



## Химические анкерные составы

---

EASYFIX

- [info@efrus.ru](mailto:info@efrus.ru)
- [office@efrus.ru](mailto:office@efrus.ru)
- [efrus.ru](http://efrus.ru)

Челябинск // 2023





## О компании



EASYFIX - российская торговая марка, специализирующаяся на изготовлении и поставке спец. материалов для монтажа строительных и инженерных конструкций зданий и сооружений.

Ключевые направления компании - развитие и популяризация технологии крепления строительных конструкций с помощью химических анкеров и металлических монтажных систем Российского производства.

### Химический анкер EASYFIX

EASYFIX, в сотрудничестве с английским заводом изготовителем BIT United Ltd, активно развивает и укрепляет позиции изготавливаемых химических составов на российском строительном рынке, делая технологию крепления понятнее и доступнее для большего количества строительных компаний.

Производственная база завода-изготовителя химических анкеров и строительно-ремонтных адгезивов укомплектована самым современным оборудованием, обеспечивающим качество выпускаемой продукции, соответствующее европейским и международным стандартам.

Ежегодно объединенные заводы компании выпускают более 15 000 000 картриджей различных наименований.

Производственный комплекс и складской терминал располагаются в промышленной зоне Вест-Йоркшира (Великобритания), что позволяет оперативно решать поставленные производственные и логистические задачи (кратчайшие сроки поставок, гибкость и мобильность).

Производственная лаборатория осуществляет постоянный мониторинг качества выпускаемой продукции в соответствии с требованиями Системы Менеджмента Качества.

В настоящий момент, в направлении химических анкеров, EASYFIX специализируется исключительно на профессиональной линейке составов для легких, средних и высоких нагрузок. Оптимизация портфолио представленных химических составов дает возможность грамотно распределять оперативные складские остатки и поддерживать продукцию для удовлетворения спроса самых требовательных заказчиков.

### Научно-исследовательская программа

На протяжении многих лет компании BIT United Ltd. и EASYFIX осуществляют тесное сотрудничество с Научно-исследовательским институтом строительных конструкций ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. Совместные научно-технические разработки позволяют определять наиболее эффективные методы применения химических анкеров EASYFIX BIT в строительных материалах российского производства.

### Сертификаты и нормативные документы

Качество продукции и ее уникальные свойства подтверждаются Европейскими сертификатами и Техническими свидетельствами. Вся продукция сертифицирована и соответствует санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам Российской Федерации.







## СОДЕРЖАНИЕ

### Химические анкеры EASYFIX

EASYFIX BIT-PESF.....	11
EASYFIX BIT-NORD.....	15
EASYFIX BIT-200.....	23
EASYFIX BIT-500.....	31
Технологическое оборудование.....	40



## Тех. поддержка

Подбор типа анкерного крепления осуществляется высококвалифицированным инженерным составом компании. Для прочностных расчетов и оценки несущей способности анкерных креплений компания предоставляет исчерпывающую техническую информацию и помощь специалиста.

Для уточнения прочности материала основания и оценки несущей способности анкера осуществляется выезд специалистов на объект для проведения натурных испытаний с составлением протокола испытаний и разработкой рекомендаций о практическом применении. При необходимости возможна экспертиза в аккредитованных институтах РФ и обучение на начальных этапах внедрения технологии.

Данный сервис позволяет оценить качество и корректность установки анкера в базовом материале. Подобрать оптимальный состав и дать рекомендации по его использованию.

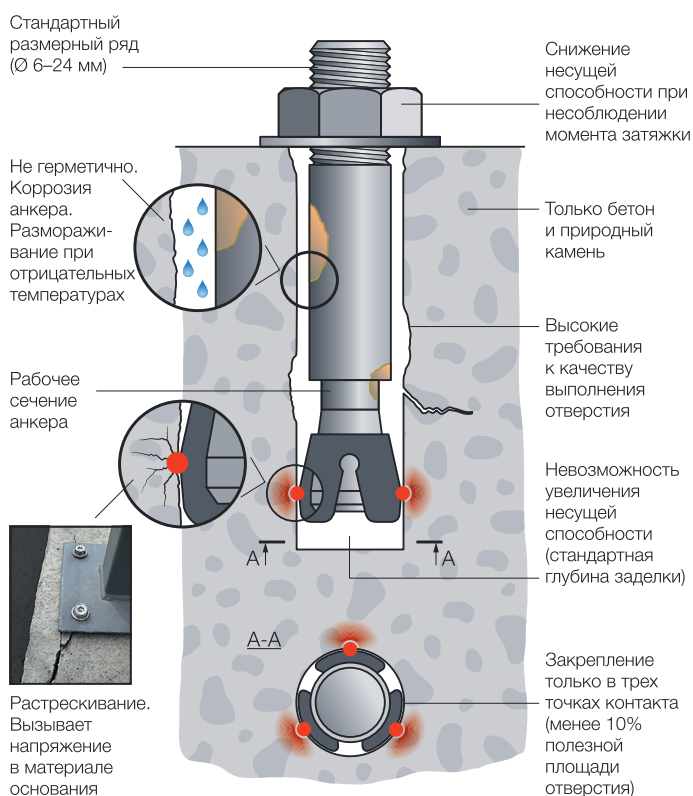




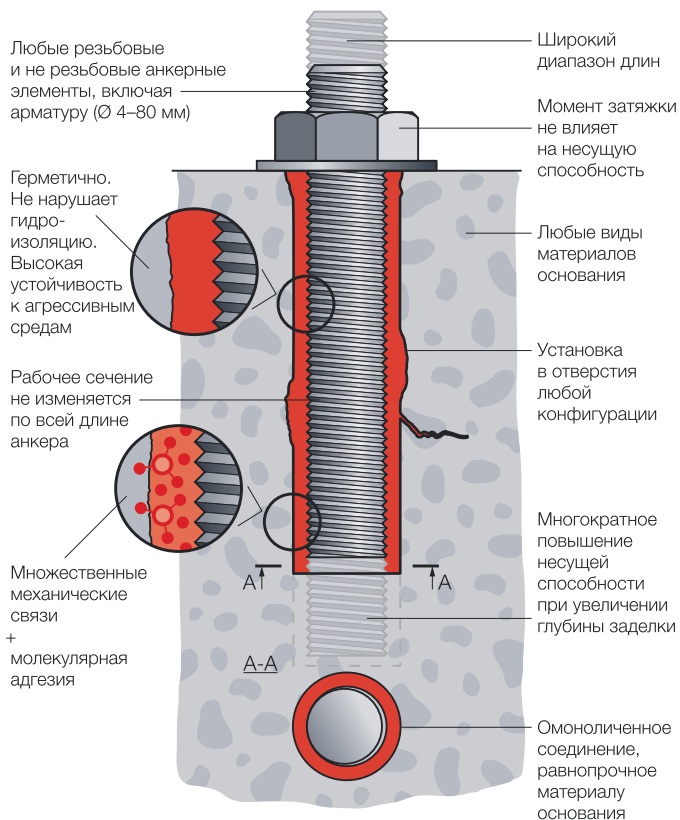
## Преимущество химических анкеров

Химические анкеры EASYFIX — самая прогрессивная технология анкерного крепления в современном строительстве. Химические анкеры EASYFIX специально разработаны для осуществления анкерных креплений высокой надежности в тяжелом и легком бетоне, железобетоне и природном камне, с учетом физико-механических свойств, прочностных характеристик и коэффициентов температурного расширения данного класса строительных материалов. В рабочем состоянии образуют монолитное соединение, равнопрочное материалу основания. Химические анкеры EASYFIX, установленные в железобетонных основаниях, обладают способностью воспринимать нагрузки в десятки тонн и превышать прочность металла, не создавая при этом напряжения в материале основания.

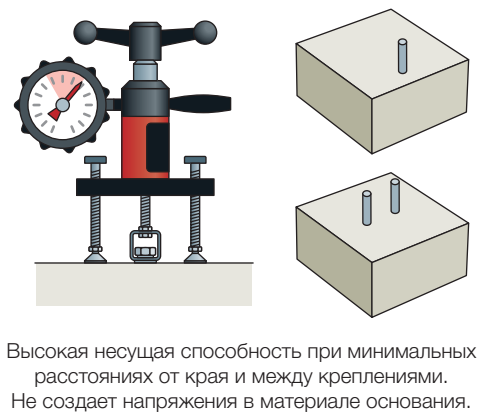
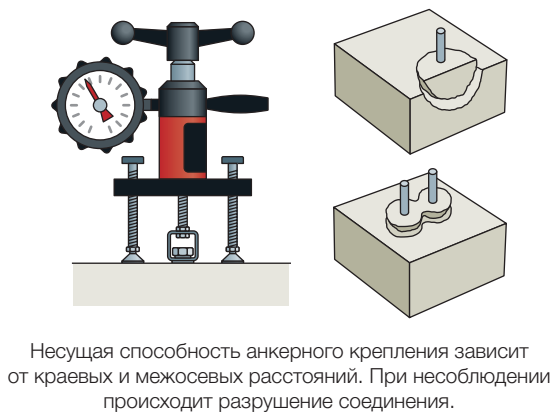
### Распорный металлический анкер



### Химический анкер



### Несущая способность и характер разрушения анкерных креплений



## Химические анкеры при организации арматурных выпусков

Химические анкеры EASYFIX BIT-EX и EASYFIX BIT-500 специально разработаны для монтажа арматуры периодического профиля любых диаметров в сборных и монолитных железобетонных конструкциях при воздействии высоких статических и динамических нагрузок. Инновационные технологии применения химических анкеров EASYFIX позволяют решать уникальные задачи в современном строительстве. При возведении, ремонте и реконструкции зданий и сооружений различного назначения эффективно исправлять ошибки проектирования, экономично и в сжатые сроки устранять неточности, допущенные при производстве строительных работ.



18 мм AIII, L = 350 мм  
Наращивание колонны с установкой дополнительных арматурных каркасов

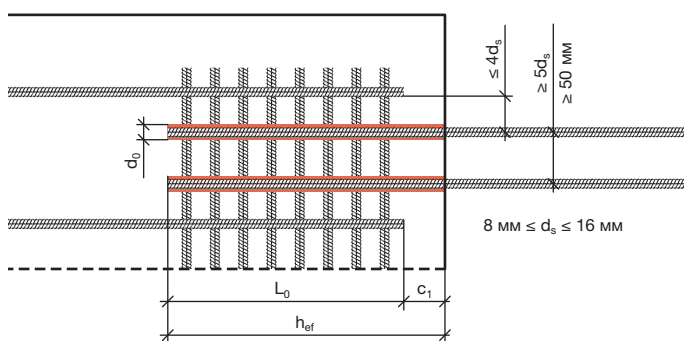
Монтаж рабочей арматуры для организации колонны  
32 мм AIII, L = 1100 мм

14 мм AIII, L = 500 мм  
Увеличение площади поперечного сечения фундаментной плиты (установка арматурных каркасов)

Увеличение опорной зоны ригеля (установка дополнительной рабочей арматуры)  
16 мм AIII, L = 350 мм

Усиление фундамента дополнительными арматурными стержнями  
20 мм AIII, L = 350 мм

### Общие правила при проектировании устройства арматурных выпусков



- $c$  защитный слой бетона
- $c_1$  защитный слой бетона на торце существующей арматуры
- $d_s$  диаметр установленной арматуры
- $L_0$  величина перехлеста арматуры
- $h_{ef}$  эффективная глубина заделки  $h_{ef} = L_0 + c_1$
- $d_0$  диаметр отверстия

Передача усилий растяжения вдоль оси арматуры. Передача усилий среза между новой и существующей конструкциями следует определять по EN 1992-1-1. Для обеспечения максимального сцепления поверхности должны быть шероховатыми.

## Химический анкер EASYFIX bit-PESF / артикул - 2-0101

### Описание

Высокоэффективный двухкомпонентный химический состав для анкерных креплений на основе синтетической быстроотверждаемой полиэфирной смолы. Обладает повышенной вязкостью, что позволяет при установке анкеров в пустотелые материалы с применением сетчатых гильз оптимально заполнять пустоты, обеспечивая наилучшее связывание и молекулярную адгезию с внутренними перегородками, исключая перерасход состава.

### Назначение и область применения

Специально разработан для осуществления анкерных креплений высокой надежности в стенах, выполненных из полнотелого и пустотелого керамического кирпича, крупно форматных поризованных камней и блоков с учетом физико-механических свойств, прочностных характеристик, коэффициентов температурного расширения и конструктивных особенностей данного класса строительных материалов. Наиболее эффективный способ крепления в пустотелых керамических кладочных материалах в сравнении со всеми известными типами распорных дюбелей и анкеров. Несущая способность крепления зависит только от прочности материала основания. Применение металлических сетчатых гильз повышает несущую способность анкерного крепления за счет увеличения глубины заделки и дополнительного армирования соединения.

Надежное крепление кронштейнов, порталов и оборудования лифтовых шахт, кронштейнов навесных фасадных систем, гаражных ворот, накопительных водонагревателей, радиаторов отопления, металлических входных дверей, оконных решеток, козырьков, навесов, наружных блоков кондиционеров, телевизионных антенн, элементов архитектурного декора и т.п.

### Преимущества

- специально разработан для применения в пустотелых материалах
- в качестве анкера можно использовать любые металлические резьбовые шпильки, анкерные болты, винты, штифты, анкер-гильзы с внутренней резьбой, арматурные прутки, гибкие связи (в том числе стекло- и базальтопластиковые)
- без ограничений допускается применение в основаниях из легкого и ячеистого бетона, железобетона и природного камня
- не создает напряжение в материале основания
- возможно приложение высоких нагрузок при малых расстояниях между осями креплений и от края конструкции
- при увеличении глубины заделки несущая способность повышается
- высокая устойчивость к агрессивным средам, кислотам и щелочам
- гарантийный срок эксплуатации 50 лет (регламент ЕТА ЕС)

### Физико-механические характеристики

		Н/мм <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	МПа	Стандарт / норматив
Прочность на сжатие	Rc	43,50	435,0	43,50	EN ISO 604 / ASTM 695
Прочность при растяжении	Rt	9,30	93,0	9,30	EN ISO 527 / ASTM 638
Прочность при изгибе	Rf	15,9	159,0	15,9	EN ISO 178 / ASTM 790
Модуль упругости	Ee	4874,5	48745,0	4874,5	EN ISO 527 / ASTM 638
Модуль деформации	Ef	2803,0	28030,0	2803,0	EN ISO 178 / ASTM 790
ЛОВ (VOC)	%	0,000		A+	

### Рабочие характеристики

Температура основания (°C)	Время схватывания (минуты)	Время отверждения (минуты)
35	3	20
25	5	30
15	9	60
5	20	90
-5	40	180

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



### Сертификаты



Европейское техническое свидетельство ЕТА-13/0143 (каменная кладка)



Техническое свидетельство ITB AT-15-6895/2011 (Институт строительной техники)



Техническое свидетельство SOCOTEC (Научно-технический центр, Франция)



Техническое свидетельство Министерства строительства и ЖКХ РФ № 4463-15



Исследования прочности и деформативности ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко (Москва)



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



Не содержит стирол. Экологически нейтральный продукт

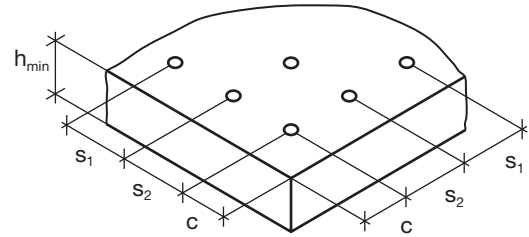
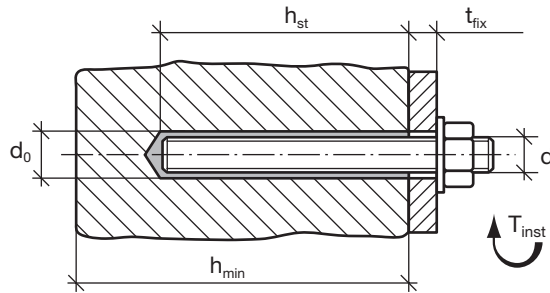


Экологическая маркировка A+ (выделение летучих органических соединений)

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

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе, df (мм)	Стандартная глубина заделки, hst (мм)	Максимальный момент затяжки, Tinst (Нм)	
				в бетоне	в кирпиче
M8	10	9	80	10	3
M10	12	12	90	20	13
M12	14	14	110	40	24
M16	18	18	125	80	43
M20	22 (24) <sup>1</sup>	22	170	120	—
M24	28	26	210	160	—

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



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

Диаметр анкера, d (мм)	Максимальная нагрузка (кН/кгс)		Расчетная нагрузка (кН/кгс)		Стандартное расстояние от края <sup>1</sup> (мм)		Стандартное расстояние между осями анкеров <sup>1</sup> (мм)
	На вырыв, N <sub>Rk</sub>	На срез, V <sub>Rk</sub>	На вырыв, N <sub>cal</sub>	На срез, V <sub>cal</sub>	На вырыв, c <sub>a,N</sub>	На срез, c <sub>a,V</sub>	На вырыв и срез, s <sub>bw</sub>
M8	19,00 1900,0	9,00 900,0	9,70 970,0	7,20 720,0	80	80	160
M10	26,30 2630,0	15,00 1500,0	12,17 1217,0	12,00 1200,0	100	90	200
M12	36,29 3629,0	21,00 2100,0	16,80 1680,0	16,80 1680,0	120	110	240
M16	52,15 5215,0	39,00 3900,0	24,14 2414,0	31,20 3120,0	160	125	320
M20	82,35 8235,0	61,00 6100,0	38,13 3813,0	48,80 4880,0	200	180	400
M24	102,92 10292,0	88,00 8800,0	47,65 4765,0	70,40 7040,0	225	220	450

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

<sup>1</sup> Несущая способность снижается в случае уменьшения стандартных расстояний от края / между осями анкеров. Необходимо учитывать соответствующие коэффициенты безопасности.



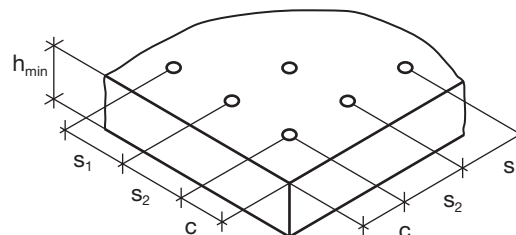
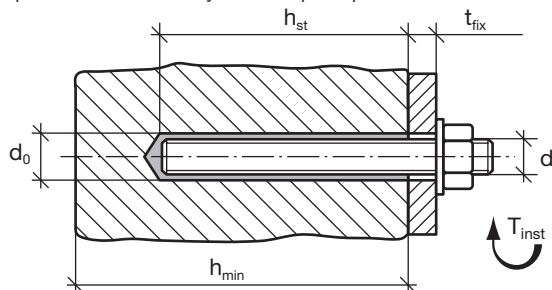
Крепление элементов металлической обвязки к кладке стен из природного камня при усилении памятника архитектуры 16 века



Монтаж трубопроводов высокого давления спринклерной системы пожаротушения к пустотелым плитам межэтажных перекрытий с применением сетчатых гильз

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

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе, df (мм)	Стандартная глубина заделки, hst (мм)	Максимальный момент затяжки, Tinst (Нм)	
				в бетоне	в кирпиче
M8	10	9	80	10	3
M10	12	12	90	20	13
M12	14	14	110	40	24
M16	18	18	125	80	43
M20	22 (24) <sup>1</sup>	22	170	120	—
M24	28	26	210	160	—

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.

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

Диаметр анкера, d (мм)	Максимальная нагрузка (кН/кгс)		Расчетная нагрузка (кН/кгс)		Стандартное расстояние от края <sup>1</sup> (мм)		Стандартное расстояние между осями анкеров <sup>1</sup> (мм)
	На вырыв, NRk	На срез, VRk	На вырыв, Ncal	На срез, Vcal	На вырыв, ca,N	На срез, ca,V	На вырыв и срез, sbw
M8	19,00 1900,0	9,00 900,0	9,70 970,0	7,20 720,0	80	80	160
M10	26,30 2630,0	15,00 1500,0	12,17 1217,0	12,00 1200,0	100	90	200
M12	36,29 3629,0	21,00 2100,0	16,80 1680,0	16,80 1680,0	120	110	240
M16	52,15 5215,0	39,00 3900,0	24,14 2414,0	31,20 3120,0	160	125	320
M20	82,35 8235,0	61,00 6100,0	38,13 3813,0	48,80 4880,0	200	180	400
M24	102,92 10292,0	88,00 8800,0	47,65 4765,0	70,40 7040,0	225	220	450

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

<sup>1</sup> Несущая способность снижается в случае уменьшения стандартных расстояний от края / между осями анкеров. Необходимо учитывать соответствующие коэффициенты безопасности.


Единственный способ надежного крепления пристенных поручней из нержавеющей стали к стенам из ячеистого бетона (возможность увеличения несущей способности анкера при увеличении глубины его заделки)

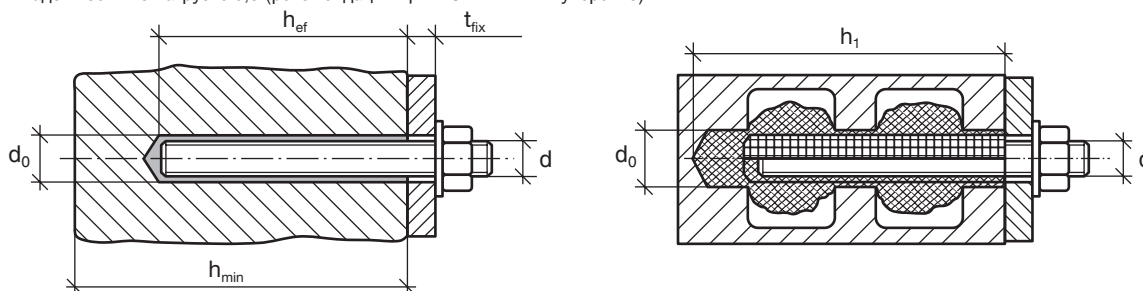


Монтаж несущих элементов рольставней к кладке из силикатного кирпича (повышение надежности крепления при заделке анкеров во второй ряд кирпично

Эксплуатационные характеристики (ячеистый бетонный блок В2,5/D600)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)	Нагрузка на вырыв (кН / кгс)	
			Максимальная, NRk	Расчетная <sup>1</sup> , Ncal
M6	8	100	3,50/350,0	0,58/58,30
M8	10	100	5,50/550,0	0,92/91,60
M8	10	150	6,40/640,0	1,06/106,0
M8	10	200	11,20/1120,0	1,86/186,0
M10	12	100	4,60/460,0	0,76/76,00
M10	12	150	7,60/760,0	1,26/126,0
M10	12	200	10,60/1060,0	1,76/176,0
M10	12	250	10,20/1020,0	1,70/170,0

<sup>1</sup> Коэффициент надежности по нагрузке 6,0 (рекомендации ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко).



Эксплуатационные характеристики (силикатный кирпич М200)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)	Нагрузка на вырыв (кН / кгс)		Расход хим. состава на 1 крепление (мл)	Количество креплений из одного картриджа (шт.)	
			Максимальная, NRk	Расчетная <sup>1</sup> , Ncal		300 мл	400 мл
M8	10	100	12,80/1280,0	3,20/320,0	3,80	68	91
M8	10	150	16,60/1660,0	4,15/415,0	5,69	45	61
M10	12	100	23,80/2380,0	5,95/595,0	4,91	53	70
M10	12	200	28,40/2840,0	7,10/710,0	9,82	26	35
M12	14	120	43,00/4300,0	10,75/1075,0	7,35	35	47
M12	14	200	45,00/4500,0	11,25/1125,0	12,25	21	28
M16	18	160	58,00/5800,0	14,50/1450,0	13,56	19	25
M16	18	250	84,00/8400,0	21,00/2100,0	21,18	12	16

<sup>1</sup> Коэффициент надежности по нагрузке 4,0 (рекомендации ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко).



Установка базальтопластиковых гибких связей в стены, выполненные из ячеистобетонных блоков, при ведении кладки наружного облицовочного слоя (изменение архитектурного решения в процессе строительства)



Крепление резьбовых металлических распорок сквозь штукатурный слой большой толщины без повреждения элементов декора и нарушения архитектурного облика здания исторической застройки

## Химический анкер EASYFIX bit-NORD / артикул - 2-0102

### Описание

Высокоэффективный универсальный двухкомпонентный химический состав для анкерных креплений на основе синтетической быстроотверждаемой эпокси-акриланой смолы, не содержащей стирол и не имеющий запаха для применения в условиях отрицательных температур. Содержит специальные компоненты для ускорения химической реакции, обеспечивающие сокращение времени отверждения. Обладает значительно меньшей вязкостью в сравнении с химическими составами для положительных температурных режимов, что обеспечивает легкое вытеснение компонентов из картриджа, последующее их перемешивание и равномерное заполнение отверстий при отрицательных температурах, гарантируя наилучшее связывание и молекулярную адгезию с материалом основания.

### Назначение и область применения

Специально разработан для осуществления анкерных креплений в экстремальных условиях северных широт и низких температур (монтаж до  $-20^{\circ}\text{C}$ ) в тяжелом и легком бетоне, железобетоне, природном камне, различных видах кирпича (керамического и силикатного) и в пустотелых материалах.

Картриджи могут храниться и транспортироваться при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ , при размораживании сохраняют свои свойства, что является исключительным преимуществом при складировании и производстве работ в условиях строительной площадки в зимний период.

Надежное крепление металлических конструкций ферм, балок и колонн к основаниям из монолитного железобетона, крепление промышленного оборудования и трубопроводов, организация арматурных выпусков при усилении фундаментов и т.п.

### Преимущества

- в качестве анкера допускается применять любые резьбовые шпильки, арматурные прутки, анкерные и фундаментные болты (ГОСТ 24379.1-2012, тип 5 / СНиП 2.09.03)
- не создает напряжение в материале основания
- возможно приложение высоких нагрузок при малых расстояниях между осями креплений и от края конструкции
- применяется для установки арматуры периодического профиля и организации арматурных выпусков в монолитном железобетоне (СНиП 52-01-2003)
- высокая устойчивость к агрессивным средам, противогололедным реагентам, морской воде, нефтепродуктам и сточным водам нефтепереработки
- не имеет запаха, рекомендуется для внутренних работ и в закрытых помещениях
- не огнеопасен, высокая точка воспламенения
- экологически нейтральный продукт

### Физико-механические характеристики

		Н/мм <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	МПа	Стандарт / норматив
Прочность на сжатие	Rc	45,00	450,0	45,00	EN ISO 604 / ASTM 695
Прочность при растяжении	Rt	9,81	98,1	98,1	EN ISO 527 / ASTM 638
Прочность при изгибе	Rf	15,8	158,0	15,80	EN ISO 178 / ASTM 790
Модуль упругости	Ee	5488,5	54885,0	5488,5	EN ISO 527 / ASTM 638
Модуль деформации	Ef	1520,0	15200,0	1520,0	EN ISO 178 / ASTM 790
ЛОВ (VOC)	%		0,000		A+

### Рабочие характеристики

Температура основания (°C)	Время схватывания <sup>1</sup> (минуты)	Время отверждения <sup>2</sup> (минуты)
20	3	30
10	5	60
0	15	150
-10	45	960
-20	240	1440

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



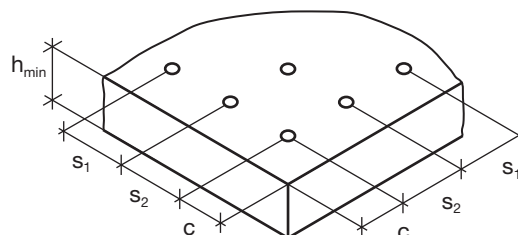
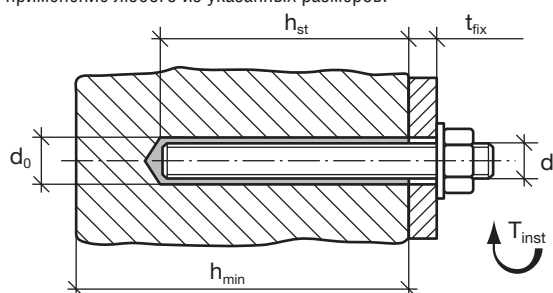
### Сертификаты

- Техническое свидетельство ITB AT-15-6895/2011 (Институт строительной техники)
- Техническое свидетельство Министерства строительства и ЖКХ РФ № 4463-15
- Исследования прочности и деформативности ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко (Москва)
- Сертификат соответствия РОСС GB. АЯ.46.Н64023
- Испытания на морозостойкость (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)
- Не содержит стирол. Экологически нейтральный продукт
- Экологическая маркировка A+ (выделение летучих органических соединений)

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

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе, df (мм)	Стандартная глубина заделки, hst (мм)	Максимальный момент затяжки, Tinst (Нм)
M8	10	9	80	10
M10	12	12	90	20
M12	14	14	110	40
M16	18	18	125	80
M20	22 (24) <sup>1</sup>	22	170	120
M24	28	26	210	160
M27	32	30	240	180
M30	35	32	280	200

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



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

Диаметр анкера, d (мм)	Максимальная нагрузка (кН/кгс)		Расчетная нагрузка (кН/кгс)		Стандартное расстояние от края <sup>1</sup> (мм)		Стандартное расстояние между осями анкеров <sup>1</sup> (мм) На вырыв и срез, sbw
	На вырыв, NRk	На срез, VRk	На вырыв, Ncal	На срез, Vcal	На вырыв, ca,N	На срез, ca,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	19,63 1963,0	12,00 1200,0	100	90	200
M12	43,80 4380,0	21,00 2100,0	27,60 2760,0	16,80 1680,0	120	110	240
M16	75,40 7540,0	39,00 3900,0	41,89 4189,0	31,20 3120,0	160	125	320
M20	122,84 12284,0	61,00 6100,0	68,24 6824,0	48,80 4880,0	200	180	400
M24	174,17 17417,0	88,00 8800,0	96,76 9676,0	70,40 7040,0	240	220	460
M27	203,70 20370,0	115,00 11500,0	113,17 11317,0	92,00 9200,0	270	240	540
M30	237,50 23750,0	142,50 14250,0	131,94 13194,0	114,00 11400,0	280	280	560

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

<sup>1</sup> Несущая способность снижается в случае уменьшения стандартных расстояний от края / между осями анкеров. Необходимо учитывать соответствующие коэффициенты безопасности.



Крепление опорных колонн трубопроводов к монолитным фундаментам (минимальные расстояния от края железобетонного элемента)



Монтаж металлоконструкций, силосов и элеваторов в зимний период (маслоэкстракционный завод «Содружество-Соя», Калининградская область, г. Светлый, 2012 г.)

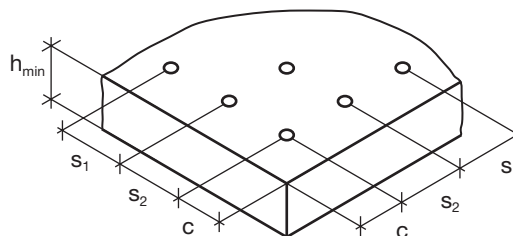
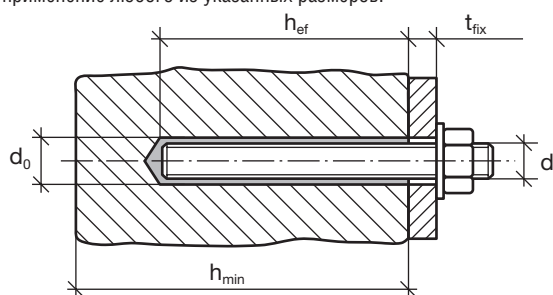


Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 5,8; бетон В25 (C20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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	10,5	12,2	12,7														73	12,7
M10	12	13,1	15,3	17,5	19,6	20,1												92	20,1
M12	14		17,6	20,1	22,6	25,1	27,6	29,2										116	29,2
M16	18			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	54,4						162	54,4
M20	22 (24) <sup>1</sup>			32,1	36,1	40,1	44,2	48,2	52,2	56,2	64,2	80,3	84,9					212	84,9
M24	28					46,1	50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	122,4				266	122,4
M27	32						51,8	56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	113,1	132,0	150,8	159,1		338	159,1
M30	35							56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	113,1	132,0	150,8	188,5	194,5	413	194,5

Коэффициент безопасности = 1,8; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 8,8; бетон В25 (C20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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			640
M8	10	10,5	12,2	14,0	15,7	17,5	19,2	19,5													112	19,5
M10	12	13,1	15,3	17,5	19,6	21,8	24,0	26,2	28,4	30,5	30,9										142	30,9
M12	14		17,6	20,1	22,6	25,1	27,6	30,2	32,7	35,2	40,2	45,0									179	45,0
M16	18			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	67,0	80,4	83,7							250	83,7
M20	22 (24) <sup>1</sup>			32,1	36,1	40,1	44,2	48,2	52,2	56,2	64,2	80,3	96,4	112,4	128,5	130,7					325	130,7
M24	28					46,1	50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	129,0	147,5	184,3	188,3				409	188,3
M27	32						51,8	56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	113,1	132,0	150,8	188,5	226,2	244,8			519	244,8
M30	35							56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	113,1	132,0	150,8	188,5	226,2	254,5	282,8	299,2	635	299,2

Коэффициент безопасности = 1,8; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



Монтаж шумозащитных экранов при организации скоростного движения поездов «ALLEGRO» (железнодорожная линия Санкт-Петербург-Бусловская-Хельсинки, 2014-2015 гг.)



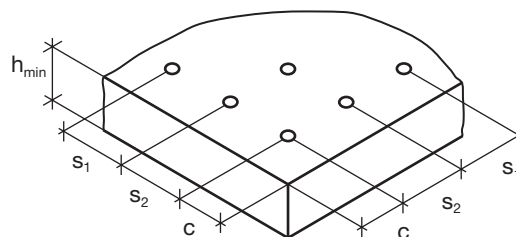
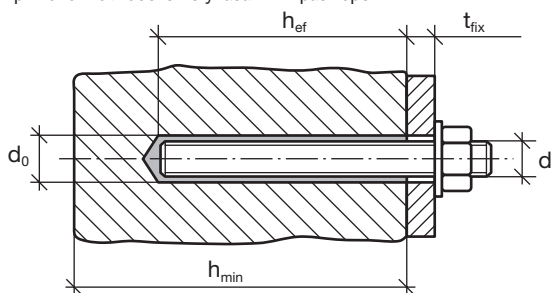
Крепление дымовой трубы тепловой станции (резьбовая шпилька M20, глубина заделки L=600 мм)

Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 10,9; бетон В25 (C20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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
M8	10	10,5	12,2	14,0	15,7	17,5	19,2	20,9	22,7	24,4	27,2								156	27,2	
M10	12	13,1	15,3	17,5	19,6	21,8	24,0	26,2	28,4	30,5	34,9	43,1							197	43,1	
M12	14		17,6	20,1	22,6	25,1	27,6	30,2	32,7	35,2	40,2	50,3	60,3						249	62,6	
M16	18			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	67,0	80,4	93,8	107,2				348	116,6	
M20	22 (24) <sup>1</sup>			32,1	36,1	40,1	44,2	48,2	52,2	56,2	64,2	80,3	96,4	112,4	128,5	160,6			453	182,0	
M24	28					46,1	50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	129,0	147,5	184,3	221,2		569	262,2	
M27	32						51,8	56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	113,1	132,0	150,8	188,5	226,2	254,5	723	341,0	
M30	35							56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	113,1	132,0	150,8	188,5	226,2	254,5	282,8	884	416,7

Коэффициент безопасности = 1,8; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



Расчетные характеристики несущей способности:

анкер — резьбовая шпилька, нержавеющая сталь А4-70; бетон В25 (C20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)														Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН			
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320					
M8	10	10,5	12,2	13,7															78	13,7
M10	12	13,1	15,3	17,5	19,6	21,7													100	21,7
M12	14		17,6	20,1	22,6	25,1	27,6	30,2	31,6										126	31,6
M16	18			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	58,8							175	58,8
M20	22 (24) <sup>1</sup>			32,1	36,1	40,1	44,2	48,2	52,2	56,2	64,2	80,3	91,7						228	91,7
M24	28					46,1	50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	129,0	132,1				287	132,1
M27	32						51,8	56,6	61,3	66,0	75,4	80,2							170	80,22
M30	35							56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	98,1						208	98,12

Коэффициент безопасности = 1,8; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.



Испытания EASYFIX BIT-NORD в кладке из ячеисто-бетонных блоков (резьбовая шпилька M10, глубина заделки L=170 мм, максимальная нагрузка 5,78 кН)



Монтаж кронштейнов фасадной системы с воздушным зазором к кладке стен из ячеисто-бетонных блоков (Центр по работе с населением и организациями Префектуры ЦАО, Москва, 2008 г.)

Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, нержавеющая сталь А4-80; бетон В25 (С20/25)

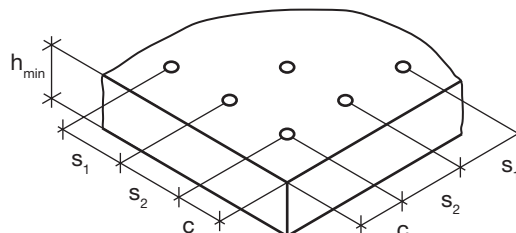
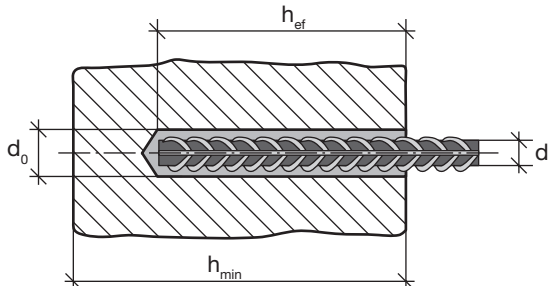
Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)														Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН		
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320				
M8	10	10,5	12,2	14,0	15,7													90	15,7
M10	12		15,3	17,5	19,6	21,8	24,0	24,8										114	24,8
M12	14		17,6	20,1	22,6	25,1	27,6	30,2	32,7	35,2	36,1							143	36,1
M16	18			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	67,2						200	67,2
M20	22 (24) <sup>1</sup>			32,1	36,1	40,1	44,2	48,2	52,2	56,2	64,2	80,3	96,4	104,8				261	104,8
M24	28					46,1	50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	129,0	132,1			287	132,13
M27	32						51,8	56,6	61,3	66,0	75,4	80,2						170	80,22
M30	35							56,6	61,3	66,0	75,4	94,3	98,1					208	98,12

Коэффициент безопасности = 1,8; **XXX** — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Предел прочности при растяжении 700 Н/мм<sup>2</sup>.



Расчетные характеристики несущей способности: анкер — арматура периодического профиля АIII/Bst 500 Fyk = 500 Н/мм<sup>2</sup>; бетон В25 (С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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
8	12	9,2	10,8	12,3	13,8	15,4	16,9	18,4	20,0	21,5	21,9									142	21,9
10	14	11,5	13,4	15,4	17,3	19,2	21,1	23,0	25,0	26,9	30,7	34,1								178	34,1
12	14		16,1	18,4	20,7	23,0	25,3	27,6	30,0	32,3	36,9	46,1	49,2							213	49,2
14	18		17,1	19,6	22,0	24,4	26,9	30,5	31,8	34,2	39,1	48,9	58,7	67,0						274	67,0
16	20			22,3	25,1	27,9	30,7	33,5	36,3	39,1	44,7	55,9	67,0	78,2	87,4					313	87,4
20	25			27,9	31,4	34,9	38,4	41,9	45,4	48,9	55,9	69,8	83,8	97,8	111,7	136,6				391	136,6
25	30					43,6	48,0	52,4	56,7	61,1	69,8	87,3	104,7	122,2	139,6	174,6	196,5			450	196,5
28	35						48,4	52,8	57,2	61,6	70,4	88,0	105,6	123,2	140,8	176,0	219,9	246,3		609	267,8
32	40								65,4	70,4	80,4	100,5	120,7	140,8	160,9	201,1	251,4	281,5	321,7	696	349,7

Коэффициент безопасности = 1,8; **XXX** — предел прочности стали.



Крепление горнолыжных подъемников, фуникулеров и подъемно-транспортных устройств непосредственно к горной породе в условиях постоянных отрицательных температур



Устройство арматурных выпусков при увеличении толщины фундаментной плиты: арматура d=36 мм, глубина заделки L=1000 мм (завод по производству цемента, г. Новороссийск, 2012 г.)

## Расчетные характеристики прочности резьбовых шпилек: растяжение

Номинальный диаметр (мм)	Класс прочности стали 8.8		Класс прочности стали 10.9		Нержавеющая сталь А4-70		Нержавеющая сталь А4-80	
	Nrk, s (кН)	Nrd, s (кН)	Nrk, s (кН)	Nrd, s (кН)	Nrk, s (кН)	Nrd, s (кН)	Nrk, s (кН)	Nrd, s (кН)
M8	29,2	19,5	38,1	27,2	25,6	13,7	29,2	15,6
M10	46,4	30,9	60,3	43,1	40,6	21,7	46,4	24,8
M12	67,4	44,9	87,7	62,6	59,0	31,6	67,4	36,0
M16	125,6	83,7	163,0	116,4	109,9	58,8	125,7	67,2
M20	196,1	130,7	255,0	182,1	171,5	91,7	196,0	104,8
M24	282,5	188,3	367,0	262,1	247,1	132,1	247,12	132,1
M27	367,0	244,7	477,4	341,0	229,41	80,2	229,41	80,2
M30	448,8	299,2	583,0	416,4	280,61	98,1	280,61	98,1

Коэффициент безопасности: для стали кл. прочности 8,8 = 1,5; для стали кл. прочности 10,9 = 1,4.

Коэффициент безопасности: для нержавеющей стали = 1,87; для M27 и M30 = 2,86.

<sup>1</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 700 Н/мм<sup>2</sup>.

Расчетные характеристики прочности резьбовых шпилек: срез

Номинальный диаметр (мм)	Класс прочности стали 8.8		Класс прочности стали 10.9		Нержавеющая сталь А4-70		Нержавеющая сталь А4-80	
	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)
M8	14,6	11,7	19,0	15,2	12,8	8,2	14,6	9,4
M10	23,2	18,6	30,2	24,1	20,3	13,0	23,2	14,9
M12	33,7	27,0	43,8	35,1	29,5	18,9	33,7	21,6
M16	62,8	50,2	81,6	65,3	55,0	35,2	62,8	40,3
M20	98,0	78,4	127,4	101,9	85,8	55,0	98,0	62,8
M24	141,2	113,0	183,6	146,8	123,6	79,2	141,2	90,5
M27	183,5	146,8	238,7	191,0	114,7	48,4	114,7	48,4
M30	224,4	179,5	291,5	233,2	140,3	59,2	140,3	59,2

Коэффициент безопасности: для стали кл. прочности 8,8 и 10,9 = 1,25.

Коэффициент безопасности: для нержавеющей стали = 1,56; для M27 и M30 = 2,37.

Расчетные характеристики прочности арматуры периодического профиля: растяжение и срез

Номер арматурного прутка	Класс прочности арматурной стали Bst 500 (DIN 488)		Класс прочности арматурной стали Bst 500 (DIN 488)	
	Растяжение, Nrk, s (кН)	Растяжение, Nrd, s (кН)	Срез, Vrk, s (кН)	Срез, Vrd, s (кН)
8	28,0	20,0	14,0	9,3
10	43,0	30,7	21,5	14,3
12	62,0	44,3	31,0	20,7
14	84,4	67,0	42,5	28,3
16	111,0	79,3	55,5	37,0
20	173,0	123,6	86,5	57,7
25	270,0	192,9	135,0	90,0
28	339,0	242,1	169,0	112,7
32	442,0	315,7	221,0	147,3

Коэффициент безопасности: растяжение = 1,4; срез = 1,5.



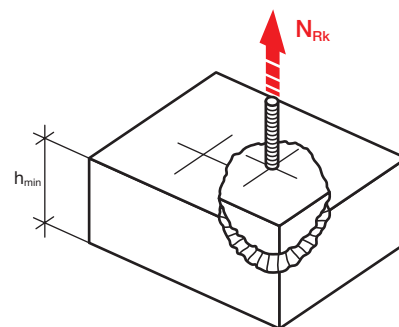
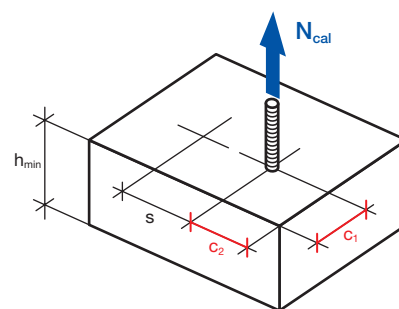
Приемо-сдаточные испытания анкеров для крепления подсистемы архитектурных изделий, выполненных из стеклофибробетона (пустотелый кирпич, диаметр шпильки M10, глубина заделки L=110 мм)



Облицовка фасада архитектурными элементами, выполненными из стеклофибробетона. Площадь фасада 10 000 м<sup>2</sup> (многофункциональное здание, Москва, 2012 г.)

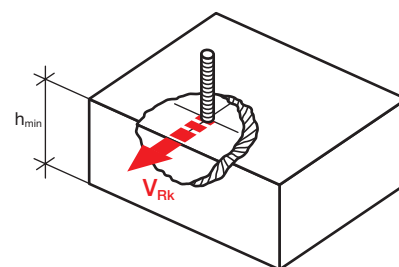
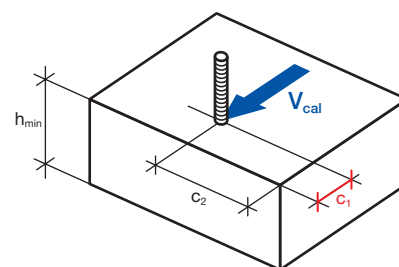
Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний от края в основании из тяжелого бетона при действии усилия вырыва

Расст. от края, с (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва, KaN						
	8	10	12	16	20	24	30
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
160				1,00	0,84	0,72	0,65
180					0,91	0,78	0,70
200					1,00	0,84	0,76
220						0,89	0,81
240						1,00	0,86
280							1,00



Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний от края в основании из тяжелого бетона при действии усилия среза

Расст. от края, с (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия среза, KaV						
	8	10	12	16	20	24	30
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	0,30
160					0,91	0,62	0,35
180					1,00	0,77	0,46
200						0,92	0,57
220						1,00	0,68
240							0,78
280							1,00

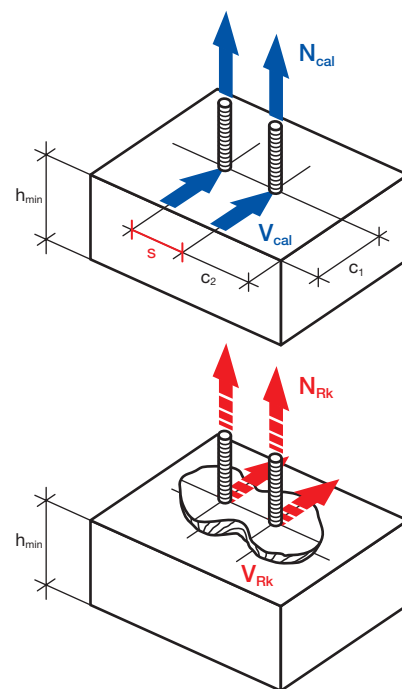


Крепление опор теплотрассы и газовой эстакады к фундаментным бетонным блокам (производство работ в условиях строительной площадки в зимний период)



Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний между осями анкеров в основании из тяжелого бетона при действии усилия вырыва и среза

Расст. между осями, s (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва и среза, K <sub>bw</sub>						
	8	10	12	16	20	24	30
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	
150	0,96	0,86	0,80	0,73	0,68	0,65	0,63
160	1,00	0,88	0,82	0,74	0,70	0,66	0,63
175		0,92	0,85	0,76	0,71	0,67	0,64
200		1,00	0,90	0,80	0,74	0,69	0,66
225			0,95	0,84	0,77	0,72	0,68
240			1,00	0,86	0,79	0,73	0,69
250				0,87	0,80	0,74	0,70
275				0,91	0,83	0,76	0,72
280				0,92	0,84	0,77	0,73
300				0,95	0,86	0,79	0,74
320				1,00	0,88	0,81	0,76
350					0,92	0,83	0,78
400					1,00	0,88	0,82
440						0,92	0,85
460						1,00	0,87
500							0,90
560							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 <sub>c</sub> (сжатая зона)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Коэффициенты условий работы при разных классах бетона: для арматуры периодического профиля

Прочность бетона	C15/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
f <sub>c</sub> (сжатая зона)	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,20

## Химический анкер EASYFIX bit-200 / артикул - 2-0106

### Описание

Высокоэффективный двухкомпонентный безуглекислотный химический состав для анкерных креплений на основе синтетической быстротвердеющей винилэстеровой смолы, не содержащей стирол и не имеющей запаха (новая усовершенствованная формула). Обладает пониженной вязкостью, что позволяет быстро и равномерно заполнять отверстия как больших, так и малых диаметров, обеспечивая наилучшее связывание и молекулярную адгезию с материалом основания.

### Назначение и область применения

Специально разработан для осуществления анкерных креплений высокой категории надежности в сжатую и растянутую зону бетона под высокие динамические и сейсмические эксплуатационные нагрузки (в том числе шоковые и критические воздействия).

Отсутствие усадочной деформации создаёт условия для монтажа арматуры больших диаметров, а также закладных деталей с большими кольцевыми зазорами. Выдерживает высокие рабочие температуры, что позволяет производить сварку установленных арматурных прутков. Рекомендуется для применения в транспортном строительстве для монтажа барьерных ограждений и шумозащитных экранов, в несущих конструкциях, подверженных динамическим воздействиям, и в зонах высокой сейсмической активности (допуски категории C1 и C2).

### Преимущества

- в качестве анкера допускается применять любые резьбовые шпильки, арматурные прутки, анкерные и фундаментные болты (ГОСТ 24379.1-2012, тип 5 / СНИП 2.09.03)
- без ограничений допускается применение в основаниях из различного вида кирпича, ячеистого бетона и пустотелых материалов
- не создает напряжения в материале основания
- возможно приложение высоких нагрузок при малых расстояниях между осями креплений и от края конструкции
- применяется для установки арматуры периодического профиля и организации арматурных выпусков в монолитном железобетоне (СНИП 52-01-2003)
- устойчив к воздействию высоких температур (до +120°C)
- применяется во влажных отверстиях, водонасыщенном бетоне и под водой
- высокая устойчивость к агрессивным средам, кислотам, щелочам, нефтепродуктам и сточным водам нефтепереработки
- не имеет запаха, рекомендуется для внутренних работ и в закрытых помещениях
- не огнеопасен, высокая точка воспламенения
- экологически нейтральный продукт
- гарантийный срок эксплуатации 50 лет (регламент ЕТА ЕС)

### Физико-механические характеристики

		Н/мм <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	МПа	Стандарт / норматив
Прочность на сжатие	Rc	70,2	702,0	70,2	ASTM D695
Прочность при растяжении	Rt	5,6	56,0	5,6	ASTM D639
Прочность при изгибе	Rf	18,5	185,0	18,5	ASTM D790
Модуль упругости	Ee	8050,0	80500,0	8050,0	ASTM D639
Модуль деформации	Ef	3660,0	36600,0	3660,0	ASTM D790
ЛОВ (VOC)	%		0,000		A+

### Рабочие характеристики

Температура основания (°C)	Время схватывания <sup>1</sup> (минуты)	Время отверждения <sup>2</sup> (минуты)
40	1,5	15
35	2	20
30	4	25
20	6	45
10	15	80
5	25	120
0	45	480



### Сертификаты



Европейское техническое свидетельство ЕТА-18/0952 (Option 1, Option 7, C1, C2)



Европейское техническое свидетельство ЕТА-18/0948 (арматурные выпуски)



Техническое свидетельство Министерства строительства и ЖКХ РФ № 5992-20



Допуск на применение при динамических и сейсмических воздействиях



Испытания на огнестойкость ЕВВ (Технический университет, Германия)



Не содержит стирол. Экологически нейтральный продукт



Сертификат WRAS (применение в контакте с питьевой водой)

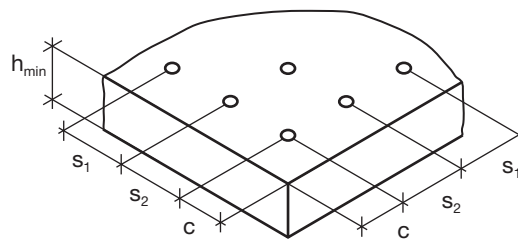
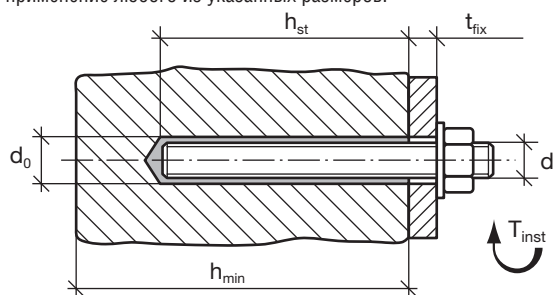


Экологическая маркировка А+ (выделение летучих органических соединений)

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

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе, df (мм)	Стандартная глубина заделки, hst (мм)	Максимальный момент затяжки, Tinst (Нм)
M8	10	9	80	10
M10	12	12	90	20
M12	14	14	110	40
M16	18	18	125	80
M20	22 (24) <sup>1</sup>	22	170	120
M24	28	26	210	160
M27	32	30	240	180
M30	35	33	280	200
M33	37	36	300	250
M36	40	38	340	300

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



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

Диаметр анкера, d (мм)	Максимальная нагрузка (кН/кгс)		Расчетная нагрузка (кН/кгс)		Стандартное расстояние от края <sup>1</sup> (мм)		Стандартное расстояние между осями анкеров <sup>1</sup> (мм)
	На вырыв, NRk	На срез, VRk	На вырыв, Ncal	На срез, Vcal	На вырыв, ca,N	На срез, ca,V	На вырыв и срез, sbw
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	460
M27	238,00 23800,0	115,00 11500,0	159,10 15910,0	92,00 9200,0	270	240	540
M30	290,30 29030,0	142,50 14250,0	161,28 16128,0	114,00 11400,0	280	280	560
M33	311,00 31100,0	173,50 17350,0	172,78 17278,0	138,80 13880,0	310	310	620
M36	346,10 34610,0	212,50 21250,0	192,28 19228,0	170,00 17000,0	330	330	660

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

<sup>1</sup> Несущая способность снижается в случае уменьшения стандартных расстояний от края / между осями анкеров. Необходимо учитывать соответствующие коэффициенты безопасности.



Монтаж колонн здания учебно-демонстрационного центра. Протяженность по фасаду 1560 метров (Военно-патриотический парк культуры и отдыха Вооруженных сил РФ «Патриот», Московская область, г. Кубинка, 2016 г.)



Монтаж колонн здания учебно-демонстрационного центра. Протяженность по фасаду 1560 метров (Военно-патриотический парк культуры и отдыха Вооруженных сил РФ «Патриот», Московская область, г. Кубинка, 2016 г.)

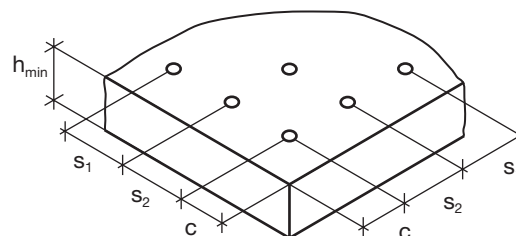
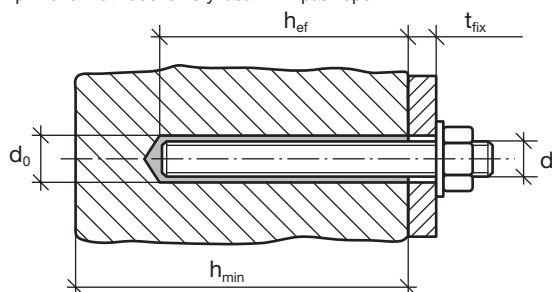


Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 5,8; бетон В25 (С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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		
M8	10	12,7																		56	12,7
M10	12	15,2	17,7	20,1																79	20,1
M12	14		21,3	24,3	27,3	29,2														96	29,2
M16	18			32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	52,6	54,4										134	54,4
M20	22 (24)1			40,5	45,6	50,6	55,7	60,7	65,8	70,9	81,0	84,9								168	84,9
M24	28					54,5	59,9	65,4	70,8	76,2	87,1	108,9	122,4							225	122,4
M27	32						62,2	67,9	73,5	79,2	90,5	113,1	135,7	158,4	159,1					281	159,1
M30	35							69,1	74,9	80,6	92,2	115,2	138,2	161,3	184,3	195,0				338	195,0
M33	38								74,9	80,6	92,2	115,2	138,2	161,3	184,3	230,4	240,6			418	240,6
M36	40									79,2	90,5	113,1	135,7	158,4	181,0	251,4	271,5	271,5	283,2	501	283,2

Коэффициент безопасности = 1,5; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> 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, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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	720
M8	10	13,6	15,8	18,1	19,5															86	19,5		
M10	12	15,2	17,7	20,2	22,8	25,3	27,8	30,4	30,9											122	30,9		
M12	14		21,3	24,3	27,3	30,4	33,4	36,4	39,5	42,5	45,0									148	45,0		
M16	18			32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	64,8	81,0	83,7							207	83,7		
M20	22 (24)1			40,5	45,6	50,6	55,7	60,7	65,8	70,9	81,0	101,2	121,5	130,7						258	130,7		
M24	28					54,5	59,9	65,4	70,8	76,2	87,1	108,9	130,7	152,5	174,3	188,3				346	188,3		
M27	32						62,2	67,9	73,5	79,2	90,5	113,1	135,7	158,4	181,0	226,2	244,8			433	244,8		
M30	35							69,1	74,9	80,6	92,2	115,2	138,2	161,3	184,2	230,4	276,5	299,2		519	299,2		
M33	38								74,9	80,6	92,2	115,2	138,2	161,3	184,2	230,4	276,5	311,1	345,6	370,1	643	370,1	
M36	40									79,2	90,5	113,1	135,7	158,4	181,0	226,2	271,5	305,4	339,3	373,3	407,2	770	435,7

Коэффициент безопасности = 1,5; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



Монтаж конвейерной линии по производству крупногабаритной бытовой техники LG (завод LG Electronics, Московская область, пос. Дорохово, 2010 г.)



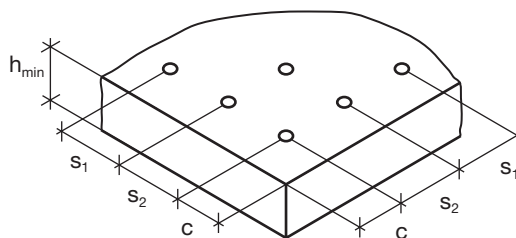
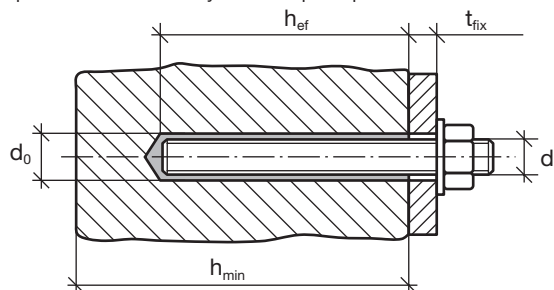
Крепление вентиляционного и технологического оборудования в тоннелях (высокие эксплуатационные нагрузки, большие диаметры анкеров, растянутая зона бетона)

Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 10,9; бетон В25 (С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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			720
M8	10	13,6	15,8	18,1	20,4	22,6	24,9	27,2													120	27,2	
M10	12	15,2	17,7	20,2	22,8	25,3	27,8	30,4	32,9	35,4	40,5	43,1									170	43,1	
M12	14		21,3	24,3	27,3	30,4	33,4	36,4	39,5	42,5	48,6	60,7	62,6								206	62,6	
M16	18			32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	64,8	81,0	97,2	113,4	116,6						288	116,6	
M20	22 (24) <sup>1</sup>			40,5	45,6	50,6	55,7	60,7	65,8	70,9	81,0	101,2	121,5	141,7	162,0	182,0					360	182,0	
M24	28					54,5	59,9	65,4	70,8	76,2	87,1	108,9	130,7	152,5	174,3	217,8	261,4				481	262,2	
M27	32						62,2	67,9	73,5	79,2	90,5	113,1	135,7	158,4	181,0	226,2	271,5	305,4			603	341,0	
M30	35							69,1	74,9	80,6	92,2	115,2	138,2	161,3	184,2	230,4	276,5	311,1	345,6		723	416,7	
M33	38								74,9	80,6	92,2	115,2	138,2	161,3	184,2	230,4	276,5	311,1	345,6	380,2	895	515,5	
M36	40									79,2	90,5	113,1	135,7	158,4	181,0	226,2	271,5	305,4	339,3	373,3	407,2	1073	606,9

Коэффициент безопасности = 1,5; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> 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, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)														Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН					
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320							
M8	10	13,6	13,7																		61	13,7
M10	12	15,2	17,7	20,2	21,7																86	21,7
M12	14		21,3	24,3	27,3	30,4	31,6														104	31,6
M16	18			32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	58,8										145	58,8
M20	22 (24) <sup>1</sup>			40,5	45,6	50,6	55,7	60,7	65,8	70,9	81,0	91,7									181	91,7
M24	28					54,5	59,9	65,4	70,8	76,2	87,1	108,9	130,7	132,1							243	132,1
M27	32						62,2	67,9	73,5	79,2	80,2										142	80,22
M30	35							69,1	74,9	80,6	92,2	98,1									170	98,12
M33	38								74,9	80,6	92,2	115,2	121,3								211	121,32
M36	40									79,2	90,5	113,1	135,7	142,8							253	142,82

Коэффициент безопасности = 1,5; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.



Реконструкция здания Главного штаба сухопутных войск Министерства обороны РФ (крепление восстановленных по оригинальным эскизам элементов декора при ремонтно-реставрационных работах)



Установка литых чугунных балясин на лестничных маршах, облицованных природным камнем (Главный штаб сухопутных войск РФ, г. Москва, 2014 г.)

Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, нержавеющая сталь А4-80; бетон В25 (С20/25)

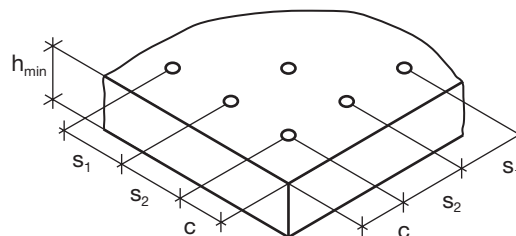
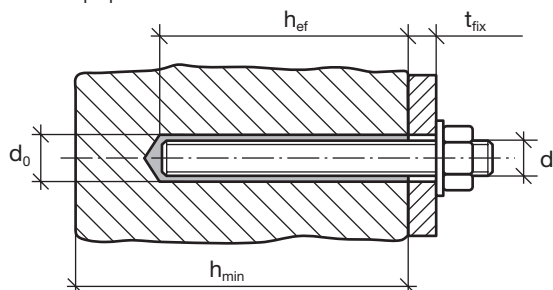
Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)														Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН		
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320				
M8	10	13,6	15,7															69	15,7
M10	12		17,7	20,2	22,8	24,8												98	24,8
M12	14		21,3	24,3	27,3	30,4	33,4	36,1										119	36,1
M16	18			32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	64,8	67,2						166	67,2
M20	22 (24) <sup>1</sup>			40,5	45,6	50,6	55,7	60,7	65,8	70,9	81,0	101,2	104,2					207	104,2
M24	28					54,5	59,9	65,4	70,8	76,2	87,1	108,9	130,7	132,1				243	132,13
M27	32						62,2	67,9	73,5	79,2	80,2							142	80,22
M30	35							69,1	74,9	80,6	92,2	98,1						170	98,12
M33	38								74,9	80,6	92,2	115,2	121,3					211	121,32
M36	40									79,2	90,5	113,1	135,7	142,8				253	142,82

Коэффициент безопасности = 1,5; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Предел прочности при растяжении 700 Н/мм<sup>2</sup>.



Расчетные характеристики несущей способности: анкер — арматура периодического профиля АIII/Bst 500 F<sub>yk</sub> = 500 Н/мм<sup>2</sup>; бетон В25 (С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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	9,2	10,8	12,3	13,8	15,4	16,9	18,4	20,0	21,5	21,9											142	21,9	
10	14	13,6	15,9	18,2	20,4	22,7	25,0	27,2	29,5	31,8	34,1											150	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			29,0	32,7	36,3	39,9	43,6	47,2	50,8	58,1	72,6	87,1	87,4								241	87,4	
20	25			31,1	35,0	38,9	42,8	46,7	50,6	54,5	62,2	77,8	93,4	108,9	124,5	136,6						351	136,6	
25	30					44,9	49,4	53,9	58,4	62,8	71,8	89,8	107,7	125,7	143,6	179,5	196,5					438	196,5	
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									59,1	63,7	72,8	91,0	109,2	127,4	145,5	181,9	227,4	254,7	291,1		769	349,7	
36	44										67,9	77,6	97,0	116,3	135,7	155,1	193,9	242,4	271,5	310,3	349,0	915	443,5	
40	50											86,2	107,7	129,3	150,8	172,4	215,5	269,3	301,6	344,7	387,8	430,9	1014	546,3

Коэффициент безопасности = 1,8; XXX — предел прочности стали.



Испытание несущей способности крепления ветрозащитного остекления (гостиница «Украина»/Radisson Royal Moscow, 2010 г.)



Крепление ветрозащитного остекления смотровой площадки здания исторической застройки

## Расчетные характеристики прочности резьбовых шпилек: растяжение

Номинальный диаметр (мм)	Класс прочности стали 8.8		Класс прочности стали 10.9		Нержавеющая сталь А4-70		Нержавеющая сталь А4-80	
	N <sub>rk, s</sub> (кН)	N <sub>rd, s</sub> (кН)	N <sub>rk, s</sub> (кН)	N <sub>rd, s</sub> (кН)	N <sub>rk, s</sub> (кН)	N <sub>rd, s</sub> (кН)	N <sub>rk, s</sub> (кН)	N <sub>rd, s</sub> (кН)
M8	29,2	19,5	38,1	27,2	25,6	13,7	29,2	15,6
M10	46,4	30,9	60,3	43,1	40,6	21,7	46,4	24,8
M12	67,4	44,9	87,7	62,6	59,0	31,6	67,4	36,0
M16	125,6	83,7	163,0	116,4	109,9	58,8	125,7	67,2
M20	196,1	130,7	255,0	182,1	171,5	91,7	196,0	104,8
M24	282,5	188,3	367,0	262,1	247,1	132,1	247,1 <sup>2</sup>	132,1
M27	367,0	244,7	477,4	341,0	229,4 <sup>1</sup>	80,2	229,4 <sup>1</sup>	80,2
M30	448,8	299,2	583,0	416,4	280,6 <sup>1</sup>	98,1	280,6 <sup>1</sup>	98,1
M36	653,6	435,7	849,7	606,9	408,4 <sup>1</sup>	142,8	408,4 <sup>1</sup>	142,8

Коэффициент безопасности: для стали кл. прочности 8,8 = 1,5; для стали кл. прочности 10,9 = 1,4.

Коэффициент безопасности: для нержавеющей стали = 1,87; для M27, M30 и M36 = 2,86.

<sup>1</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 700 Н/мм<sup>2</sup>.

## Расчетные характеристики прочности резьбовых шпилек: срез

Номинальный диаметр (мм)	Класс прочности стали 8.8		Класс прочности стали 10.9		Нержавеющая сталь А4-70		Нержавеющая сталь А4-80	
	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)	Vrk, s (кН)	Vrd, s (кН)
M8	14,6	11,7	19,0	15,2	12,8	8,2	14,6	9,4
M10	23,2	18,6	30,2	24,1	20,3	13,0	23,2	14,9
M12	33,7	27,0	43,8	35,1	29,5	18,9	33,7	21,6
M16	62,8	50,2	81,6	65,3	55,0	35,2	62,8	40,3
M20	98,0	78,4	127,4	101,9	85,8	55,0	98,0	62,8
M24	141,2	113,0	183,6	146,8	123,6	79,2	141,2	90,5
M27	183,5	146,8	238,7	191,0	114,7	48,4	114,7	48,4
M30	224,4	179,5	291,5	233,2	140,3	59,2	140,3	59,2
M36	326,8	261,4	424,8	339,8	204,2	86,2	204,2	86,2

Коэффициент безопасности: для стали кл. прочности 8,8 и 10,9 = 1,25.

Коэффициент безопасности: для нержавеющей стали = 1,56; для M27, M30 и M36 = 2,37.

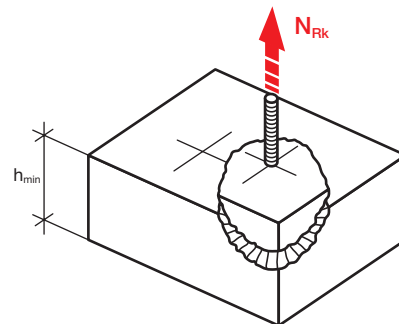
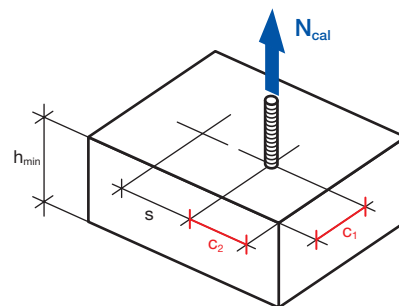
## Расчетные характеристики прочности арматуры периодического профиля: растяжение и срез

Номер арматурного прутка	Класс прочности арматурной стали Bst 500 (DIN 488)		Класс прочности арматурной стали Bst 500 (DIN 488)	
	Растяжение, Nrk, s (кН)	Растяжение, Nrd, s (кН)	Срез, Vrk, s (кН)	Срез, Vrd, s (кН)
8	28,0	20,0	14,0	9,3
10	43,0	30,7	21,5	14,3
12	62,0	44,3	31,0	20,7
14	84,4	67,0	42,5	28,3
16	111,0	79,3	55,5	37,0
18	139,5	100,0	70,0	46,7
20	173,0	123,6	86,5	57,7
22	208,3	149,3	104,5	69,7
25	270,0	192,9	135,0	90,0
28	339,0	242,1	169,0	112,7
32	442,0	315,7	221,0	147,3
36	563,2	443,5	281,6	187,7
40	693,8	546,3	346,9	231,3

Коэффициент безопасности: растяжение = 1,4; срез = 1,5.

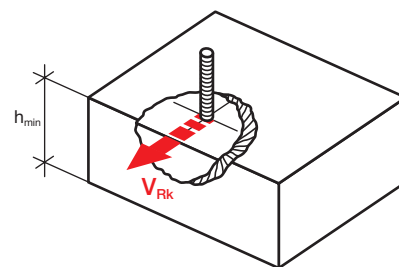
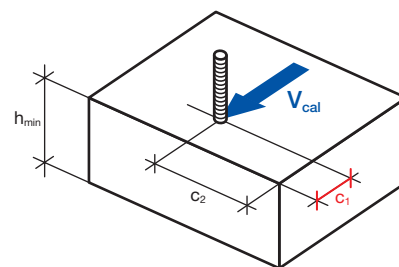
Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний от края при действии усилия вырыва

Расст. от края, с (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва, KaN										
	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	0,62		
180					0,91	0,78	0,75	0,66	0,70	0,67	0,68
200					1,00	0,84	0,81	0,76	0,76	0,78	0,71
220						0,89	0,86	0,81	0,81	0,82	0,75
240						1,00	0,92	0,86	0,86	0,87	0,78
270							1,00	0,94	0,94	0,93	0,83
280								1,00	0,97	0,96	0,85
310									1,00	0,98	0,90
330										1,00	0,93
360											1,00



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

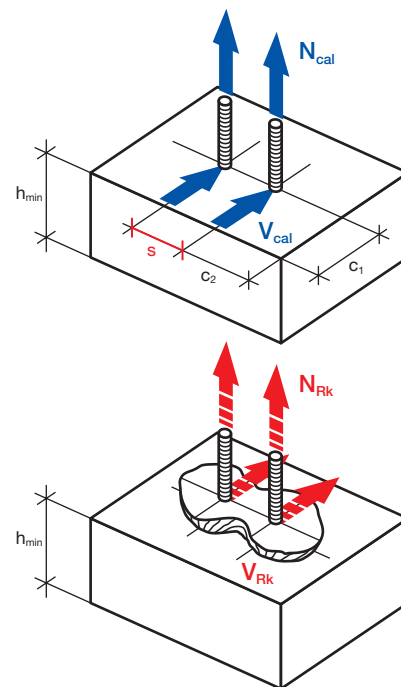
Расст. от края, с (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия среза, KaV										
	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	40
40	0,25										
50	0,44	0,30									
60	0,63	0,48	0,30								
70	0,81	0,65	0,44								
80	1,00	0,83	0,58	0,40							
90		1,00	0,72	0,53							
100			0,86	0,67	0,35						
110			1,00	0,80	0,44						
125				1,00	0,58	0,35					
140					0,72	0,46	0,44	0,30			
160					0,91	0,62	0,57	0,35	0,34		
180					1,00	0,77	0,69	0,46	0,41	0,33	
200						0,92	0,82	0,57	0,50	0,42	0,32
220						1,00	0,94	0,68	0,59	0,51	0,53
240							1,00	0,78	0,68	0,60	0,59
280								1,00	0,86	0,78	0,72
310									1,00	0,91	0,82
330										1,00	0,89
360											1,00





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 <sub>bw</sub>										
	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					
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	0,62		0,63
180		0,93	0,86	0,77	0,72	0,68	0,65	0,65	0,64	0,64	0,64
200		1,00	0,90	0,80	0,74	0,69	0,67	0,66	0,65	0,65	0,65
225			0,95	0,84	0,77	0,72	0,69	0,68	0,67	0,67	0,66
240			1,00	0,86	0,79	0,73	0,71	0,69	0,69	0,68	0,67
250				0,87	0,80	0,74	0,72	0,70	0,70	0,68	0,68
275				0,91	0,83	0,76	0,74	0,72	0,72	0,70	0,69
280				0,92	0,84	0,77	0,75	0,73	0,72	0,70	0,69
300				0,95	0,86	0,79	0,76	0,74	0,74	0,72	0,71
320				1,00	0,88	0,81	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72
350					0,92	0,83	0,81	0,78	0,78	0,75	0,73
400					1,00	0,88	0,86	0,82	0,82	0,78	0,76
440						0,92	0,89	0,85	0,85	0,81	0,79
460						1,00	0,91	0,87	0,87	0,82	0,80
500							0,95	0,90	0,90	0,85	0,82
540							1,00	0,93	0,93	0,88	0,84
560								1,00	0,95	0,89	0,86
620									1,00	0,93	0,89
660										1,00	0,91
720											1,00



Коэффициенты условий работы при разных классах бетона: для резьбовых шпилек и арматуры периодического профиля

Прочность бетона	C15/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
f <sub>c</sub> (растянутая зона)	0,98	1,00	1,02	1,04	1,07	1,08	1,09	1,10
f <sub>c</sub> (сжатая зона)	0,98	1,00	1,02	1,04	1,07	1,08	1,09	1,10



Монтаж металлических стоек шумозащитных экранов к железобетонному ростверку вдоль железнодорожных путей (г. Павловск, 2013 г.)



Крепление башенных кранов к перекрытиям и колоннам в высотном строительстве

## 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/мм<sup>2</sup> (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 (C1 и C2)
- увеличенное время отверждения (обеспечивает удобство при заполнении отверстий больших объемов)
- устойчив к динамическим воздействиям
- устойчивость к воздействию высоких температур (до +120°C)
- применяется во влажных отверстиях, водонасыщенном бетоне и под водой
- гарантийный срок эксплуатации 50 лет (регламент ЕТА ЕС)

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

### Физико-механические характеристики

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

### Рабочие характеристики

\*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 морозостойкость (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)



Сертификат WRAS (применение в контакте с питьевой водой)

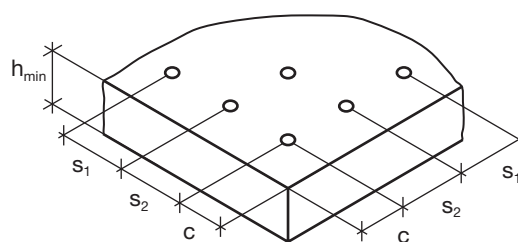
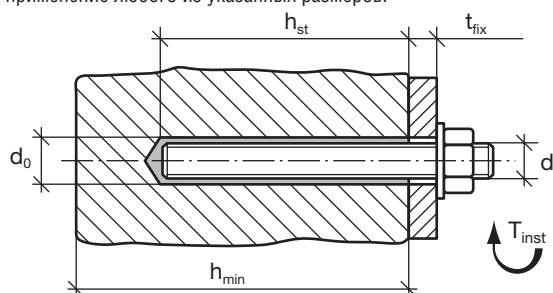


Экологическая маркировка A+ (выделение летучих органических соединений)

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

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе, df (мм)	Стандартная глубина заделки, hst (мм)	Максимальный момент затяжки, Tinst (Нм)
M8	10	9	80	10
M10	12	12	90	20
M12	14	14	110	40
M16	18	18	125	80
M20	22 (24) <sup>1</sup>	22	170	120
M24	28	26	210	160
M27	32	30	240	180
M30	35	32	280	200
M33	37	36	300	250
M36	40	38	340	300

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



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

Диаметр анкера, d (мм)	Максимальная нагрузка (кН/кгс)		Расчетная нагрузка (кН/кгс)		Стандартное расстояние от края <sup>1</sup> (мм)		Стандартное расстояние между осями анкеров <sup>1</sup> (мм)
	На вырыв, NRk	На срез, VRk	На вырыв, Ncal	На срез, Vcal	На вырыв, ca,N	На срез, ca,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.

<sup>1</sup> Несущая способность снижается в случае уменьшения стандартных расстояний от края / между осями анкеров. Необходимо учитывать соответствующие коэффициенты безопасности.



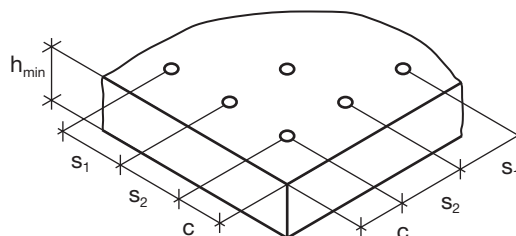
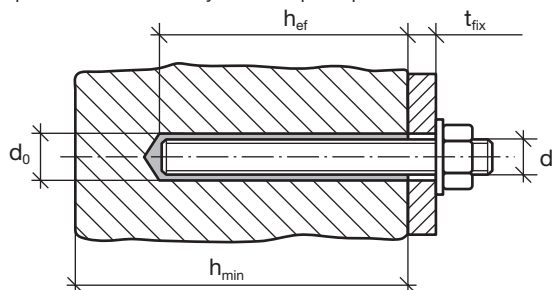


Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 5,8; бетон В25 (С20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)															Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН		
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320	400			480	540
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) <sup>1</sup>			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	283,2	511	283,2

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

<sup>1</sup> 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, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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	720	
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) <sup>1</sup>			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	244,8				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	290,1	299,2			557	299,2	
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	370,1	674	370,1	
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	786	435,7	

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

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



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



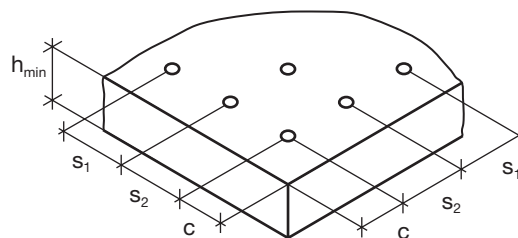
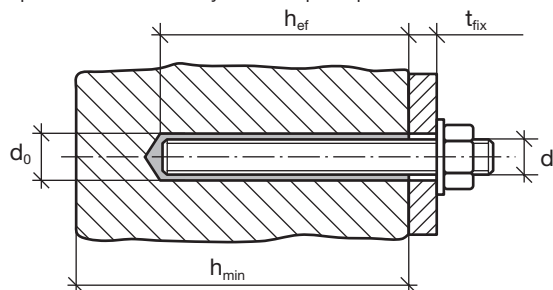
Организация арматурных выпусков при строительстве многоуровневой развязки и тоннеля под Калужским шоссе в районе ТПУ «Столбово» (Москва, 2018 г.)

Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, углеродистая сталь, класс прочности 10,9; бетон В25 (C20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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	720
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) <sup>1</sup>			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.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.



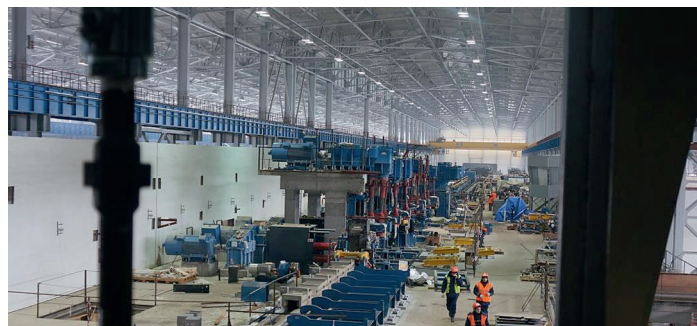
Расчетные характеристики несущей способности: анкер — резьбовая шпилька, нержавеющая сталь А4-70; бетон В25 (C20/25)

Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (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) <sup>1</sup>			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	80,22
M30	35							64,5	69,8	75,2	86,0	98,1									226	98,12
M33	38								71,4	76,9	87,9	109,9	121,0								266	121,32
M36	40									77,6	88,7	110,8	133,0	143,0							296	142,82

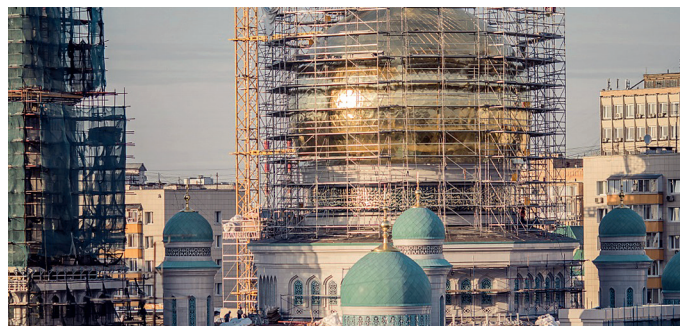
Коэффициент безопасности M8–M16 = 1,8; для диаметров более M16 = 2,1; XXX — предел прочности стали.

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.



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, нержавеющая сталь А4-80; бетон В25 (С20/25)

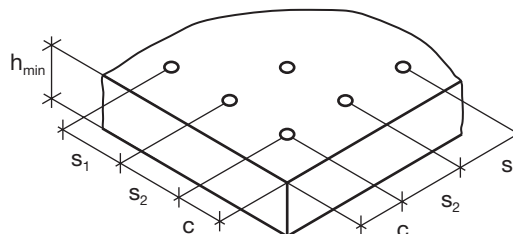
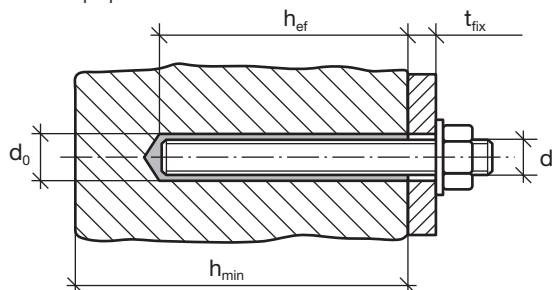
Диаметр шпильки, d (мм)	Диаметр отверстия, d0 (мм)	Глубина заделки, hef (мм)														Предельн. глубина, мм	Расчетная нагрузка, кН	
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	200	240	280	320			
M8	10	12,6	14,7	15,7													75	15,7
M10	12		18,3	20,9	23,6	24,8											95	24,8
M12	14		22,0	25,1	28,3	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) <sup>1</sup>			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	132,13
M27	32						53,2	58,0	62,9	67,7	77,4	80,2					166	80,22
M30	35							64,5	69,8	75,2	86,0	98,1					183	98,12
M33	38								71,4	76,9	87,9	109,9	121,3				221	121,32
M36	40									77,6	88,7	110,8	133,0	142,8			258	142,82

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

<sup>1</sup> Возможно применение любого из указанных размеров.

<sup>2</sup> Предел прочности при растяжении 500 Н/мм<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Предел прочности при растяжении 700 Н/мм<sup>2</sup>.



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
fc (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 M30, L=320 мм)

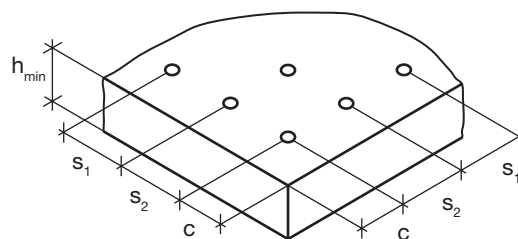
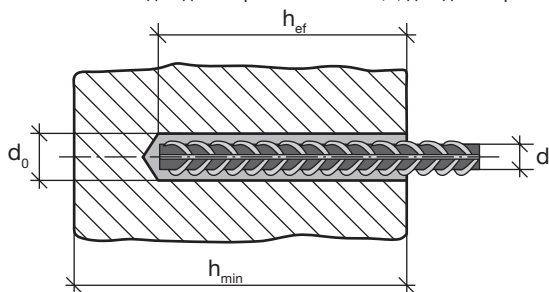


Монтаж конструкций щитов информационного обеспечения автодороги Москва – Санкт-Петербург (Северная Рокада, Москва, 2018 г.)

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 <sub>0</sub> (мм)	Глубина заделки, h <sub>ef</sub> (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	<b>18,4</b>															94	<b>18,4</b>	
10	14	14,7	17,1	19,6	22,0	24,4	26,9	<b>28,7</b>													117	<b>28,7</b>	
12	16		19,1	21,8	24,5	27,2	30,0	32,7	35,4	38,1	<b>41,3</b>									152	<b>41,3</b>		
16	20			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	67,0	<b>73,4</b>							219	<b>73,4</b>		
20	25			28,7	32,3	35,9	39,5	43,1	46,7	50,3	57,5	71,8	86,2	100,5	<b>114,8</b>					320	<b>114,8</b>		
25	30					41,1	45,3	49,4	53,5	57,6	65,8	82,3	98,7	115,2	131,7	164,6	<b>179,3</b>			436	<b>179,3</b>		
28	35						50,7	55,3	59,9	64,5	73,7	92,2	110,6	129,0	147,5	184,3	<b>225,0</b>			488	<b>225,0</b>		
32	40								68,5	73,7	84,3	105,3	126,4	147,5	168,5	210,7	263,3	<b>293,7</b>		558	<b>293,7</b>		
36	44									75,4	86,2	107,7	129,3	150,8	172,4	215,5	269,3	301,6	344,7	<b>372,5</b>	692	<b>372,5</b>	
40	50										95,8	119,7	143,6	167,6	191,5	239,4	299,2	335,1	383,0	430,9	<b>458,9</b>	767	<b>458,9</b>

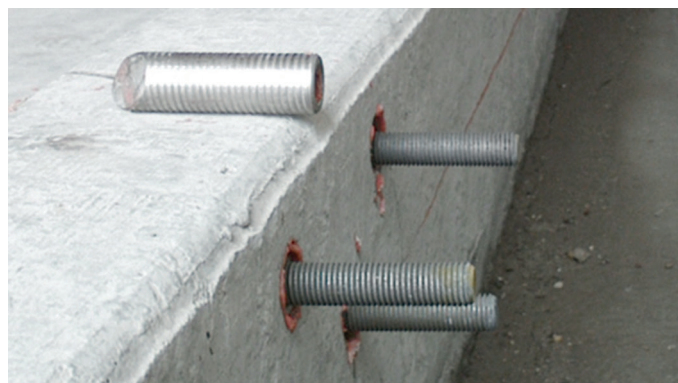
Коэффициент безопасности для диаметров 8–16 мм = 1,8; для диаметров более 16 мм = 2,1; XXX — предел прочности стали.



Расчетные характеристики несущей способности: анкер — арматура периодического профиля AIII/Bst 500  $F_{yk} = 500 \text{ Н/мм}^2$ ; бетон В25 (С20/25)

Диаметр анкера, d (мм)	Диаметр отверстия, d <sub>0</sub> (мм)	Глубина заделки, h <sub>ef</sub> (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	<b>21,9</b>													112	<b>21,9</b>	
10	14	14,7	17,1	19,6	22,0	24,4	26,9	29,3	31,8	<b>34,1</b>											140	<b>34,1</b>	
12	16		19,1	21,8	24,5	27,2	30,0	32,7	35,4	38,1	43,6	<b>49,2</b>								181	<b>49,2</b>		
16	20			26,8	30,2	33,5	36,9	40,2	43,6	46,9	53,6	67,0	80,4	<b>87,6</b>						261	<b>87,6</b>		
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	<b>136,6</b>				380	<b>136,6</b>		
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	<b>213,5</b>		
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	<b>267,8</b>		
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	<b>349,7</b>	
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	<b>443,5</b>	
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	<b>546,3</b>

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



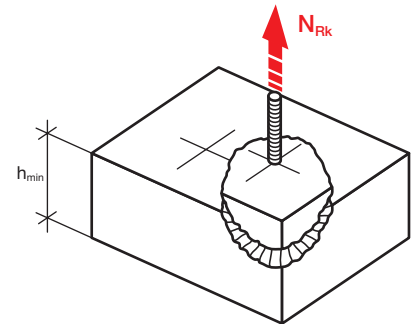
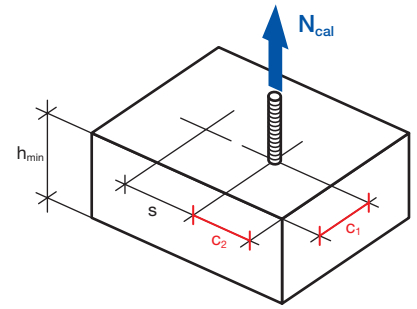
Установка анкер-гильз с внутренней резьбой в бетонный парапет (крепление съемных конструкций при необходимости планового демонтажа)



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

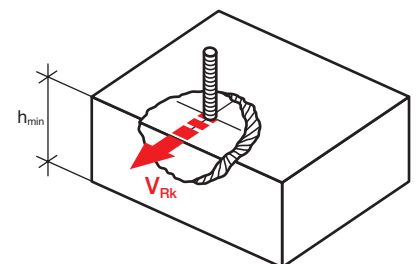
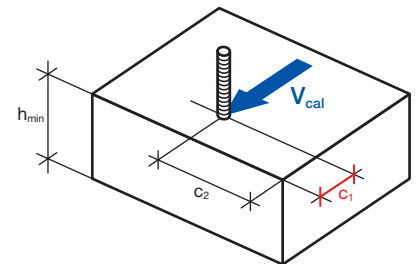
Коэффициент безопасности: при уменьшении стандартных расстояний от края при действии усилия вырыва

Расст. от края, с (мм)	Коэффициент безопасности при действии усилия вырыва, KaN										
	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, KaV										
	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

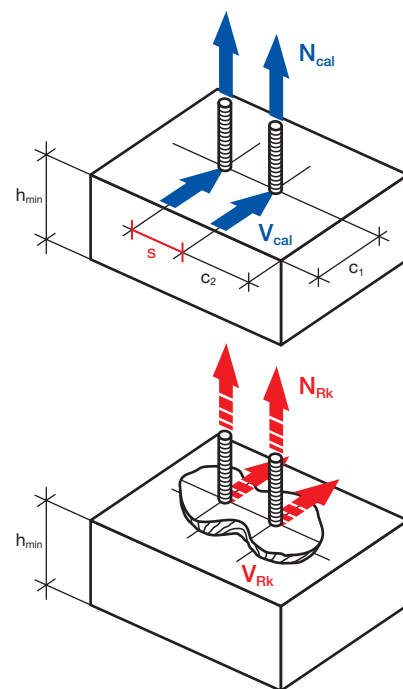


Сертификационные испытания системы противокамнепадных барьеров



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 <sub>bw</sub>											
	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	0,63
200		1,00	0,90	0,80	0,74	0,69	0,69	0,66	0,65	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	0,66
240			1,00	0,86	0,79	0,73	0,72	0,69	0,68	0,68	0,67	0,67
250				0,87	0,80	0,74	0,73	0,70	0,69	0,68	0,68	0,68
275				0,91	0,83	0,76	0,75	0,72	0,71	0,70	0,69	0,69
280				0,92	0,84	0,77	0,76	0,73	0,71	0,70	0,69	0,69
300				0,95	0,86	0,79	0,78	0,74	0,73	0,72	0,71	0,71
320				1,00	0,88	0,81	0,80	0,76	0,74	0,73	0,72	0,72
350					0,92	0,83	0,82	0,78	0,77	0,75	0,73	0,73
400					1,00	0,88	0,87	0,82	0,80	0,78	0,76	0,76
440						0,92	0,91	0,85	0,83	0,81	0,79	0,79
480						1,00	0,94	0,88	0,86	0,84	0,81	0,81
540							1,00	0,93	0,91	0,88	0,84	0,84
600								1,00	0,96	0,92	0,88	0,88
660									1,00	0,96	0,91	0,91
720										1,00	0,95	0,95
800											1,00	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 <sub>c</sub> (сжатая зона)	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,09	1,10



## Технологическое оборудование

Наименование	артикул	описание	
EASYFIX BIT-AG 400	2-0201	Легкий компактный для коаксиальных картриджей (400 мл) Прочная и надежная конструкция Высокая мощность при работе с вязкими материалами Оптимальное передаточное соотношение (12:1)	
EASYFIX BIT-AG 585	2-0202	Легкий компактный для двоянных картриджей (585 мл) Прочная и надежная конструкция Высокая мощность при работе с вязкими материалами Оптимальное передаточное соотношение (12:1)	
EASYFIX BIT-AG 600EX	2-0214	Легкий компактный для двоянных картриджей (600 мл) Прочная и надежная конструкция Высокая мощность при работе с вязкими материалами Оптимальное передаточное соотношение (12:1)	
Насос для продувки отверстий EASYFIX 330мм	2-0203	Мобильная система для продувки отверстий от пыли.	
Металлическая щетка 12-14 мм	2-0204	Очистка стенок отверстия от пыли и грязи	
Металлическая щетка 16-20 мм	2-0205	Очистка стенок отверстия от пыли и грязи	
Металлическая щетка 20-30 мм	2-0206	Очистка стенок отверстия от пыли и грязи	
Смеситель EASYFIX Bit Turbo-mixer	2-0207	Смеситель для любого типа картриджей	
Удлинитель для смесителя 1000 мм	2-0208	Для инъектирования состава на большие глубины	
Сетчатая гильза 12*50 (M6-M8)	2-0209	Для использования в пустотелых материалах	
Сетчатая гильза 12*80 (M6-M8)	2-0210	Для использования в пустотелых материалах	
Сетчатая гильза 15*85 (M10-M12)	2-0211	Для использования в пустотелых материалах	
Сетчатая гильза 15*135 (M10-M12)	2-0212	Для использования в пустотелых материалах	
Сетчатая гильза 20*85 (M14-M16)	2-0213	Для использования в пустотелых материалах	







EASYFIX

- [info@efrus.ru](mailto:info@efrus.ru)
- [office@efrus.ru](mailto:office@efrus.ru)
- [efrus.ru](http://efrus.ru)

Челябинск // 2023