

Химический анкер EASYFIX bit-500 / артикул - 2-0104

Описание

Высокоэффективный двухкомпонентный химический состав для анкерных креплений на основе синтетической высокомолекулярной эпоксидной смолы, не содержащей растворителей. Принципиально отличается от других типов химических анкеров тем, что в результате смешивания компонентов в пропорции 3:1 и последующего отверждения образует высокомолекулярное соединение, так называемый «сшитый полимер» (cross-linked polymer) по своим физико-механическим характеристикам превосходящий все виды составов для химических анкеров. Характеризуется значительно увеличенным временем отверждения, что обеспечивает удобство при инъекции состава на большую глубину и заполнении отверстий больших объемов.

Назначение и область применения

Специально разработан для осуществления анкерных креплений высшей категории надежности в сжатую и растянутую зону бетона под высокие эксплуатационные нагрузки (в том числе динамические и сейсмические воздействия). Сертифицирован для применения в креплениях в нижнюю грань горизонтальных поверхностей (в потолок). Отсутствие усадочных деформаций позволяет производить монтаж арматуры и закладных анкерных и фундаментных болтов больших диаметров в отверстиях с большими кольцевыми зазорами. Специально разработан для применения в отверстиях, выполненных с использованием установок алмазного бурения и имеющих гладкую отшлифованную внутреннюю поверхность. Применяется для установки закладных анкерных и фундаментных болтов больших диаметров, крепления промышленного оборудования, организации арматурных выпусков при монолитном строительстве и реконструкции промышленных зданий и сооружений, аэропортов, морских и речных портов, объектов транспортной инфраструктуры, энергетических и военных объектов.

Преимущества

- высокая прочность на сжатие 120 Н/мм² (превышает бетон В80, ГОСТ 26633-91)
- в качестве анкера допускается применять любые резьбовые шпильки, арматурные прутки, анкерные и фундаментные болты (СНиП 52-01-2003)
- возможно приложение высоких нагрузок при малых расстояниях между осями креплений и от края конструкции
- сертифицирован для применения в зонах высокой сейсмической активности (С1 и С2)
- увеличенное время отверждения (обеспечивает удобство при заполнении отверстий больших объемов)
- устойчив к динамическим воздействиям
- устойчивость к воздействию высоких температур (до +120°С)
- применяется во влажных отверстиях, водонасыщенном бетоне и под водой
- гарантийный срок эксплуатации 50 лет (регламент ETA EC)

Физико-механические характеристики

		Н/мм ²	кгс/см ²	МПа	Стандарт / норматив
Прочность на сжатие	R _c	120,0	1200,0	120,0	EN ISO 604/ASTM 695
Прочность при растяжении	R _t	29,36	293,6	29,36	EN ISO 527/ASTM 638
Прочность при изгибе	R _f	39,0	390,0	39,0	EN ISO 178/ASTM 790
Модуль упругости	E _c	3420,0	34200,0	3420,0	EN ISO 527/ASTM 638
Модуль деформации	E _f	3706,0	37060,0	3706,0	EN ISO 178/ASTM 790
ЛОВ (VOC)	%		0,000		A+

Рабочие характеристики

Температура основания (°С)	Время схватывания ¹ (минуты)	Время отверждения ² (минуты)
45	10	150
35	16	240
25	25	480
15	60	1200
5	120	3000

*набор полной проектной прочности через 24 часа, но не менее чем в инструкции для каждого температурного режима



Сертификаты



Европейское техническое свидетельство ETA-15/0245 (Option 1, Option 7, C1, C2)



Европейское техническое свидетельство ETA-14/0025 (арматурные выпуски)



Техническое свидетельство DIBt (Институт строительной техники, Германия)



Техническое свидетельство Министерства строительства и ЖКХ РФ № 4463-15



Допуск на применение при динамических и сейсмических воздействиях



Испытания на огнестойкость МРА (Исследовательский центр, Германия)



Испытания на морозоустойчивость (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)



Сертификат WRAS (применение в контакте с питьевой водой)

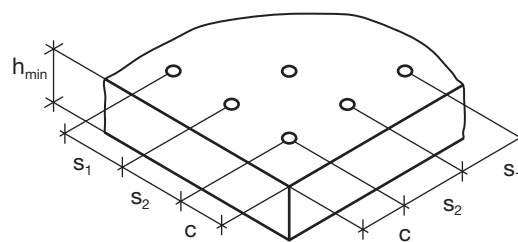
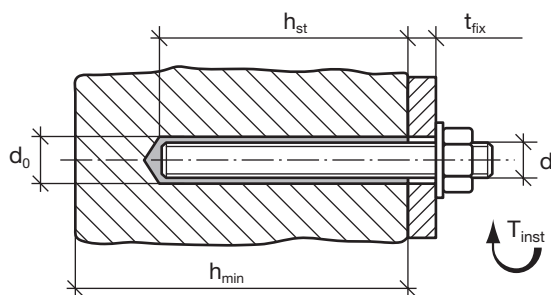


Экологическая маркировка A+ (выделение летучих органических соединений)

Геометрические характеристики и расход (тяжелый бетон В25, С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе, d _f (мм)	Стандартная глубина заделки, h _{st} (мм)	Максимальный момент затяжки, T _{inst} (Нм)	Расход хим. состава на 1 крепление (мл)	Количество креплений из 1 картриджа (шт.)	
						385 мл	585 мл
M8	10	9	80	10	3,04	110	167
M10	12	12	90	20	4,42	75	115
M12	14	14	110	40	6,74	49	75
M16	18	18	125	80	10,59	31	48
M20	22 (24) ¹	22	170	120	19,54 (31,82)	17 (10)	26 (16)
M24	28	26	210	160	49,11	6	10
M27	32	30	240	180	74,73	4	6
M30	35	32	280	200	100,33	3	5
M33	37	36	300	250	100,1	3	5
M36	40	38	340	300	129,33	2	3

¹ Возможно применение любого из указанных размеров.



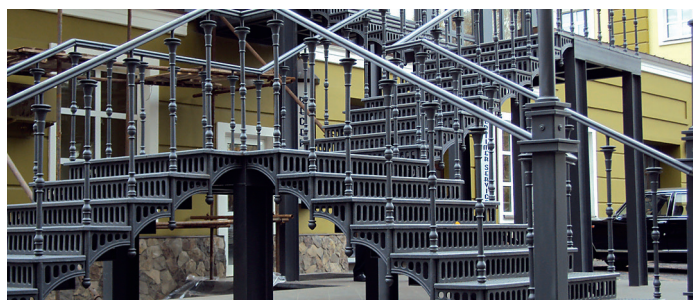
Эксплуатационные характеристики (стандартная глубина заделки — тяжелый бетон В25, С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Максимальная нагрузка (кН) нагрузка		Расчетная нагрузка (кН) нагрузка		Стандартное расстояние от края ¹ (мм)		Стандартное расстояние между осями анкеров ¹ (мм) На вырыв и срез, s _{bw}
	На вырыв, N _{Rk}	На срез, V _{Rk}	На вырыв, N _{cal}	На срез, V _{cal}	На вырыв, c _{a,N}	На срез, c _{a,V}	
M8	19,00 1900,0	9,00 900,0	12,70 1270,0	7,20 720,0	80	80	160
M10	30,20 3020,0	15,00 1500,0	20,10 2010,0	12,00 1200,0	100	90	200
M12	43,80 4380,0	21,00 2100,0	29,20 2920,0	16,80 1680,0	120	110	240
M16	81,60 8160,0	39,00 3900,0	54,40 5440,0	31,20 3120,0	160	125	320
M20	127,40 12740,0	61,00 6100,0	84,90 8490,0	48,80 4880,0	200	180	400
M24	183,60 18360,0	88,00 8800,0	122,40 12240,0	70,40 7040,0	240	220	480
M27	238,00 23800,0	115,00 11500,0	159,10 15910,0	92,00 9200,0	270	240	540
M30	292,00 29200,0	142,50 14250,0	194,50 19450,0	114,00 11400,0	300	280	600
M33	342,12 34212,0	173,50 17350,0	162,91 16291,0	138,80 13880,0	330	310	660
M36	396,07 39607,0	212,50 21250,0	188,60 18860,0	170,00 17000,0	360	330	720

Класс прочности резьбовой шпильки 5.8; XXX — предел прочности стали.

¹ Несущая способность снижается в случае уменьшения стандартных расстояний от края/ между осями анкеров.

Необходимо учитывать соответствующие коэффициенты безопасности.



Крепление массивных литых элементов чугунных конструкций лестничного марша, выполненного по индивидуальному проекту (Музей техники Вадима Задорожного, Красногорский район Московской области, 2007 г.)

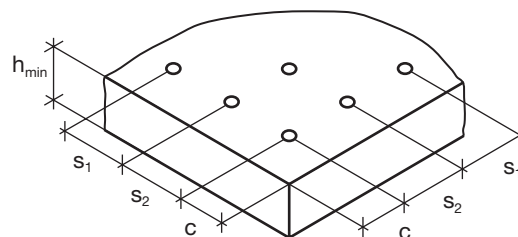
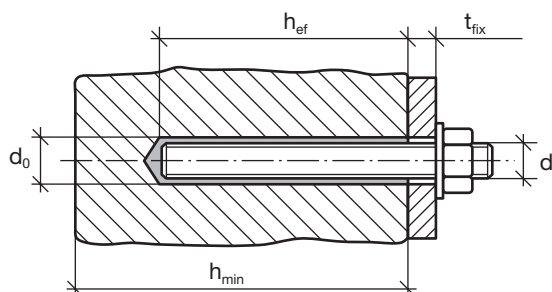


Закрепление опор труб газовой котельной: резьбовая шпилька M24, глубина заделки L=1200 мм (Центр дизайна «ARTPLAY», г. Москва, 2016 г.)

Расчетные характеристики несущей способности:
анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 5,8; бетон В25 (С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, h _{ef} (мм)																Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	480		
M8	10	12,6	12,7															61	12,7
M10	12	15,7	18,3	20,1														77	20,1
M12	14		22,0	25,1	28,3	29,2												93	29,2
M16	18			31,4	35,3	39,2	43,1	47,1	51,0	54,4								139	54,4
M20	22 (24) ¹			33,2	37,3	41,5	45,6	49,8	53,9	58,1	66,4	82,9	84,9					205	84,9
M24	28					43,0	47,3	51,6	55,9	60,2	68,8	86,0	103,2	120,4	122,4			285	122,4
M27	32						53,2	58,0	62,9	67,7	77,4	96,7	116,1	135,4	154,7	159,1		329	159,1
M30	35							64,5	69,8	75,2	86,0	107,5	128,9	150,4	171,9	194,5		362	194,5
M33	38								71,4	76,9	87,9	109,9	131,9	153,9	175,9	219,8	240,6	438	240,6
M36	40									77,6	88,7	110,8	133,0	155,2	177,4	221,7	266,0	511	283,2

Коэффициент безопасности M8–M16 = 1,8; для диаметров более M16 = 2,1; XXX — предел прочности стали.

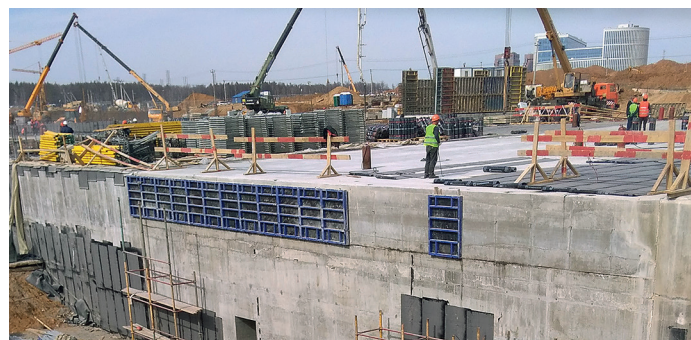
¹ Возможно применение любого из указанных размеров.

Расчетные характеристики несущей способности:
анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 8,8; бетон В25 (С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, h _{ef} (мм)																Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	480		
M8	10	12,6	14,7	16,8	18,8	19,5												93	19,5
M10	12	15,7	18,3	20,9	23,6	26,2	28,8	30,9										118	30,9
M12	14		22,0	25,1	28,3	31,4	34,5	37,7	40,8	44,0	45,0							143	45,0
M16	18			31,4	35,3	39,2	43,1	47,1	51,0	54,9	62,7	78,4	83,7					214	83,7
M20	22 (24) ¹			33,2	37,3	41,5	45,6	49,8	53,9	58,1	66,4	82,9	99,5	116,1	130,7			315	130,7
M24	28					43,0	47,3	51,6	55,9	60,2	68,8	86,0	103,2	120,4	137,5	171,9	188,3	438	188,3
M27	32						53,2	58,0	62,9	67,7	77,4	96,7	116,1	135,4	154,7	193,4	232,1	506	244,8
M30	35							64,5	69,8	75,2	86,0	107,5	128,9	150,4	171,9	214,9	257,9	557	299,2
M33	38								71,4	76,9	87,9	109,9	131,9	153,9	175,9	219,8	263,8	674	370,1
M36	40									77,6	88,7	110,8	133,0	155,2	177,4	221,7	266,0	786	435,7

Коэффициент безопасности M8–M16 = 1,8; для диаметров более M16 = 2,1; XXX — предел прочности стали.

¹ Возможно применение любого из указанных размеров.


Реконструкция, профилактический и капитальный ремонт очистных сооружений (эксплуатация металлоконструкций в условиях агрессивных сред)



Организация арматурных выпусков при строительстве многоуровневой развязки и тоннеля под Калужским шоссе в районе ТПУ «Столбово» (Москва, 2018 г.)

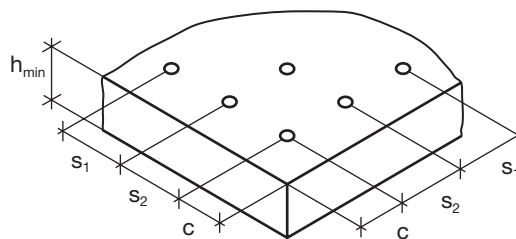
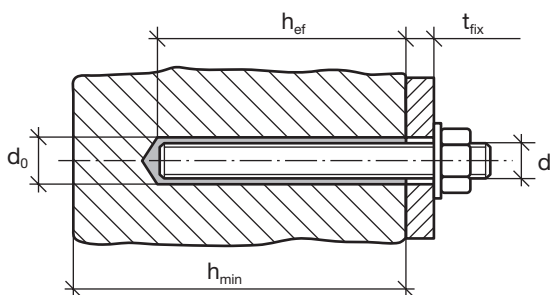
Расчетные характеристики несущей способности:

анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 10,9; бетон В25 (С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, h _{ef} (мм)																	Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН		
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	480	540			600	660
M8	10	12,6	14,7	16,8	18,8	20,9	23,0	25,1	27,2												130	27,2
M10	12	15,7	18,3	20,9	23,6	26,2	28,8	31,4	34,0	36,6	41,9	43,1									165	43,1
M12	14		22,0	25,1	28,3	31,4	34,5	37,7	40,8	44,0	50,3	62,6									199	62,6
M16	18			31,4	35,3	39,2	43,1	47,1	51,0	54,9	62,7	78,4	94,1	109,8	116,6						297	116,6
M20	22 (24) ¹			33,2	37,3	41,5	45,6	49,8	53,9	58,1	66,4	82,9	99,5	116,1	132,7	165,9	182,0				439	182,0
M24	28				43,0	47,3	51,6	55,9	60,2	68,8	86,0	103,2	120,4	137,5	171,9	206,3	232,1	257,9	262,2		610	262,2
M27	32					53,2	58,0	62,9	67,7	77,4	96,7	116,1	135,4	154,7	193,4	232,1	261,1	290,1	319,1	341,0	705	341,0
M30	35						64,5	69,8	75,2	86,0	107,5	128,9	150,4	171,9	214,9	257,9	290,1	322,4	354,6	386,8	776	416,7
M33	38							71,4	76,9	87,9	109,9	131,9	153,9	175,9	219,8	263,8	296,7	329,7	362,7	395,7	938	515,5
M36	40								77,6	88,7	110,8	133,0	155,2	177,4	221,7	266,0	299,3	332,5	365,8	399,1	1095	606,9

Коэффициент безопасности M8–M16 = 1,8; для диаметров более M16 = 2,1; XXX — предел прочности стали.

¹ Возможно применение любого из указанных размеров.



Расчетные характеристики несущей способности:

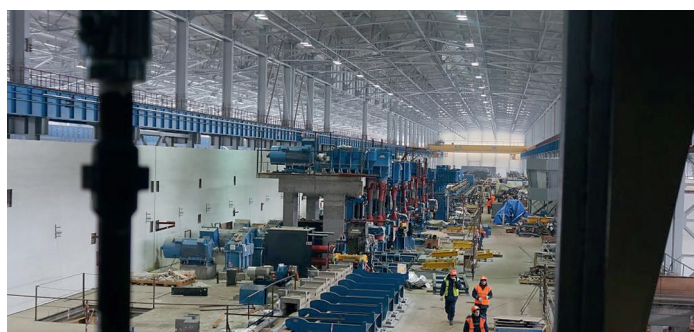
анкер — резьбовая шпилька, нержавеющая сталь А4-70; бетон В25 (С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, h _{ef} (мм)															Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН				
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320							
M8	10	12,6	13,7																		64	13,7
M10	12	15,7	18,3	20,9	21,7																86	21,7
M12	14		22,0	25,1	28,3	31,6															111	31,6
M16	18			31,4	35,3	39,2	43,1	47,1	51,0	54,9	58,8										162	58,8
M20	22 (24) ¹			33,2	37,3	41,5	45,6	49,8	53,9	58,1	66,4	82,9	91,7								223	91,7
M24	28					43,0	47,3	51,6	55,9	60,2	68,8	86,0	103,2	120,4	132,1						313	132,1
M27	32						53,2	58,0	62,9	67,7	77,4	80,2									187	80,2 ²
M30	35							64,5	69,8	75,2	86,0	98,1									226	98,1 ²
M33	38								71,4	76,9	87,9	109,9	121,0								266	121,3 ²
M36	40									77,6	88,7	110,8	133,0	143,0							296	142,8 ²

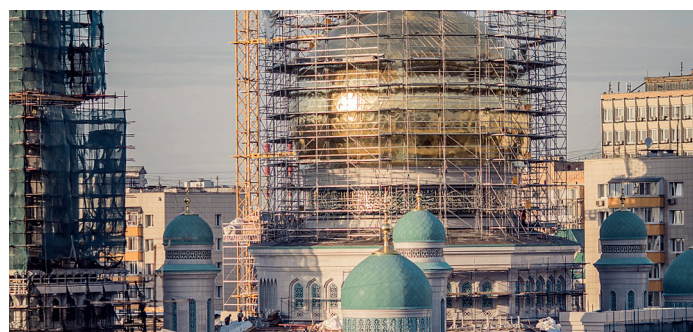
Коэффициент безопасности M8–M16 = 1,8; для диаметров более M16 = 2,1; XXX — предел прочности стали.

¹ Возможно применение любого из указанных размеров.

² Предел прочности при растяжении 500 Н/мм².



Монтаж крупногабаритного промышленного производственного оборудования к бетонным фундаментам при проведении реконструкции (сквозной монтаж после установки конструкций в проектное положение)



Крепление наружной и внутренней облицовки: 2500 тонн сложных декоративных изделий из гранита (Московская Соборная мечеть, г. Москва, 2015 г.)

Расчетные характеристики несущей способности:

анкер — резьбовая шпилька, нержавеющей сталь А4-80; бетон В25 (С20/25)

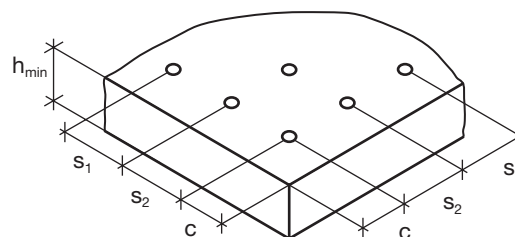
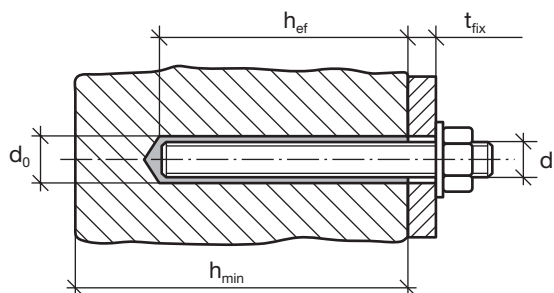
Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, h _{ef} (мм)														Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН	
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320			
M8	10	12,6	14,7	15,7													75	15,7
M10	12		18,3	20,9	23,6	24,8											95	24,8
M12	14		22,0	25,1	28,3	31,4	34,5	36,1									115	36,1
M16	18			31,4	35,3	39,2	43,1	47,1	51,0	54,9	62,7	67,2					171	67,2
M20	22 (24) ¹			33,2	37,3	41,5	45,6	49,8	53,9	58,1	66,4	82,9	99,5	104,8			253	104,8
M24	28					43,0	47,3	51,6	55,9	60,2	68,8	86,0	103,2	120,4	132,1		307	132,1 ³
M27	32						53,2	58,0	62,9	67,7	77,4	80,2					166	80,2 ²
M30	35						64,5	69,8	75,2	86,0	98,1						183	98,1 ²
M33	38							71,4	76,9	87,9	109,9	121,3					221	121,3 ²
M36	40								77,6	88,7	110,8	133,0	142,8				258	142,8 ²

Коэффициент безопасности M8–M16 = 1,8; коэффициент безопасности M16–M36 = 2,1; XXX — предел прочности стали.

¹ Возможно применение любого из указанных размеров.

² Предел прочности при растяжении 500 Н/мм².

³ Предел прочности при растяжении 700 Н/мм².



Коэффициенты условий работы при разных классах бетона

Прочность бетона	C15/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75	C70/85	C80/96	C90/105
f _c (сжатая зона)	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,09	1,10	1,10	1,12	1,13	1,14	1,15



Узел опоры щита информационного обеспечения (резьбовые шпильки М30, L=320 мм)



Монтаж конструкций щитов информационного обеспечения автодороги Москва – Санкт-Петербург (Северная Рокда, Москва, 2018 г.)



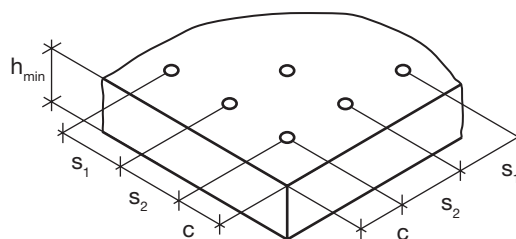
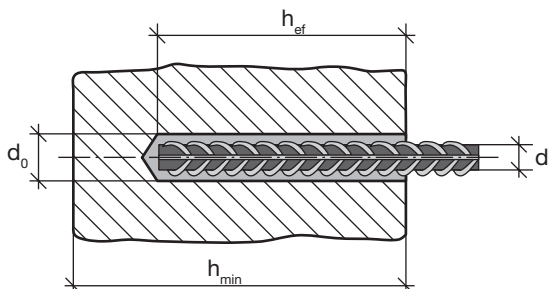
EASYFIX

Расчетные характеристики несущей способности:

анкер — арматура периодического профиля $F_{yk} = 420 \text{ Н/мм}^2$; бетон В25 (С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, h _{ef} (мм)																		Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН			
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	500	560	640			720	800	
8	12	11,7	13,7	15,6	17,6	18,4															94	18,4		
10	14	14,7	17,1	19,6	22,0	24,4	26,9	28,7														117	28,7	
12	16		19,1	21,8	24,5	27,2	30,0	32,7	35,4	38,1	41,3											152	41,3	
16	20			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	67,0	73,4									219	73,4	
20	25			28,7	32,3	35,9	39,5	43,1	46,7	50,3	57,5	71,8	86,2	100,5	114,8							320	114,8	
25	30					41,1	45,3	49,4	53,5	57,6	65,8	82,3	98,7	115,2	131,7	164,6	179,3					436	179,3	
28	35						50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	129,0	147,5	184,3	225,0					488	225,0	
32	40									68,5	73,7	84,3	105,3	126,4	147,5	168,5	210,7	263,3	293,7			558	293,7	
36	44										75,4	86,2	107,7	129,3	150,8	172,4	215,5	269,3	301,6	344,7	372,5	692	372,5	
40	50											95,8	119,7	143,6	167,6	191,5	239,4	299,2	335,1	383,0	430,9	458,9	767	458,9

Коэффициент безопасности для диаметров 8–16 мм = 1,8; для диаметров более 16 мм = 2,1; XXX — предел прочности стали.



Расчетные характеристики несущей способности:

анкер — арматура периодического профиля АП/Вst 500 $F_{yk} = 500 \text{ Н/мм}^2$; бетон В25 (С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d ₀ (мм)	Глубина заделки, h _{ef} (мм)																		Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН			
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400	500	560	640			720	800	
8	12	11,7	13,7	15,6	17,6	19,6	21,5	21,9														112	21,9	
10	14	14,7	17,1	19,6	22,0	24,4	26,9	29,3	31,8	34,1												140	34,1	
12	16		19,1	21,8	24,5	27,2	30,0	32,7	35,4	38,1	43,6	49,2										181	49,2	
16	20			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	67,0	80,4	87,6								261	87,6	
20	25			28,7	32,3	35,9	39,5	43,1	46,7	50,3	57,5	71,9	86,2	100,5	114,9	136,6						380	136,6	
25	30					41,1	45,3	49,4	53,5	57,6	65,8	82,3	98,7	115,2	131,7	164,6	205,7					519	213,5	
28	35						50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	129,0	147,5	184,3	230,4	258,1				581	267,8	
32	40									68,5	73,7	84,3	105,3	126,4	147,5	168,5	210,7	263,3	294,9	337,1		664	349,7	
36	44										79,2	90,5	113,1	135,7	158,4	181,0	226,0	282,8	316,7	362,0	407,2	823	443,5	
40	50											95,8	119,7	143,6	167,6	191,5	239,4	299,2	335,1	383,0	430,9	478,8	913	546,3

Коэффициент безопасности для диаметров 8–16 мм = 1,8; для диаметров более 16 мм = 2,1; XXX — предел прочности стали.



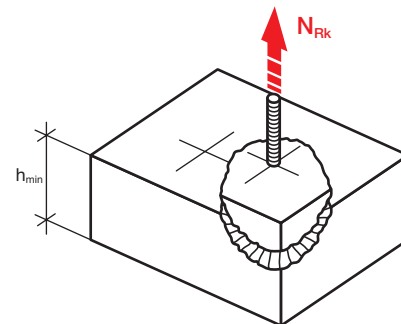
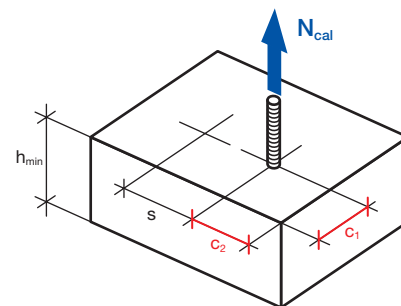
Установка анкер-гильз с внутренней резьбой в бетонный парапет (крепление съемных конструкций при необходимости планового демонтажа)



Крепление технологического оборудования пищевых и специальных производств (сертификат WRAS на применение в контакте с питьевой водой)

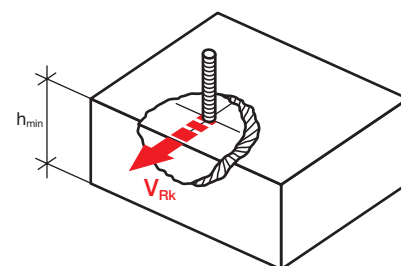
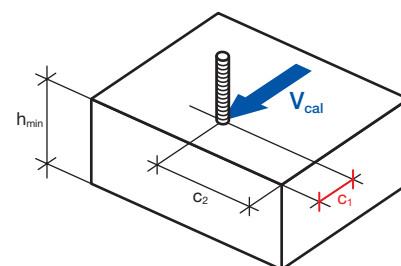
Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний от края при действии усилия вырыва

Расст. от края, с (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва, K_{aN}											
	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	40	
40	0,64											
50	0,73	0,63										
60	0,82	0,70	0,63									
70	0,90	0,77	0,68									
80	1,00	0,84	0,74	0,63								
90		0,91	0,80	0,67								
100		1,00	0,86	0,71	0,63							
110			0,92	0,76	0,66							
120			1,00	0,80	0,70	0,64						
140				0,89	0,77	0,67	0,63	0,63				
160				1,00	0,84	0,72	0,70	0,65	0,63	0,67		
180					0,91	0,78	0,75	0,70	0,66	0,71	0,68	
200					1,00	0,84	0,81	0,76	0,71	0,74	0,71	
220						0,89	0,86	0,81	0,75	0,78	0,75	
240						1,00	0,92	0,86	0,80	0,82	0,78	
270							1,00	0,94	0,87	0,87	0,83	
300								1,00	0,94	0,93	0,88	
330									1,00	0,98	0,93	
360										1,00	0,98	
400											1,00	



Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний от края при действии усилия среза

Расст. от края, с (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия среза, K_{aV}											
	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	40	
40	0,25											
50	0,44	0,30										
60	0,63	0,48	0,30									
70	0,81	0,65	0,44									
80	1,00	0,83	0,58	0,40								
90		1,00	0,72	0,53								
100			0,86	0,67	0,35							
110			1,00	0,80	0,44							
125				1,00	0,58	0,35						
140					0,72	0,46	0,35	0,30				
160					0,91	0,62	0,51	0,35	0,32	0,33		
180					1,00	0,77	0,63	0,46	0,37	0,43		
200						0,92	0,75	0,57	0,46	0,50	0,32	
220						1,00	0,88	0,68	0,56	0,56	0,53	
240							1,00	0,78	0,65	0,63	0,59	
280								1,00	0,84	0,77	0,72	
310									1,00	1,00	0,82	
330										1,00	0,89	
400											1,00	



Узел крепления оттяжки кольцевой сетки динамического противоклападного ограждения энергоемкостью 500 кДж непосредственно в горную породу (глубина заделки анкера 1500 мм)



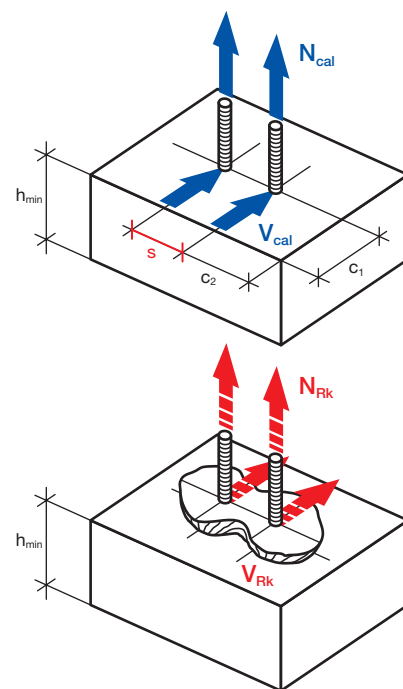
Сертификационные испытания системы противоклападных барьеров



EASYFIX

Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний между осями анкеров при действии усилия вырыва и среза

Расст. между осями, s (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва и среза, K_{bw}											
	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	40	
40	0,64											
50	0,67	0,63										
60	0,70	0,65	0,63									
70	0,73	0,67	0,64									
80	0,76	0,69	0,66	0,63								
90	0,79	0,72	0,68	0,64								
100	0,82	0,74	0,70	0,65	0,63							
120	0,87	0,79	0,74	0,68	0,65	0,63	0,63					
150	0,96	0,86	0,80	0,73	0,68	0,65	0,64	0,63				
160	1,00	0,88	0,82	0,74	0,70	0,66	0,65	0,63	0,63	0,63	0,63	
175		0,92	0,85	0,76	0,71	0,67	0,66	0,64	0,63	0,63	0,63	
200		1,00	0,90	0,80	0,74	0,69	0,69	0,66	0,65	0,65	0,65	
225			0,95	0,84	0,77	0,72	0,71	0,68	0,67	0,67	0,66	
240			1,00	0,86	0,79	0,73	0,72	0,69	0,68	0,68	0,67	
250				0,87	0,80	0,74	0,73	0,70	0,69	0,68	0,68	
275				0,91	0,83	0,76	0,75	0,72	0,71	0,70	0,69	
280				0,92	0,84	0,77	0,76	0,73	0,71	0,70	0,69	
300				0,95	0,86	0,79	0,78	0,74	0,73	0,72	0,71	
320				1,00	0,88	0,81	0,80	0,76	0,74	0,73	0,72	
350					0,92	0,83	0,82	0,78	0,77	0,75	0,73	
400					1,00	0,88	0,87	0,82	0,80	0,78	0,76	
440						0,92	0,91	0,85	0,83	0,81	0,79	
480						1,00	0,94	0,88	0,86	0,84	0,81	
540							1,00	0,93	0,91	0,88	0,84	
600								1,00	0,96	0,92	0,88	
660									1,00	0,96	0,91	
720										1,00	0,95	
800											1,00	



Коэффициенты условий работы при разных классах бетона: для резьбовых шпилек

Прочность бетона	C15/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
f_c (сжатая зона)	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,09	1,10