

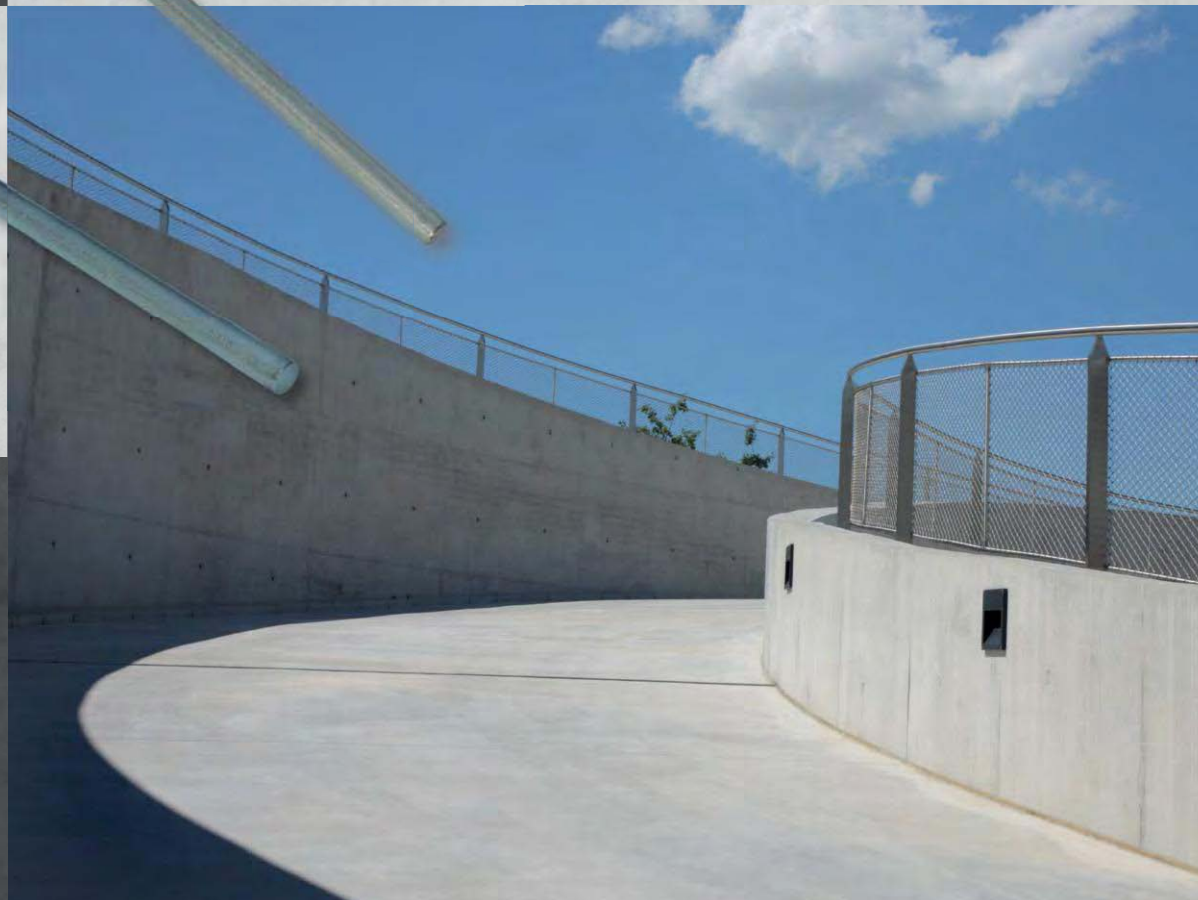
*für bessere Lösungen...*



## Одиночные стержневые анкеры HED Для деформационных швов

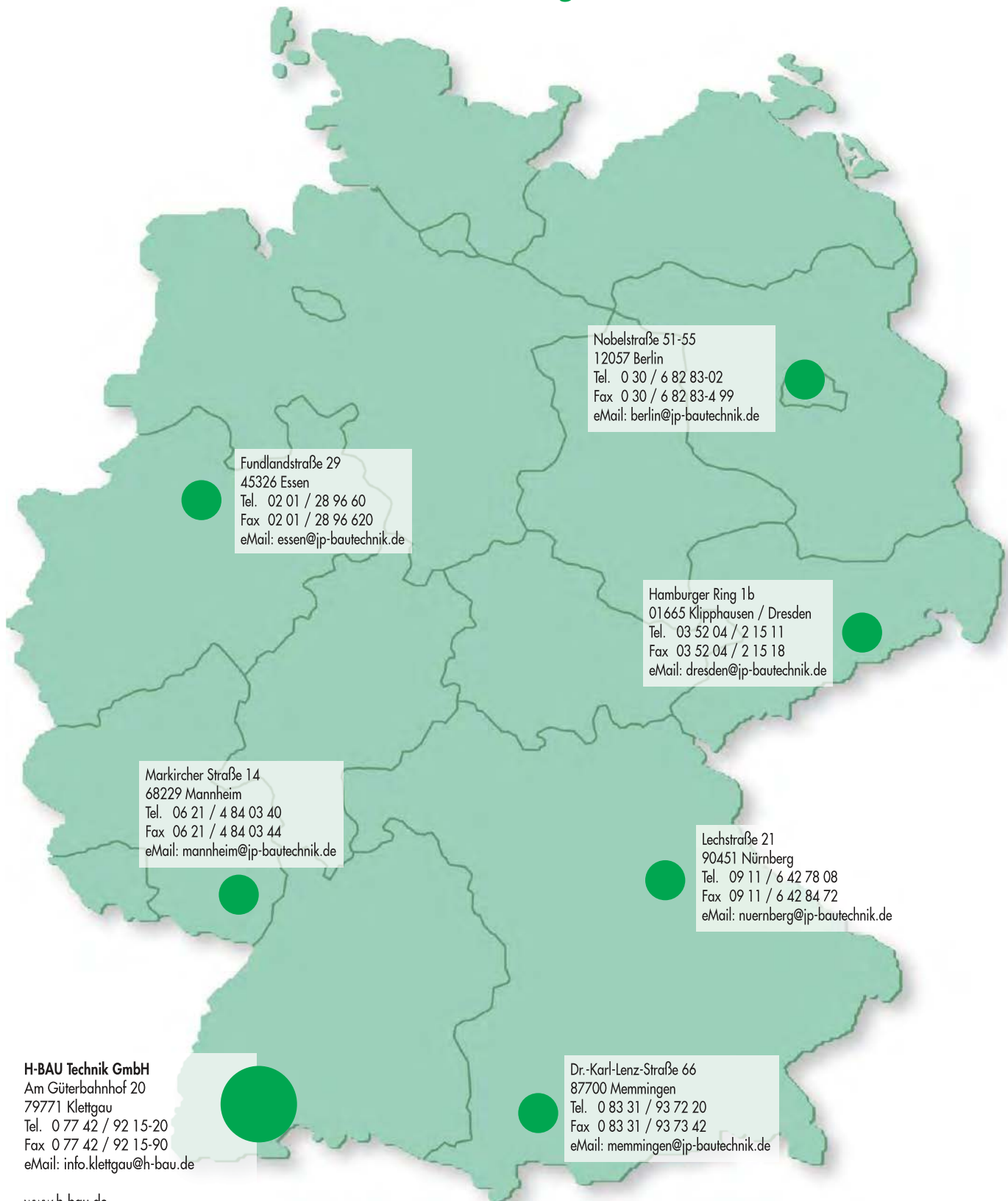


**Sichere Dehnfugen-  
verdübelung in  
Betonbauteilen**



[www.h-bau.de](http://www.h-bau.de)

# Übersicht der Niederlassungen



**H-BAU Technik GmbH**  
Am Güterbahnhof 20  
79771 Klettgau  
Tel. 0 77 42 / 92 15-20  
Fax 0 77 42 / 92 15-90  
eMail: info.klettgau@h-bau.de

[www.h-bau.de](http://www.h-bau.de)  
[www.jp-bautechnik.de](http://www.jp-bautechnik.de)

Россия  
МИНИСАНТ  
119618, Москва  
ул. Матросова, д. 2  
тел. 8 (495) 989 53 28  
8 (495) 439 26 76  
e-mail: info@minisant.ru

Der Vertrieb unserer Produkte erfolgt in Deutschland exklusiv über die **J&P Bautechnik Vertriebs-GmbH** mit ihren 7 Niederlassungen. Selbstverständlich können Sie auch unser Stammhaus in Klettgau ansprechen.



## Содержание

---

### Стержневые анкеры HED-S и HED-P

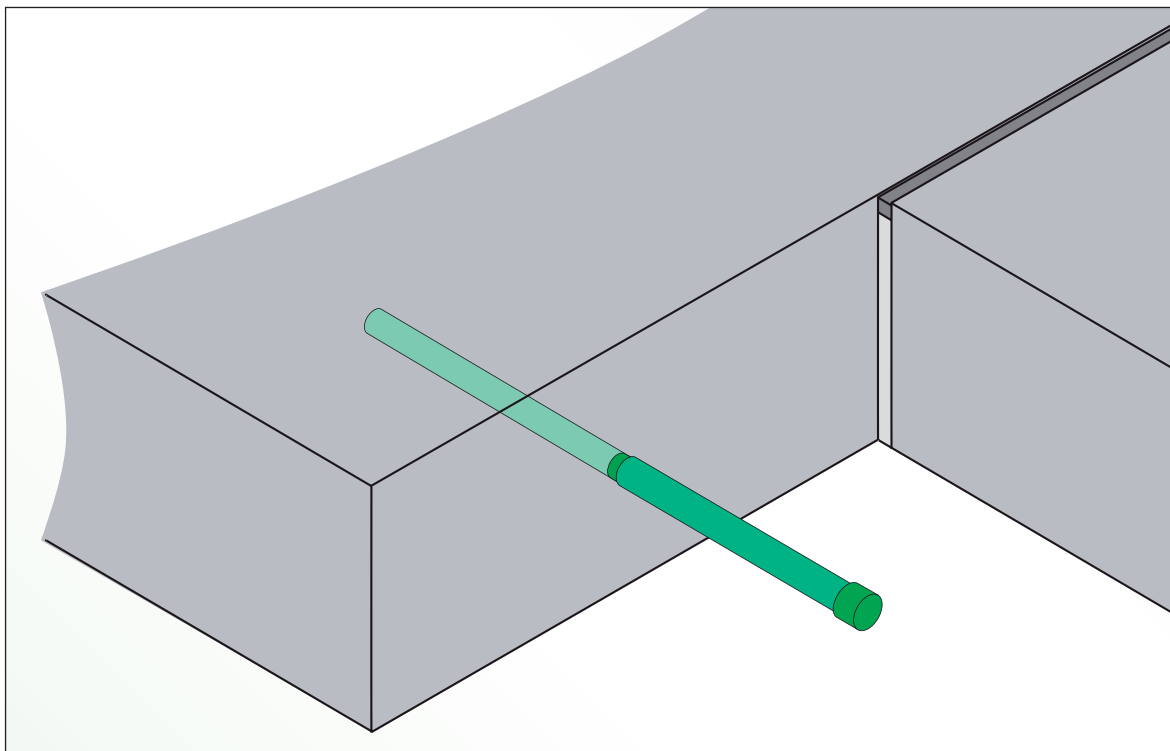
---

Общее описание	2
Размеры и типы	3
Расчет	4 - 6
Огнезащита	7
Монтаж	8

# Schubdorn HED

## Общее описание

Одиночный стержневой анкер HED для передачи поперечных сил в деформационных швах железобетонных сооружений



### Продукт

Простое и надежное соединение, обеспечивающее передачу поперечных усилий, возможно со стержневым анкером HED. Ширина шва между сдвигающимися по оси стержня конструктивными элементами достигает 40 мм.

Исполнение анкеров HED доступно из оцинкованной стали S355 или нержавеющей стали A4. Для соответствия классу огнестойкости F90 анкеры HED комплектуются огнезащитными манжетами.

### Преимущества

- Предотвращение сдвига элементов в области швов.
- Простой и точный монтаж на опалубку. Защита от проникновения бетона внутрь анкера.
- Использование скользящей гильзы освобождает от сверления опалубки или бетона.

### Область применения

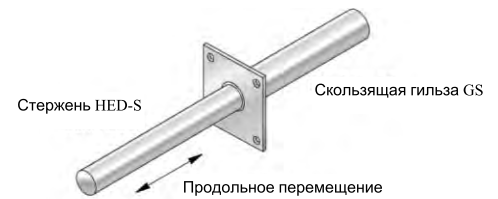
Анкеры HED применяются там, где необходимы соединения конструктивных элементов с передачей поперечных усилий в деформационных швах. Например: между плитами перекрытия, стеной и потолком, колонной и балкой.

### Typen



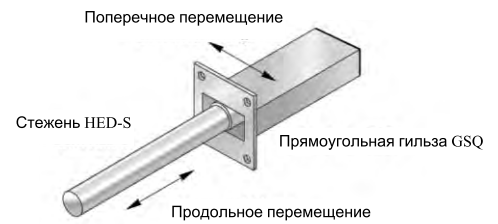
Анкер HED-S + GS Hülse

- Продольное перемещение
- Передача поперечных сил
- Гильза из нержавеющей стали



Анкер HED-S + GSQ Hülse

- Продольное и поперечное перемещение
- Передача поперечных сил
- Гильза из нержавеющей стали



Анкер HED-S + GK Hülse

- Продольное перемещение
- Передача поперечных сил
- Пластиковая гильза



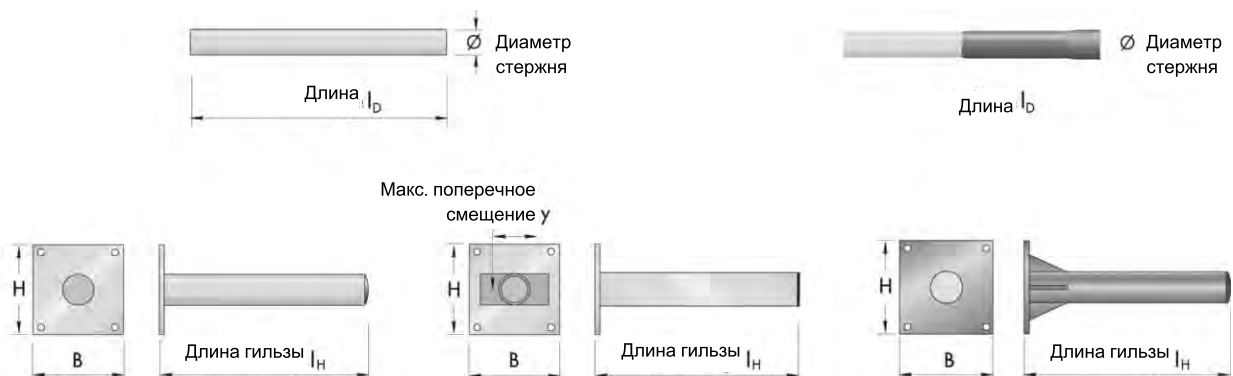
Анкер HED-P

- Продольное перемещение
- Передача поперечных сил
- Пластиковая скользящая втулка



### Геометрические размеры

Тип [mm] HED-S HED-P	Стержень		Гильза GS, GK		Гильза GSQ		
	Стержень Ø [mm]	Длина $l_D$ [mm]	Длина гильзы $l_H$ [mm]	Пластина В/Н [mm]	Длина гильзы $l_H$ [mm]	Пластина В/Н [mm]	Макс. попер. смещение у [mm]
20	20	300	160	70/70	180	80/80	± 11
22	22	300	160	70/70	180	80/80	± 10
25	25	300	160	70/70	180	80/80	± 14
30	30	350	185	80/80	205	100/80	± 21



## Расчет

### Расчет анкеров в армированном бетоне

Действующая нагрузка для расчета это наименьшая расчетная нагрузка стали и нагрузка на растрескивание бетона:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rd,S} ; V_{Rd,C})$$

$V_{Rd,S}$  Расчетная нагрузка стали с учетом коэффициента редукии результате трения ( $f_{\mu} = 0,9$ )

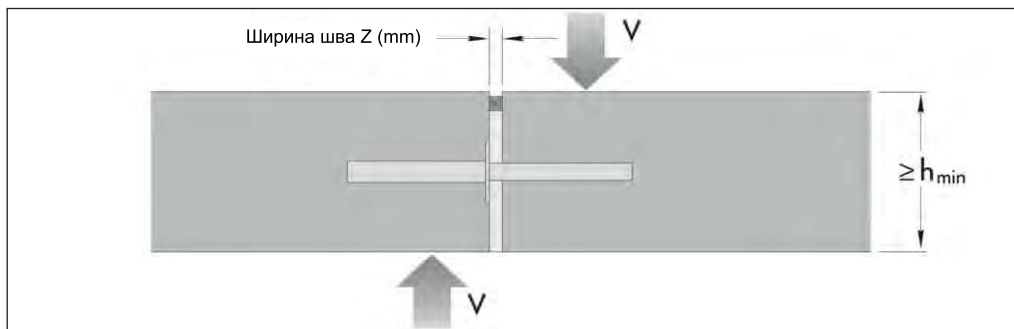
$V_{Rd,C}$  Расчетная нагрузка на растрескивание бетона

Действующая нагрузка для несущей способности бетона это наименьшая нагрузка, при которой происходит растрескивание краев бетона и прогибание:

$$V_{Rd,C} = \min (V_{Rd,ce} ; V_{Rd,ct})$$

$V_{Rd,ce}$  Bemessungswiderstand des Betonkantenbruchs nach Gutachten von Prof. Elgehausen 2004

$V_{Rd,ct}$  Расчетная нагрузка на продавливание  $V_{Rd,ct}$  (согл. EC-2)



Расчетная нагрузка, определенная несущей способностью стали согласно журналу 346, DafStb

$$V_{Rd,S} = f_{\mu} \cdot 1,25 \cdot (f_{yk} / \gamma_{MW}) \cdot W / (z + \varnothing/2)$$

при:

$f_{\mu}$  0,9 Коэффициент редукии в результате трения [-]

$f_{yk}$  Предел пластичности [N/mm<sup>2</sup>]

$z$  Ширина шва [mm]

$\varnothing$  Диаметр стержня [mm]

$W$  Осевой момент сопротивления сечения [mm<sup>3</sup>]

$\gamma_{MW}$  Коэффициент безопасности материала для стали [-]

## Расчет

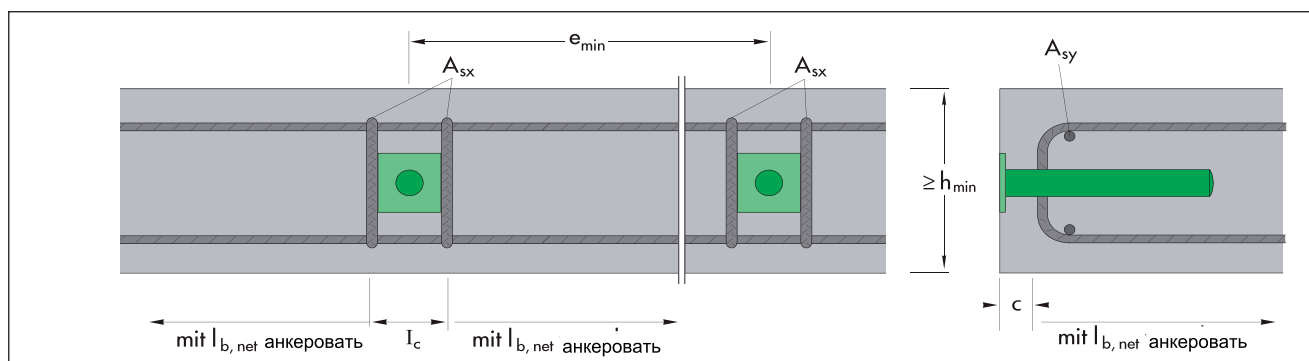
### Расчетные нагрузки анкерного соединения в армированном бетоне

Dorn тип HED-S HED-P	Расчетная несущая способность $V_{rd,S}$ с учетом коэффициента редукации в результате при ширине шва				Толщина элемента $h$ [mm]	Расчетная нагрузка на растрескивание бетона $V_{rd,C^*}$ для C20/25 [кН]
	$z = 0-10$ mm	$z = 11-20$ mm	$z = 21-30$ mm	$z = 31-40$ mm		
20	14,3	9,5	7,1	5,7	$\geq 160$ $\geq 180$	13,7 <i>14,3</i>
22	18,1	12,2	9,3	7,4	$\geq 160$ $\geq 180$ $\geq 200$ $\geq 220$ $\geq 240$	14,2 15,8 17,2 18,0 <i>18,1</i>
25	24,8	17,1	13,1	10,6	$\geq 180$ $\geq 200$ $\geq 220$ $\geq 240$ $\geq 260$	20,5 22,4 23,6 24,6 <i>24,8</i>
30	38,5	27,5	21,4	17,5	$\geq 220$ $\geq 240$ $\geq 260$ $\geq 280$ $\geq 300$ $\geq 320$	29,2 31,5 33,7 35,8 38,0 <i>38,5</i>

\* с учетом локального армирования

\*\* Отмеченные зеленым расчетные значения несущей способности стали достигаются учитывая силы трения ( $\mu=0.9$ )

### Локальное армирование и минимальные расстояния



Тип анкера HED-S HED-P	Необходимое расстояние $e_{min}$ [mm]	Расстояние до края $\alpha_r$ [mm]	Толщина элемента $h_{min}$ [mm]	Расстояние между хомутов $I_c$ [mm]	Локальное армирование	
					$A_{sx}$	$A_{sy}$
20	310	155	160	60	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 10
22	350	175	160	60	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 10
25	410	205	180	70	2 $\varnothing$ 12	2 $\varnothing$ 12
30	560	280	220	90	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14

$e_{min}$  Минимальное расстояние между анкерами

$\alpha_r$  Минимальное расстояние до края

$h_{min}$  Минимальная толщина элемента

$I_c$  Расстояние между хомутами около анкера

$A_{sx}$  Хомут

$A_{sy}$  Продольная арматура

## Расчет

### Расчет для неармированного бетона

Нагрузки HED в неармированном бетоне согл. журналу 346, DAfStb

при:

- $\alpha = 0,85$  с учетом длительного воздействия
- $\gamma_{MW} = 1,425$  средняя величина  $\gamma_G = 1,35$  и  $\gamma_Q = 1,5$

Несущая способность стали:

$$V_{Rd,S} = f_{\mu} \cdot 1,25 \cdot (f_{yk} / \gamma_{MW}) \cdot W / (z + \emptyset)$$

при:

- $f_{\mu}$  0,9 коэффициент редукиции в результате трения [-]
- $f_{yk}$  Предел пластичности [N/mm<sup>2</sup>]
- $f_{ck}$  Характерная стойкость к давлению цилиндра бетона [N/mm<sup>2</sup>]
- $z$  Ширина шва [mm]
- $\emptyset$  Диаметр стержня [mm]
- $W$  Осевой момент сопротивления сечения [mm<sup>3</sup>]
- $\gamma_{MW}$  коэффициент безопасности материала для стали [-]

Несущая способность бетона

$$V_{Rd,C} = 0,4 \cdot f_{ck} \cdot \emptyset^{2,1} / (333 + 12,2 \cdot z)$$

$$0,4 = (\alpha \cdot \gamma_{MW}) / 3$$

### Расчетные нагрузки для не армированного бетона

Анкер HED-S HED-P	Качество бетона	Ø [mm]	Мин. толщина элемента h min [mm]	Нагрузки [kN] при ширине шва [mm]			
				z = 0-10 mm	z = 11-20 mm	z = 21-30 mm	z = 31-40 mm
20	≥ C 20/25	20	320	9,5	7,1	5,7	4,8
22		350	11,6	9,0	7,3	6,1	
25		400	15,2	12,0	9,9	8,4	
30		480	22,2	17,5	14,5	12,3	

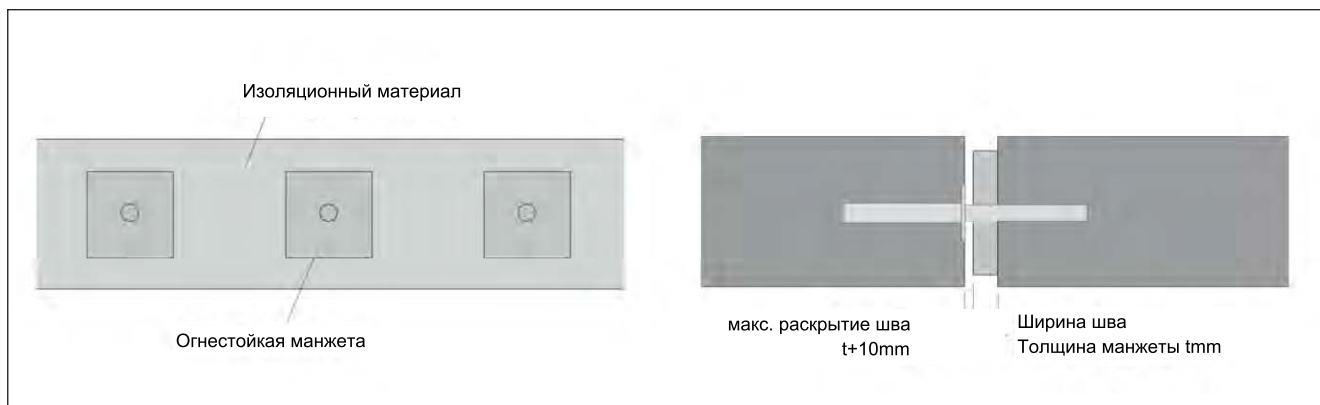
Необходимым условием является то, что бы во всех направлениях от оси стержня  $a_r \geq 8 \emptyset$  и расстояние между анкерами  $e \geq 16 \emptyset$

## Огнезащита

### Огнестойкие анжеты BRM

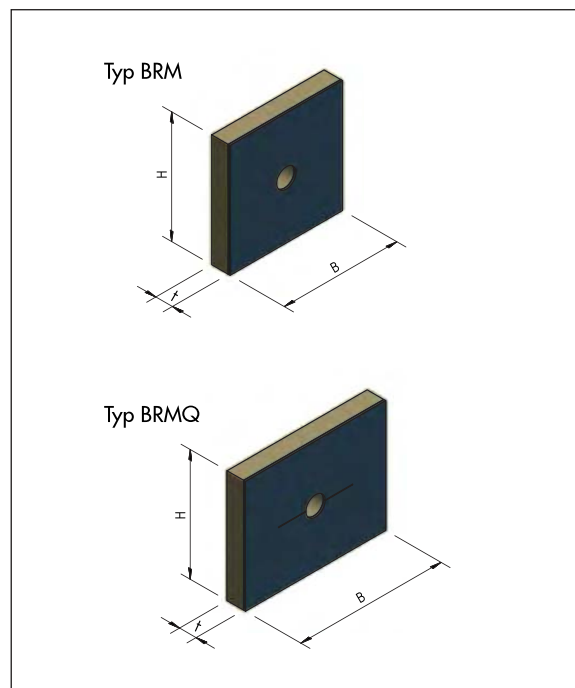
Если в соответствии со стандартом DIN 4102, часть 2, к строительным элементам предъявляются противопожарные требования, то стержневые анкеры HED следует устанавливать с огнестойкими манжетами. Класс пожаробезопасности F-90 в шве можно обеспечить, лишь обернув незащищенный стальной анкер огнестойкой манжетой.

Ширина шва (мм)	Толщина манжеты (мм)	Максимальное раскрытие шва (мм)
20	20	30
30	30	40
40	40	50
50	20 + 30	60



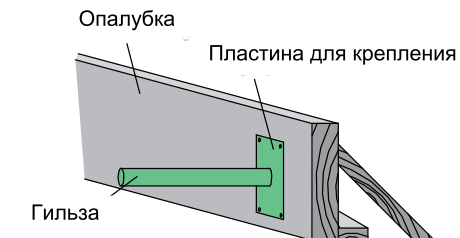
### Размеры огнестойких манжет Тип BRM, BRMQ

Тип	Dorn	Manschette		
	Ø [mm]	b [mm]	h [mm]	t [mm]
BRM 20	20	122	122	20, 30, 40
BRM 22	22	122	122	20, 30, 40
BRM 25	25	122	122	20, 30, 40
BRM 30	30	122	122	20, 30, 40
BRMQ 20	20	152	122	20, 30, 40
BRMQ 22	22	152	122	20, 30, 40
BRMQ 25	25	152	122	20, 30, 40
BRMQ 30	30	152	122	20, 30, 40

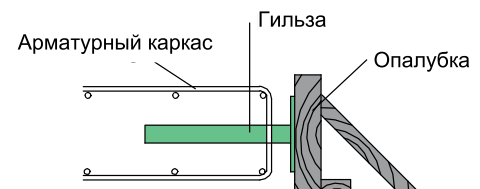


Пример заказа: **BRM-25-20**  
 Для анкера HED 25      Ширина шва 20мм

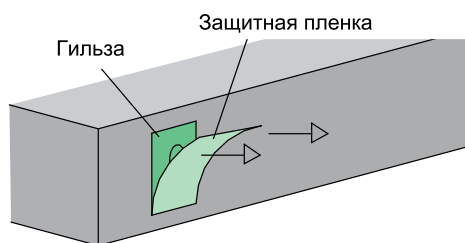
## Монтаж анкера HED-S



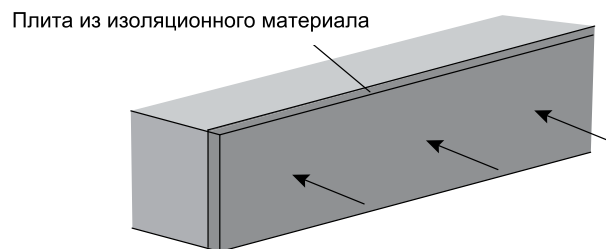
- Закрепить гвоздями на опалубке
- Защитную пленку НЕ УДАЛЯТЬ



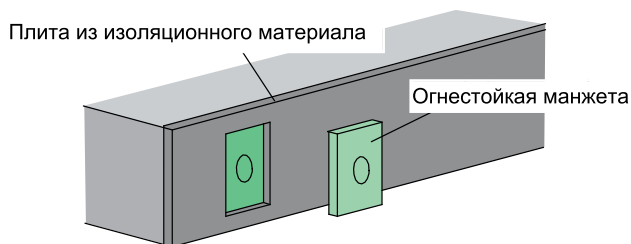
- Выполнить армирование согласно проекту
- Бетонировать первую часть



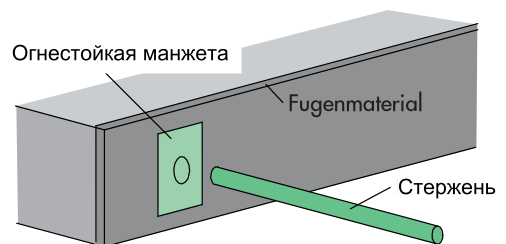
- Демонтировать опалубку
- Удалить защитную пленку



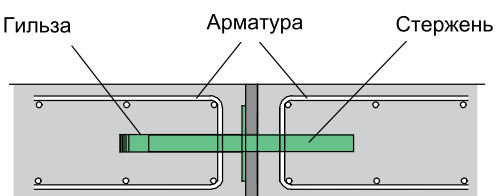
- Установить плиту из изоляционного материала



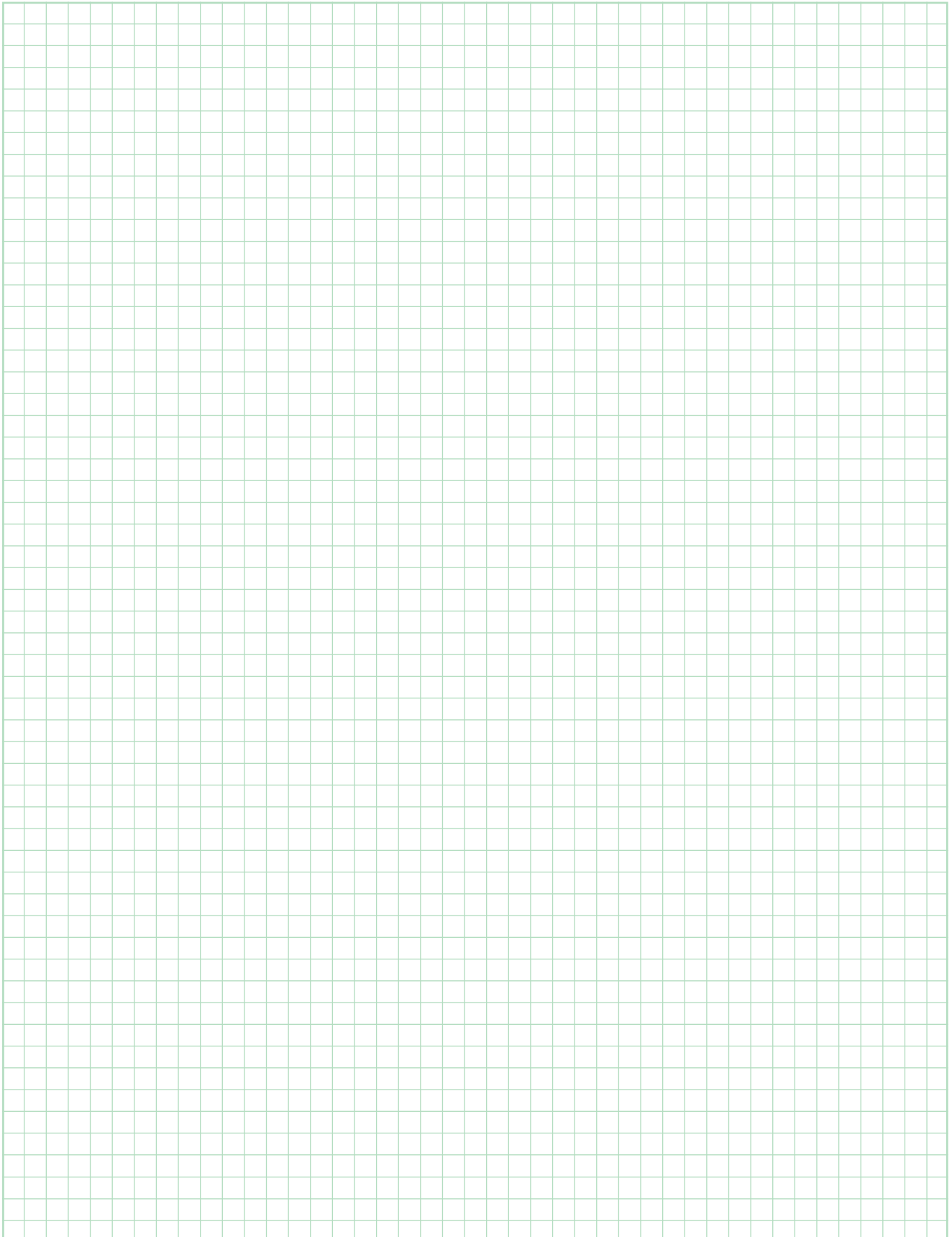
- Вырезать отверстие в плите
- Установить огнестойкую манжету



- Установить стержень анкера HED-S



- Выполнить армирование согласно проекту
- Бетонировать вторую часть



Betonieren mit System...



ISOMAXX®	120mm Balkondämmelemente
ISOPRO®	80mm Balkondämmelemente
KE III	Transportanker
RAPIDOBAT®	Schalrohre
HED	Schubdorne
FERBOX®	Bewehrungsanschlüsse
GRIPRIP®	Mauerwerkverbinder
PENTAFLEX®	Abdichtungstechnik
PLURAFLEX®	Abdichtungstechnik
RIPINOX®	Edelstahl rostfrei
WARMBORD®	Abschalelemente
SCHALBORD®	Abschalelemente
SCHALL-ISO	Schallschutzelemente
ZUBEHÖR	Abstandhalter

H-BAU Technik GmbH  
Am Güterbahnhof 20  
D-79771 Klettgau-Erzingen  
Tel. + 49 (0) 7742 92 15-20  
Fax + 49 (0) 7742 92 15-90  
info.klettgau@h-bau.de

Produktion Nord-Ost  
Brandenburger Allee  
D-14641 Nauen-Wachow  
Tel. + 49 (0) 3 3239 775-20  
Fax + 49 (0) 3 3239 775-90  
info.berlin@h-bau.de