

R-Group Finland Oy

Закладные вставки RV
Инструкции по проектированию

Конструкция соответствует Общоевропейским
строительным техническим условиям

21.11.2013



Содержание

1	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	3
2	РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ	4
2.1	Размеры и допуски	4
2.2	Материалы и стандарты.....	5
2.3	Код заказа.....	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	Абсолютное предельное состояние сопротивления.....	7
5	ПРИМЕНЕНИЕ	10
5.1	Ограничения использования.....	10
5.1.1	Расстояния между кромками и центрами вставок	11
5.1.2	Армирование бетона.....	12
6	УСТАНОВКА	14
6.1	Закрепление на опалубке.....	14
7	КОНТРОЛЬ СБОРКИ	14
7.1	Сборка вставок RV.....	14

1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Вставки RV представляют собой закладные детали с внутренней резьбой, предназначенные для установки в бетонные элементы. Вставки устанавливаются в бетонные элементы до их заливки. Вставки закрепляются в бетоне при помощи анкерных пальцев на корпусе вставки.

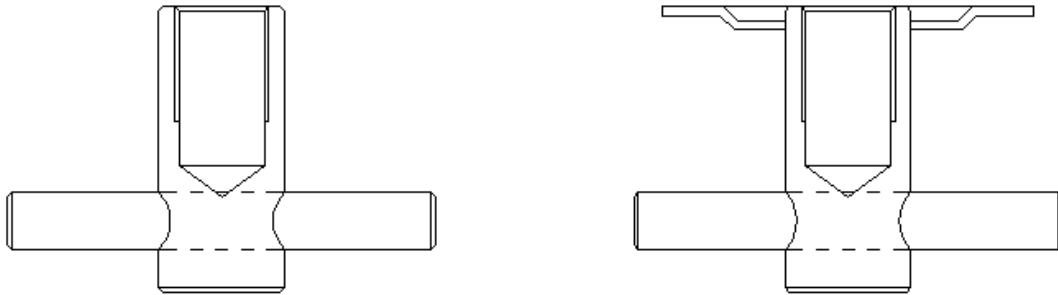


Рисунок 1. Вставка RV с крепёжной пластиной и без крепёжной пластины

2 РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ

2.1 Размеры и допуски

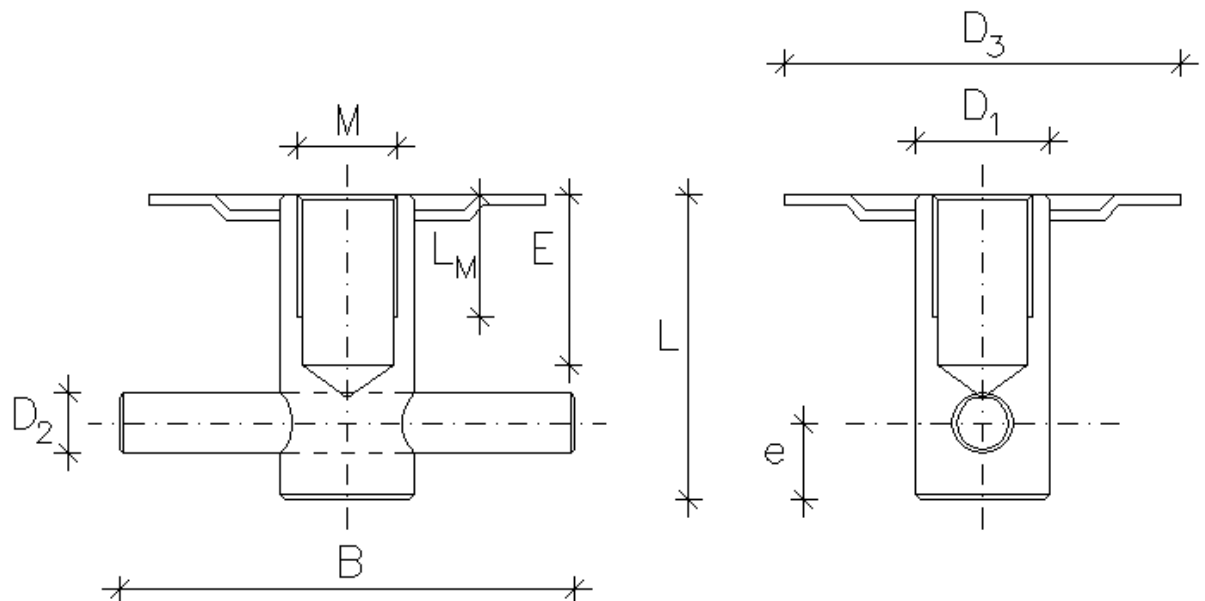


Рисунок 2. Размеры вставки RV

Таблица 1. Размеры и допуски вставки RV

Размер вставки	L [мм] ±1	M [мм] 1)	L _M [мм] +2/-0	E [мм] ±1	D ₁ [мм] 2)	D ₂ [мм] 2)	B [мм] ±1	E. [мм] ±1	D ₃ [мм] ±1
M10x45	45	10	20	26	15	6	50	5	34
M10x50	50	10	20	26	15	8	60	10	34
M10x60	60	10	20	32	15	8	60	12,5	34
M12x50	50	12	24	32	18	8	60	10	40
M12x70	70	12	24	34	18	10	75	15	40
M16x50	50	16	28	31	24	8	60	10	44
M16x70	70	16	32	40	24	10	75	15	44
M16x90	90	16	32	40	24	10	75	15	44
M20x100	100	20	35	45	28	12	85	25	48
M24x120	120	24	45	60	34	15	110	30	57
M24x150	150	24	45	60	34	15	110	30	57

- 1) Резьбовой допуск 6H
- 2) Согласно измерительному эталону материала

2.2 Материалы и стандарты

Деталь	Тип вставки	Материал	Стандарт
Анкерный палец	RV	S235JR+AR /	SFS-EN 10025
		C45	SFS-EN 10250
Анкерный палец	RVr	1.4301	SFS-EN 10088
		A2	EN ISO 3506
Корпус с внутренней резьбой	RV	S235JR+AR	SFS-EN 10025
		C45	SFS-EN 10250
Корпус с внутренней резьбой	RVr	1.4301	SFS-EN 10088
		A2	EN ISO 3506

2.3 Код заказа

Код заказа для вставок RV состоит из типа вставки, размера и наличия крепёжной пластины.

Код вставки	Тип вставки
RV	Оцинкованная с жёлтой пассивацией
RV с крепёжной пластиной	Оцинкованная с жёлтой пассивацией
RVr	Из нержавеющей стали
RVr с крепёжной пластиной	Из нержавеющей стали

Например, вставка из нерж. стали без крепёжной пластины, размер M16x90.

Код заказа "RVr M16x90".

Например, вставка оцинкованная с жёлтой пассивацией RV с крепёжной пластиной, размер M16x90:

Код заказа "RV M16x90 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

Заготовки корпуса с внутренней резьбой и анкерного пальца отрезаются от горячекатанного стального прутка в размер. В корпусе вставки нарезается внутренняя резьба, после чего в корпусе сверлится отверстие для анкерного пальца. В корпус вставляется анкерный палец, который удерживается внутри за счёт силы трения. После чего вставка типа RV оцинковывается с жёлтой пассивацией. Поверхность вставки типа RVr не обрабатывается.

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, с указанием типа и названия продукта.

3.3 Контроль качества

Контроль качества вставок осуществляется в соответствии с требованиями Свода строительных правил Финляндии, а также инструкций, относящихся к системе контроля качества и защиты окружающей среды компании R-Group Finland Oy (ISO9001 и ISO14001). Для контроля качества у R-Group Finland Oy заключён договор с компанией Inspecta Sertifointi Oy.



4 СОПРОТИВЛЕНИЕ

4.1 Принципы проектирования

Характеристики вставок RV рассчитаны для статических нагрузок в соответствии с предложенным в Общеввропейских строительных технических условиях методом расчёта по предельному состоянию.

Расчёты выполнены в соответствии с нижеследующими нормативными документами и инструкциями:

SFS-EN 1992: Общеввропейские строительные технические условия 2:

Проектирование бетонных конструкций

SFS-EN 1993: Общеввропейские строительные технические условия 3:

Проектирование стальных конструкций

CEN/TS 1992-4-1; 2009 и CEN/TS 1992-4-2; 2009

Указанные в таблицах характеристики относятся к обоим типам вставок RV (RV, RVr).

4.2 Абсолютное предельное состояние сопротивления

Приведённые в таблицах сопротивления являются сопротивлениями в абсолютно предельном состоянии. Направление анкерного пальца не влияет на сопротивление.



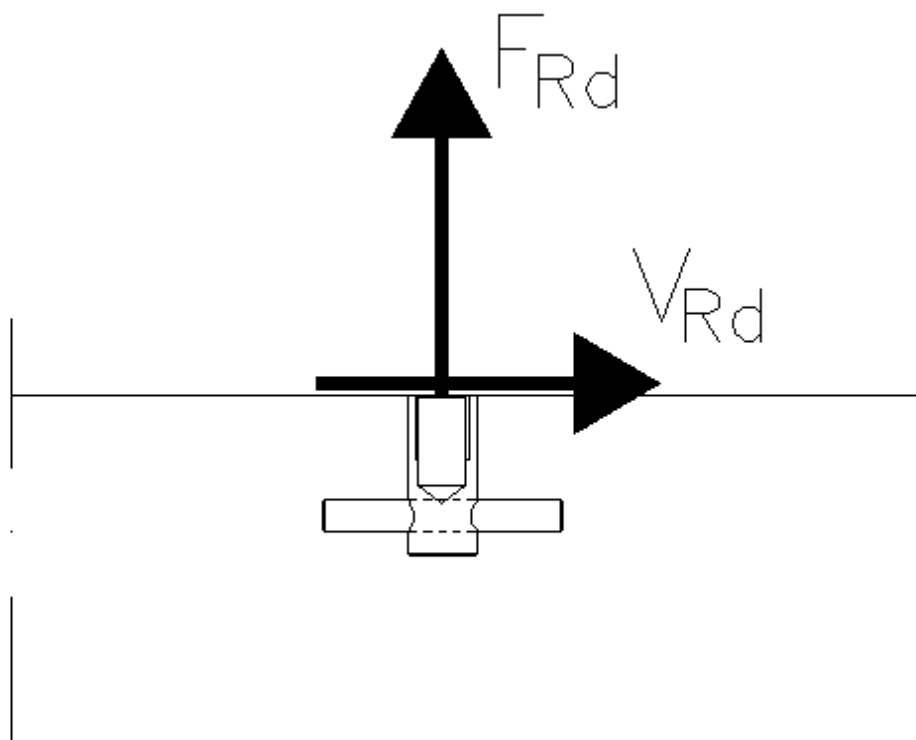


Рисунок 3. Направления сопротивления

Таблица 2. Сопротивления растяжению вставок RV F_{Rd} [кН]

Размер вставки	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37
M10x45	4,1	4,1	4,1	4,1
M10x50	7,4	8,2	8,9	9,8
M10x60	8,8	9,5	10,0	10,5
M12x50	7,5	8,3	9,1	10,0
M12x70	13,0	14,4	15,6	16,5
M16x50	7,8	8,6	9,4	10,3
M16x70	13,8	14,9	15,6	16,3
M16x90	13,8	14,9	15,6	16,5
M20x100	19,9	21,4	22,5	23,7
M24x120	31,1	33,4	35,2	37,1
M24x150	31,1	33,4	35,2	37,1

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

Размер вставки	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37
M10x45	5,5	6,1	6,7	7,4
M10x50	5,7	6,4	7,0	7,7
M10x60	7,4	8,3	9,1	10,1
M12x50	5,8	6,5	7,1	7,9
M12x70	9,5	10,6	11,6	12,9
M16x50	6,0	6,7	7,3	8,1
M16x70	10,8	12,0	13,2	14,6
M16x90	15,2	17,0	18,7	20,7
M20x100	16,1	18,0	19,7	21,9
M24x120	21,6	24,2	26,5	29,4
M24x150	32,6	36,4	39,9	44,3

5 ПРИМЕНЕНИЕ

5.1 Ограничения использования

Вставки RV предназначены для бетона прочностью C16/20, C20/25, C25/30 и C30/37.

Вставки RV используются в качестве деталей для передачи нагрузки от стальных конструкций на бетонные основания. Выполняемые с использованием вставок RV соединительные конструкции должны в случае поломки одной вставки удерживать весь элемент конструкции без падения или отцепления.

Если вставка RV используется при очень низких температурах окружающей среды (ниже -25°C), следует дополнительно удостовериться в её стойкости к разрушению.

При использовании вставки RV следует учитывать указанные в нормах проектирования требования к слою бетона. При необходимости следует использовать вставки из нержавеющей стали.

Вставки нельзя сваривать.

Вставки нельзя использовать для подъёма бетонных элементов.

5.1.1 Расстояния между кромками и центрами вставок

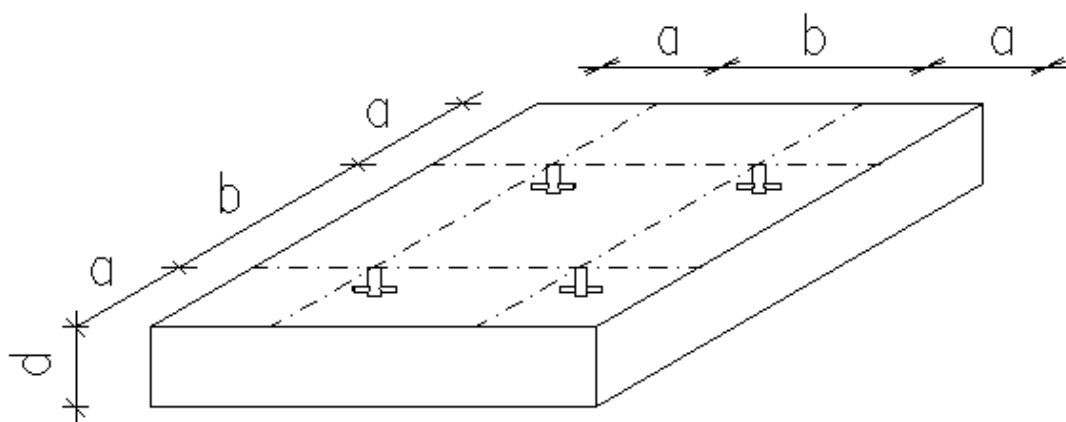


Рисунок 4. Разметка для выбора мест установки вставок

Таблица 4. Минимальные расстояния между вставками RV для сопротивления растяжению

Размер вставки	Расстояние между кромками a_{min} [мм]	Расстояния между центрами b_{min} [мм]	Толщина бетона d_{min} [мм]
M10x45	90	180	80
M10x50	100	200	80
M10x60	120	240	95
M12x50	100	200	80
M12x70	140	280	110
M16x50	100	200	80
M16x70	140	280	120
M16x90	180	360	150
M20x100	200	400	150
M24x120	240	480	180
M24x150	300	600	240

Таблица 5. Минимальные расстояния между вставками RV для сопротивления сдвигу

Размер вставки	Расстояние между кромками a_{min} [мм]	Расстояния между центрами b_{min} [мм]	Толщина бетона d_{min} [мм]
M10x45	135	270	80
M10x50	150	300	80
M10x60	180	360	95
M12x50	150	300	80
M12x70	210	420	110
M16x50	150	300	80
M16x70	210	420	120
M16x90	270	540	150
M20x100	300	600	150
M24x120	360	720	180
M24x150	450	900	240

При проектировании слоя бетона под подъёмным анкером следует учесть требования к слою бетона, указанному в нормах проектирования.

5.1.2 Армирование бетона

Вставки RV 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 RV, 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.

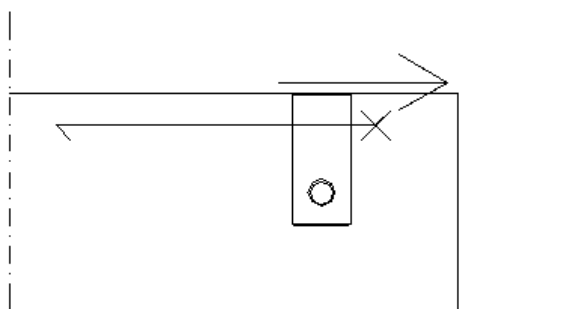


Рисунок 5. Установка дополнительной арматуры для сдвигающей силы

Если вставка RV, 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.

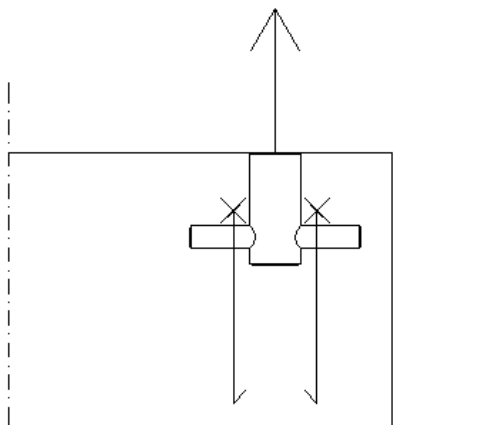


Рисунок 6. Установка дополнительной арматуры для растягивающей силы

6 УСТАНОВКА

6.1 Закрепление на опалубке

Вставку RV следует надёжно закрепить, чтобы она не сдвинулась во время заливки бетона. Уплотнять бетон в районе вставки RV следует с осторожностью. Вибрационные нагрузки на вставку RV недопустимы.

При установке вставок RV следует уделить особое внимание обеспечению перпендикулярности корпуса с внутренней резьбой поверхности бетона.

7 КОНТРОЛЬ СБОРКИ

7.1 Сборка вставок RV

Контрольный перечень перед заливкой:

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

Во время заливки:

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

После заливки:

- Расположение вставки RV соответствует проектным требованиям.

