

R-Group Finland Oy

Закладные вставки RVT Инструкции по проектированию

Конструкция соответствует Общеввропейским строительным
техническим условиям

19.11.2013



Содержание

1	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	3
2	РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ	4
2.1	Размеры и допуски вставок RVT	4
2.2	Материалы и стандарты вставок RVT	5
2.3	Коды заказа вставок RVT	5
3	ИЗГОТОВЛЕНИЕ.....	6
3.1	Метод изготовления	6
3.2	Заводская маркировка.....	6
3.3	Контроль качества	6
4	СОПРОТИВЛЕНИЕ	7
4.1	Принципы проектирования.....	7
4.2	Расчётные сопротивления в абсолютно предельном состоянии.....	7
4.3	Результирующая сила	8
5	ПРИМЕНЕНИЕ	9
5.1	Ограничения использования.....	9
5.1.1	Расстояния между кромками и центрами вставок	10
5.1.2	Армирование бетона.....	11
6	УСТАНОВКА.....	12
7	КОНТРОЛЬ СБОРКИ	12



1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Вставки RVT представляют собой загнутые втулки с внутренней резьбой, устанавливаемые в бетон перед заливкой. Вставки RVT закрепляются в бетоне за счёт зажатия бетоном загиба в нижней части вставки.

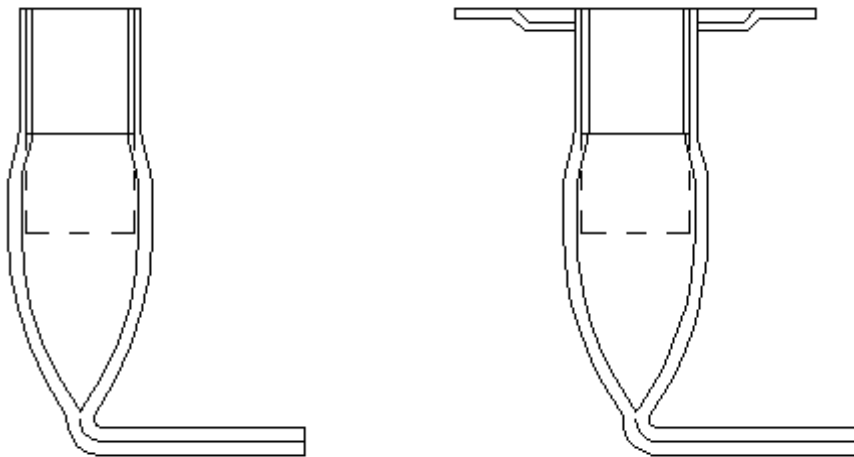


Рисунок 1. Вставка RVT с крепёжной пластиной и без крепёжной пластины

2 РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ

2.1 Размеры и допуски вставок RVT

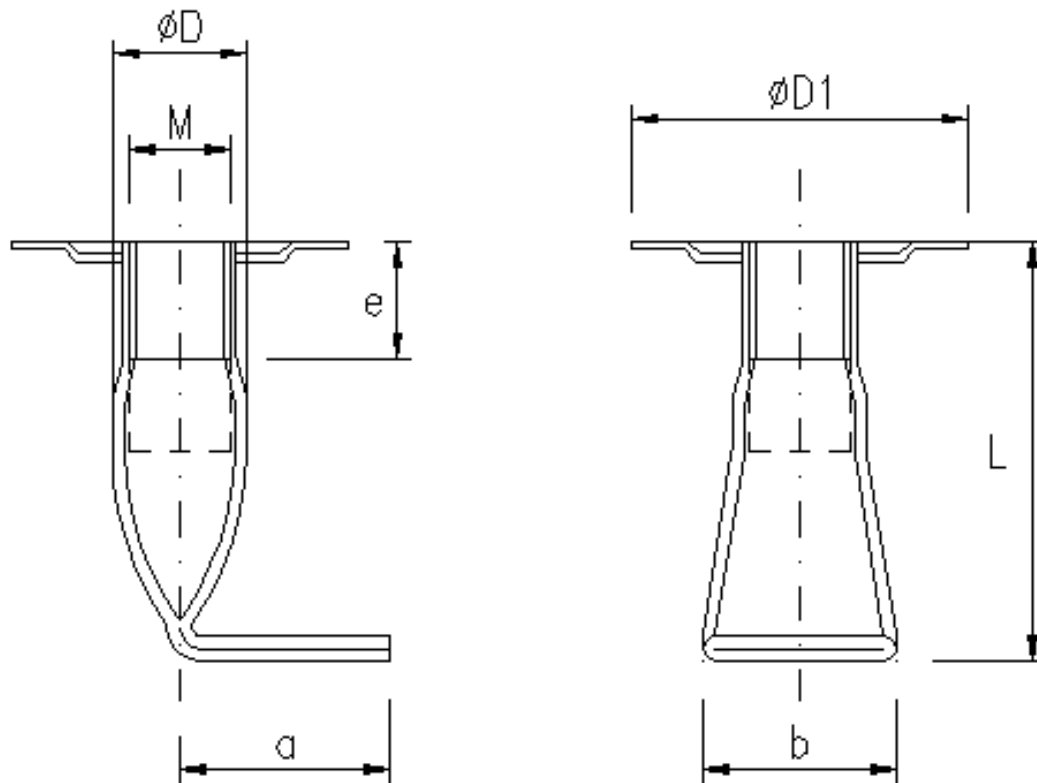


Рисунок 2. Размеры вставок RVT

Таблица 1. Размеры и допуски вставок RVT

Вставки RVT	M [мм] 1)	L [мм] ±1	ØD [мм] ±0,1	E. [мм] ±1	a [мм] ±1	b [мм] ±1	ØD1 [мм] ±0,1
RVT M8x50	8	50	11	8	20	15	8,6
RVT M10x45	10	45	13	13	25	18	8,6
RVT M10x60	10	60	13	13	25	18	8,6
RVT M12x45	12	45	16	14	25	23	10,4
RVT M12x50	12	50	16	14	25	23	10,4
RVT M12x70	12	70	16	24	30	23	10,4
RVT M16x60	16	60	22	19	30	31	14,2
RVT M16x100	16	100	22	19	35	31	14,2
RVT M20x80	20	80	27	24	30	38	17,7
RVT M20x100	20	100	27	24	35	38	17,7
RVT M24x100	24	100	32	28	30	45	21,3

1) Резьбовой допуск 6H (метрическая резьба)

2.2 Материалы и стандарты вставок RVT

Деталь	Маркировка типа вставки	Материал	Стандарт
Вставка	RVT	S235JR+AR	SFS-EN 10025
Вставка	RVT _r	1.4301	SFS-EN 10088
Вставка	RVT _h	1.4401	SFS-EN 10088

2.3 Коды заказа вставок RVT

Коды заказа вставок RVT состоят из типа вставки, размера и наличия дополнительной крепёжной пластины.

Маркировка типа вставки	Тип вставки
RVT	Оцинкованная с жёлтой пассивацией
RVT _r	Из нержавеющей стали
RVT _h	Кислотостойкая

Например, вставка RVT из нерж. стали без крепёжной пластины, размер M16x100:
код заказа "RVT_r M16x100".

Например, вставка оцинкованная с жёлтой пассивацией RVT с крепёжной пластиной, размер M16x100:
код заказа "RVT M16x100 Nailing plate" (Крепёжная пластина).

Для всех типов вставок используются крепёжные пластины, выполненные из того же материала, что и сами вставки.



3 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

3.1 Метод изготовления

Заготовка вставки RVT отрезается от стальной трубы в размер и должным образом загибается. Метрическая внутренняя резьба вытачивается на токарном станке до загиба. Крепёжные пластины вырубаются из стали и запрессовываются на вставку. Вставка типа RVT оцинковывается с жёлтой пассивацией. Поверхности вставкой типа RVT и RVTh не обрабатываются.

3.2 Заводская маркировка

На упаковке продукта имеется наклейка R-Steel, на которой содержится следующая информация: тип продукта, название продукта, знаки качества ISO9001 и ISO14001, экологическая маркировка, значок FI и изображение продукта.

Продукты поставляются в картонных коробках на автотранспортных паллетах. Картонные коробки маркируются логотипами FI и BY (Ассоциация бетонной промышленности Финляндии), а также номером сертификата продукции, номерами сертификатов ISO, а также указанием типа и названием продукта.

3.3 Контроль качества

Контроль качества крепёжных пластин выполняется в соответствии с требованиями свода строительных правил Финляндии. Для контроля качества у R-Group Finland Oy заключён договор с компанией Inspecta Sertifiointi Oy.



4 СОПРОТИВЛЕНИЕ

4.1 Принципы проектирования

Сопротивления вставок RVT рассчитаны для статических нагрузок в соответствии с методом расчёта по предельному состоянию согласно EN1992, EN1993. Сопротивления рассчитаны для бетонов C16/20 и C25/30.

Задание размеров для динамических нагрузок выполняется отдельно.

4.2 Расчётные сопротивления в абсолютно предельном состоянии

Приведённые в табл. 2 и 3 сопротивления являются расчётными сопротивлениями в абсолютно предельном состоянии.

Приведённые в табл. 2 и 3 расчётные сопротивления относятся ко всем вставкам типа RVT (RVT, RVTR и RVTh).

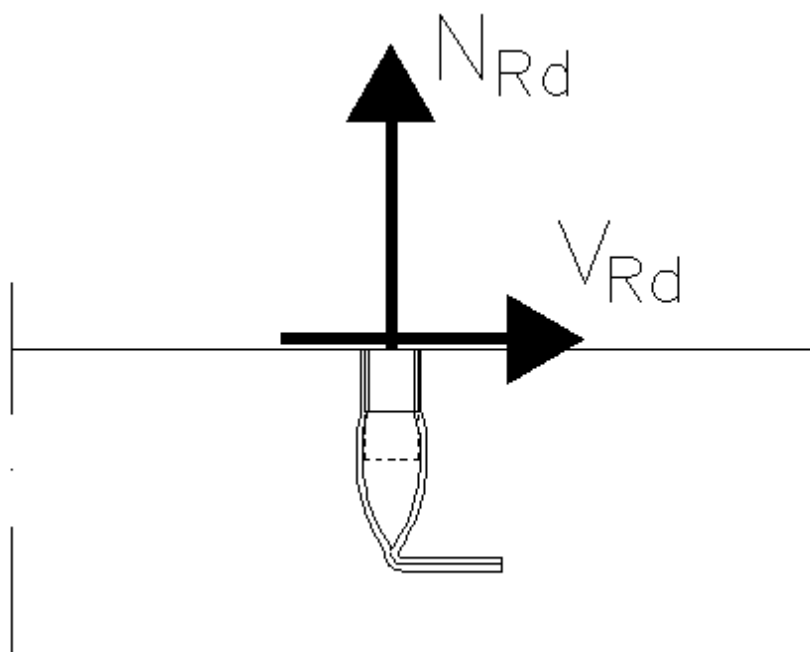


Рисунок 3. Направления действия нагрузки для вставок RVT

Таблица 2. Сопротивления растяжению N_{Rd} [кН]

Размер вставки RVT	C16/20	C25/30
RVT M8x50	4,6	4,6
RVT M10x45	3,9	6,1
RVT M10x60	6,8	6,9
RVT M12x45	3,9	6,1
RVT M12x50	5,0	7,8
RVT M12x70	8,7	8,7
RVT M16x60	6,8	10,6
RVT M16x100	17,3	18,4
RVT M20x80	12,2	19,0
RVT M20x100	17,9	28,0
RVT M24x100	15,5	24,2

Таблица 3. Сопротивления сдвигу V_{Rd} [кН]

Размер вставки RVT	C16/20	C25/30
RVT M8x50	2,3	2,3
RVT M10x45	1,9	3,0
RVT M10x60	3,4	3,4
RVT M12x45	2,0	3,1
RVT M12x50	2,5	3,9
RVT M12x70	4,3	4,3
RVT M16x60	3,4	5,3
RVT M16x100	8,5	9,2
RVT M20x80	6,1	7,8
RVT M20x100	8,7	10,7
RVT M24x100	7,7	10,7

4.3 Результирующая сила

Сопротивление вставки RVT результирующей силе можно проверить, используя следующее уравнение:

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}\right)^2 \leq 1$$

N_{Ed} = расчётное значение растягивающей силы

N_{Rd} = сопротивление силе растяжения

V_{Ed} = расчётное значение сдвигающей силы

V_{Rd} = сопротивление силе сдвига

5 ПРИМЕНЕНИЕ

5.1 Ограничения использования

Соппротивления рассчитаны для бетонов C16/20 и C25/30.

Вставки RVT используются в качестве деталей для передачи нагрузки от стальных конструкций на бетонные основания. Крепление с использованием вставок RVT должно выполняться так, чтобы поломка одной вставки не приводила к падению бетонного элемента.

При использовании вставок RVT при очень низких температурах окружающей среды (ниже -25°C) следует дополнительно удостовериться в их стойкости к разрушению.

При использовании вставок RVT необходимо учитывать требуемую толщину слоя бетона. При необходимости следует использовать вставки из нержавеющей стали.

Вставки RVT нельзя сваривать.

Вставки RVT нельзя использовать для подъема бетонных элементов.



5.1.1 Расстояния между кромками и центрами вставок

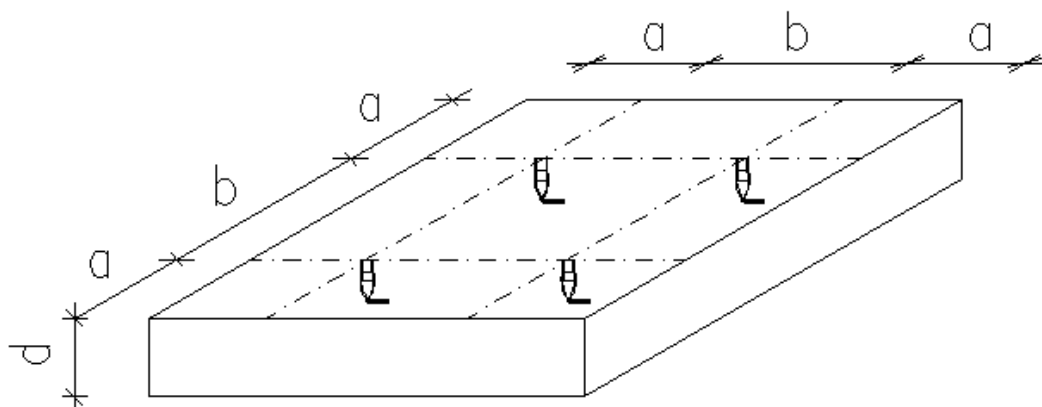


Рисунок 4. Разметка для выбора мест установки вставок RVT

Таблица 4. Минимальные расстояния при установке вставок RVT

Размер вставки RVT	Расстояние между кромками a_{min} [мм]	Расстояния между центрами b_{min} [мм]	Толщина бетона d_{min} [мм]
RVT M8x50	95	190	70
RVT M10x45	92,5	185	65
RVT M10x60	115	230	80
RVT M12x45	92,5	185	65
RVT M12x50	100	200	70
RVT M12x70	135	270	90
RVT M16x60	120	240	80
RVT M16x100	185	370	120
RVT M20x80	150	300	100
RVT M20x100	185	370	120
RVT M24x100	180	360	120

Проектирование слоя бетона под вставкой RVT должно выполняться в соответствии с требованиями Общеввропейских строительных технических условий.

5.1.2 Армирование бетона

Вставки RVT предназначены для неармированного бетона, для которого были проведены расчёты сопротивления. Армирование бетона рекомендуется выполнять для улучшения упругости скрепления. Такая арматура должна быть спроектирована и установлена в бетонную конструкцию с учётом направления действия сил.

Если вставка RVT, нагружаемая сдвигающей силой, помещается ближе к краю, чем на указанное в табл. 4 минимальное расстояние до края, арматура должна принять на себя всю сдвигающую силу.

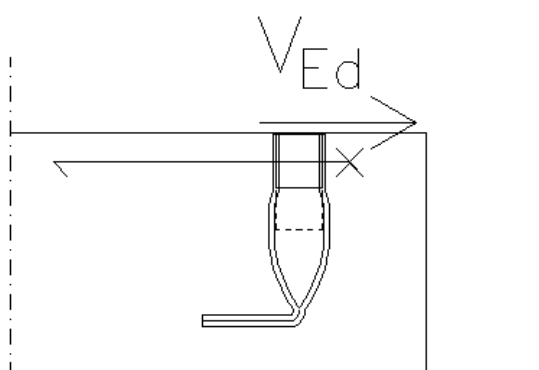


Рисунок 5. Установка дополнительной арматуры для сдвигающей силы

Если вставка RVT, нагружаемая растягивающей силой, помещается ближе к краю, чем на указанное в табл. 4 минимальное расстояние до края, следует снизить сопротивление растягивающей силе. В 40 мм от кромки сопротивление растягивающей силе равно 0 кН. Промежуточные значения можно интерполировать по линейному закону. Растягивающая сила должна быть заанкерена при помощи арматуры, если расстояние между кромками меньше, чем указанное в табл. 4 (см. рис. 6) минимальное значение.

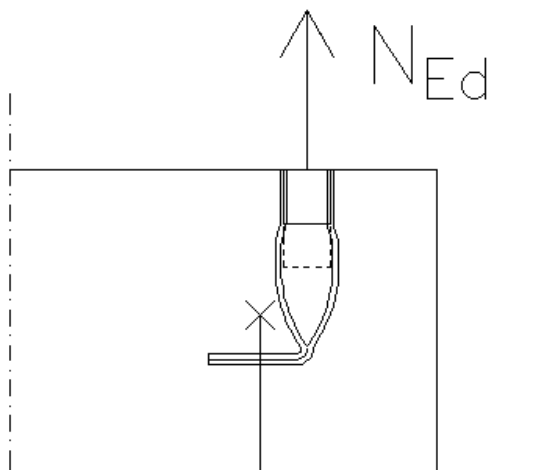


Рисунок 6. Установка дополнительной арматуры для растягивающей силы

6 УСТАНОВКА

Вставку RVT следует надёжно закрепить, чтобы она не сдвинулась во время заливки. Уплотнять бетон в районе вставки RVT следует с осторожностью, убедившись, что под вставкой RVT отсутствуют отверстия и пустые места. Вибрационные нагрузки на вставку RVT недопустимы.

7 КОНТРОЛЬ СБОРКИ

Контрольный перечень перед заливкой:

- Вставка RVT в хорошем состоянии
- Вставка RVT соответствует проектным требованиям и установлена в правильном месте
- Вставка RVT надёжно закреплена
- Собрана необходимая дополнительная арматура

Во время заливки:

- Вставка RVT остаётся на своём месте
- Виброуплотнение бетона вокруг вставки RVT выполнено тщательно

После заливки:

- Расположение вставки RVT соответствует проектным требованиям.