

R-ПОДЪЕМНЫЕ АНКЕРЫ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОКОДАМИ

R-STEEL®

R-ПОДЪЕМНЫЕ АНКЕРЫ

1	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	3
2	РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ	4
2.1	Размеры и допуски R- подъемных анкеров.....	4
2.2	Материалы и стандарты R-подъемных анкеров	5
2.3	Артикулы заказа R-подъемных анкеров	5
3	ИЗГОТОВЛЕНИЕ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ.....	5
3.1	Метод изготовления.....	5
3.2	Производственная маркировка	5
3.3	Контроль качества	5
4	ПРОЧНОСТЬ.....	6
4.1	Принципы измерения	6
4.2	Расчетные значения прочности R-подъемных анкеров в конструкции плиты.....	6
4.3	Расчетные значения прочности R-подъемных анкеров в стеновой конструкции.....	7
4.4	Коэффициент надежности.....	7
4.5	Пример расчета	8
4.6	Влияние угла подъема	8
5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ	9
5.1	Ограничения на использование	9
5.1.1	Требуемые согласно данному методу самые малые расстояния до края и центровые расстояния.....	9
5.2	Армирование крепежного основания.....	11
5.2.1	Армирование бетонного элемента	11
5.2.2	Дополнительное армирование R-подъемных анкеров в конструкции плиты.....	11
5.2.3	Дополнительное армирование R-подъемных анкеров в стеновой конструкции	13
5.2.4	Дополнительное армирование при угле подъема > 25°.....	15
5.2.5	Дополнительное армирование при подъеме с боковой стороны	16
6	МОНТАЖ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ	17
6.1	Крепление к опалубке	17
7	КОНТРОЛЬ ЗА МОНТАЖНЫМИ РАБОТАМИ	17
7.1	Монтаж R-анкеров.....	17
8	ПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	18
8.1	Использование подъемного оборудования	18
8.2	Тросовые подъемные стропы.....	19
8.3	Цельнометаллические подъемные стропы с прижимной пластиной	21



1 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

R-подъемные анкеры представляют собой устанавливаемые в бетон до его отвердения подъемные анкеры с внутренней резьбой, оснащенные обработанными плющением анкерующими частями. Подъемные анкеры с внутренней резьбой закрепляются в бетоне с помощью обработанных плющением анкерующих частей. Посредством этих анкерующих частей вес элемента и вызванные подъемом нагрузки передаются на подъемную втулку с внутренней резьбой.

При подъеме бетонных элементов к подъемным анкерам прикрепляется отдельно привинчиваемое подъемное средство (см. пункт 8). Подъемные средства можно после подъема отсоединить и использовать повторно.

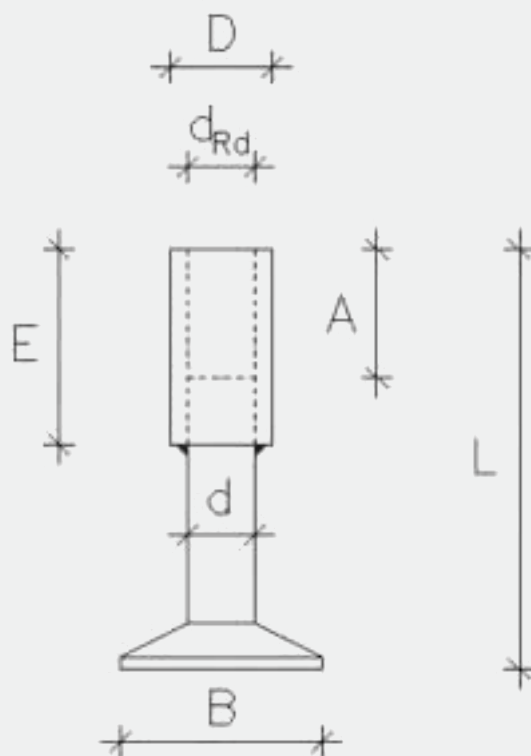


РИС. 1 | Размеры R-подъемного анкера

2 РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

2.1 РАЗМЕРЫ И ДОПУСКИ R- ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

ТАБЛИЦА 1 | РАЗМЕРЫ И ДОПУСКИ R-ПОДЪЕМНОГО АНКЕРА

Подъемный анкер	L [mm] ± 2	A [mm] ± 1	d _{Rd} [mm] 1)	E [mm] ± 2	D [mm] 2)	B [mm] +2/-0	d [mm] 2)
R16	100	29	16	45	25	42	16
R20	140	40	20	60	30	54	20
R24	150	46	24	70	35	63	24
R30	200	60	30	90	40	78	30
R36	250	69	36	105	50	99	36

1) Допуски Rd-резьб 6h и 6H (DIN405).

2) Допуск на размеры (DIN1013/EN10060).

2.2 МАТЕРИАЛЫ И СТАНДАРТЫ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

Часть	Код подъемного анкера	Материал	Стандарт
Анкеровочный штырь	R, Rr, Rh	S235JR+AR	SFS-EN 10025
Резьбовая втулка	R	S235JR+AR	SFS-EN 10025
Резьбовая втулка	Rr	1.4301	SFS-EN 10088
Резьбовая втулка	Rh	1.4401	SFS-EN 10088

2.3 АРТИКУЛЫ ЗАКАЗА R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

Артикул заказа подъемного анкера	Тип подъемного анкера
R	Оцинкованный и пассивированный
Rr	Нержавеющий
Rh	Кислотостойкий

3 ИЗГОТОВЛЕНИЕ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

3.1 МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Головка анкерочного штыря обрабатывается плющением и в верхнем конце анкерочного штыря вытачивают Rd-резьбу. Резьбовую втулку нужной длины отрезают от горячекатаного стального стержня. В резьбовой втулке сверлят сквозное отверстие, после чего во втулке вытачивают Rd-внутреннюю резьбу. Анкерочный штырь приворачивается к резьбовой втулке и фиксируется круговой сваркой или механическим сжатием частей в месте соединения. Остающаяся внутри резьбовой втулки головка анкерочного штыря обрабатывается антикоррозийной краской.

3.2 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МАРКИРОВКА

Упаковка продукции маркируется этикеткой для паллет R-Steel, которая показывает тип изделия, его артикул и упакованное количество, а также маркировку системы качества и экологического менеджмента ISO 9001 и ISO14001, FI маркировку и изображение изделия.

Продукция поставляется в картонных коробках на грузовых поддонах.

3.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

При контроле качества соблюдаются требования свода строительных норм и правил Финляндии, а также инструкции в соответствии с системой качества и экологического менеджмента компании R-Group Finland Oy (ISO 9001 и ISO14001). У R-Group Finland Oy имеется договор с Inspecta Sertifiointi Oy о контроле качества каждой партии продукции в части подъемных деталей R-Steel. У подъемных деталей R-Steel имеется руководство пользователя, заверенное Финской Ассоциацией бетона.

4 ПРОЧНОСТЬ

4.1 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Значения прочности R-подъемных анкеров рассчитаны для статических нагрузок по методике расчета предельного состояния.

Измерительные расчеты выполнены в соответствии со следующими правилами и руководствами:

- SFS-EN 1992-1-1 Еврокод 2: Проектирование бетонных конструкций
- CEN/TS 1992-4-2 Design of fastenings for use in concrete

Подъемные стропы и анкера бетонных элементов 2010

4.2 РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОЧНОСТИ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В КОНСТРУКЦИИ ПЛИТЫ

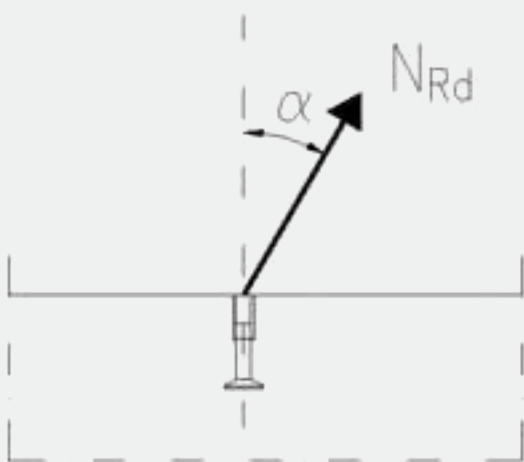


РИС 2. | Угол подъема α

ТАБЛИЦА 2 | РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОЧНОСТИ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В КОНСТРУКЦИИ ПЛИТЫ, ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА C15/20

Подъемный анкер	$\alpha = 0 - 45^\circ$ $N_{Rd} = N_{sall}$ [kN]	$\alpha = 45 - 90^\circ$ $N_{Rd} = N_{sall}$ [kN]
R16	8,9	4,4
R20	14,9	7,4
R24	16,6	8,3
R30	25,6	12,8
R36	35,7	17,8

Указанные в таблице значения относятся ко всем типам R-подъемных анкеров (R, Rr, Rh).

4.3 РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОЧНОСТИ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В СТЕНОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

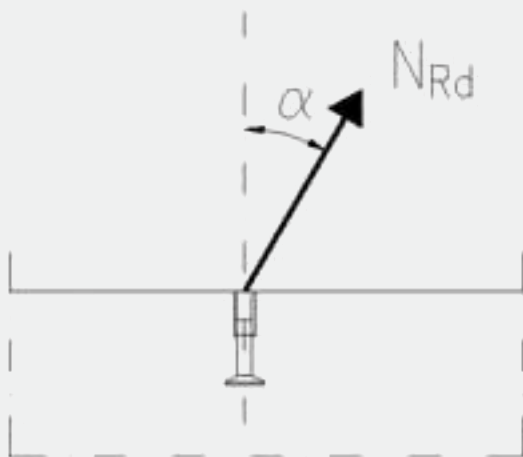


РИС. 3 | Угол подъема α

ТАБЛИЦА 3 | РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОЧНОСТИ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В СТЕНОВОЙ КОНСТРУКЦИИ, ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА C15/20

Подъемный анкер	$\alpha = 0 - 45^\circ$	$\alpha = 45 - 90^\circ$
	$N_{Rd} = N_{sall} \text{ [kN]}$	$N_{Rd} = N_{sall} \text{ [kN]}$
R16	2,7	1,4
R20	3,1	1,5
R24	3,6	1,8
R30	4,0	2,0
R36	4,1	2,0

Указанные в таблице значения относятся ко всем типам R-подъемных анкеров (R, Rg, Rh).

4.4 КОЭФФИЦИЕНТ НАДЕЖНОСТИ

При использовании для R-подъемных анкеров значений прочности, указанных в таблицах 2 и 3 общий коэффициент надежности по отношению к разрыву составляет 4,0.

В качестве коэффициента частичной надежности при нагрузке используется значение 1,0.

4.5 ПРИМЕР РАСЧЕТА

Элемент плиты весом $G = 72 \text{ kN}$ планируют поднимать с помощью четырех R-подъемных анкеров. При подъеме элемента плиты три подъемных анкера считаются действующими. Угол подъема $\alpha = 15^\circ$ (см. таблицу 4), рассчитывается нагрузка, поступающая на один R-подъемный анкер

$$N_{Ed,1} = \frac{72 \text{ kN}}{3} \cdot 1,04 = 24,9 \text{ kN}$$

Для подъема в соответствии с таблицей 2 выбирают четыре подъемных анкера R30, $N_{Rd} = 25,6 \text{ kN}$ если $\alpha = 0^\circ - 45^\circ$.

4.6 ВЛИЯНИЕ УГЛА ПОДЪЕМА

При наклонном тяговом усилии нагрузка, поступающая на подъемный анкер, увеличивается. Дополнительная нагрузка, поступающая на подъемный анкер, учитывается при помощи коэффициента z , на который умножается вес элемента G . При наклонном тяговом усилии подъемные анкера следует рассчитывать в соответствии с этой нагрузкой.

Сила F распределяется по работающим при подъеме подъемным анкерам. Сила, поступающая на один подъемный анкер зависит в т.ч. от способа подъема, расположения центра тяжести элемента и угла подъема.

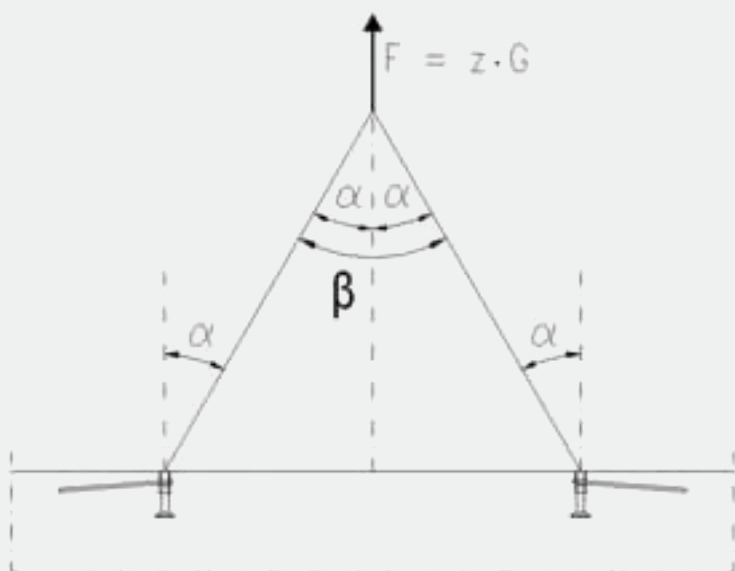


РИС. 4 | Угол разветвления β и угол подъема α

ТАБЛИЦА 4 | КОЭФФИЦИЕНТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ НАКЛОННОМ ТЯГОВОМ УСИЛИИ Z

Угол разветвления β	Угол подъема α	коэффициент z
90°	45°	1,41
60°	30°	1,16
45°	22,5°	1,08
30°	15°	1,04
0°	0°	1,00



5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

5.1 ОГРАНИЧЕНИЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Прочность бетона поднимаемого элемента в момент подъема должна быть не менее C15/20. При использовании R-подъемного анкера в элементе необходимо установить армирование крепежного основания в соответствии с пунктом 5.2.

Посредством R-подъемного анкера разрешается поднимать только с помощью предназначенных для него и подходящих подъемных частей. Допустимая нагрузка на подъемную часть должна быть по крайней мере равна допустимой нагрузке на R-подъемный анкер. Если угол подъема α (см. рис. 2) больше 45° , необходимо использовать подъемную часть с прижимной пластиной.

При использовании R-подъемного анкера в очень холодных условиях (ниже -25°C), необходимо отдельно обеспечить достижение требуемой надежности.

5.1.1 Требуемые согласно данному методу самые малые расстояния до края и центровые расстояния

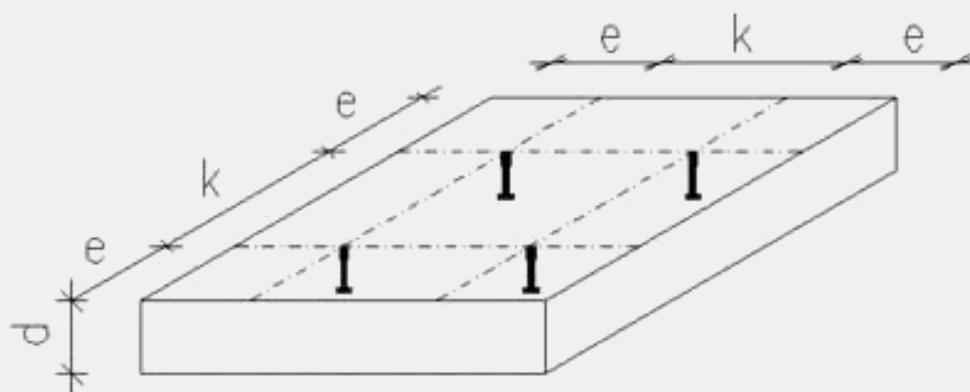


РИС. 5 | Маркировка расстояний R-подъемных анкеров в конструкции плиты

ТАБЛИЦА 5 | МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В КОНСТРУКЦИИ ПЛИТЫ

Подъемный анкер	Расстояния от края e_{\min} [mm]	Расстояния от центра k_{\min} [mm]	Толщина плиты d_{\min} [mm]
R16	150	300	120
R20	205	410	160
R24	220	440	170
R30	295	590	220
R36	365	730	270

В толщине нижнего слоя бетона подъемного анкера необходимо учитывать требования к толщине бетонного покрытия, устанавливаемые классом нагрузки в соответствии с руководством по проектированию.

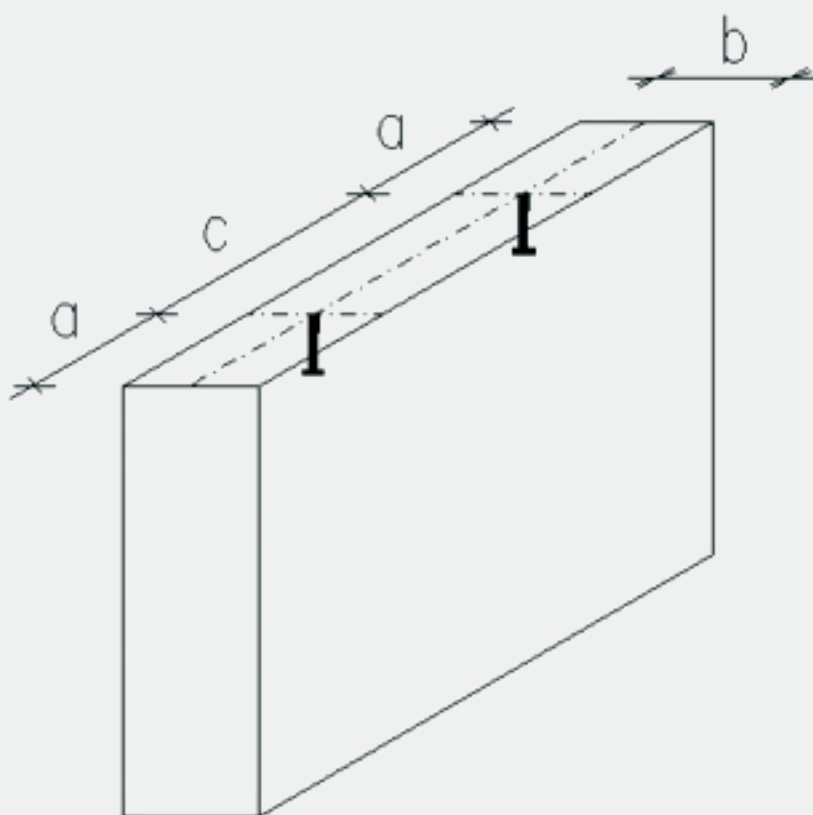


РИС. 6 | Маркировка расстояний R-подъемных анкеров в стеновой конструкции

ТАБЛИЦА 6 | МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В СТЕНОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

Подъемный анкер	Расстояния от края a_{\min} [мм]	Расстояния от центра c_{\min} [мм]	Толщина стены b_{\min} [мм]
R16	150	300	110
R20	205	410	110
R24	220	440	110
R30	295	590	120
R36	365	730	120

5.2 АРМИРОВАНИЕ КРЕПЕЖНОГО ОСНОВАНИЯ

5.2.1 Армирование бетонного элемента

В элементе плиты должно быть по крайней мере минимальное армирование в соответствии с SFS-EN 1992-1-1.

5.2.2 Дополнительное армирование R-подъемных анкеров в конструкции плиты

R-подъемные анкера в конструкции плиты всегда должны быть оснащены армированием конуса взлома бетона, в соответствии с рис. 7, 8 и 9, а также таблицей 7. Дополнительное армирование конуса взлома должно быть размещено на расстоянии не более $0,5D$ от центра подъемного анкера согласно рис. 7. Все дополнительное армирование - сталь A500HW. Анкерочные и общие длины дополнительного армирования рассчитаны при хороших условиях сцепления.

ТАБЛИЦА 7 | АРМИРОВАНИЕ КОНУСА ВЗЛОМА БЕТОНА R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В КОНСТРУКЦИИ ПЛИТЫ

Подъемный анкер	Прочность бетона C15/20 Армирование [п - \emptyset]	Анкерочная длина [мм]	L_{tanko} [мм]	D [мм]
R16	1 - T8	350	700	95
R20	1 - T8	350	700	135
R24	1 - T10	400	800	140
R30	1 - T10	400	800	190
R36	1 - T12	530	1060	240

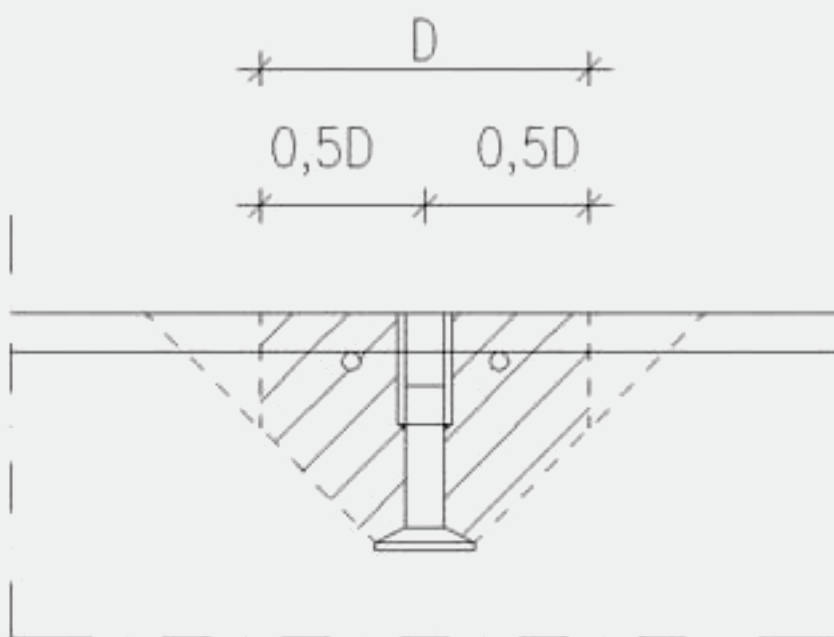


РИС. 7 | Максимальное расстояние армирования конуса взлома R-подъемного анкера от подъемного анкера

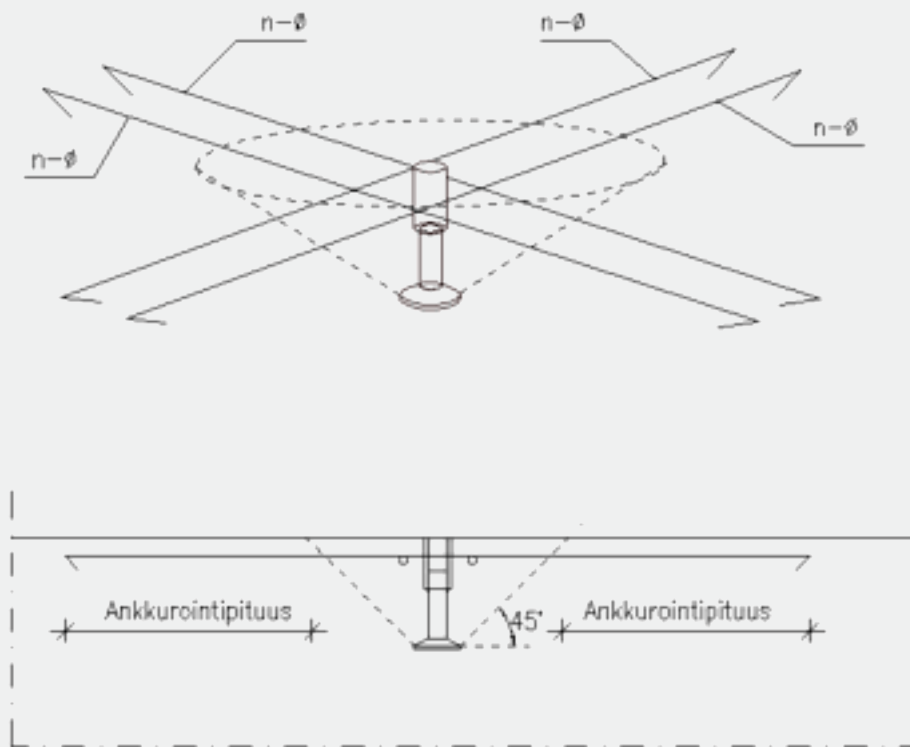


РИС. 8 | Армирование конуса взлома в конструкции плиты

Если R-анкер помещается ближе к краю бетонного элемента, чем прямая анкерочная длина арматуры периодического профиля, арматуру следует согнуть, например, как показано на рис. 9.

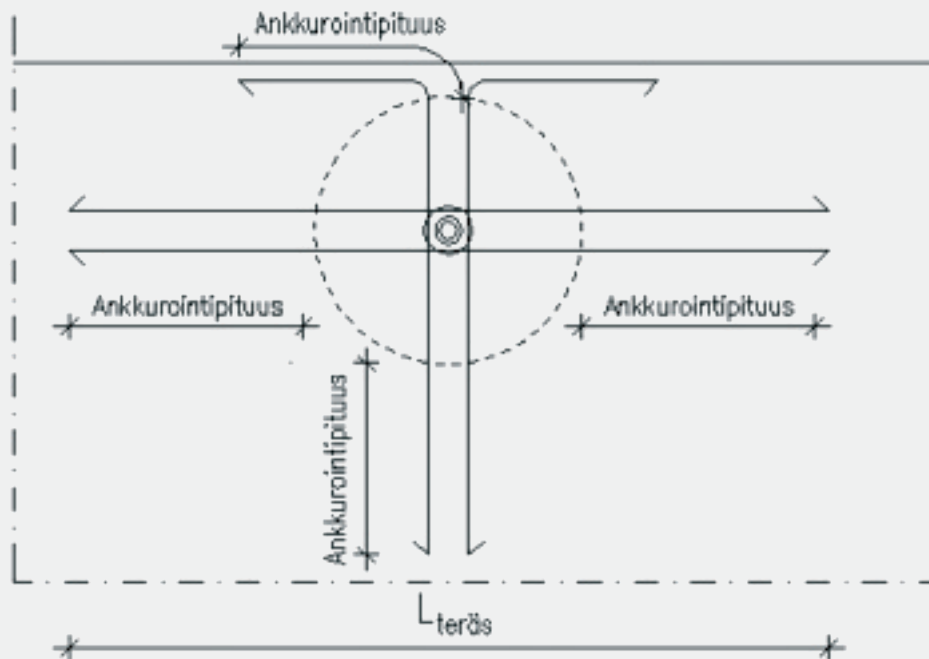


РИС. 9 | Изгиб арматуры периодического профиля на краю элемента

5.2.3 Дополнительное армирование R-подъемных анкеров в стеновой конструкции

R-подъемные анкеры в стеновой конструкции всегда должны быть оснащены армированием конуса взлома бетона, в соответствии с рис. 10 и 11, а также таблицей 8. Дополнительное армирование конуса взлома должно быть размещено на расстоянии не более $0,5D$ от центра подъемного анкера согласно рис. 10. Все дополнительное армирование - сталь A500HW. Анкерочные и общие длины дополнительного армирования рассчитаны при хороших условиях сцепления.

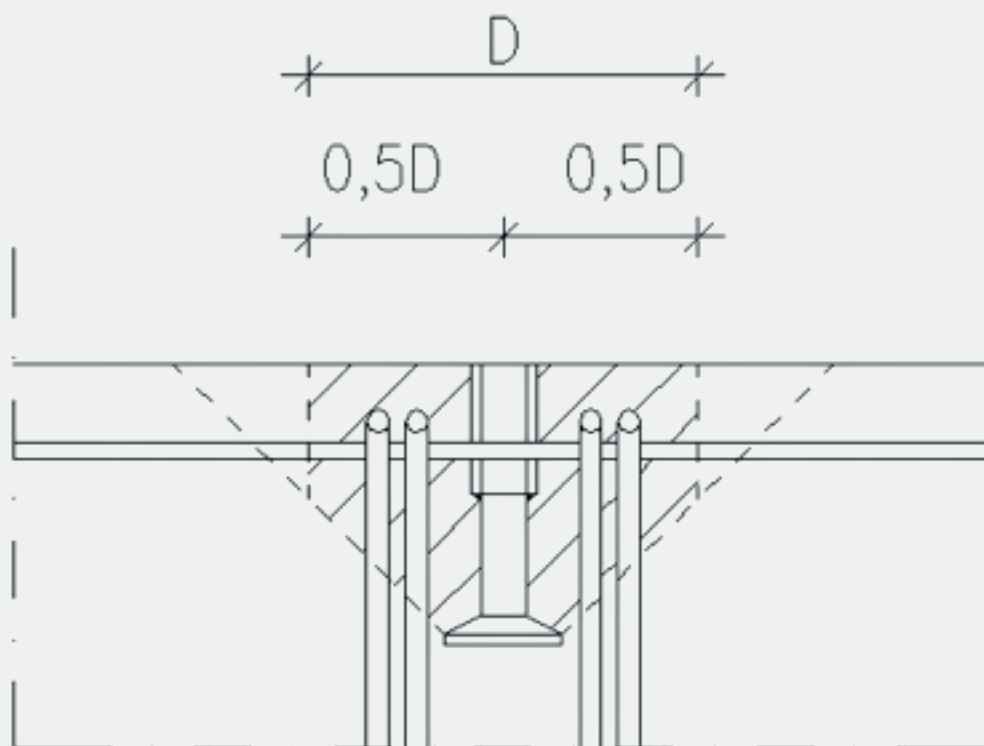


РИС. 10 | Максимальное расстояние армирования конуса взлома R-подъемного анкера от подъемного анкера

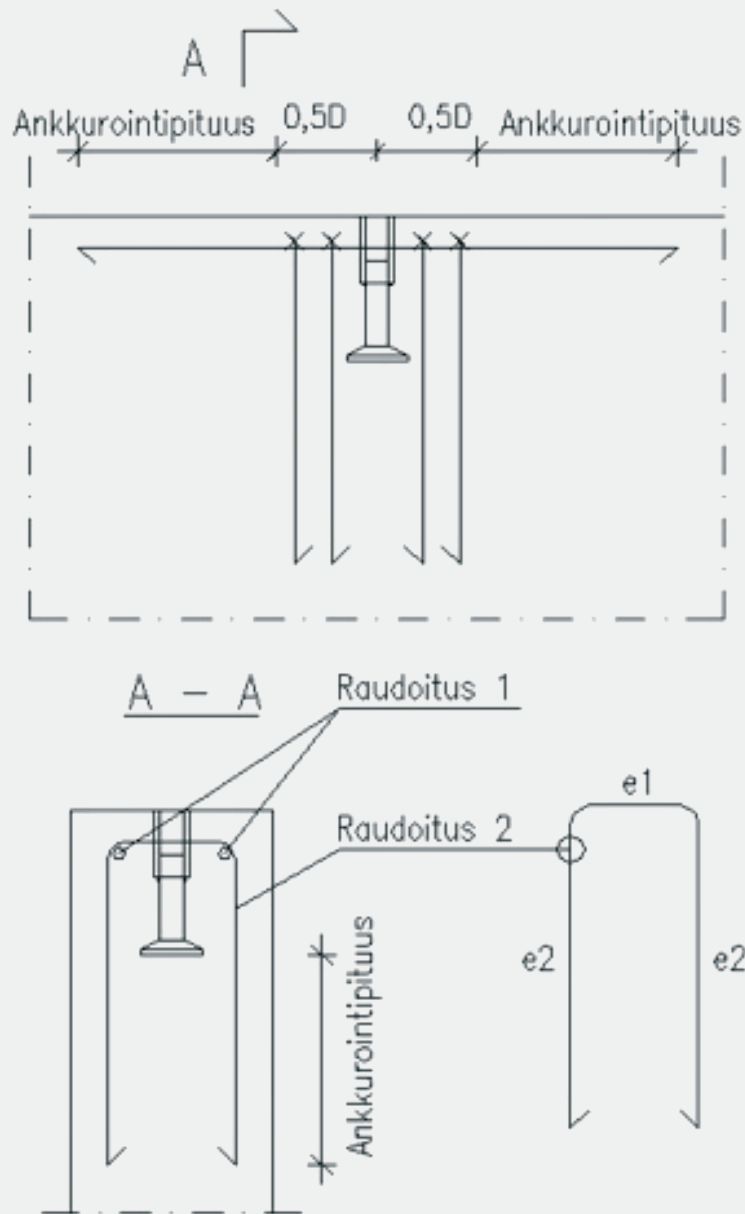


РИС. 11 | Армирование конуса взлома в стеновой конструкции

ТАБЛИЦА 8 | АРМИРОВАНИЕ КОНУСА ВЗЛОМА БЕТОНА R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ В СТЕНОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

Подъемный анкер	Армирование 1 [n - ø]	$L_{1, \text{tanko}}$ [mm]	Армирование 2 [n - ø]	$L_{2, \text{tanko}}$ [mm]	e1 [mm]	e2 [mm]
R16	2 - T10	800	4 - T8	900	80	400
R20	2 - T10	800	4 - T8	1000	80	450
R24	2 - T10	800	4 - T8	1000	80	450
R30	2 - T12	1000	4 - T10	1300	90	600
R36	2 - T12	1000	4 - T10	1400	90	650

L_{tanko} = общая длина арматурного стержня

5.2.4 Дополнительное армирование при угле подъема > 25°

Если угол подъема $\alpha > 25^\circ$, на месте подъемного анкера, а также в конструкции плиты и в стеновой конструкции должно быть размещено также соответствующее таблице 9 дополнительное армирование наклонного подъема согласно рис. 12. Данное армирование устанавливается помимо армирования, указанного в пунктах 5.2.2 или 5.2.3. Все дополнительное армирование - сталь A500HW. Анкеровочные и общие длины дополнительного армирования рассчитаны при хороших условиях сцепления.

ТАБЛИЦА 9 | ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ НАКЛОННОГО ПОДЪЕМА R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

Подъемный анкер	Армирование [n - \emptyset]	Анкеровочная длина [mm]	r [mm]	L_{tanko} [mm]
R16	1 - T12	530	45	1150
R20	1 - T16	790	50	1650
R24	1 - T16	790	50	1650
R30	1 - T20	1050	60	2200
R36	1 - T25	1420	80	2950

L_{tanko} = общая длина арматурного стержня (стержень сгибается в середине 360°)
r = внутренний радиус изгиба арматурного стержня

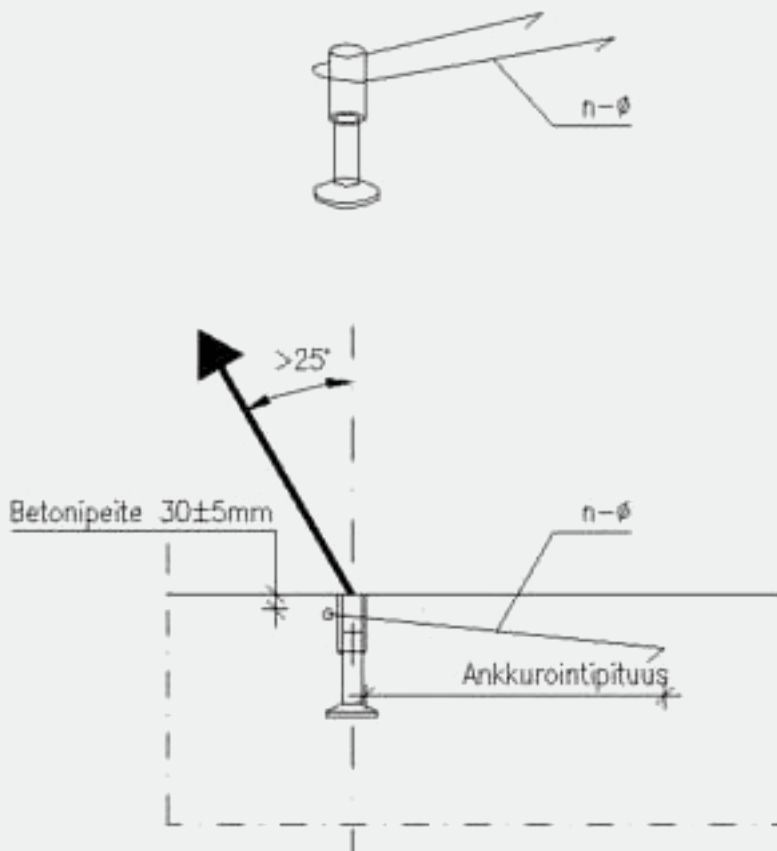


РИС. 12 | Дополнительное армирование наклонного подъема

5.2.5 Дополнительное армирование при подъеме с боковой стороны

При подъеме элемента с его боковой стороны или при повороте элемента, на месте подъемного анкера должно быть установлено соответствующее таблице 10 армирование по принципу, представленному на рис. 13. Все дополнительное армирование - сталь A500HW. Анкеровочные и общие длины дополнительного армирования рассчитаны при хороших условиях сцепления.

ТАБЛИЦА 10 | ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ ПРИ ПОДЪЕМЕ С БОКОВОЙ СТОРОНЫ

Подъемный анкер	Армирование [Ø]	$L_{1,tanko}$ [mm]	Армирование 2 [Ø]	$L_{2,tanko}$ [mm]
R16	T12	400	T8	700
R20	T16	600	T8	700
R24	T16	600	T10	850
R30	T20	800	T10	850
R36	T25	1000	T12	1300

$L_{1,tanko}$ = общая длина армирования 1

$L_{2,tanko}$ = общая длина армирования 2

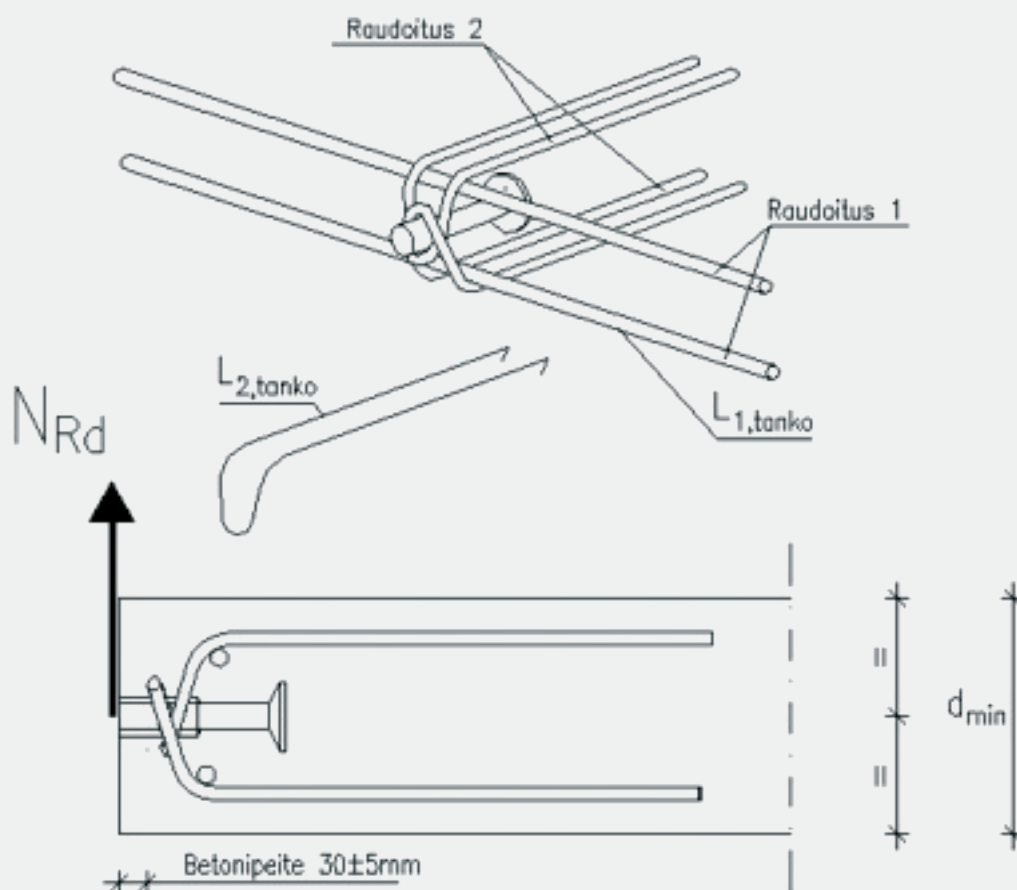


РИС. 13 | Армирование при подъеме с боковой стороны

6 МОНТАЖ R-ПОДЪЕМНЫХ АНКЕРОВ

6.1 КРЕПЛЕНИЕ К ОПАЛУБКЕ

Подъемный анкер следует крепить таким образом, чтобы он не двигался во время работ по заливке. В месте нахождения подъемного анкера следует тщательно уплотнить бетонную массу. Подъемный анкер нельзя обрабатывать вибротрамбовкой.

Пластиковое основание для погружения прибивается гвоздями к опалубке и подъемный анкер ввинчивается в основание для погружения. Металлическое основание для погружения прикрепляется магнитами к поверхности опалубки. Подъемный анкер путем заворачивания можно прикрепить к резьбе отведенного под магнит участка.

При креплении к краю опалубки через фанерную опалубку можно просверлить отверстие, через которое устанавливается болт с резьбой, соответствующей внутренней резьбе подъемного анкера. Это обеспечит выполнение поверхностного монтажа без выделения места для врезки. Поверхностный монтаж может быть выполнен также путем приклеивания подъемного анкера к поверхности опалубки.

При использовании R-подъемных анкеров в балконных плитах вместе с балконной петлей RPS компании R-Group, R-подъемный анкер всегда прикрепляется таким образом, чтобы втулка с внутренней резьбой R-подъемного анкера находилась перпендикулярно краю плиты и в крае плиты без выделения места для врезки.

7 КОНТРОЛЬ ЗА МОНТАЖНЫМИ РАБОТАМИ

7.1 МОНТАЖ R-АНКЕРОВ

Перед заливкой убедитесь, что:

- подъемный анкер не бракованный
- подъемный анкер соответствует проекту и размещен в соответствии с проектом
- подъемный анкер закреплен достаточно прочно
- установлено дополнительное армирование, возможно необходимое для подъемного анкера

Во время заливки необходимо следить, чтобы:

- подъемный анкер не мог двигаться
- бетон был тщательно уплотнен вокруг подъемного анкера

После заливки:

- убедитесь, что расположение подъемного анкера соответствует проекту.

8 ПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

8.1 Использование подъемного оборудования

Если угол подъема α (см. рис. 2) превышает 45° , необходимо вместе с R-подъемными анкерами всегда использовать подъемное средство, оснащенное прижимной пластиной.

Длина резьбы подъемных анкеров с внутренней резьбой должна быть достаточной, чтобы резьба подъемного средства полностью уместилась внутри анкеров с внутренней резьбой. Это позволит в полной мере использовать прочность анкера с внутренней резьбой и подъемного средства и особенно важно, когда подъемные средства оснащены прижимной пластиной. Прижимная пластина должна равномерно опираться по всей своей площади на поверхность бетона, чтобы можно было использовать всю прочность подъемного средства. Кроме этого, опираемая на бетон поверхность должна быть достаточно большой, чтобы бетон мог выдержать без растрескивания крутящий момент, обусловленный эксцентриситетом горизонтальной составляющей подъемной силы.

С R-подъемными анкерами компании R-Group можно использовать также другие, отличные от представленных в данном руководстве по использованию, утвержденные подъемные средства. При использовании подъемных средств других производителей необходимо убедиться в достаточной прочности подъемного средства, а также в полном соответствии длины резьбы подъемного средства втулке с внутренней резьбой R-подъемного анкера. Кроме этого, в подъемном средстве должна быть Rd-резьба. Диаметр прижимной пластины подъемных средств, оснащенных прижимной пластиной должен быть по меньшей мере равным диаметру прижимной пластины подъемных средств с прижимной пластиной, представленных в данном руководстве.



8.2 ТРОСОВЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ СТРОПЫ

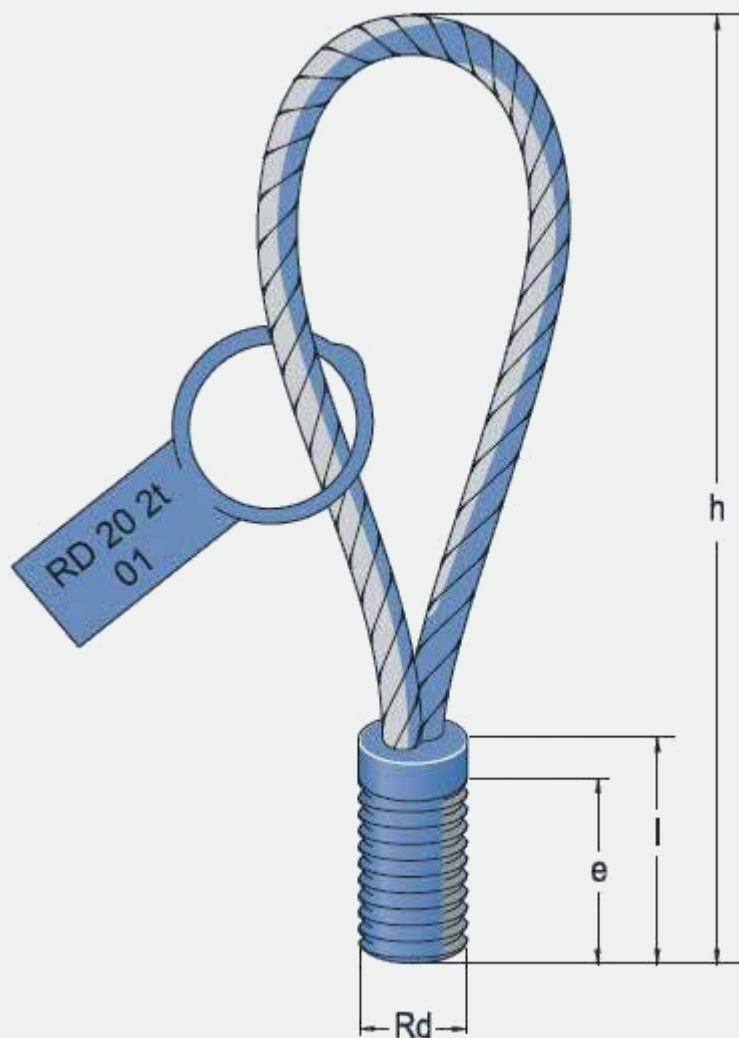


РИС. 14 | Тросовая подъемная стропа

ТАБЛИЦА 11 | РАЗМЕРЫ ТРОСОВОЙ ПОДЪЕМНОЙ СТРОПЫ

Rd	e [mm]	h [mm]	l [mm]	F _{Rd} [kN]
Rd16x2,00	25	155	36	12
Rd20x2,50	33	215	45	20
Rd24x3,00	40	255	54	25
Rd30x3,50	56	300	68	40
Rd36x4,00	67	340	81	63



РИС. 15 | Тросовая подъемная стропа с прижимной пластиной

ТАБЛИЦА 12 | РАЗМЕРЫ ТРОСОВОЙ ПОДЪЕМНОЙ СТРОПЫ С ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНОЙ

Rd	b [mm]	e [mm]	g [mm]	h [mm]	f [mm]	F _{Rd} [kN]
Rd16x2,00	56	21	180	345	34	12
Rd20x2,50	68	26	220	410	44	20
Rd24x3,00	74	31	220	435	55	25
Rd30x3,50	90	39	240	490	65	40
Rd36x4,00	103	55	300	650	90	63

8.3 ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДЪЕМНЫЕ СТРОПЫ С ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНОЙ

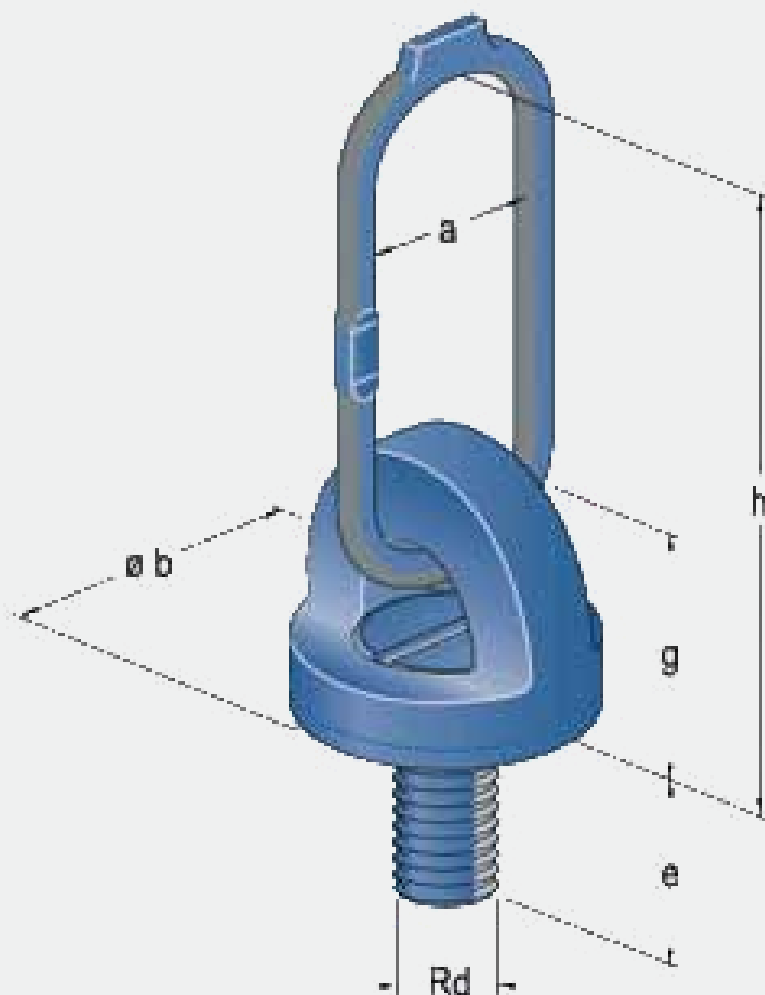


РИС. 16 | Цельнометаллическая подъемная стропа

ТАБЛИЦА 13 | РАЗМЕРЫ ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОДЪЕМНОЙ СТРОПЫ

Rd	a [mm]	b [mm]	e [mm]	g [mm]	h [mm]	F_{Rd} [kN]
Rd16x2,00	60	56	21	60	150	12
Rd20x2,50	60	70	26	74	160	20
Rd24x3,00	75	74	31	78	185	25
Rd30x3,50	90	90	39	90	220	40
Rd36x4,00	100	101	47	107	255	63



R-STEEL®

R-Group Finland Oy
PL 37 | FIN-57101 Savonlinna | FINLAND
Tel. +358 20 722 9420
Fax. +358 20 722 9421
www.rsteel.fi
www.repo.fi