

STE A SFE A

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

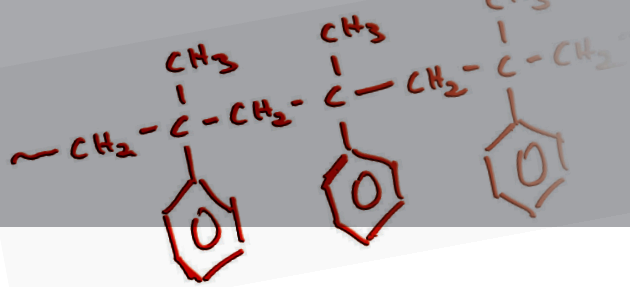
STE A SFE A - Epoxyacrylat



Inhalt Seite

Produktbeschreibung	2
Eigenschaften und Vorteile	2
Anwendung und Einsatzmöglichkeit	3
Verarbeitung und Lagerung	3
Reaktionsverhalten	3
Anwendung in Beton	4
Setzanweisung	4
Reinigung	6
Setzparameter	6
Bemessungswerte	7
Empf. Lastwerte	9
Anwendung in Mauerwerk	10
Setzanweisung	10
Reinigung	11
Lastwerte	12

CHEMOFAST® Anchoing GmbH
 Hanns-Martin-Schleyer-Str. 23
 47877 Willich, Germany
 Telephone +49 (0) 21 54 / 81 23-0
 Fax +49 (0) 21 54 / 81 23-3 26
 www.chemofast.de
 info@chemofast.de



STE A SFE A

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

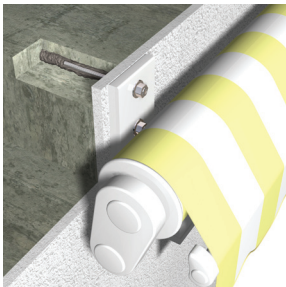
STE A SFE A - Epoxyacrylat

Produktbeschreibung



Der EA ist ein 2-Komponenten-Reaktionsharzmörtel auf Epoxyacrylatharzbasis, der in einer 2-Komponenten-Kunststoffkartusche (ST - Standardkartusche; PM - Pre-Mixkartusche; SF - Schlauchfolienkartusche) geliefert wird. Das Produkt wird mit einer Hand-, Akku- oder auch Pneumatikpistole über einen Statikmischer verarbeitet. Es wurde als kostengünstige Alternative für die Befestigung von Gewindestangen und Innengewindehülsen in zugelassenen Bereichen entwickelt. Durch die Verwendung einer Siebhülse sind Anwendungen in Lochstein einfach und sicher zu realisieren. Der EA zeichnet sich durch seine guten Anwendungsmöglichkeiten bei Umgebungstemperaturen von bis zu 80°C aus.

Eigenschaften und Vorteile

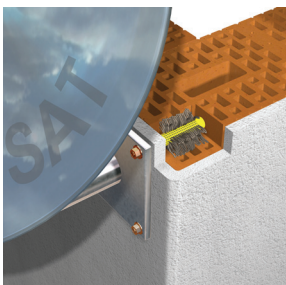


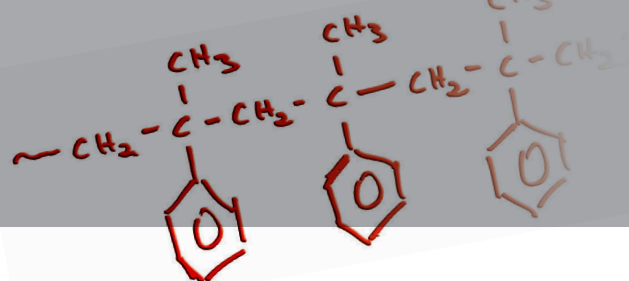
- Europäische Zulassung in Beton:
- Anwendungen in ungerissenem Beton, Voll- und Lochstein mit handelsüblichen Ankerstangen
- Überkopfmontage
- spreizdruckfreie Befestigung, daher geringe Rand-, - und Achsabstände möglich
- eingeschränkte chemische Beständigkeit
- hohe Biegezug- und Druckfestigkeit
- Kartusche kann durch Austausch des Statikmischers bzw. durch Wiederverschließen mit der original Verschlusskappe bis zum Ende der Haltbarkeit wieder verwendet werden
- Mechanische Eigenschaften gem. EN 196 Teil1
 - + Rohdichte: 1,66 kg/dm³
 - + Druckfestigkeit: 108 N/mm²
 - + Biegezugfestigkeit: 56 N/mm²
 - + E-Modul: 3300 N/mm²



Anwendungsbeispiele

Geeignet zur Befestigung von Fassaden, Vordächern, Holzkonstruktionen, Metallkonstruktionen, Metallprofilen, Konsolen, Geländern, Gitter, Sanitärgegenständen, Rohrleitungen, Kabeltrassen, etc.





STE A SFE A

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

Anwendungen und Einsatzmöglichkeiten

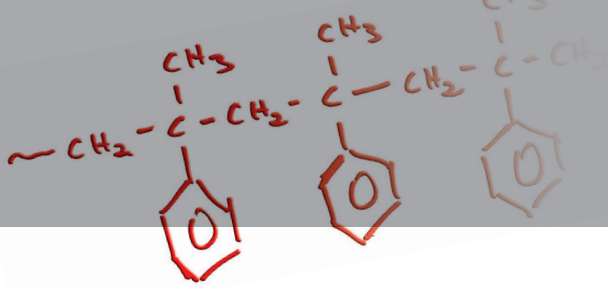
- **Untergründe:**
ungerissener Beton, Leichtbeton, Porenbeton, Vollmauerwerksteine, Lochsteine, Naturstein (Achtung! Naturstein kann sich verfärben, deshalb vorab auf Eignung prüfen); hammergebohrte Löcher
- **Befestigungselemente:**
Gewindestangen (galvanisch oder feuerverzinkt, Edelstahl A4 oder HCR); Bewehrungseisen; Innengewindehülsen; sonstige profilierte Ankerstangen; Stahlprofile mit Hinterschnitten (z.B. gelochte Profile), usw.
- **Temperaturbereich:**
+5°C bis zu +35°C Installationstemperatur
Kartuschentemperatur min. +5°C; optimal +20°C
-40°C bis +80°C Umgebungstemperatur nach vollständiger Aushärtung

Verarbeitung und Lagerung

- **Lagerung:**
kühl, trocken und dunkel lagern; Lagertemperatur: +5°C bis +25°C
- **Haltbarkeit:**
18 Monate bei Standardkartusche (ST); 9 Monate bei Schlauchfolie (SF)

Reaktionsverhalten

Untergrundtemperatur	Gel- und Verarbeitungszeit	Aushärtezeit bei trockenem Untergrund	Aushärtezeit bei feuchtem Untergrund
-5°C	90 Min.	360 Min.	720 Min.
0°C	45 Min.	180 Min.	360 Min.
+5°C	25 Min.	120 Min.	240 Min.
+10°C	15 Min.	80 Min.	160 Min.
+20°C	6 Min.	45 Min.	90 Min.
+30°C	4 Min.	25 Min.	50 Min.
+35°C	2 Min.	20 Min.	40 Min.



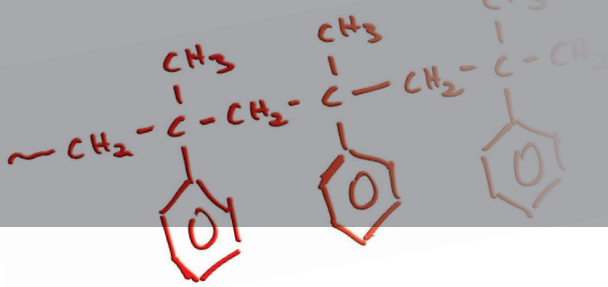
STEAF SFEA

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

STEAF SFEA - Epoxyacrylat

Setzanweisung – Beton

	<p>1. Bohrloch drehschlagend mit einem geeigneten Bohrer in der vorgegebenen Bohrlochgröße und Bohrlochtiefe (siehe Setzparameter) bohren.</p>
<p>oder</p>	<p>2a. Im Bohrloch stehendes Wasser muss vor der Reinigung entfernt werden. Bohrloch vom Grund her mit der Handpumpe oder mit Pressluft min. 4 mal ausblasen. Wird der Bohrlochgrund nicht erreicht, sind geeignete Verlängerungen zu verwenden. Die Handpumpe darf für Bohrlöcher bis zu 20 mm Durchmesser und 240mm Tiefe verwendet werden. Bei größeren oder tieferen Bohrlöchern muss Druckluft (min. 6 bar) verwendet werden.</p>
	<p>2b. Das Bohrloch min. 4 mal mit einer geeigneten Drahtrundbürste maschinell reinigen. Auf den passenden Bürstendurchmesser (siehe Reinigung) ist zu achten. Wird der Bohrlochgrund nicht erreicht, sind Bürstenverlängerungen zu verwenden.</p>
	<p>2c. Abschließend erneut das Bohrloch vom Grund her mit der Handpumpe oder mit Pressluft min. 4 mal ausblasen. Wird der Bohrlochgrund nicht erreicht, sind geeignete Verlängerungen zu verwenden. Die Handpumpe darf für Bohrlöcher bis zu 20 mm Durchmesser und 240mm Tiefe verwendet werden. Bei größeren oder tieferen Bohrlöchern muss Druckluft (min. 6 bar) verwendet werden.</p>
	<p>3. Den mitgelieferten Statikmischer auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die angegebene Verarbeitungszeit ist der Statikmischer zu ersetzen.</p>
	<p>4. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die gewünschte Setztiefe auf der Ankerstange zu markieren.</p>
	<p>5. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßige graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 volle Hübe.</p>

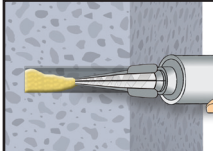
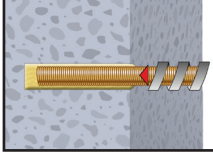
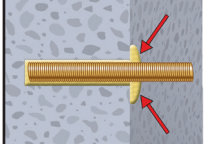
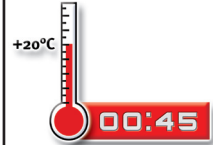
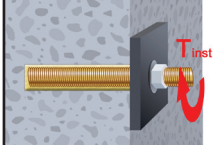


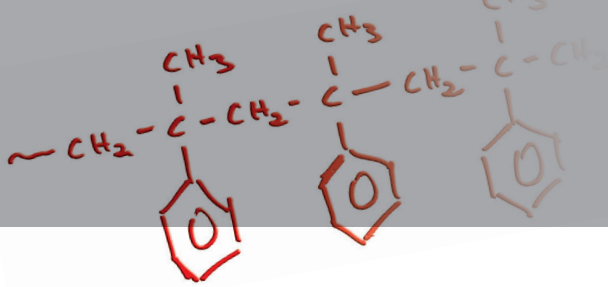
STE A SFEA

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

STE A SFEA - Epoxyacrylat

Setzanweisung – Beton

	<p>6. Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames zurückziehen während des Auspressens verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Bei tieferen Bohrlöchern ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Entsprechende Gel- bzw. Verarbeitungszeiten beachten.</p>
	<p>7. Eindrücken der Ankerstange mit leichten Drehbewegungen verbessert die Verteilung des Mörtels in die Gewindeläufe. Die Ankerstange sollte fett-, öl- und schmutzfrei sein.</p>
	<p>8. Zur Kontrolle, dass genügend Mörtel injiziert wurde, soll bei vollständig eingedrehter Ankerstange ein wenig Mörtel heraustreten. Sollte kein Mörtel heraustreten ist die Anwendung zu erneuern.</p>
	<p>9. Aushärtezeiten beachten. Der Anker darf vor Ablauf der Aushärtezeit nicht bewegt oder belastet werden.</p>
	<p>10. Nach Erreichen der vollen Aushärtezeit kann das Anbauteil mit dem Drehmomentschlüssel und dem geeigneten Installationsmoment installiert werden.</p>



STEASFEA

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

Leistungswerte - Beton

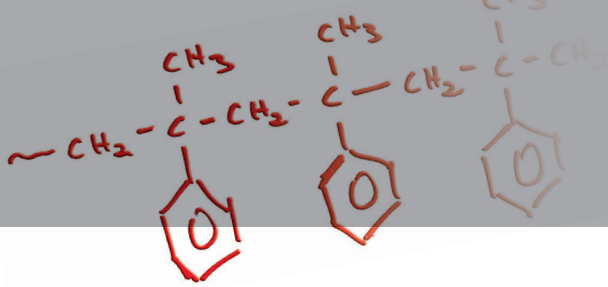
ZUGBEANSPRUCHUNG - Bemessungsverfahren A gemäß ETAG 001 Anhang C, Charakteristische Werte bei zentrischer Zugbeanspruchung

STEASFEA - Epoxyacrylat

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	M24		
Stahlversagen									
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 5,8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	177	
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$		1,50						
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Nichtrostender Stahl A4 und HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$		1,87						
Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch ¹⁾									
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in Beton C20/25									
24°C/40°C ²⁾	ungerissener Beton	$N_{Rk,p} = N_{Rk,c}^o$	[kN]	19	25	35	53	85	127
50°C/80°C ²⁾		$N_{Rk,p} = N_{Rk,c}^o$	[kN]	16	23	31	47	75	111
Teilsicherheitsbeiwert (trocken und feucht)	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}$		1,5			1,8			
Setztiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	80	90	110	125	170	210	
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$2 \times c_{cr,N}$						
Erhöhungsfaktor für ungerissenen Beton ψ_c			$(f_{ck}^{0,30})/2,63$						
Spalten									
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$c_{cr,N} \leq 2 h_{ef} (2,5 - h/h_{ef}) \leq 2,4 h_{ef}$						
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \times c_{cr,sp}$						
Teilsicherheitsbeiwert (trocken und feucht)	γ_{Msp}		1,5			1,8			

Diese Werte sind zur Bemessung gem. ETAG 001 Anhang C vorgesehen.

- gem. dieser Tabelle oder gem. 5.2.2.4, Anhang C der ETAG 001. Der kleinere Wert ist maßgebend.
- Kurzzeit-Temperatur / Langzeit-Temperatur. Die Langzeit-Temperatur ist über einen längeren Zeitabschnitt konstant. Die Kurzzeit-Temperatur liegt nur kurzzeitig vor (Tag-/Nachtwechsel).



STEAF SFEA

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

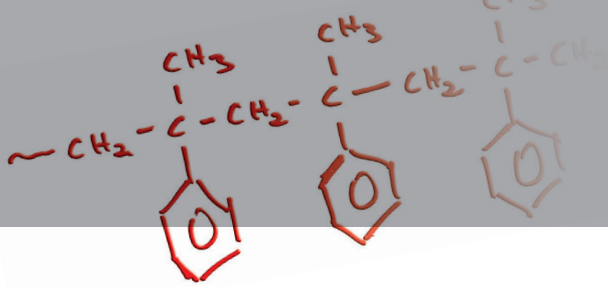
Leistungswerte - Beton

QUERBEANSPRUCHUNG - Bemessungsverfahren A gemäß ETAG 001 Anhang C, Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

STEAF SFEA - Epoxyacrylat

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen ohne Hebelarm								
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,25					
Charakteristische Quertragfähigkeit, Nichtrostender Stahl A4 und HCR	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,56					
Stahlversagen mit Hebelarm								
Charakteristisches Biegemoment, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 5.8	$M_{Rk,s}^o$	[Nm]	19	37	65	166	324	560
Charakteristisches Biegemoment, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$M_{Rk,s}^o$	[kN]	30	60	105	266	519	896
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,25					
Charakteristische Biegemoment, Nichtrostender Stahl A4 und HCR	$M_{Rk,s}^o$	[kN]	26	52	92	232	454	784
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,56					
Betonausbruch auf der Lastabgewandten Seite								
Faktor k			2,0					
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mcp}		1,5					
Betonkantenbruch								
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f	[mm]	80	90	110	125	170	210
wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	10	12	14	18	24	28
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}		1,5					

Die Daten dieser Tabelle sind zur Bemessung gem. ETAG 001 Anhang C vorgesehen.



STEAF SFEA

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

STEAF SFEA - Epoxyacrylat

Empfohlene Lastwerte – Beton

Die empfohlenen Lastwerte gelten nur für Einzelanker zur überschlägigen Bemessung wenn die folgenden Bedingungen eingehalten sind:

trockenes oder feuchtes Bohrloch, ungerissener Beton C20/25, Stahl 5.8

$$c \geq c_{cr,N}$$

$$s \geq s_{cr,N}$$

$$h \geq 2 \times h_{ef}$$

Bei Unterschreitung der Montagekennwerte sind die Lasten gem. ETAG 001 Annex C neu zu bestimmen.

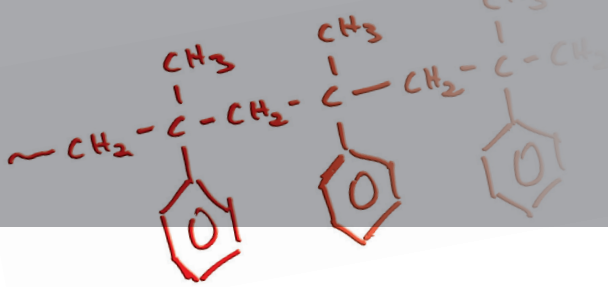
In den empfohlenen Lasten sind bereits die Sicherheitsfaktoren eingerechnet.

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Setztiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 x h_{ef}					
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3,0 x h_{ef}					
Empfohlene Zuglast 24°C/40°C ²⁾	N_{Rec}	[kN]	8,6	12,1	16,8	21,2	33,9	50,3
Empfohlene Zuglast 50°C/80°C ²⁾	N_{Rec}	[kN]	7,7	10,8	14,8	18,7	29,7	44,0
Empfohlene Querkzuglast ohne Hebelarm mit Stahl Festigkeitsklasse 5.8 ¹⁾	V_{Rec}	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,9	35,4	50,9

1) Querkzuglast mit Hebelarm gem. Anhang C der ETAG 001

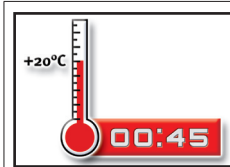
2) Kurzzeit-Temperatur / Langzeit-Temperatur. Die Langzeit-Temperatur ist über einen längeren Zeitabschnitt konstant. Die Kurzzeit-Temperatur liegt nur kurzzeitig vor (Tag-/Nachtwechsel).



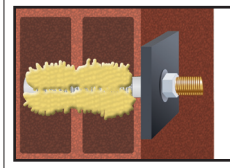


STE A SFE A

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat



9. Die empfohlene Aushärtezeit ist einzuhalten. Der Anker darf während dieser Zeit nicht bewegt oder belastet werden.



10. Nach vollständiger Aushärtung das Anbauteil unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit dem empfohlenen Drehmoment befestigen.

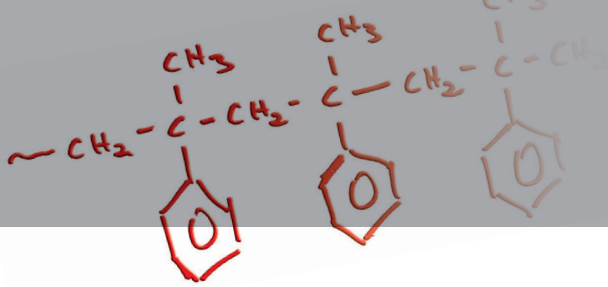
Reinigung – Mauerwerk



- Reinigungsbürste:
20 mm Nylon; Besatzlänge: 80 mm



- Ausbläser



STE A SFEA

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

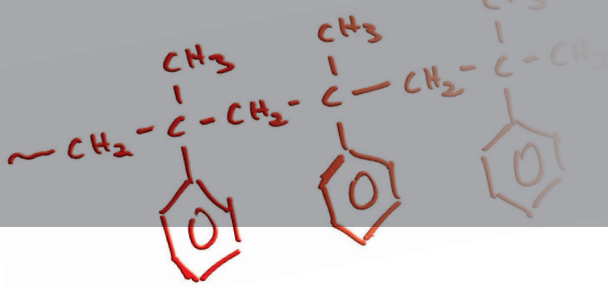
Leistungswerte - Mauerwerk

STE A SFEA - Epoxyacrylat

Steinart	Festigkeitsklasse	empfohlene Lasten		Standard-Siebhülse				Flügelsiebhülse	
				M6	M8	M10	M12	M8	M10
Hochlochziegel	Hlz 4	F_{rec}	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Hlz 6			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Hlz 12			0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Kalksandlochstein	KSL 4	F_{rec}	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	KSL 6			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	KSL 12			0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Kalksandstein ¹⁾	KS 12	F_{rec}	[kN]	0,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Mauerziegel ¹⁾	Mz 12	F_{rec}	[kN]	0,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Hohlblockstein Leichtbeton	Hbl 2	F_{rec}	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-
	Hbl 4			0,5	0,6	0,6	0,6	-	-
Hohlblockstein Beton	Hbn 4	F_{rec}	[kN]	0,5	0,6	0,6	0,6	-	-

Setzparameter										
Achsabstand (Gruppe)		$S_{cr,N Group}$	[mm]	Hlz, KSL, MZ, KS = 100 Hbl, Hbn = 200				100		
minimaler Achsabstand (Gruppe) ²⁾		$S_{min Group}$	[mm]	Hlz, KSL, MZ, KS = 50 Hbl, Hbn = 200				50		
Mindestachsabstand (Einzeldübel)		$S_{cr,N Single}$	[mm]	250				250		
Randabstand		$C_{cr,N}$	[mm]	250				200 (250) ³⁾		
minimaler Randabstand ⁴⁾		c_{min}	[mm]	250				50 (60) ³⁾		
Verankerungstiefe der Ankerstange	mit SH	h_{ef}	[mm]	50	85	85	85	80	90	
	ohne SH	h_{ef}	[mm]	60	80	90	110	80	90	
Bohrlochtiefe	mit SH	h_o	[mm]	55	90	90	90	105	105	
	ohne SH	h_o	[mm]	65	85	95	115	85	95	
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	110				125	110	
Bohrerdurchmesser		d_o	[mm]	11	16	16	16	14	16	
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	7	9	12	14	9	12	
Installationsdrehmoment		T_{inst}	[Nm]	3	8	8	8	2	2	

- 1) Die Verankerung in Mauerwerk aus Kalksandvollstein (KS) und Mauerziegel (Mz) darf auch ohne Siebhülse erfolgen.
- 2) Die Achsabstände $s_{cr,N Group}$ dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert unterschritten werden, wenn die zulässigen Lasten (s. nächste Seite) abgemindert werden. Die maximalen Lasten je Einzelstein (s. nächste Seite) dürfen nicht überschritten werden.
- 3) Klammerwert gilt für Vollsteine (Mz und KS).
- 4) Gilt für Mauerwerk mit Auflast oder Kippnachweis. Gilt nicht für zum freien Rand gerichtete Abscherlast.



STE A SFE A

2K Reaktionsharzmörtel auf Basis von Epoxyacrylat

Leistungswerte - Mauerwerk

Reduzierte zulässige Lasten bei reduzierten Achsabständen je Dübel bei Dübelgruppen

$$s_{cr,N \text{ Group}} \geq s > s_{min}$$

Dübelpaar:

$$red F = \chi_s \cdot F_{rec}$$

$$\chi_s = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{s}{s_{cr,N \text{ Group}}} \right) \leq 1,0$$

Vierergruppe:

$$red F = \chi_{s_1} \cdot \chi_{s_2} \cdot F_{rec}$$

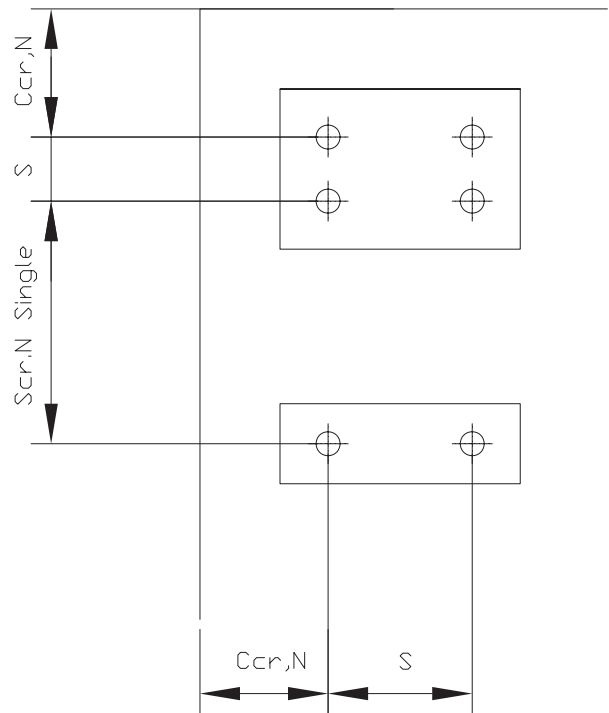
$$\chi_{s_{1,2}} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{s_{1,2}}{s_{cr,N \text{ Group}}} \right) \leq 1,0$$

F_{rec} = empfohlene Last je Dübel

$red F$ = reduzierte Last je Dübel

$s_{cr,N \text{ Group}}$ = Achsabstand bei Dübelgruppen

s = reduzierter Achsabstand



Maximale Lasten in [kN] je Einzelstein				
Steinformat		< 4 DF	4 bis 10 DF	≥ 10DF
ohne Auflast	max F [kN]	1,0	1,4	2,0
mit Auflast	max F [kN]	1,4	1,7	2,5