

ОПОРЫ КОЛОННЫ

© Simpson Strong-Tie® AS C-RUS-2014



PPD
PB
PPA
PPRC
PVD / PVDB
PVI / PVIB
PI / PIL
PISMAXI / PISBMAXI
EMBU

Опора Колонны

8

► **Назначение**

Опоры колонн используют для создания жесткого соединения между сборными железобетонными фундаментами и деревянными колоннами. Быстро и легко монтируются. Возможности регулировки обеспечивают высокую точность установки, что приводит к высочайшему качеству конечных конструкций. Ассортимент позволяет подобрать нужное основание при особо тяжелых условиях нагружения. Регулируемые основания колонны спроектированы с учетом требований универсальности, экономической эффективности и высокой несущей способности.

► **Материал и защита от коррозии**

Опоры колонны – горячеоцинкованные методом погружения в соответствии с EN1461 с толщиной цинкового покрытия 55 мкм, что означает возможность использования в наружных конструкциях и принадлежит к третьей категории эксплуатации (service class 3).

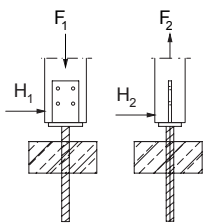
► **Крепежные элементы**

Применяйте все указанные крепежные элементы. Основания колонны обычно используют совместно с анкерными болтами, стальными дюбелями, химическими и механическими анкерами, представленными в данном каталоге.

► **Фиксация**

Если не указано иное, применяется полное заполнение отверстий (крепежные элементы устанавливаются во все отверстия).

► **Направление действующей силы**



Дополнительная информация дана для специфических оснований колонны.

► **Расчетные значения**

В таблицах указано нормативное значение несущей способности $R_{i,k}$ для одного соединения. Расчетное значение $R_{i,d}$ всегда меньше нормативного.

Вычисление расчетного значения несущей способности для дерева:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Вычисление расчетного значения несущей способности для стали:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

Где: Коэффициент безопасности для материалов γ_M должен быть найден в Eurocode5 или в соответствующем национальном приложении к нему.

k_{mod} – коэффициент поправки, используемый для конструкционной, клееной древесины и LVL, в соответствии с Eurocode 5.

Длительность нагрузки	Коэффициент поправки k_{mod}
Постоянная	0,50
Длительная	0,55
Средняя	0,65
Кратковременная	0,70
Мгновенная	0,90

Внимание: Значения коэффициента поправки k_{mod} относятся к третьей категории эксплуатации (service class 3).

► **Крепление к бетону**

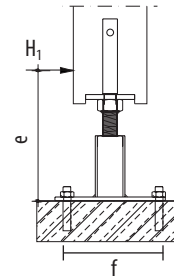
Минимальный класс бетона C20. Расчет несущей способности болтов и анкеров при использовании оснований колонны с опорной пластиной и с заделываемым в бетон арматурным стержнем, должен выполняться отдельно.

Расстояние между болтами обозначено как f :

$$R_{\text{продольный болт}} = \frac{H \times e}{f}$$

$$R_{\text{поперечный болт}} = \frac{H}{n}$$

n = количество болтов



► **Расчет комбинированной нагрузки:**

При наличии более чем одной горизонтальной нагрузки ($H1$ и $H2$), результирующая горизонтальная сила H находится следующим образом:

$$H = \sqrt{H_1^2 + H_2^2}$$

► **Пример расчета**

Опора P15B с колонной установлена на бетонном основании.

Нагрузки: $F_{1,d} = 46,0$ kN; $F_{H1,d} = 1,3$ kN;

$\gamma_M = 1,3$; Service class: 3, длительность нагрузки: средняя $\rightarrow k_{mod} = 0,65$

Для определения величины характерных значений (см. таблицу мощностей):

$$R_{1,k} = \begin{cases} 142,8 \text{ (дерево)} \\ 101,9 \text{ (сталь)} \end{cases}; R_{H1,k} = \begin{cases} 11,0 \text{ (дерево)} \\ 6,1 \text{ (сталь)} \end{cases}$$

Расчетные значения:

$$R_d \text{ (дерево)} = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$$

$$R_d \text{ (сталь)} = R_k / \gamma_M$$

$$R_{1,d} = \min \left\{ \frac{142,8 \times 0,65 / 1,3}{101,9 / 1,3} = \min \left\{ \frac{71,4}{78,4} = 71,4 \text{ kN} \right. \right.$$

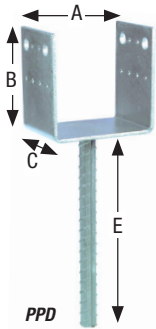
$$R_{H1,d} = \min \left\{ \frac{11,0 \times 0,65 / 1,3}{6,1 / 1,3} = \min \left\{ \frac{5,5}{4,7} = 4,7 \text{ kN} \right. \right.$$

Проверка расчета комбинированной нагрузки:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right) + \left(\frac{F_{H1,d}}{R_{H1,d}} \right) \leq 1 \rightarrow \left(\frac{46,0}{71,4} \right) + \left(\frac{1,3}{4,7} \right)$$

$$\leq 1 \rightarrow 0,92 \leq 1 \rightarrow \text{OK}$$

PPD / ЗАКЛАДНАЯ ОПОРА КОЛОННЫ



Назначение

Опора колонны PPD состоит из U-образной опорной пластины, приваренной к арматурному стержню длиной 250 мм. Модель снабжена отверстиями для фиксации Ø5 мм и Ø13 мм. Зазор между опорной пластиной и бетоном не должен превышать 50 мм.

Фиксация

Для крепления к дереву используйте ершневые гвозди CNA4,0xℓ или шурупы CSA5,0xℓ или 12 мм дюбеля. Для крепления к бетону используйте химический анкер AT-HP.

Материал

Сталь горячей оцинковки S235JR в соответствии с EN ISO 1461:1999.



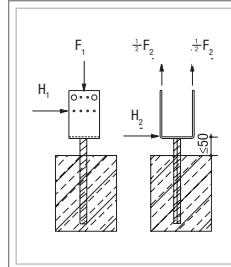
Спецификация

Артикул	Размер (мм)					Кол-во отверстий (мм)		Арматура
	A	B	C	E	T	Дюбеля	Гвозди	
PPD70/70G	70	126	70	250	5	2-Ø13,5	10-Ø5	16
PPD80/70G	80	121	70	250	5	2-Ø13,5	10-Ø5	16
PPD90/70G	90	126	70	250	5	2-Ø13,5	10-Ø5	16
PPD100/70G	100	121	70	250	5	2-Ø13,5	10-Ø5	16
PPD120/90G	120	121	90	250	5	4-Ø13,5	12-Ø5	20
PPD140/90G	140	121,50	90	250	5	4-Ø13,5	12-Ø5	20

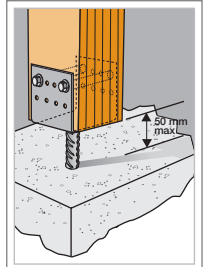
Несущая способность

Характерное значение (кН) Класс дерева C24 - Класс бетона C20/25			
F ₁	F ₂	H ₁	H ₂
37,2	12,3	3,6	5,3
37,2	8,9	3,4	5,3
49,5	8,1	6,6	8,4
49,5	7,1	6,9	8,4
49,5	8,5	7,2	10,3
49,5	7,1	7,2	10,3

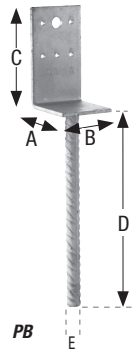
Направление воздействующей силы



Способ применения



PB / ЗАКЛАДНАЯ ОПОРА КОЛОННЫ



Назначение

Опора колонны PB разработана специально для установки стоек и столбов в бетон. Зазор между опорной пластиной и бетоном не должен превышать 50 мм.

Фиксация

Для крепления PB к дереву используйте ершневые гвозди CNA4,0x40G. Для крепления PBK PB, используйте шурупы 8 мм.

Материал

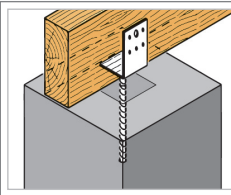
Сталь горячей оцинковки S235JR в соответствии с EN ISO 1461:1999



Спецификация

Артикул	Размер (мм)					Кол-во отверстий (мм)	
	A	B	C	D	E	T	Ø
PB40G	45	40	121	250	16	5,0	4-Ø5 / 1-Ø13,5
PB70G	70	70	125	250	16	5,0	5-Ø5 / 1-Ø13,5
PBL60G	70	60	92	450	16	4,0	2-Ø9 / 1-Ø11
PBK60G	70	60	92	200	16	4,0	2-Ø9 / 1-Ø11

Способ применения



PPA / ОПОРА КОЛОННЫ



Назначение

Основание колонны PPA может иметь разнообразное конструктивное применение и подходит для колонн из цельной и клееной древесины различных размеров. Основное положение: дерево на верхней пластине, нижняя пластина на бетоне.

Фиксация

Для крепления к дереву используйте дюбеля или шурупы LAG10x80 мм. Для крепления к бетону используйте механические анкера WA или химические анкера AT-HP вместе со шпилькой LMAS.

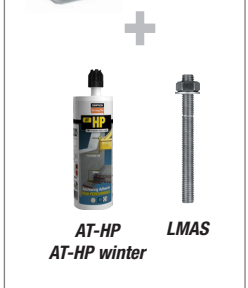
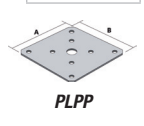
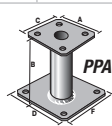


Спецификация / Несущая способность

Артикул	Размер (мм)						Отверстия (мм)	
	A	B	C	D	F	T	Гвозди	Дюбель
PPA100	100	100	100	130	130	4	-	8-Ø12
PPA150	100	150	100	130	130	4	-	8-Ø12

Характерное значение (кН)- F1
76,1

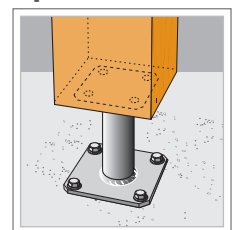
Артикул	Размер (мм)			Отверстия (мм)
	A	B	T	
PLPP180*	180	180	4	8-Ø12



Материал

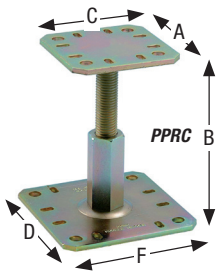
Сталь горячей оцинковки S235JR в соответствии с EN ISO 1461:1991

Способ применения



Simpson Strong-Tie® разрабатывает, проектирует и производит соединители для деревянных конструкций и другие сопутствующие изделия, отмеченные "No Equal", которые соответствуют или, даже, превосходят потребности и ожидания наших клиентов.

PPRC / КОМПЕНСАТОР УСАДКИ КОЛОННЫ



Назначение

Компенсатор усадки PPRC настраивается по высоте, легок и быстр в установке. Такое основание ограждает деревянную колонну от соприкосновения с бетоном, тем самым предотвращая впитывание деревом влаги из бетона. Подходит для колонн различных размеров и соответствует различным требованиям по компенсации усадок. Для регулирования высоты используют ключ 30 мм.

Фиксация

Для крепления к дереву используйте шпильки M12.
Для крепления к бетону используйте механические анкера WA или химические анкера AT-HP вместе со шпилькой LMAS.



Материал

Сталь горячей оцинковки S235JR. Покрытие хромированное

Спецификация

Артикул	Размер (мм)						Отверстия (мм)	
	A	B	C	D	F	T	Гвозди	Дюбели
PPRC	100	100 до 150	100	130	130	5	16 - Ø6 x 12	8 - Ø12

Несущая способность

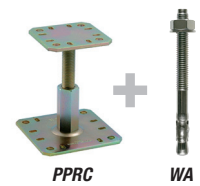
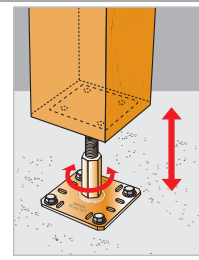
Характерное значение (кН) - F ₁
48,8



Не перегружайте. Не превышайте эксплуатационные характеристики изделия, это может поставить под угрозу все соединение!

Способ применения

ВНИМАНИЕ:
Подходит для колонн с сечением 200x200 мм. Может регулироваться после установки. Верхняя и нижняя пластины должны быть помещены в положение параллельно друг к другу.



PVD/PVDB/PVI/PVIB / VARIO РЕГУЛИРУЕМЫЕ ОПОРЫ КОЛОННЫ

Назначение

Опоры колонны PVDB состоят из двух частей. Верхние части опор PVD и PVI представляют собой основания для опирания, а нижняя часть – трубку, заделываемую в бетон. Опоры колонны PVDB и PVIB в нижней части имеют сварную пластину для соединения с бетоном. Эти компенсаторы регулируются по высоте и ширине. Модели PVD80 и PVDB80 могут быть отрегулированы по ширине от 80 до 120 мм, модели PVD120 и PVDB120 от 120 до 160. Компенсаторы усадки используют для опирания деревянных колонн там, где необходима последующая регулировка.

Фиксация

Для крепления к дереву PVD и PVDB используйте ершневые гвозди CNA4,0x4 или шурупы CSA5,0x8. Как альтернативное решение может применяться фиксация дюбелями.
Для крепления к бетону используйте механические анкера WA или химические анкера AT-HP вместе со шпилькой LMAS. Данные опоры колонны способны воспринимать растягивающие и сжимающие нагрузки, а также нагрузки, возникающие в горизонтальной плоскости.



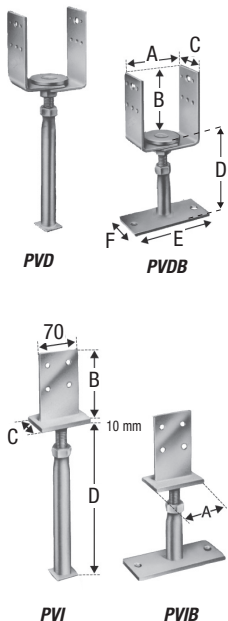
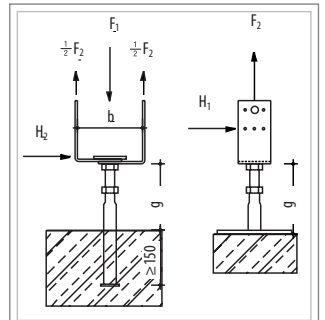
Материал

Сталь горячей оцинковки S235JR, S355JO в соответствии с EN ISO 1461:1999.

Спецификация

Артикул	Размер (мм)							Отверстия (мм)	
	A	B	C	D	E	F	T	Ø	
PVD80G	80-120	120	70	249-302	40	40	5,0	5-Ø5/ 1-Ø13,5	
PVD120G	120-160	120	70	249-302	40	40	5,0	5-Ø5/ 1-Ø13,5	
PVDB80G	80-120	120	70	136-189	160	70	5,0	5-Ø5 / 1-Ø13,5/ 2-Ø12	
PVDB120G	120-160	120	70	136-189	160	70	5,0	5-Ø5 / 1-Ø13,5/ 2-Ø12	
PVIG	90	110	60	222-274	40	40	8,0	4-Ø8,5	
PVIBG	90	110	60	109-161	160	70	8,0	4-Ø8,5 / 2-Ø12	

Направление действующей силы



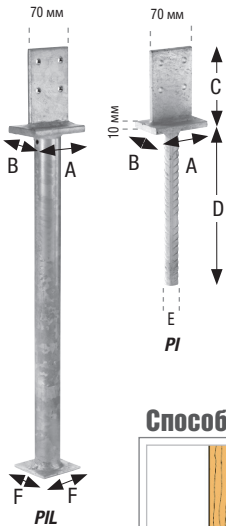
Несущая способность

Направление действующей силы	Крепеж	Ширина дерева (мм)	PVD				PVDB				Направление действующей силы	Ширина дерева (мм)	PVI				PVIB			
			Характерное значение (кН) мин.										Характерное значение (кН) мин.							
			Дерево		Сталь		Дерево		Сталь				Дерево		Сталь		Дерево		Сталь	
R _{1,k}	CNA4,0x40	-	77,8	49,0	77,8	49,0	-	90,7	49,0	90,7	49,0	-	2,7	2,2	1,9	1,9	-	2,6		
		80	17,6		17,6		80	16,0		16,0		80	2,5	2,2	1,9	1,9				
		120	17,6	11,6	17,6	11,6	120	20,7		20,7		120	3,8	3,8	3,3	3,3				
R _{2,k}	CNA4,0x40	160	15,2	7,6	15,2	7,6	160	20,7		20,7		160	5,7	4,7	3,5	3,5				
		где g = 48 мм				где g = 73 мм				где g = 57 мм				где g = 145 мм						
		R _{H1,k}	CNA4,0x40	min. 80	2,7	2,1	1,7	2,7	2,1	1,7	2,7	2,1	1,7	2,7	2,2	1,9	1,9	2,7	2,6	
R _{H2,k}	min. 80	6,5		3,9	2,8	6,5	3,9	2,8	6,5	3,9	2,7	6,5	5,7	4,7	3,5	3,5	2,7	2,6		
	min. 80	2,8		2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	

■ Несущая способность недоступна



Горизонтальная нагрузка в PVIB и PVDB всегда параллельно продольному направлению (длинной стороне) нижней пластины.



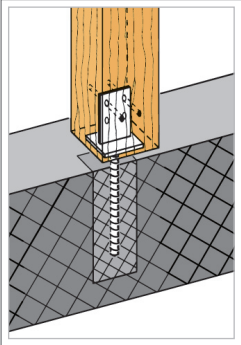
Назначение

Закладные опоры колонны PI/PIL и PIG/PILG обычно используются для опирания деревянных колонн шириной 60 мм и более. С целью обеспечения лучшей работы в бетоне модели оснащены арматурным стержнем. Зазор между опорной пластиной и бетоном не должен превышать 50 мм для модели PI и 250 мм для модели PIL. Основание колонны способно воспринимать растягивающие и сжимающие нагрузки, а также нагрузки, возникающие в горизонтальной плоскости.

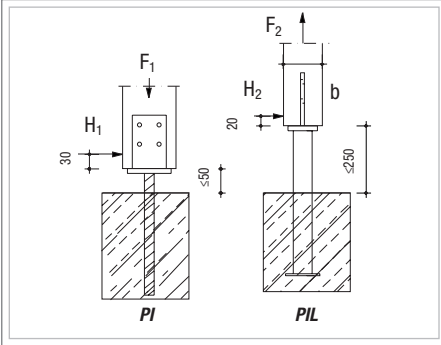
Спецификация

Артикул	Размер (мм)						Отверстия		
	A	B	C	D	E	F	T	Ø	Кол-во
PIG	90	60	110	250	20	-	8,0	8,5	4
PILG	90	60	110	495	38	70	8,0	8,5	4

Способ применения



Направление действующей силы

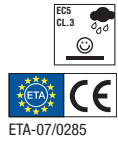


Фиксация

Фиксация колонны к опоре производится стальными дюбелями. Всегда использовать 4 дюбеля диаметром 8 мм и с длиной равной ширине монтируемой колонны.

Материал

Сталь горячей оцинковки S235JR, S220JR в соответствии с EN ISO 1461:1999.

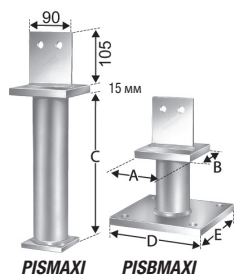


Несущая способность

Направление действующей силы	Ширина дерева	PI		PIL	
		Характерное значение (kN) мин. для		Характерное значение (kN) мин. для	
		В мм	Дерево	Сталь	Дерево
R _{1,k}	≥ 60	90,7	54,5	90,7	60,6
	60	13,8		13,8	
R _{2,k}	80	16,0		16,0	
	100	18,7		18,7	
	120	20,7		20,7	
	140	20,7		20,7	
	140	20,7		20,7	
R _{H1,k}	60	9,4		-	
	80	10,9		-	
	100	12,7	7,2	-	2,2
	120	14,1		-	
	140	14,1		-	
R _{H2,k}	60	3,1		3,1	1,9
	80	4,1		3,4	2,0
	100	5,9	5,0	3,6	2,1
	120	7,9	5,1	4,1	2,4
	140	9,4	5,3	4,6	2,6

■ Несущая способность недоступна

PISMAXI / PISBMAXI / СКРЫТЫЕ ОПОРЫ КОЛОННЫ MAXI



Назначение

PISMAXI и PISBMAXI это усиленные повышенные опоры колонны, подходящие для колонн из цельной и клееной древесины различных размеров. Модель состоит из опорной пластины толщиной 15 мм, приваренной к трубе диаметром 70 мм. Основание колонны PISMAXI предназначается для закладки в бетон, а PISBMAXI для анкерного крепления. Зазор между опорной пластиной и бетоном не должен превышать 150 мм.

Спецификация

Артикул	Размер (мм)						Отверстия	
	A	B	C	D	E	T	Ø	
PIS70G	100	80	303	70	70	8,0	4-Ø8,5	
PISB160G	100	80	158	100	160	8,0	4-Ø8,5 / 2-Ø13	
PISB260G	100	80	158	100	260	8,0	4-Ø8,5 / 2-Ø13	
PISMAXIG	120	120	308	90	90	8,0	2-Ø13	
PISBMAXIG	120	120	133	200	200	8,0	2-Ø13 / 4-Ø17	

Фиксация

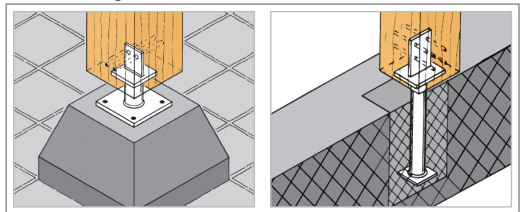
Для фиксации использовать дюбеля горячей оцинковки с диаметром 12 мм и длиной, равной ширине монтируемой колонны.

Материал

Сталь горячей оцинковки S235JR в соответствии с EN ISO 1461:1999



Способ применения

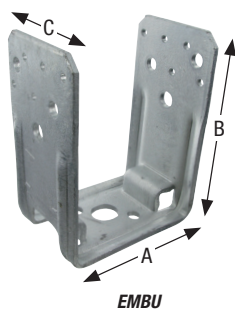


Несущая способность

Направление действующей силы	Ширина дерева	PIS				PISB				PISMAXI		PISBMAXI	
		Характерное значение (kN) мин. для								Характерное значение (kN) мин. для			
		В мм	Дерево	Сталь	Дерево	Сталь	В мм	Дерево	Сталь	Дерево	Сталь		
R _{1,k}	≥ 80	142,8	101,9	142,8	101,9	≥ 120	272,2	187,9	272,2	256,9			
	80	16,0		16,0		120	34,5		34,5				
R _{2,k}	100	18,7		18,7		140	38,5		38,5				
	120	20,7		20,7		160	42,1		42,1				
	80	10,9		10,9		120	22,5		22,5				
	100	12,7	6,7	11,0	6,1	140	25,2	24,0	25,2	14,1			
R _{H1,k}	120			11,0		160	27,5		27,5				
	80	4,1		4,1		120	7,6		7,6				
	100	5,9	5,1	5,9	5,0	140	9,9		9,9				
	120	7,0	5,7	7,9	5,5	160	12,3		12,3				



CE маркировка в странах Европейского Союза является знаком, подтверждающим безопасность продукции. Изделия, отмеченные знаком CE удовлетворяют требованиям безопасности здоровья и окружающей среды.



Назначение

Опора колонны EMBU позволяет произвести ее установку на уже существующее основание (балкон, терраса). Опора EMBU разработана таким образом, что обеспечивает защиту колонны от влаги и возможных испарений. Может применяться для крепления к массивной, композитной и клееной древесине.

Фиксация

Для крепления к дереву используйте ершые гвозди Ø4,0xL мм или дюбеля Ø10 и Ø12 мм.
Для крепления к бетону используйте механические анкера WA или химические анкера AT-HP вместе со шпилькой LMAS.



Материал

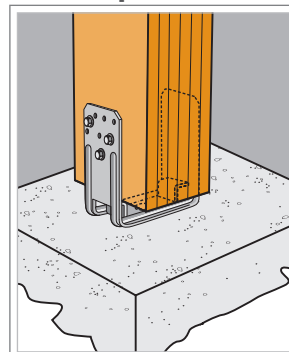
Сталь горячей оцинковки S235JR в соответствии с EN ISO 1461:1999

Спецификация

Артикул	Размер (мм)					Отверстия (мм)		
	A	B	C	D	T	Гвозди	Дюбеля / боковые фланцы	Дюбеля / основание
EMBU70/40005	70	125	70	107	4	10-05	4-09 / 2-011	17x20
EMBU90/40045	90	125	70	107	4	10-05	4-09 / 2-011	2-09 / 17x20



Способ применения



В настоящем каталоге представлены все средства фиксации для дерева, бетона и кирпичной кладки.

