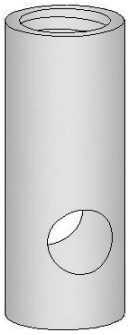
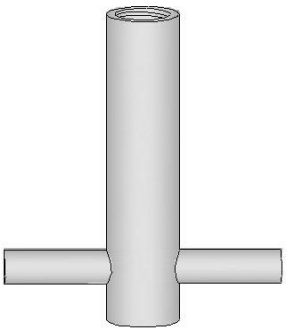
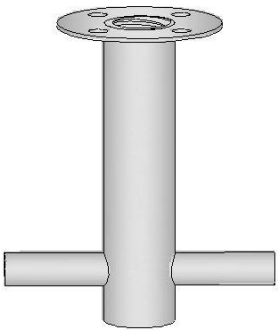
Резьбовые закладные анкера

Инструкции по применению

SALON TUKITUOTE

		
Закладные анкера № 300 и № 301 (стр. 2-9)	**Закладные анкера № 310 и № 311** (стр. 10-17)	**Закладной анкер № 410** (стр. 18-23)

Закладные анкера №300 и №301

Закладные анкера служат для подъема и скрепления сборных железобетонных изделий.

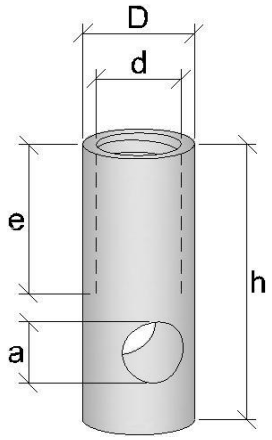
Закладные анкера могут использоваться в бетоне C20/25 и при минимальном усилении поверхности.

Закладной анкер вместе с усилением (арматурой) помещается в форму до заливки и служит основанием для Подъемных петель LL, Подъемных петель “Goliath”, Подъемных петель с прижимной пластиной и Подъемных стропов.

Существуют закладные анкера с полукруглой резьбой типа Rd и типа M, их требуется смазывать перед установкой в сборное железобетонное изделие. Крепежные детали, оснащенные стандартной метрической резьбой, могут крепиться к этой резьбе.

Для крепления к стальной опалубке рекомендуются магнитные держатели типа HM4. Для предотвращения попадания грязи и бетона на резьбу втулки используются внешние крышки и крепежные диски. Крепежные диски используются для крепления анкеров к деревянной опалубке.

Данные закладные анкера произведены в соответствии с декларацией, одобренной Финской Ассоциацией Бетона, кроме того, компания заключила договор по контролю за качеством с SFS-Inspecta Sertifiointi Oy.



Материалы:

- сталь S355, со светлой поверхностью
- оцинкованная сталь
- нержавеющая сталь A2
- нержавеющая сталь A4

Таблица 1: Закладной анкер №300 с резьбой типа M (сталь S355, со светлой поверхностью)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]
00101	M10×45	10	45	15	18	8
00103	M10×60	10	60	15	18	8
00104	M12×50	12	50	18	22	10
00105	M12×70	12	70	18	25	10
00106	M16×50	16	50	22	22	10
00107	M16×70	16	70	22	27	10
00108	M16×90	16	90	22	27	10
00109	M20×100	20	100	25	30	12
00110	M20×120	20	120	25	30	12
00111	M24×120	24	120	35	40	15
00112	M24×150	24	150	35	40	15

Таблица 2: Закладной анкер №301 с резьбой типа Rd (сталь S355, со светлой поверхностью)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]
Rd104	Rd12×50	12	50	18	22	10
Rd105	Rd12×70	12	70	18	25	10
Rd106	Rd16×50	16	50	22	22	10
Rd107	Rd16×70	16	70	22	27	10
Rd108	Rd16×90	16	90	22	27	10
Rd109	Rd20×100	20	100	25	30	12
Rd110	Rd20×120	20	120	25	30	12
Rd111	Rd24×120	24	120	35	40	15
Rd112	Rd24×150	24	150	35	40	15

Таблица 3: Закладной анкер №300S с резьбой типа M (оцинкованная сталь)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]
00200	M10×45	10	45	15	18	8
00201	M10×60	10	60	15	18	8
00202	M12×50	12	50	18	22	10
00203	M12×70	12	70	18	25	10
00204	M16×50	16	50	22	22	10
00205	M16×70	16	70	22	27	10
00206	M16×90	16	90	22	27	10
00207	M20×100	20	100	25	30	12
00208	M20×120	20	120	25	30	12
00209	M24×120	24	120	35	40	15
00210	M24×150	24	150	35	40	15

Таблица 4: Закладной анкер №301S с резьбой типа Rd (оцинкованная сталь)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]
Rd202	Rd12×50	12	50	18	22	10
Rd203	Rd12×70	12	70	18	25	10
Rd204	Rd16×50	16	50	22	22	10
Rd205	Rd16×70	16	70	22	27	10
Rd206	Rd16×90	16	90	22	27	10
Rd207	Rd20×100	20	100	25	30	12
Rd208	Rd20×120	20	120	25	30	12
Rd209	Rd24×120	24	120	35	40	15
Rd210	Rd24×150	24	150	35	40	15

Таблица 5: Закладной анкер №300R с резьбой типа M (нержавеющая сталь)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]
00300	M10×45	10	45	15	18	8
00301	M10×60	10	60	15	18	8
00302	M12×50	12	50	18	22	10
00303	M12×70	12	70	18	25	10
00304	M16×50	16	50	22	22	10
00305	M16×70	16	70	22	27	10
00306	M16×90	16	90	22	27	10
00307	M20×100	20	100	25	30	12
00308	M20×120	20	120	25	30	12
00309	M24×120	24	120	35	40	15
00310	M24×150	24	150	35	40	15

Таблица 6: Закладной анкер №301R с резьбой типа Rd (нержавеющая сталь)

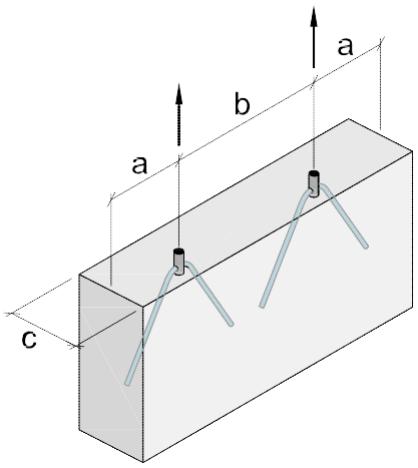
Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]
Rd302	Rd12×50	12	50	18	22	10
Rd303	Rd12×70	12	70	18	25	10
Rd304	Rd16×50	16	50	22	22	10
Rd305	Rd16×70	16	70	22	27	10
Rd306	Rd16×90	16	90	22	27	10
Rd307	Rd20×100	20	100	25	30	12
Rd308	Rd20×120	20	120	25	30	12
Rd309	Rd24×120	24	120	35	40	15
Rd310	Rd24×150	24	150	35	40	15

Инструкция по установке закладных анкеров

1. Интервал между закладными анкерами и расстояния до края

Таблица 7: Минимальные размеры

Тип	$a_{мин}$ [мм]	$b_{мин}$ [мм]	$c_{мин}$ [мм]
M10×45	400	200	65
M10×60	400	200	90
M/Rd12×50	400	200	75
M/Rd12×70	400	200	105
M/Rd16×50	400	200	75
M/Rd16×70	400	200	105
M/Rd16×90	400	200	135
M/Rd20×100	400	200	150
M/Rd20×120	480	240	180
M/Rd24×120	480	240	180
M/Rd24×150	600	300	225

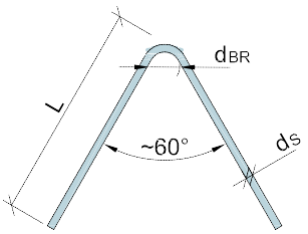


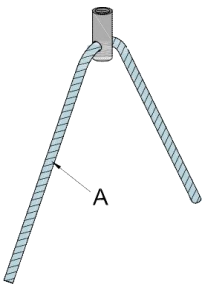
2. Усиление в зоне анкеровки

Таблица 8: Арматурный стержень A

Тип	d_S [мм]	d_{BR} [мм]	L [мм]
M10	6	24	220
M/Rd 12	6	24	220
M/Rd 16	10	40	310
M/Rd 20	12	48	430

Арматурный стержень A





Арматурный стержень должен быть прочно уплотнен!

Закладные анкера с арматурным стержнем могут использоваться при **прямом подъеме** без дополнительного усиления.

3. Допустимые нагрузки

Использование в качестве соединительных металлических деталей:

В таблице 9 указаны расчетные значения предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных анкеров при их использовании в качестве соединительных металлических деталей (не в качестве подъемных анкеров). Расчетные нагрузки закладных анкеров (номинальная нагрузка, отображаемая коэффициентом надежности) должны быть меньше расчетных значений предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге. В установленных расчетных значениях подразумевается, что закрепленные соединительные приспособления (резьбовые шпильки и болты) вкручены на полную длину резьбы.

Расчетные значения в таблице 9 получены делением номинального значения на коэффициент, зависящий от трещинообразования при стяжке. Поскольку трещины вызываются разрушением бетона соединяющего основания, в качестве коэффициента запаса прочности следует взять 1,5 (армированная конструкция). Кроме того, в случае хрупкого разрушения при закладной анкеровке применяется дополнительный коэффициент запаса прочности 1,2.

Соединение изделий должно быть спланировано таким образом, чтобы в случае разъединения одной пары изделий не произошло последующее разрушение всей конструкции, и было возможно вновь соединить разъединённые части конструкции или оборудования. При минимум двух разрывах соединенных частей нагрузка, прилагаемая к оставшимся закладным анкерам, должна быть ниже, чем их двойная расчетная способность.

Расчетные значения предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных соединительных анкеров для бетона C20/25. Не используется для подъема изделий.

Для справки: *Измеренные величины предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных анкеров представлены в акте о проверке Центра Технических Исследований Финляндии «Закладные анкера M10-M20» и акте № RTE3328/05 9.9.2005 (Подъемные анкера M24)*

Таблица 9: Закладные анкера

Тип	Расчетное значение предела прочности на разрыв [кН]	Расчетное значение предела прочности при сдвиге [кН]
M10×45	9.6	-
M10×60	11.5	-
M/Rd12×50	10.8	12.3
M/Rd12×70	18.9	19.8
M/Rd16×50	10.8	13.6
M/Rd16×70	19.9	19.8
M/Rd16×90	27.0	21.1
M/Rd20×100	30.9	37.3
M/Rd20×120	40.0	40.7
M/Rd24×120	39.4	45.2
M/Rd24×150	52.2	61.7

Использование закладных анкеров в качестве подъемных анкеров:

Отчет об исследовании № RTE3261/04 8.10.2004 Центра Технических Исследований Финляндии закладных анкеров № 310, 310R, 310H, 410, 410R, 410H (размеры M / Rd12—M / Rd20), применяемых в бетоне класса прочности C20/25, и **№ RTE 3328/05 9.9.2005** для подъемных анкеров № 310, 310R, 310H, 410, 410R, 410H (размеры M / Rd24)

Согласно Кодексу Строительных Нормативов Финляндии (Rak MK), Часть B4, пункт 2.6.1.5, нагрузка, величина которой минимум в 4 раза больше нагрузки, вызываемой элементом, должна использоваться в качестве расчетной нагрузки для подъемного анкера и его сцепления. В таблице 10 представлена допустимая вертикальная нагрузка закладных анкеров (допустимый вес элементов) с величиной угла подъема 0° (вертикальный подъем), 30° и 60°. Угол подъема 90° представляет допустимую силу сдвига закладного анкера. Угол подъема – это угол, образованный между подъемным тросом и вертикальной линией.

Допустимая вертикальная нагрузка подъемного анкера (допустимый вес элемента) [кН] с величиной угла подъема 0°, 30°, 60° и допустимой силой сдвига закладного анкера (угол подъема 90°) для железобетона C20/25.

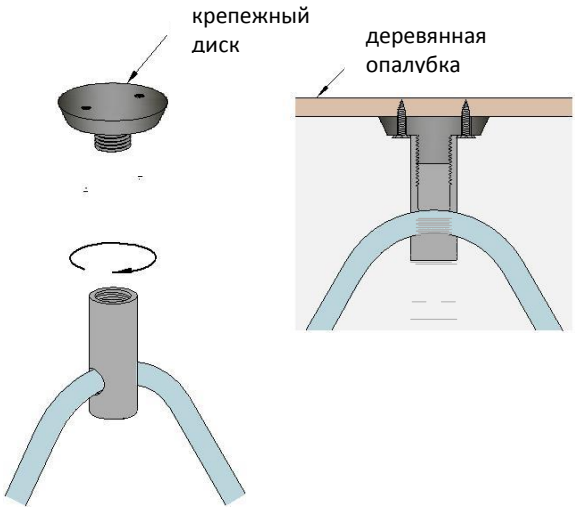
Для справки: *Измеренные величины закладных анкеров представлены в отчете об исследовании Центра Технических Исследований Финляндии «Закладные анкера M12-M20» и отчете RTE3328/05 9.9.2005 (Подъемные анкера M24).*

Таблица 10: Подъемные анкера

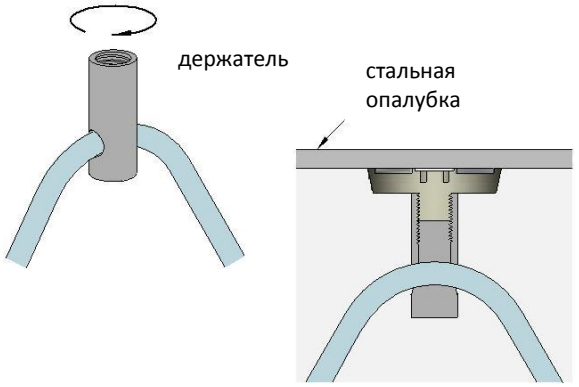
Тип	Допустимая вертикальная нагрузка (вес элемента) [кН]			
	Угол подъема:			
	0° (вертикальный подъем)	30°	60°	90° (допустимая сила сдвига)
M10×45	4.9	3.9	2.3	5.6
M10×60	9.0	6.8	3.9	8.9
M/Rd12×50	4.9	4.0	2.5	6.2
M/Rd12×70	9.0	6.8	3.9	8.9
M/Rd16×50	12.6	8.6	4.6	9.5
M/Rd16×70	13.9	11.3	6.9	16.8
M/Rd16×90	18.0	13.8	8.0	18.4
M/Rd20×100	17.8	14.2	8.5	20.4
M/Rd20×120	23.5	18.9	11.4	27.8
M/Rd24×120	17.8	14.2	8.5	20.4
M/Rd24×150	23.5	18.9	11.4	27.8

4. Вспомогательные детали для монтажа

Крепежный диск (для более подробной информации см. инструкцию «Резьбовая подъемная система», стр. 5) используется при необходимости, чтобы закрепить закладные анкера к деревянной опалубке. Они исключают возможность попадания бетона или загрязнений во втулки.

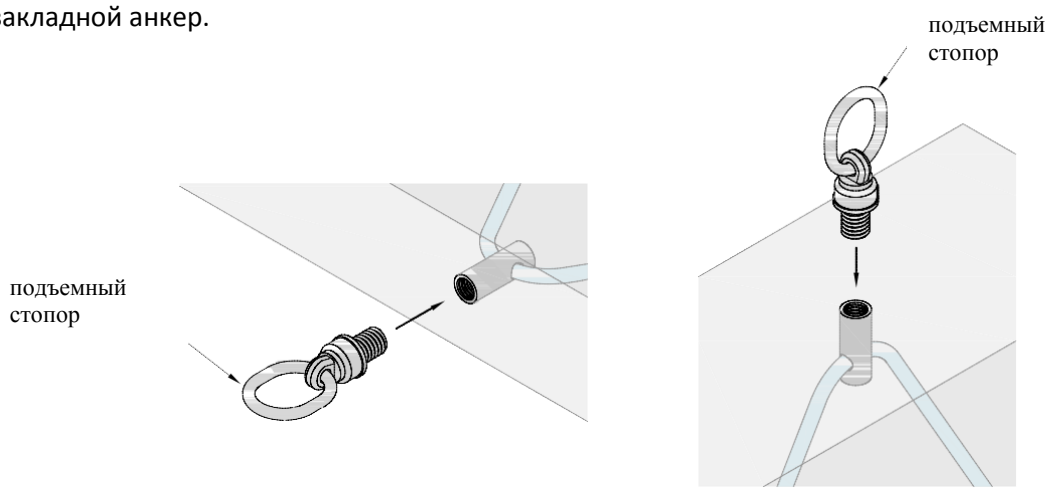


Магнитный держатель, тип HM4 (для более подробной информации см. инструкцию «Резьбовая подъемная система», стр. 2-4) используется при необходимости, чтобы закрепить закладные анкера к стальной опалубке.



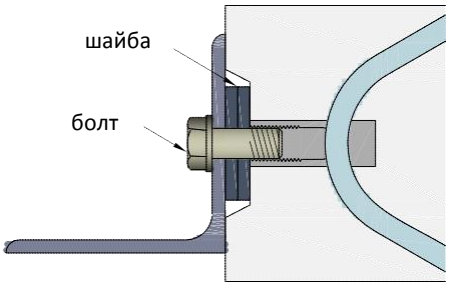
Защитные пробки (для более подробной информации см. инструкцию «Резьбовая подъемная система», стр. 6) используются для изоляции закладных анкеров и предотвращения попадания различных масс, таких как бетон, пыль, снег и т.д. в закладные анкера, предотвращая забивание резьбы анкера.

Подъемный строп, резьбовая подъемная петля LL, Резьбовая подъемная петля с прижимной пластиной и Подъемная петля "Goliath" (для более подробной информации см. инструкцию «Вспомогательные детали резьбовых систем», стр. 8-15) используются в качестве подъемных приспособлений Резьбовой системы. Они должны полностью вкручиваться в закладной анкер.



5. Крепежные детали

Элемент крепится к закладному анкеру с помощью крепежного болта со стандартной метрической резьбой и шайбой.



Закладные анкера № 310 и № 311

Закладные анкера служат для подъема и скрепления сборных железобетонных изделий.

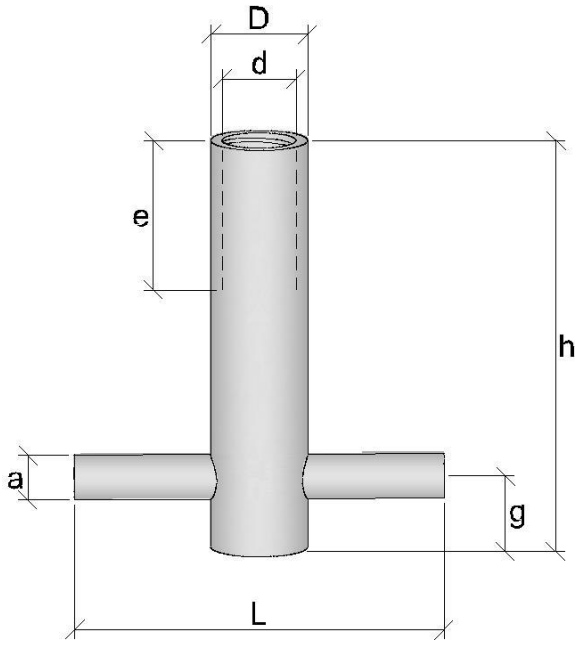
Закладные анкера могут использоваться в бетоне C20/25 и при минимальном усилении поверхности.

Закладной анкер вместе с усилением (арматурой) помещается в форму до заливки и служит основанием для Подъемных петель LL, Подъемных петель “Goliath”, Подъемных петель с прижимной пластиной и Подъемных стропов.

Существуют закладные анкера с полукруглой резьбой типа Rd и типа M, их требуется смазывать перед установкой в сборное железобетонное изделие. Крепежные детали, оснащенные стандартной метрической резьбой, могут крепиться к этой резьбе.

Для крепления к стальной опалубке рекомендуются магнитные держатели типа HM4. Для предотвращения попадания грязи и бетона на резьбу втулки используются внешние крышки и крепежные диски. Крепежные диски используются для крепления анкеров к деревянной опалубке.

Данные закладные анкера произведены в соответствии с декларацией, одобренной Финской Ассоциацией Бетона, кроме того, компания заключила договор по контролю за качеством с SFS-Inspecta Sertifiointi Oy.



Материалы:

- Сталь S355, полированная или
- оцинкованная или
- нержавеющая сталь A2
- нержавеющая сталь A4

Таблица 1: Закладной анкер № 310 с резьбой типа M (сталь S355, полированная)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]
00400	M10×45	10	45	15	18	8	12	65
00401	M10×60	10	60	15	18	8	15	65
00402	M12×50	12	50	18	22	10	12	80
00403	M12×70	12	70	18	25	10	15	80
00404	M16×50	16	50	22	22	10	12	22
00405	M16×70	16	70	22	27	10	15	22
00406	M16×90	16	90	22	27	10	15	22
00407	M20×100	20	100	25	30	12	25	25
00408	M20×120	20	120	25	30	12	25	25
00409	M24×120	24	120	35	40	15	30	35
00410	M24×150	24	150	35	40	15	30	35

Таблица 2: Закладной анкер № 311 с резьбой типа Rd (сталь S355, полированная)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]
Rd402	Rd12×50	12	50	18	22	10	12	80
Rd403	Rd12×70	12	70	18	25	10	15	80
Rd404	Rd16×50	16	50	22	22	10	12	22
Rd405	Rd16×70	16	70	22	27	10	15	22
Rd406	Rd16×90	16	90	22	27	10	15	22
Rd407	Rd20×100	20	100	25	30	12	25	25
Rd408	Rd20×120	20	120	25	30	12	25	25
Rd409	M24×120	24	120	35	40	15	30	35
Rd410	M24×150	24	150	35	40	15	30	35

Таблица 3: Резьбовой анкер № 310ZN с резьбой типа M (оцинкованный)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]
00500	M10×45	10	45	15	18	8	12	65
00501	M10×60	10	60	15	18	8	15	65
00502	M12×50	12	50	18	22	10	12	80
00503	M12×70	12	70	18	25	10	15	80
00504	M16×50	16	50	22	22	10	12	22
00505	M16×70	16	70	22	27	10	15	22
00506	M16×90	16	90	22	27	10	15	22
00507	M20×100	20	100	25	30	12	25	25
00508	M20×120	20	120	25	30	12	25	25
00509	M24×120	24	120	35	40	15	30	35
00510	M24×150	24	150	35	40	15	30	35

Таблица 4: Закладной анкер № 311ZN с резьбой типа Rd (оцинкованный)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]
Rd502	Rd12×50	12	50	18	22	10	12	80
Rd503	Rd12×70	12	70	18	25	10	15	80
Rd504	Rd16×50	16	50	22	22	10	12	22
Rd505	Rd16×70	16	70	22	27	10	15	22
Rd506	Rd16×90	16	90	22	27	10	15	22
Rd507	Rd20×100	20	100	25	30	12	25	25
Rd508	Rd20×120	20	120	25	30	12	25	25
Rd509	M24×120	24	120	35	40	15	30	35
Rd510	M24×150	24	150	35	40	15	30	35

Таблица 5: Закладной анкер № 310R с резьбой типа M (нержавеющая сталь)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]
0600	M10×45	10	45	15	18	8	12	65
0601	M10×60	10	60	15	18	8	15	65
0602	M12×50	12	50	18	22	10	12	80
0603	M12×70	12	70	18	25	10	15	80
0604	M16×50	16	50	22	22	10	12	22
0605	M16×70	16	70	22	27	10	15	22
0606	M16×90	16	90	22	27	10	15	22
0607	M20×100	20	100	25	30	12	25	25
0608	M20×120	20	120	25	30	12	25	25
0609	M24×120	24	120	35	40	15	30	35
0610	M24×150	24	150	35	40	15	30	35

Таблица 6: Закладной анкер № 311R с резьбой типа Rd (нержавеющая сталь)

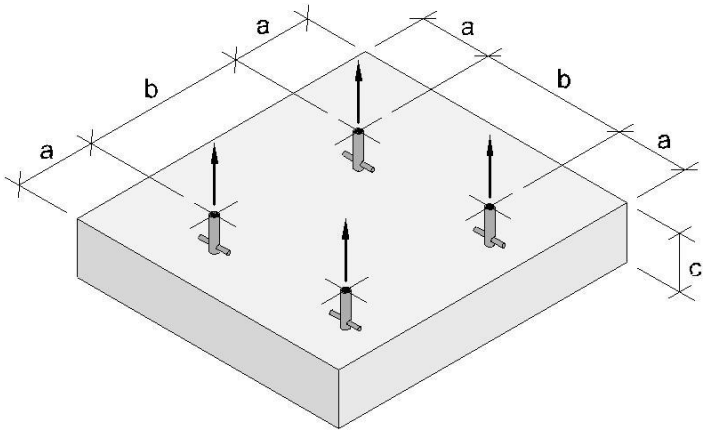
Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]
Rd602	Rd12×50	12	50	18	22	10	12	80
Rd603	Rd12×70	12	70	18	25	10	15	80
Rd604	Rd16×50	16	50	22	22	10	12	22
Rd605	Rd16×70	16	70	22	27	10	15	22
Rd606	Rd16×90	16	90	22	27	10	15	22
Rd607	Rd20×100	20	100	25	30	12	25	25
Rd608	Rd20×120	20	120	25	30	12	25	25
Rd609	M24×120	24	120	35	40	15	30	35
Rd610	M24×150	24	150	35	40	15	30	35

Инструкция по установке закладных анкеров

1. 1. Интервал между закладными анкерами и расстояния до края

Таблица 7: Минимальные размеры

Тип	$a_{мин}$ [мм]	$b_{мин}$ [мм]	$c_{мин}$ [мм]
M10×45	400	200	65
M10×60	400	200	90
M/Rd12×50	400	200	75
M/Rd12×70	400	200	105
M/Rd16×50	400	200	75
M/Rd16×70	400	200	105
M/Rd16×90	400	200	135
M/Rd20×100	400	200	150
M/Rd20×120	480	240	180
M/Rd24×120	480	240	180
M/Rd24×150	600	300	225



2. Допустимые нагрузки

Использование в качестве соединительных металлических деталей:

В таблице 8 указаны расчетные значения предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных анкеров при их использовании в качестве соединительных металлических деталей (не в качестве подъемных анкеров). Расчетные нагрузки закладных анкеров (номинальная нагрузка, отображаемая коэффициентом надежности) должны быть меньше расчетных значений предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге. В установленных расчетных значениях подразумевается, что закрепленные соединительные приспособления (резьбовые шпильки и болты) вкручены на полную длину резьбы.

Расчетные значения в таблице 8 получены делением номинального значения на коэффициент, зависящий от трещинообразования при стяжке. Поскольку трещины вызываются разрушением бетона соединяющего основания, в качестве коэффициента запаса прочности следует взять 1,5 (армированная конструкция). Кроме того, в случае хрупкого разрушения при закладной анкеровке применяется дополнительный коэффициент запаса прочности 1,2.

Соединение изделий должно быть спланировано таким образом, чтобы в случае разъединения одной пары изделий не произошло последующее разрушение всей конструкции, и было возможно вновь соединить разъединённые части конструкции или оборудования. При минимум двух разрывах соединенных частей нагрузка, прилагаемая к оставшимся закладным анкерам, должна быть ниже, чем их двойная расчетная способность.

Расчетные значения предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных соединительных анкеров для бетона C20/25. Не используется для подъема изделий.

Для справки: *Измеренные величины предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных анкеров представлены в акте о проверке Центра Технических Исследований Финляндии «Закладные анкера M10-M20» и акте № RTE3328/05 9.9.2005 (Подъемные анкера M24)*

Таблица 8: Закладные анкера

Тип	Расчетное значение предела прочности на разрыв [кН]	Расчетное значение предела прочности при сдвиге [кН]
M10×45	9.6	-
M10×60	11.5	-
M/Rd12×50	10.8	12.3
M/Rd12×70	18.9	19.8
M/Rd16×50	10.8	13.6
M/Rd16×70	19.9	19.8
M/Rd16×90	27.0	21.1
M/Rd20×100	30.9	37.3
M/Rd20×120	40.0	40.7
M/Rd24×120	39.4	45.2
M/Rd24×150	52.2	61.7

Использование закладных анкеров в качестве подъемных анкеров:

Отчет об исследовании № RTE3261/04 8.10.2004 Центра Технических Исследований Финляндии закладных анкеров № 310, 310R, 310H, 410, 410R, 410H (размеры M / Rd12—M / Rd20), применяемых в бетоне класса прочности C20/25, и **№ RTE 3328/05 9.9.2005** для подъемных анкеров № 310, 310R, 310H, 410, 410R, 410H (размеры M / Rd24)

Согласно Кодексу Строительных Нормативов Финляндии (Rak MK), Часть B4, пункт 2.6.1.5, нагрузка, величина которой минимум в 4 раза больше нагрузки, вызываемой элементом, должна использоваться в качестве расчетной нагрузки для подъемного анкера и его сцепления. В таблице 9 представлена допустимая вертикальная нагрузка закладных анкеров (допустимый вес элементов) с величиной угла подъема 0° (вертикальный подъем), 30° и 60°. Угол подъема 90° представляет допустимую силу сдвига закладного анкера. Угол подъема – это угол, образованный между подъемным тросом и вертикальной линией.

Допустимая вертикальная нагрузка подъемного анкера (допустимый вес элемента) [кН] с величиной угла подъема 0°, 30°, 60° и допустимой силой сдвига закладного анкера (угол подъема 90°) для железобетона C20/25.

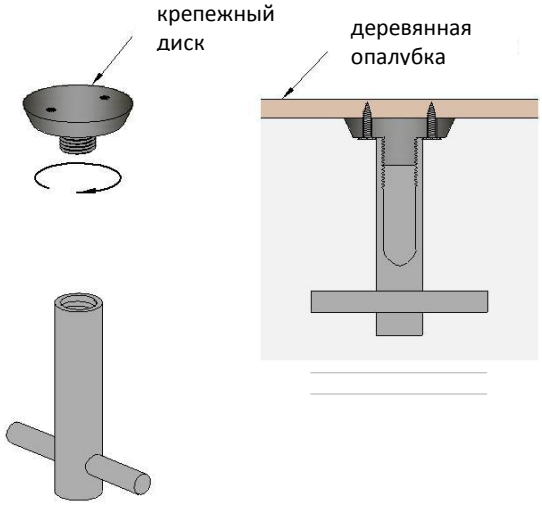
Для справки: *Измеренные величины закладных анкеров представлены в отчете об исследовании Центра Технических Исследований Финляндии «Закладные анкера M12-M20» и отчете RTE3328/05 9.9.2005 (Подъемные анкера M24).*

Таблица 9: Подъемные анкера

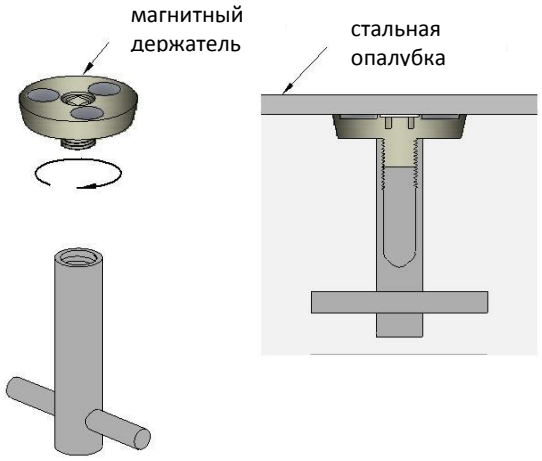
Тип	Допустимая вертикальная нагрузка (вес элемента) [кН]			
	Угол подъема:			
	0° (вертикальный подъем)	30°	60°	90° (допустимая Сила сдвига)
M10×45	4.9	3.9	2.3	5.6
M10×60	9.0	6.8	3.9	8.9
M/Rd12×50	4.9	4.0	2.5	6.2
M/Rd12×70	9.0	6.8	3.9	8.9
M/Rd16×50	12.6	8.6	4.6	9.5
M/Rd16×70	13.9	11.3	6.9	16.8
M/Rd16×90	18.0	13.8	8.0	18.4
M/Rd20×100	17.8	14.2	8.5	20.4
M/Rd20×120	23.5	18.9	11.4	27.8
M/Rd24×120	17.8	14.2	8.5	20.4
M/Rd24×150	23.5	18.9	11.4	27.8

3. Вспомогательные детали для монтажа

Крепежный диск (для более подробной информации см. инструкцию «Резьбовая подъемная система», стр. 5) используется при необходимости, чтобы закрепить закладные анкера к деревянной опалубке. Они исключают возможность попадания бетона или загрязнений во втулки.

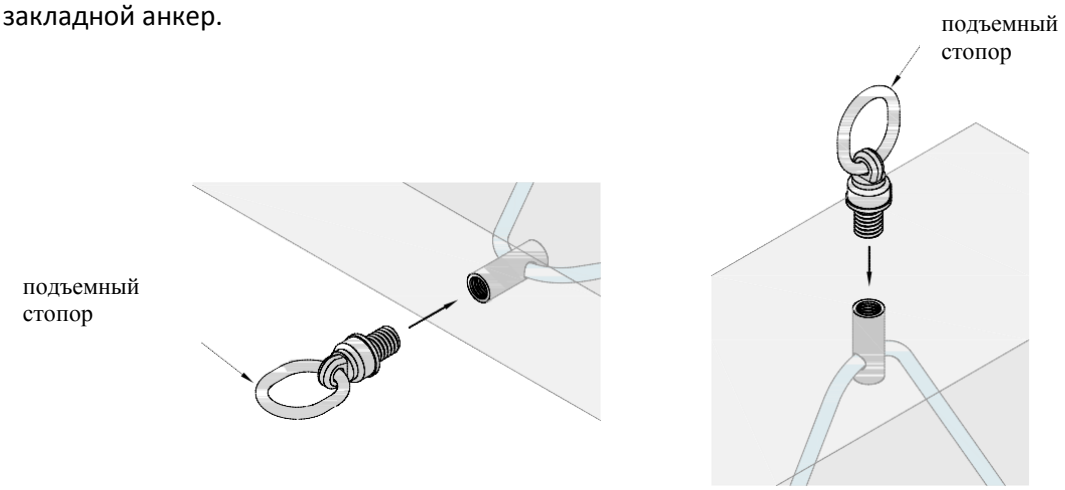


Магнитный держатель, тип HM4 (для более подробной информации см. инструкцию «Резьбовая подъемная система», стр. 2-4) используется при необходимости, чтобы закрепить закладные анкера к стальной опалубке.



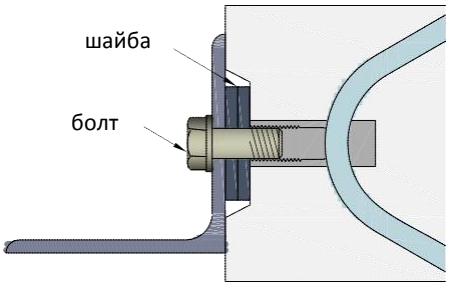
Защитные пробки (для более подробной информации см. инструкцию «Резьбовая подъемная система», стр. 6) используются для изоляции закладных анкеров и предотвращения попадания различных масс, таких как бетон, пыль, снег и т.д. в закладные анкера, предотвращая забивание резьбы анкера.

Подъемный строп, резьбовая подъемная петля LL, Резьбовая подъемная петля с прижимной пластиной и Подъемная петля "Goliath" (для более подробной информации см. инструкцию «Вспомогательные детали резьбовых систем», стр. 8-15) используются в качестве подъемных приспособлений Резьбовой системы. Они должны полностью вкручиваться в закладной анкер.



5. Крепежные детали

Элемент крепится к закладному анкеру с помощью крепежного болта со стандартной метрической резьбой и шайбой.



Закладной анкер № 410

Закладные анкера служат для подъема и скрепления сборных железобетонных изделий.

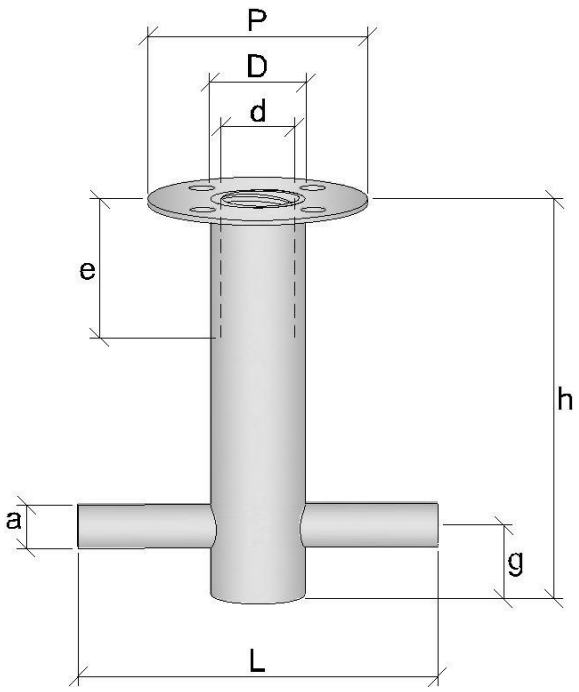
Закладные анкера могут использоваться в бетоне C20/25 и при минимальном усилении поверхности.

Закладной анкер вместе с усилением (арматурой) помещается в форму до заливки и служит основанием для Подъемных петель LL, Подъемных петель “Goliath”, Подъемных петель с прижимной пластиной и Подъемных стропов.

Закладной анкер № 410 имеет полукруглую резьбу типа Rd или типа M, ее требуется смазывать перед установкой в сборное железобетонное изделие. Крепежные детали, оснащенные стандартной метрической резьбой, могут крепиться к этой резьбе.

У закладного анкера № 410 имеется крепежный диск, который легко и прочно можно прибить к деревянной опалубке. Для предотвращения попадания грязи и бетона на резьбу втулки используются внешние крышки.

Данные закладные анкера произведены в соответствии с декларацией, одобренной Финской Ассоциацией Бетона, кроме того, компания заключила договор по контролю за качеством с SFS-Inspecta Sertifiointi Oy.



Материалы:

- сталь S355, полированная или
- оцинкованная или
- нержавеющая сталь A2

Таблица 1: Закладной анкер № 410 с резьбой типа M (сталь S355, полированная)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]	P [мм]
01001	M12×50	12	50	18	22	10	12	80	45
01002	M12×70	12	70	18	25	10	15	80	45
01003	M16×50	16	50	22	22	10	12	22	54
01004	M16×70	16	70	22	27	10	15	22	54
01005	M16×90	16	90	22	27	10	15	22	54
01006	M20×100	20	100	25	30	12	25	25	64
01007	M20×120	20	120	25	30	12	25	25	64

Таблица 2: Закладной анкер № 410S с резьбой типа M (оцинкованный)

Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]	P [мм]
01101	M12×50	12	50	18	22	10	12	80	45
01102	M12×70	12	70	18	25	10	15	80	45
01103	M16×50	16	50	22	22	10	12	22	54
01104	M16×70	16	70	22	27	10	15	22	54
01105	M16×90	16	90	22	27	10	15	22	54
01106	M20×100	20	100	25	30	12	25	25	64
01107	M20×120	20	120	25	30	12	25	25	64

Таблица 3: Закладной анкер № 410R с резьбой типа M (нержавеющая сталь)

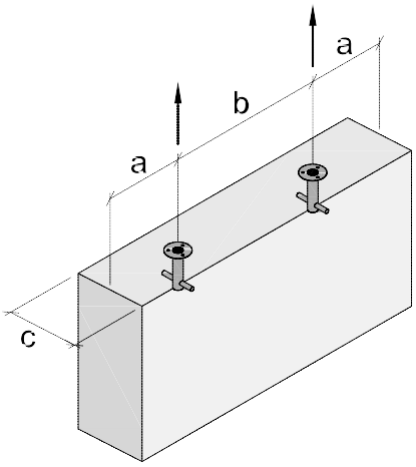
Артикул	Тип	d [мм]	h [мм]	D [мм]	e [мм]	a [мм]	g [мм]	L [мм]	P [мм]
01201	M12×50	12	50	18	22	10	12	80	45
01202	M12×70	12	70	18	25	10	15	80	45
01203	M16×50	16	50	22	22	10	12	22	54
01204	M16×70	16	70	22	27	10	15	22	54
01205	M16×90	16	90	22	27	10	15	22	54
01206	M20×100	20	100	25	30	12	25	25	64
01207	M20×120	20	120	25	30	12	25	25	64

Инструкция по установке закладных анкеров

1. Интервал между закладными анкерами и расстояния до края

Таблица 4: Минимальные размеры

Type	a_{min} [mm]	b_{min} [mm]	c_{min} [mm]
M/Rd12×50	400	200	75
M/Rd12×70	400	200	105
M/Rd16×50	400	200	75
M/Rd16×70	400	200	105
M/Rd16×90	400	200	135
M/Rd20×100	400	200	150
M/Rd20×120	480	240	180



2. Допустимые нагрузки

Использование в качестве соединительных металлических деталей:

В таблице 5 указаны расчетные значения предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных анкеров при их использовании в качестве соединительных металлических деталей (не в качестве подъемных анкеров). Расчетные нагрузки закладных анкеров (номинальная нагрузка, отображаемая коэффициентом надежности) должны быть меньше расчетных значений предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге. В установленных расчетных значениях подразумевается, что закрепленные соединительные приспособления (резьбовые шпильки и болты) вкручены на полную длину резьбы.

Расчетные значения в таблице 5 получены делением номинального значения на коэффициент, зависящий от трещинообразования при стяжке. Поскольку трещины вызываются разрушением бетона соединяющего основания, в качестве коэффициента запаса прочности следует взять 1,5 (армированная конструкция). Кроме того, в случае хрупкого разрушения при закладной анкеровке применяется дополнительный коэффициент запаса прочности 1,2.

Соединение изделий должно быть спланировано таким образом, чтобы в случае разъединения одной пары изделий не произошло последующее разрушение всей конструкции, и было возможно вновь соединить разъединённые части конструкции или оборудования. При минимум двух разрывах соединенных частей нагрузка, прилагаемая к оставшимся закладным анкерам, должна быть ниже, чем их двойная расчетная способность.

Расчетные значения предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных соединительных анкеров для бетона C20/25. Не используется для подъема изделий.

Для справки: *Измеренные величины предела прочности на разрыв и предела прочности при сдвиге закладных анкеров представлены в акте о проверке Центра Технических Исследований Финляндии «Закладные анкера M10-M20» и акте № RTE3328/05 9.9.2005 (Подъемные анкера M24)*

Таблица 5: Закладные анкера

Тип	Расчетное значение предела прочности на разрыв [кН]	Расчетное значение предела прочности при сдвиге [кН]
M10×45	9.6	-
M10×60	11.5	-
M/Rd12×50	10.8	12.3
M/Rd12×70	18.9	19.8
M/Rd16×50	10.8	13.6
M/Rd16×70	19.9	19.8
M/Rd16×90	27.0	21.1
M/Rd20×100	30.9	37.3
M/Rd20×120	40.0	40.7
M/Rd24×120	39.4	45.2
M/Rd24×150	52.2	61.7

Использование закладных анкеров в качестве подъемных анкеров:

Отчет об исследовании № RTE3261/04 8.10.2004 Центра Технических Исследований Финляндии закладных анкеров № 310, 310R, 310H, 410, 410R, 410H (размеры M / Rd12—M / Rd20), применяемых в бетоне класса прочности C20/25, и **№ RTE 3328/05 9.9.2005** для подъемных анкеров № 310, 310R, 310H, 410, 410R, 410H (размеры M / Rd24)

Согласно Кодексу Строительных Нормативов Финляндии (Rak MK), Часть B4, пункт 2.6.1.5, нагрузка, величина которой минимум в 4 раза больше нагрузки, вызываемой элементом, должна использоваться в качестве расчетной нагрузки для подъемного анкера и его сцепления. В таблице 6 представлена допустимая вертикальная нагрузка закладных анкеров (допустимый вес элементов) с величиной угла подъема 0° (вертикальный подъем), 30° и 60°. Угол подъема 90° представляет допустимую силу сдвига закладного анкера. Угол подъема – это угол, образованный между подъемным тросом и вертикальной линией.

Допустимая вертикальная нагрузка подъемного анкера (допустимый вес элемента) [кН] с величиной угла подъема 0°, 30°, 60° и допустимой силой сдвига закладного анкера (угол подъема 90°) для железобетона C20/25.

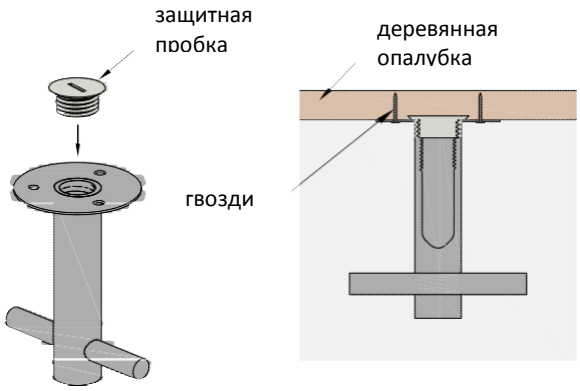
Для справки: *Измеренные величины закладных анкеров представлены в отчете об исследовании Центра Технических Исследований Финляндии «Закладные анкера M12-M20» и отчете RTE3328/05 9.9.2005 (Подъемные анкера M24).*

Таблица 6: Подъемные анкера

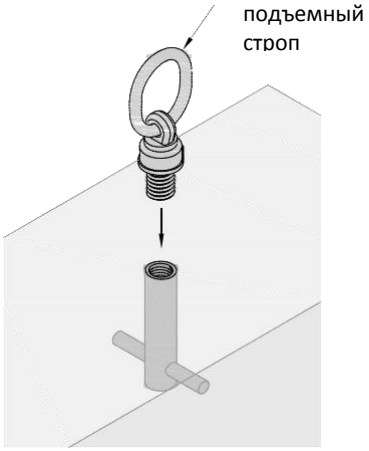
Тип	Допустимая вертикальная нагрузка (вес элемента) [кН]			
	Угол подъема:			
	0° (вертикальный подъем)	30°	60°	90° (допустимая сила сдвига)
M10×45	4.9	3.9	2.3	5.6
M10×60	9.0	6.8	3.9	8.9
M/Rd12×50	4.9	4.0	2.5	6.2
M/Rd12×70	9.0	6.8	3.9	8.9
M/Rd16×50	12.6	8.6	4.6	9.5
M/Rd16×70	13.9	11.3	6.9	16.8
M/Rd16×90	18.0	13.8	8.0	18.4
M/Rd20×100	17.8	14.2	8.5	20.4
M/Rd20×120	23.5	18.9	11.4	27.8
M/Rd24×120	17.8	14.2	8.5	20.4
M/Rd24×150	23.5	18.9	11.4	27.8

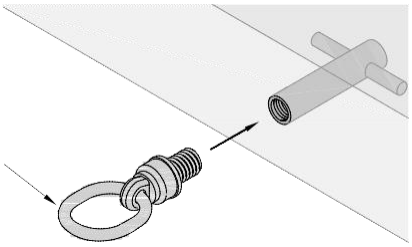
3. Вспомогательные детали для монтажа

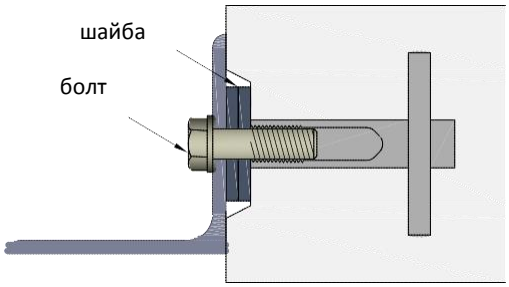
Защитные пробки (для более подробной информации см. инструкцию «Резьбовая подъемная система», стр. 6) используются для изоляции закладных анкеров и предотвращения попадания различных масс, таких как бетон, пыль, снег и т.д. в закладные анкера, предотвращая забивание резьбы анкера.



Подъемный строп, резьбовая подъемная петля LL, Резьбовая подъемная петля с прижимной пластиной и Подъемная петля "Goliath" (для более подробной информации см. инструкцию «Вспомогательные детали резьбовых систем», стр. 8-15) используются в качестве подъемных приспособлений Резьбовой системы. Они должны полностью вкручиваться в закладной анкер.





4. Крепежные детали

Элемент крепится к закладному анкеру с помощью крепежного болта со стандартной метрической резьбой и шайбой.