

# Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

## 1. Типы



SXS-T – дюбель с оцинкованным шурупом CO-NA с потайной головкой



SXS-F US – дюбель с оцинкованным шурупом CO-NA с шестигранной головкой и прессшайбой



SXS-SS – дюбель с оцинкованным шурупом CO-NA с шестигранной головкой



SXS-T A4 – дюбель с шурупом из нержавеющей стали A4 с потайной головкой



SXS-F US A4 – дюбель с шурупом CO-NA из нержавеющей стали A4 с шестигранной головкой и прессшайбой



SXS-SS A4 – дюбель с шурупом CO-NA из нержавеющей стали A4 с шестигранной головкой



SXS – дюбель с горячеоцинкованным рамным шурупом с потайной головкой



SXS – дюбель с горячеоцинкованным рамным шурупом с шестигранной головкой



4

## Характеристики и преимущества

- Германский технический допуск в соответствии с приложением С к нормам ETAG<sup>1</sup>.
- Пригоден для использования в растянутой и нерастянутой зонах бетона.
- Первый нейлоновый дюбель, имеющий допуск для использования в растянутой зоне бетона.
- Способен выдерживать высокие нагрузки и изгибающие моменты благодаря специальному шурупу fischer CO-NA.
- Шуруп fischer CO-NA предварительно собран с гильзой дюбеля.
- Встроенный ударный стопор предотвращает преждевременный распор дюбеля во время установки при его забивании
- Версия крепления SXS-F US не требует использования дополнительных шайб, что предотвращает возникновение контактной коррозии.

\*1) Условия применения, указанные в Германском допуске, могут отличаться от условий, указанных в данном Техническом Справочнике.

## Материалы

Шуруп: Углеродистая оцинкованная сталь (толщина оцинковки 5  $\mu\text{m}$ ) и пассивированная (gvz)  
Углеродистая горячеоцинкованная сталь (толщина слоя минимум 40  $\mu\text{m}$ )  
Нержавеющая сталь 1.4401 в соответствии с AISI 316 (A4)

Дюбель: Полиамид

# Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

## 2. Предельные нагрузки для одиночных дюбелей при больших осевых и краевых расстояниях

Средние значения

Тип дюбеля	SXS 10 gvz		SXS 10 fvz		SXS 10 A4	
	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
Воздействие температуры: кратковременно/долговременно [°C]	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
<b>Нерастянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{R}}$ [kN]	12.8	8.3	6.4	4.2	12.8	8.3
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{R}}$ [kN]	13.8	11.7	6.9	5.9	13.8	11.7
<b>Растянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{R}}$ [kN]	10.4	6.7	-	-	10.4	6.7
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{R}}$ [kN]	13.8	11.7	-	-	13.8	11.7

## 3. Характерные, расчетные и рекомендуемые нагрузки для одиночных дюбелей при больших осевых и краевых расстояниях

Характерные нагрузки

Тип дюбеля	SXS 10 gvz		SXS 10 fvz		SXS 10 A4	
	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
Воздействие температуры: кратковременно/долговременно [°C]	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
<b>Нерастянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{Rk}}$ [kN]	6.0	4.0	3.0	2.0	6.0	4.0
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{Rk}}$ [kN]	9.0	7.5	4.5	3.8	9.0	7.5
<b>Растянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{Rk}}$ [kN]	5.0	3.0	-	-	5.0	3.0
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{Rk}}$ [kN]	9.0	7.5	-	-	9.0	7.5

Проектные нагрузки

Тип дюбеля	SXS 10 gvz		SXS 10 fvz		SXS 10 A4	
	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
Воздействие температуры: кратковременно/долговременно [°C]	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
<b>Нерастянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{Rd}}$ [kN]	3.3	2.2	1.7	1.1	3.3	2.2
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{Rd}}$ [kN]	5.0	4.2	2.5	2.1	5.0	4.2
<b>Растянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{Rd}}$ [kN]	2.8	1.7	-	-	2.8	1.7
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{Rd}}$ [kN]	5.0	4.2	-	-	5.0	4.2

Рекомендуемые нагрузки <sup>1)</sup>

Тип дюбеля	SXS 10 gvz		SXS 10 fvz		SXS 10 A4	
	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
Воздействие температуры: кратковременно/долговременно [°C]	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
<b>Нерастянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{R}}$ [kN]	2.4	1.6	1.2	0.8	2.4	1.6
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{R}}$ [kN]	3.6	3.0	1.8	1.5	3.6	3.0
<b>Растянутый бетон</b>						
растягивающая нагрузка C 20/25 $N_{\text{R}}$ [kN]	2.0	1.2	-	-	2.0	1.2
поперечная нагрузка $\geq$ C 20/25 $V_{\text{R}}$ [kN]	3.6	3.0	-	-	3.6	3.0

<sup>1)</sup> Учтены коэффициент запаса прочности для материала  $\gamma_M$  и коэффициент запаса прочности по нагрузке  $\gamma_L = 1.4$ . Коэффициент запаса прочности для материала  $\gamma_M$  зависит от типа анкера.

4

# Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

## 4. Направление нагрузки: растяжение

### 4.1 Разрушение по стали для максимально нагруженного дюбеля

Характерное сопротивление и расчетное сопротивление для одиночных дюбелей



Тип дюбеля	SXS 10		SXS 10		SXS 10	
	gvz		fvz		A4	
Характерное сопротивление $N_{Rk,s}$ [kN]	16.1		8.1		15.6	
Расчетное сопротивление $N_{Rd,s}$ [kN]	10.7		5.4		10.4	

### 4.2 Разрушение в результате вырыва/выдергивания для максимально нагруженного дюбеля

$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 \cdot f_{b,N}$$

Характерное и расчетное сопротивление для одиночных дюбелей в бетоне C20/25

Тип дюбеля	SXS 10		SXS 10		SXS 10	
	gvz		fvz		A4	
Воздействие температуры: кратковременно/долговременно [°C]	30/50		50/80		30/50	
<b>Нерастянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $N_{Rk,p}^0$ [kN]	6.0		4.0		3.0	
Расчетное сопротивление $N_{Rd,p}^0$ [kN]	3.3		2.2		1.7	
<b>Растянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $N_{Rk,p}^0$ [kN]	5.0		3.0		-	
Расчетное сопротивление $N_{Rd,p}^0$ [kN]	2.8		1.7		-	

### 4.3 Разрушение бетона по конусу и растрескивание для дюбеля, установленного в наиболее неблагоприятных условиях

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_{b,N} \cdot f_s \cdot f_c$$

$$N_{Rd,sp} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_{b,N} \cdot f_{s,sp} \cdot f_{c,sp} \cdot f_h$$

Характерное и расчетное сопротивление для одиночных дюбелей в бетоне C20/25

Тип дюбеля	SXS 10		SXS 10		SXS 10	
	gvz		fvz		A4	
Эффект: глубина анкеровки $h_{ef}$ [мм]	35		22		35	
<b>Нерастянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $N_{Rk,c}^0$ [kN]	10.4		5.2		10.4	
Расчетное сопротивление $N_{Rd,c}^0$ [kN]	5.8		2.9		5.8	
<b>Растянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $N_{Rk,c}^0$ [kN]	7.5		-		7.5	
Расчетное сопротивление $N_{Rd,c}^0$ [kN]	4.1		-		4.1	

#### 4.3.1 Влияние прочности бетона в случае тяговой нагрузки

$$f_{b,N} = \sqrt{\frac{f_{ck, cube}(150)}{25}}$$

Классы прочности бетона	Прочность цилиндра на сжатие $f_{ck, cyl}$ [N/мм <sup>2</sup> ]	Прочность кубика на сжатие $f_{ck, cube}(150)$ [N/мм <sup>2</sup> ]	Фактор влияния $f_{b,N}$ [-]
C12/15	12	15	-
C16/20	16	20	-
C20/25	20	25	1.00
C25/30	25	30	1.00
C30/37	30	37	1.00
C40/50	40	50	1.00
C45/55	45	55	1.00
C50/60	50	60	1.00

## Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

### 4.3.2 Разрушение бетона по конусу

#### 4.3.2.1 Влияние расстояний между дюбелями

$$f_s = \left( 1.0 + \frac{s}{s_{cr,N}} \right) \cdot 0.5$$

Расстояние s [мм]	Фактор влияния $f_s$ [-] SXS 10
55	0.76
60	0.79
65	0.81
70	0.83
75	0.86
80	0.88
85	0.90
90	0.93
95	0.95
100	0.98
105	1.00
$s_{min}$ [мм]	55
$s_{cr,N}$ [мм]	105

Промежуточные величины получаются с помощью линейной интерполяции.

4

#### 4.3.2.2 Влияние краевого расстояния

$$f_c = 0.35 + \frac{c}{s_{cr,N}} + 0.6 \times \frac{c^2}{s_{cr,N}^2}$$

Расстояние s [мм]	Фактор влияния $f_c$ [-] SXS 10
50	0.96
52.5	1.00
$c_{min}$ [мм]	50
$c_{cr,N}$ [мм]	52.5

Промежуточные величины получаются с помощью линейной интерполяции.

# Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

## 4.3.3 Растрескивание бетона

### 4.3.3.1 Влияние осевого расстояния

$$f_{s,sp} = \left( 1.0 + \frac{s}{s_{cr,sp}} \right) \cdot 0.5$$

Расстояние s [мм]	Фактор влияния $f_{s,sp}$ [-] SXS 10
55	0.64
70	0.68
85	0.71
100	0.75
115	0.79
130	0.83
145	0.86
160	0.90
175	0.94
190	0.98
200	1.00
$s_{min}$ [мм]	55
$s_{cr,sp}$ [мм]	200

Промежуточные величины получаются с помощью линейной интерполяции.

4

### 4.3.3.2 Влияние краевых расстояний

$$f_{c,sp} = 0.35 + \frac{c}{s_{cr,sp}} + 0.6 \times \frac{c^2}{s_{cr,sp}^2}$$

Краевое расстояние c [мм]	Фактор влияния $f_{c,sp}$ [-] SXS 10
50	0.64
55	0.67
60	0.70
65	0.74
70	0.77
75	0.81
80	0.85
85	0.88
90	0.92
95	0.96
100	1.00
$c_{min}$ [мм]	50
$c_{cr,sp}$ [мм]	100

Промежуточные величины получаются с помощью линейной интерполяции.

# Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

## 4.3.3.3 Влияние толщины бетона

$$f_h = \left( \frac{h}{2 \cdot h_{ef}} \right)^{\frac{2}{3}} \leq 1.5$$

Толщина h [мм]	Фактор влияния $f_h$ [-] SXS 10
100	1.00
110	1.07
120	1.13
140	1.25
160	1.37
170	1.42
180	1.48
190	1.50
$h_{min}$ [мм]	100

Промежуточные величины получаются с помощью линейной интерполяции.

## 5. Направление нагрузки: поперечная

### 5.1 Разрушение по стали для максимально нагруженного дюбеля

Характерное и расчетное сопротивление для одиночных дюбелей

Тип дюбеля	SXS 10		SXS 10		SXS 10	
	gvz		fvz		A4	
Характерное сопротивление $V_{Rk,s}$ [кН]	12.9		6.5		12.5	
Расчетное сопротивление $V_{Rd,s}$ [кН]	10.3		5.2		10.0	



4

### 5.2 Разрушение в форме вырыва для максимально нагруженного дюбеля

$$V_{Rd,p} = V_{Rd,p}^0 \times f_{b,V}$$

Характерное и расчетное сопротивление для одиночных дюбелей в бетоне C20/25

Тип дюбеля	SXS 10		SXS 10		SXS 10	
	gvz		fvz		A4	
Воздействие температуры: кратковременно/долговременно [°C]	30/50	50/80	30/50	50/80	30/50	50/80
<b>Нерастянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $V_{Rk,p}^0$ [кН]	9.0	7.5	4.5	3.8	9.0	7.5
Расчетное сопротивление $V_{Rd,p}^0$ [кН]	5.0	4.2	2.5	2.1	5.0	4.2
<b>Растянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $V_{Rk,p}^0$ [кН]	9.0	7.5	-	-	9.0	7.5
Расчетное сопротивление $V_{Rd,p}^0$ [кН]	5.0	4.2	-	-	5.0	4.2

### 5.3 Рычажное разрушение для дюбеля, установленного в наиболее неблагоприятных условиях

$$V_{Rd,cp} = V_{Rd,cp}^0 \cdot f_{b,V} \cdot f_s \cdot f_c$$

Характерное и расчетное сопротивление для одиночных дюбелей в бетоне C20/25

Тип дюбеля	SXS 10		SXS 10		SXS 10	
	gvz		fvz		A4	
Эффект. глубина анкеровки $h_{ef}$ [мм]	35		22		35	
<b>Нерастянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $V_{Rk,cp}^0$ [кН]	20.9		10.4		20.9	
Расчетное сопротивление $V_{Rd,cp}^0$ [кН]	13.9		7.0		13.9	
<b>Растянутый бетон</b>						
Характерное сопротивление $V_{Rk,cp}^0$ [кН]	14.9		-		14.9	
Расчетное сопротивление $V_{Rd,cp}^0$ [кН]	9.9		-		9.9	

# Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

## 5.4 Откол края бетона для дюбеля, установленного в неблагоприятных условиях

$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot f_{b,V} \cdot f_{\alpha,V} \cdot f_{sc,V}^n$$

Характерное и расчетное сопротивление для одиночных дюбелей в бетоне C20/25, установленных около края на расстоянии  $c_{min}$

Тип дюбеля	SXS 10 gvz	SXS 10 fvz	SXS 10 A4
<b>Нерастянутый бетон</b>			
Мин. краевое расстояние $c_{min}$ [мм]	60	60	60
Характерное сопротивление $V_{Rk,c}^0$ [кН]	6.4	3.3	6.4
Расчетное сопротивление $V_{Rd,c}^0$ [кН]	4.3	2.2	4.3
<b>Растянутый бетон</b>			
Мин. краевое расстояние $c_{min}$ [мм]	50	-	50
Характерное сопротивление $V_{Rk,c}^0$ [кН]	3.5	-	3.5
Расчетное сопротивление $V_{Rd,c}^0$ [кН]	2.3	-	2.3

## 4

### 5.4.1 Влияние прочности бетона в случае поперечной нагрузки

$$f_{b,V} = \sqrt{\frac{f_{ck, cube (150)}}{25}}$$

Классы прочности бетона	Прочность цилиндра на сжатие $f_{ck, cyl}$ [N/мм <sup>2</sup> ]	Прочность кубика на сжатие $f_{ck, cube (150)}$ [N/мм <sup>2</sup> ]	Фактор влияния $f_{b,V}$ [-]
C12/15	12	15	-
C16/20	16	20	-
C20/25	20	25	1.00
C25/30	25	30	1.10
C30/37	30	37	1.22
C40/50	40	50	1.41
C45/55	45	55	1.48
C50/60	50	60	1.55

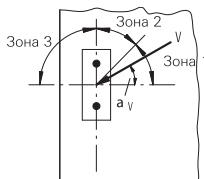
### 5.4.2 Влияние направления действия нагрузки

$$f_{\alpha,V} = 1.0 \quad \text{для } 0^\circ < \alpha_V \leq 55^\circ$$

$$f_{\alpha,V} = \frac{1}{\cos \alpha_V + 0.5 \cdot \sin \alpha_V} \quad \text{для } 55^\circ < \alpha_V \leq 90^\circ$$

$$f_{\alpha,V} = 2.0 \quad \text{для } 90^\circ < \alpha_V \leq 180^\circ$$

Угол $\alpha_V$	Фактор влияния $f_{\alpha,V}$ [-]
Зона 1: $0^\circ - 55^\circ$	1.00
Зона 2: $60^\circ$	1.07
Зона 2: $70^\circ$	1.23
Зона 2: $80^\circ$	1.50
Зона 2: $85^\circ$	1.71
Зона 3: $90^\circ - 180^\circ$	2.00



# Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

## 5.4.3 Влияние осевых и краевых расстояний

### 5.4.3.1 На одиночный дюбель влияет только один край

Для толщины бетона  $h \geq 1.5 \cdot c$

$$f_{sc,V}^{n=1} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

Для толщины бетона  $h < 1.5 \cdot c$

$$f_{sc,V}^{n=1} = \frac{h}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{h}{1.5 \cdot c_{min}}}$$

Фактор для одиночного анкера  $f_{sc,V}^{n=1}$   
Краевое расстояние =  $c/c_{min}$  или  $(h/1.5)/c_{min}$

	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0
	1.00	1.31	1.66	2.02	2.41	2.83	3.26	3.72	4.19	4.69	5.20	5.72	6.27	6.83	7.41	8.00

Промежуточные величины получаются с помощью линейной интерполяции.

### 5.4.3.2 На пару дюбелей влияет только один край

Для толщины бетона  $h \geq 1.5 \cdot c$

и при осевом расстоянии  $s \leq 3 \cdot c$

$$f_{sc,V}^{n=2} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

Для толщины бетона  $h < 1.5 \cdot c$

и при осевом расстоянии  $s \leq 4.5 \cdot h$

$$f_{sc,V}^{n=2} = \frac{2 \cdot h + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{h}{1.5 \cdot c_{min}}}$$

Для  $s > 3 \cdot c$

$$f_{sc,V}^{n=2} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

Для  $s > 4.5 \cdot h$

$$f_{sc,V}^{n=2} = \frac{6.5 \cdot h}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{h}{1.5 \cdot c_{min}}}$$

Промежуток $s/c_{min}$	Фактор для анкерной пары $f_{sc,V}^{n=2}$ Расстояние от края = $c/c_{min}$ или $(h/1.5)/c_{min}$															
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0
1.0	0.67	0.84	1.03	1.22	1.43	1.65	1.88	2.12	2.36	2.62	2.89	3.16	3.44	3.73	4.03	4.33
1.5	0.75	0.93	1.12	1.33	1.54	1.77	2.00	2.25	2.50	2.76	3.03	3.31	3.60	3.89	4.19	4.50
2.0	0.83	1.02	1.22	1.43	1.65	1.89	2.13	2.38	2.63	2.90	3.18	3.46	3.75	4.05	4.35	4.67
2.5	0.92	1.11	1.32	1.54	1.77	2.00	2.25	2.50	2.77	3.04	3.32	3.61	3.90	4.21	4.52	4.83
3.0	1.00	1.20	1.42	1.64	1.88	2.12	2.37	2.63	2.90	3.18	3.46	3.76	4.06	4.36	4.68	5.00
3.5		1.30	1.52	1.75	1.99	2.24	2.50	2.76	3.04	3.32	3.61	3.91	4.21	4.52	4.84	5.17
4.0			1.62	1.86	2.10	2.36	2.62	2.89	3.17	3.46	3.75	4.05	4.36	4.68	5.00	5.33
4.5				1.96	2.21	2.47	2.74	3.02	3.31	3.60	3.90	4.20	4.52	4.84	5.17	5.50
5.0					2.33	2.59	2.87	3.15	3.44	3.74	4.04	4.35	4.67	5.00	5.33	5.67
5.5						2.71	2.99	3.28	3.57	3.88	4.19	4.50	4.82	5.15	5.49	5.83
6.0						2.83	3.11	3.41	3.71	4.02	4.33	4.65	4.98	5.31	5.65	6.00
6.5							3.24	3.54	3.84	4.16	4.47	4.80	5.13	5.47	5.82	6.17
7.0								3.67	3.98	4.29	4.62	4.95	5.29	5.63	5.98	6.33
7.5									4.11	4.43	4.76	5.10	5.44	5.79	6.14	6.50
8.0										4.57	4.91	5.25	5.59	5.95	6.30	6.67
8.5											5.05	5.40	5.75	6.10	6.47	6.83
9.0											5.20	5.55	5.90	6.26	6.63	7.00
9.5												5.69	6.05	6.42	6.79	7.17
10.0													6.21	6.58	6.95	7.33
11.0															7.28	7.67
12.0																8.00

Промежуточные величины получаются с помощью линейной интерполяции.

4



## Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

### 5.3.3.3 На ряд дюбелей влияет только один край

Для толщины бетона  $h \geq 1.5 \cdot c$   
и при осевом расстоянии  $s \leq 3 \cdot c$

$$f_{sc,V}^{n>2} = \frac{3 \cdot c + s_{1,1} + s_{1,2} + s_{1,3} + \dots}{3 \cdot n \cdot c_{\min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{\min}}}$$

Для  $s > 3 \cdot c \rightarrow s' = 3 \cdot c$

$$f_{sc,V}^{n>2} = \frac{3 \cdot c + s'_{1,1} + s'_{1,2} + s'_{1,3} + \dots}{3 \cdot n \cdot c_{\min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{\min}}}$$

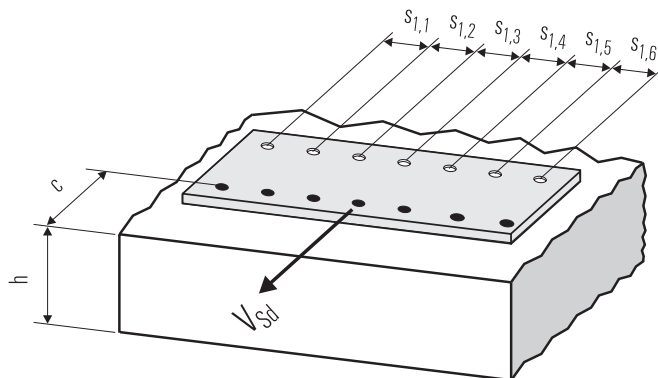
Для толщины бетона  $h < 1.5 \cdot c$   
и при осевом расстоянии  $s \leq 4.5 \cdot h$

$$f_{sc,V}^{n>2} = \frac{2 \cdot h + s_{1,1} + s_{1,2} + s_{1,3} + \dots}{3 \cdot n \cdot c_{\min}} \cdot \sqrt{\frac{h}{1.5 \cdot c_{\min}}}$$

Для  $s > 4.5 \cdot h \rightarrow s' = 4.5 \cdot h$

$$f_{sc,V}^{n>2} = \frac{2 \cdot h + s'_{1,1} + s'_{1,2} + s'_{1,3} + \dots}{3 \cdot n \cdot c_{\min}} \cdot \sqrt{\frac{h}{1.5 \cdot c_{\min}}}$$

4



● n = число нагруженных анкеров

## 6. Обобщение требуемых проверок:

6.1 Тяговая нагрузка:  $N_{Sd}^h \leq N_{Rd} = \text{меньше из } N_{Rd,s}; N_{Rd,p}; N_{Rd,c}; N_{Rd,sp}$

6.2 Поперечная нагрузка:  $V_{Sd}^h \leq V_{Rd} = \text{меньше из } V_{Rd,s}; V_{Rd,cp}; V_{Rd,c}$

6.3 Комбинированная растягивающая и поперечная нагрузка:

$$\frac{N_{Sd}^h}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}^h}{V_{Rd}} \leq 1.2$$

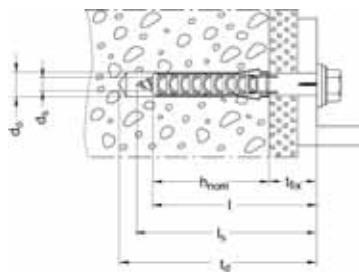
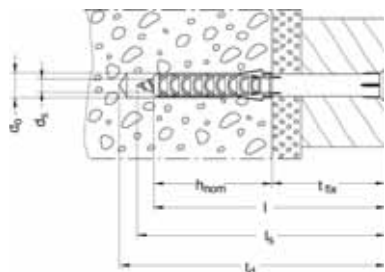
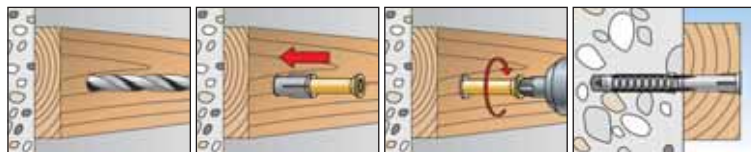
$N_{Sd}^h; V_{Sd}^h$  = растягивающая (поперечная) составляющие нагрузки на одиночный анкер.

$N_{Rd}; V_{Rd}$  = значения расчетного сопротивления с учетом запасов прочности.

## Фасадный (удлиненный) дюбель fischer SXS

Расчет анкера согласно технических условий fischer

### 7. Последовательность монтажа



4

### 8. Характеристики анкеров

Тип дюбеля	SXS 10 gvz	SXS 10 fvz	SXS 10 A4
Номинальный диаметр сверления отверстия	$d_0$ [MM]	10	
Глубина сверления	$h_1$ [MM]	60	
Эффективная глубина анкерного крепления	$h_{ef}$ [MM]	35	22
Отверстие с зазором в прикрепляемой детали	$d_f$ [MM]		$\leq 12$
Глубина отверстия для сквозного крепления	$l_d$ [MM]		$t_d = h_1 + t_{fix}$
Размер под ключ, тип SXS-FUS и SXS-SS	SW [MM]		10
Размер Torx, тип SXS-FUS и SXS-SS	[-]		T40
Минимальная толщина бетонной детали	$h_{min}$ [MM]		100
<b>Нерастянутый бетон</b>			
Минимальное осевое расстояние для требуемого краевого	$s_{min}$ [MM] for c [MM]	55 100	
Минимальное краевое расстояние для требуемого осевого	$c_{min}$ [MM] for s [MM]	60 250	
<b>Растянутый бетон</b>			
Минимальное осевое расстояние для требуемого краевого	$s_{min}$ [MM] for c [MM]	55 100	
Минимальное краевое расстояние для требуемого краевого	$c_{min}$ [MM] for s [MM]	50 250	

### 9. Механические характеристики

Тип дюбеля	SXS 10 gvz	SXS 10 fvz	SXS 10 A4
Площадь напряжения поперечного сечения	$A_s$ [MM <sup>2</sup> ]	26.9	26.9
Момент сопротивления для шурупа	$W$ [MM <sup>3</sup> ]	39.8	39.8
Предел текучести шурупа	$f_y$ [N/MM <sup>2</sup> ]	480	240
Предел прочности на разрыв шурупа	$f_u$ [N/MM <sup>2</sup> ]	600	300