности по материалу γ_M зависит от типа анкера.

Рекомендуемые нагрузки: учтены коэффициент запаса прочности по материалу γ_M и коэффициент запаса прочности по нагрузке $\gamma_L = 1.4$.

* Разрушение по стали.

1) При минимальных осевых и краевых расстояниях указанные выше величины нагрузок должны быть уменьшены (см. расчётную программу COMPUFIX).

2) При использовании анкера для высоких поперечных нагрузок (FHB dyn V) необходимо двухступенчатое сверление. В вышеуказанной таблице глубина просверленного отверстия измеряется от поверхности бетона. В стандартных случаях при использовании анкеров FHB dyn и FHB dyn C сверление 1) не применяется.