

ГИБРИДНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР С ВЫСОКИМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

- Смола на основе уретана-метакрилата
- CE опция 1 для бетона с трещинами и без трещин
- Категория сейсмостойкости C2 (M12-M24)
- Сертификация огнеупорности F120
- Соответствует требованиям LEED® v4.1 BETA
- Класс A+ выделения органических летучих веществ (ЛОС) в жилых зонах
- Идеально подходит для сверхтяжелых анкеров и арматурных стержней, устанавливаемых после монтажа
- Превосходное долговременное вязкостное поведение
- Влажный или сухой бетон
- Бетон с заполненными пустотами
- Допустимо применение снизу (overhead application allowed)
- Сертифицированная установка также с полым всасывающим сверлом



Артикулы и размеры

Арт. №	формат [мл]	шт.
HYB280	280	12
HYB420	420	12

Срок годности с даты производства: 18 месяца.
Температура хранения в диапазоне от +5 до +25 °C.

Дополнительная продукция - фурнитура

тип	описание	формат	шт.
MAM400	пистолет для картриджей	420 мл	1
FLY	пистолет для картриджей	280 мл	1
STING	наконечник	-	12
STINGEXT	удлинительная трубка для насадки	-	1
STINGRED	зауживающая насадка для наконечника	-	1
PLU	сопло	M12 - M30	-
FILL	анкерная шайба	M8 - M24	-
BRUH	стальной ёршик	M8 - M30	-
BRUHAND	ручка и удлинитель для ершика	-	1
IR (INTERNAL THREADED ROD)	штука с внутренней метрической резьбой	M8 - M16	-
PONY	насос	-	1
CAT	продувочный пистолет	-	1
HDE	полое всасывающее сверло для бетона	M8 - M30	-
DUXHA	полое всасывающее сверло для бетона	M16 - M30	-
DUISPS	система всасывания класса M	-	1

ВРЕМЯ И ТЕМПЕРАТУРА УКЛАДКИ

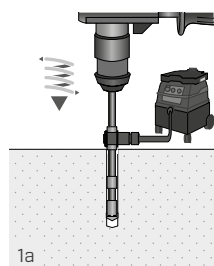
температура основания	время схватывания	ожидание приложения нагрузки	
		сухое основание	влажное основание
-5 ÷ -1 °C	50 мин	5 ч	10 ч
0 ÷ +4 °C	25 мин	3,5 ч	7 ч
+5 ÷ +9 °C	15 мин	2 ч	4 ч
+10 ÷ +14 °C	10 мин	1 ч	2 ч
+15 ÷ +19 °C	6 мин	40 мин	80 мин
+20 ÷ +29 °C	3 мин	30 мин	60 мин
+30 ÷ +40 °C	2 мин	30 мин	60 мин

Температура хранения картриджа +5 - +40 °C.

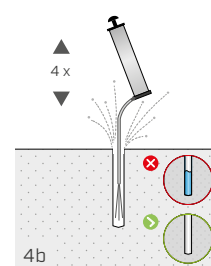
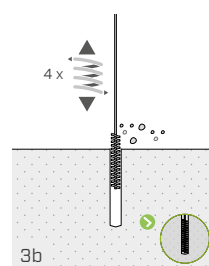
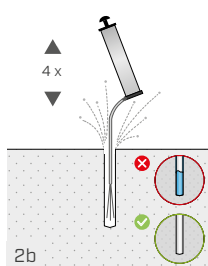
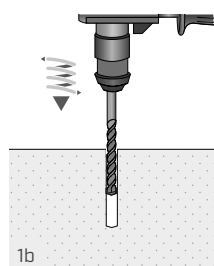
МОНТАЖ

Выполнение отверстия: три различных варианта установки.

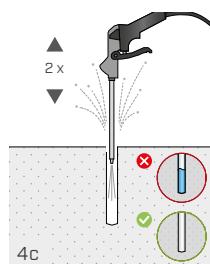
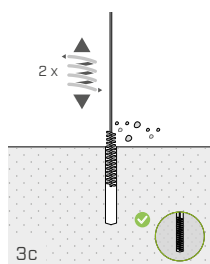
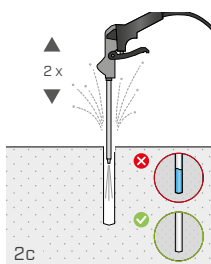
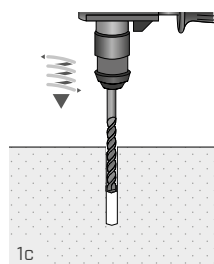
а. МОНТАЖ С ПОЛЫМ ВСАСЫВАЮЩИМ СВЕРЛОМ (HDE)



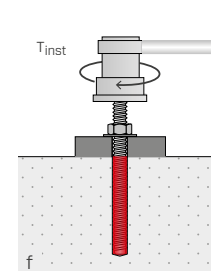
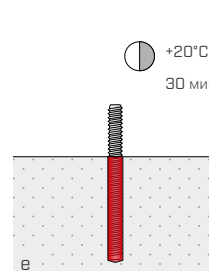
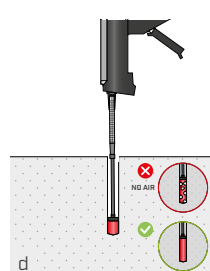
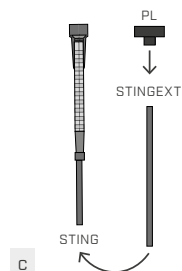
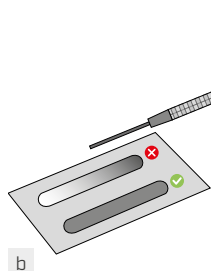
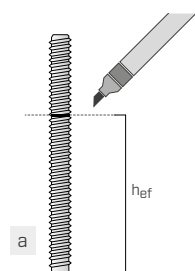
б. МОНТАЖ С НР + ВРУН (действительно только для бетона без трещин)



с. МОНТАЖ С CAT + ВРУН



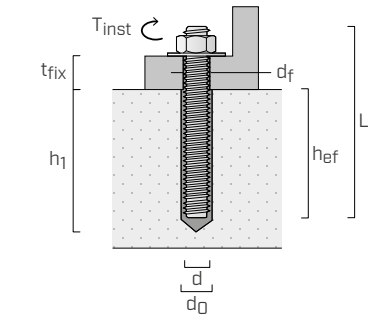
Установка шпильки:



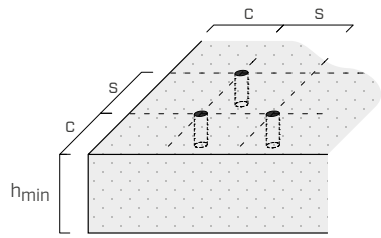
УСТАНОВКА

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ПО БЕТОНУ

РЕЗЬБОВЫЕ ШПИЛЬКИ (ТИПА INA ИЛИ MGS)



d	диаметр анкера
d₀	диаметр отверстия в бетонном основании
h_{ef}	фактическая глубина анкерного крепления
d_f	диаметр отверстия в закрепляемом элементе
T_{inst}	максимальный момент затяжки
L	длина анкера
t_{fix}	максимальная толщина закрепляемого элемента
h₁	минимальная глубина отверстия

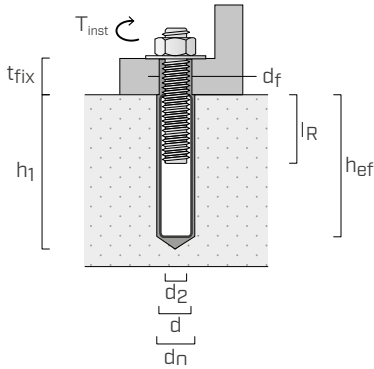


d	[MM]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d₀	[MM]	10	12	14	18	22	28	30	35
h_{ef,min}	[MM]	60	60	70	80	90	96	108	120
h_{ef,max}	[MM]	160	200	240	320	400	480	540	600
d_f	[MM]	9	12	14	18	22	26	30	33
T_{inst}	[Нм]	10	20	40	60	100	170	250	300

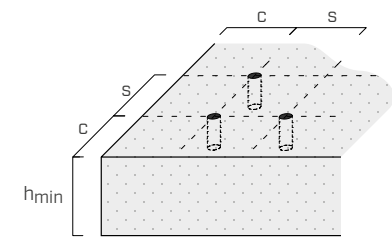
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[MM]	40	50	60	75	95	115	125	140
Минимальный отступ от края	c_{min}	[MM]	35	40	45	50	60	65	75	80
Минимальная толщина бетонного основания	h_{min}	[MM]	$h_{ef} + 30 \geq 100 \text{ мм}$			$h_{ef} + 2 d_0$				

Для межосевых расстояний и отступов меньше критических будет иметь место уменьшение прочности в силу параметров установки.

ВТУЛКА С ВНУТРЕННЕЙ МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ (ТИПА IR)



d₂	диаметр внутренней резьбовой шпильки
d	диаметр элемента, закрепленного на бетоне
d₀	диаметр отверстия в бетонном основании
h_{ef}	фактическая глубина анкерного крепления
d_f	диаметр отверстия в закрепляемом элементе
T_{inst}	максимальный момент затяжки
t_{fix}	максимальная толщина закрепляемого элемента
h₁	минимальная глубина отверстия
l_R	длина внутренней резьбовой шпильки



		IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
d₂	[MM]	8	10	12	16
d	[MM]	12	16	20	24
d₀	[MM]	14	18	22	28
h_{ef,min}	[MM]	70	80	90	96
h_{ef,max}	[MM]	240	320	400	480
d_f	[MM]	9	12	14	18
T_{inst}	[MM]	10	20	40	60
l_{R,min}	[MM]	8	10	12	16
l_{R,max}	[MM]	20	25	30	32

			IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[MM]	60	75	95	115
Минимальный отступ от края	c_{min}	[MM]	45	50	60	65
Минимальная толщина бетонного основания	h_{min}	[MM]	$h_{ef} + 30 \geq 100 \text{ мм}$			$h_{ef} + 2 d_0$

Для межосевых расстояний и отступов меньше критических будет иметь место уменьшение прочности в силу параметров установки.

■ СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Действительны для одной резьбовой шпильки (типа INA или MGS) при отсутствии межосевых расстояний и отступов от краев, для бетона C20/25 большой толщины с редко уложенной арматурой.

БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН⁽¹⁾

РАСТЯЖЕНИЕ

шпилька	h _{ef,standard} [MM]	N _{Rk,p} /N _{Rk,s} [кН]				h _{ef} [MM]	N _{Rk,s} ⁽²⁾ [кН]			
		сталь 5.8	γ _M	сталь 8.8	γ _M		сталь 5.8	γ _{Ms}	сталь 8.8	γ _{Ms}
M8	80	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	29,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	≥ 80	18,0	1,5	29,0	1,5
M10	90	29,0		42,0		≥ 100	29,0		46,0	
M12	110	42,0		56,8		≥ 130	42,0		67,0	
M16	128	71,2	γ _{Mс} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	71,2	γ _{Mс} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	≥ 180	78,0		125,0	
M20 ⁽³⁾	170	109,0		109,0		≥ 250	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	149,7		149,7		≥ 325	176,0		282,0	
M27 ⁽³⁾	240	182,9		182,9		≥ 390	230,0		368,0	
M30 ⁽³⁾	270	218,2		218,2		≥ 440	280,0		449,0	

СДВИГ

шпилька	h _{ef} [MM]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [кН]			
		сталь 5.8	γ _{Ms}	сталь 8.8	γ _{Ms}
M8	≥ 60	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	≥ 60	17,0		23,0	
M12	≥ 70	25,0		34,0	
M16	≥ 80	47,0		63,0	
M20 ⁽³⁾	≥ 100	74,0		98,0	
M24 ⁽³⁾	≥ 130	106,0		141,0	
M27 ⁽³⁾	≥ 155	138,0		184,0	
M30 ⁽³⁾	≥ 175	168,0		224,0	

БЕТОН С ТРЕЩИНАМИ⁽¹⁾

РАСТЯЖЕНИЕ

шпилька	h _{ef,standard} [MM]	N _{Rk,p} [кН]				h _{ef,max} [MM]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [кН]			
		сталь 5.8	γ _{Mp}	сталь 8.8	γ _M		сталь 5.8	γ _M	сталь 8.8	γ _M
M8	80	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	160	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	28,2	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M10	90	21,2		21,2		200	29,0		46,0	
M12	110	33,2		33,2		240	42,0		67,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾
M16	128	49,9	γ _{Mс} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	49,9	γ _{Mс} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	320	78,0		125,0	
M20 ⁽³⁾	170	76,3		76,3		400	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	104,8		104,8		480	176,0		253,3	
M27 ⁽³⁾	240	128,0		128,0		540	230,0		320,6	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M30 ⁽³⁾	270	152,8		152,8		600	280,0		395,8	

СДВИГ

шпилька	h _{ef,standard} [MM]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [кН]				коэффициент увеличения для N _{Rk,p} ⁽⁷⁾		
		сталь 5.8	γ _{Ms}	сталь 8.8	γ _{Ms}			
M8	80	11,0	1,25	15,0	1,25	ψ _c	C25/30	1,02
M10	90	17,0		23,0			C30/37	1,04
M12	110	25,0		34,0			C40/50	1,08
M16	128	47,0		63,0			C50/60	1,10
M20 ⁽³⁾	170	74,0		98,0				
M24 ⁽³⁾	210	106,0		141,0				
M27 ⁽³⁾	240	138,0		184,0				
M30 ⁽³⁾	270	168,0		224,0				

ПРИМЕЧАНИЕ

- ⁽¹⁾ Для использования стержней с улучшенной адгезией обращайтесь к документу ETA по данной теме.
- ⁽²⁾ Способ разрушения стали.
- ⁽³⁾ Установка разрешена только с CAT и HDE.
- ⁽⁴⁾ Разрушение при выкалывании бетона основания (concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Действительное значение коэффициента безопасности бетонного материала при использовании CAT при монтаже. Для различных систем установки используйте коэффициент γ_M, равный 1,8.
- ⁽⁶⁾ Способ разрушения вследствие выдергивания и разрушение конуса в бетоне (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁷⁾ Коэффициент повышения прочности на растяжение (без учета разрушения стального материала и выкалывания бетона основания) действителен как в присутствии бетона с трещинами, так и без трещин.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические значения соответствуют EN 1992-4:2018 с коэффициентом α_{sus}=0,6 и находятся в согласии с требованиями ETA-20/1285.
 - Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом: R_d = R_k/γ_M. Коэффициенты γ_M приведены в таблице исходя из способа разрушения и в соответствии с паспортами изделий.
 - Для расчета анкеров с уменьшенным межосевым расстоянием, располагающихся близко к краю, или для крепления по бетону большего класса прочности или меньшей толщины или с часто уложенной арматурой следует ознакомиться с документом ETA.
 - По вопросу разработки анкеров, выдерживающих сейсмические нагрузки, следует ознакомиться с документом ETA, а также с содержанием Технического отчета EN 1992-4:2018.
 - Для спецификации диаметров, охватываемых различными типами сертификации (бетон с трещинами, без трещин, сейсмостойкость), обратитесь к содержанию документа ETA по данной теме.
- Классификация компонента A и компонента B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

■ СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Действительны для одной резьбовой шпильки (типа INA или MGS) при установке с IR в бетон C20/25 с редкой арматурой, рассматривая расстояние между элементами, расстояние до края и толщину бетонного основания в качестве неограничивающих параметров.

БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН⁽¹⁾

РАСТЯЖЕНИЕ

шпилька	h _{ef} [мм]	h _{min} ⁽²⁾ [мм]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [кН]			
			сталь 5.8	γ _{Ms}	сталь 8.8	γ _M
IR-M8	80	110	17,0	1,5 ⁽³⁾	27,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾
IR-M10	80	116	29,0		35,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0		67,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		109,0	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾

СДВИГ

шпилька	h _{ef} [мм]	h _{min} ⁽²⁾ [мм]	V _{Rk,s} ⁽³⁾ [кН]			
			сталь 5.8	γ _{Ms}	сталь 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

БЕТОН С ТРЕЩИНАМИ⁽¹⁾

РАСТЯЖЕНИЕ

шпилька	h _{ef} [мм]	h _{min} ⁽²⁾ [мм]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [кН]				h _{ef} [мм]	N _{Rk,s} ⁽³⁾ [кН]			
			сталь 5.8	γ _M	сталь 8.8	γ _M		сталь 5.8	γ _{Ms}	сталь 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	17,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾	19,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	≥ 120	17,0	1,5	27,0	1,5
IR-M10	80	116	24,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	24,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	≥ 150	29,0		46,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾	48,1		≥ 180	42,0		67,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		76,3		≥ 250	76,0		121,0	

СДВИГ

шпилька	h _{ef} [мм]	h _{min} ⁽²⁾ [мм]	V _{Rk,s} ⁽³⁾ [кН]			
			сталь 5.8	γ _{Ms}	сталь 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

коэффициент увеличения для N _{Rk,p} ⁽⁸⁾		
ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

ПРИМЕЧАНИЕ

- ⁽¹⁾ Для использования стержней с улучшенной адгезией обращайтесь к документу ETA по данной теме.
- ⁽²⁾ Минимальная толщина бетонного основания
- ⁽³⁾ Способ разрушения стали.
- ⁽⁴⁾ Установка разрешена только с CAT и HDE.
- ⁽⁵⁾ Разрушение при выкалывании бетона основания (concrete cone failure).
- ⁽⁶⁾ Действительное значение коэффициента безопасности бетонного материала при использовании CAT при монтаже. Для различных систем установки используйте коэффициент γ_M, равный 1,8.
- ⁽⁷⁾ Способ разрушения вследствие выдергивания и разрушение конуса в бетоне (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁸⁾ Коэффициент повышения прочности на растяжение (без учета разрушения стального материала и выкалывания бетона основания) действителен как в присутствии бетона с трещинами, так и без трещин.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические значения соответствуют EN 1992-4:2018 с коэффициентом α_{sus}=0,6 и находятся в согласии с требованиями ETA-20/1285.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом: R_d = R_k/γ_M. Коэффициенты γ_M приведены в таблице исходя из способа разрушения и в соответствии с паспортами изделий.
- Для расчета анкеров с уменьшенным межосевым расстоянием, располагающихся близко к краю, или для крепления по бетону большего класса прочности или меньшей толщины или с часто уложенной арматурой следует ознакомиться с документом ETA.
- По вопросу разработки анкеров, выдерживающих сейсмические нагрузки, следует ознакомиться с документом ETA, а также с содержанием Технического отчета EN 1992-4:2018.
- Для спецификации диаметров, охватываемых различными типами сертификации (бетон с трещинами, без трещин, сейсмостойкость), обратитесь к содержанию документа ETA по данной теме.

Классификация компонента A и компонента B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.