

FASSA ANCHOR V

TECHNISCHES DATENBLATT

Chemische Befestigung auf der Basis von styrolfreiem Vinylesterharz für Lastannahmen



Innen-/
Außenbereich



Extrusion

Zusammensetzung

FASSA ANCHOR V ist ein Zweikomponenten-Produkt auf der Basis von styrolfreiem Vinylesterharz.

Lieferung

- 400-ml-Kartuschen mit statischem Mischer (12 Stück pro Schachtel)

Verwendung

FASSA ANCHOR V wird zur chemischen Verankerung von Metallstäben in Bohrlocher verwendet, und zwar bei Baustoffen wie Beton, Stein, Vollziegel, Lochziegel, Hohllochziegel und Holz.

Das Produkt ist für Verankerungen zugelassen:

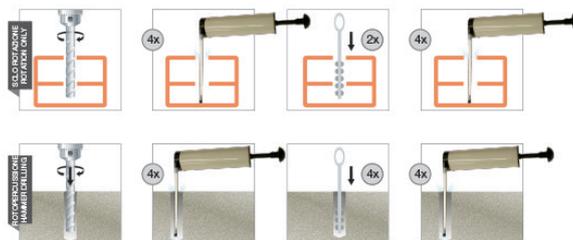
- gemäß EAD330499-01-0601 (ETA-16/0649): Option 1 für den Einbau von Stäben von M10 bis M20 in gerissenen Beton, Option 7 für den Einbau von Stäben von M8 bis M30 und Stäben mit verbesserter Haftung von Ø8 bis Ø32 in nicht gerissenen Beton, seismische Kategorie C1 für die Durchmesser M12-M16-M20 und seismische Kategorie C2 für die Durchmesser M12-M16.
- gemäß EAD330087-01-0601 (ETA-16/0651): für den nachträglichen Einbau von Bewehrungsstäben mit verbesserter Haftung von Ø8 bis Ø32 in Stahlbeton.

Das Produkt ist für Befestigungen in Vertikal- oder Horizontalrichtung mit veränderbarer Verankerungstiefe zugelassen; es kann auf einem trockenen oder feuchten Beton verwendet werden, ebenso in einem gefüllten Bohrloch (nur für Gewindestäbe gefülltes Bohrloch).

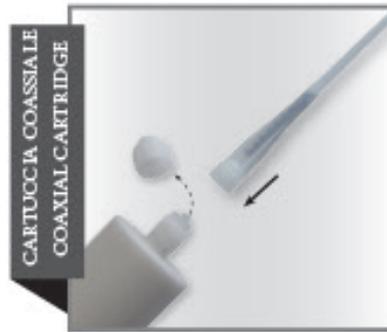
Geeignet für elektrisch isolierte Befestigungen, ermöglicht FASSA ANCHOR V Verankerungen mit hoher dielektrischer Leitfähigkeit, wodurch Streuströme aufgehoben werden.

FASSA ANCHOR V kann auch zur Verankerung von Strukturverbinder aus Fasermaterial FASSAWRAP GLASS und FASSAWRAP CARBON im Mauerwerk verwendet werden, entsprechend vorbereitet gemäß den in den jeweiligen technischen Datenblättern angezeigten Verfahrensweisen.

Untergrundvorbereitung



Das Bohrloch ist mittels Drehschrauber oder Drehschlagschrauber je nach Art des Untergrunds anzufertigen (auf gebohrten Untergründen sind Drehschrauber vorzuziehen) und die senkrechte Position zu überprüfen. Das Bohrloch mit entsprechender Gebläsepumpe (oder Druckluft) ausblasen, die seitliche Oberfläche des Bohrlochs mit geeigneter metallener Rundbürste reinigen und anschließend das Bohrloch erneut ausblasen, und zwar bis keinerlei Staub und/oder anderes Restmaterial austritt. Es empfiehlt sich eine sorgfältige Reinigung der seitlichen Oberfläche des Bohrlochs durch Verwendung einer metallenen Rundbürste.



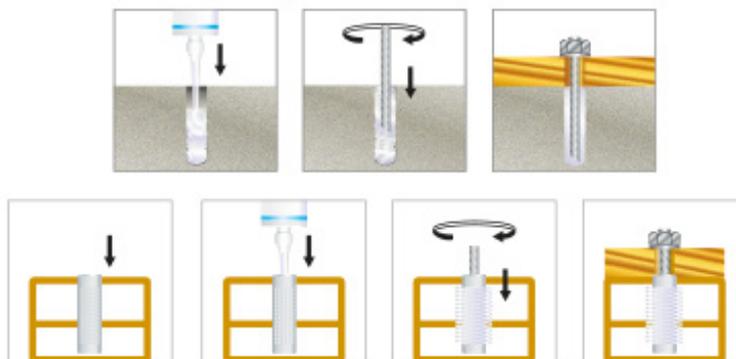
Den Deckel abschrauben, den Mischer aufschrauben und die Kartusche unter Verwendung einer Schutzausrüstung für Hände und Gesicht in die Pumpe einfügen.



Einen ersten Teil des Produktes fließpressen und sich wie folgt vergewissern:

- Der Durchstrom des Produktes durch den Mischer (transparent) hat aus Teil A (Farbe weiß) und Teil B (Farbe schwarz) zu bestehen
- die beiden Komponenten vollständig miteinander vermischt sind.

Der Mischvorgang ist dann vollständig abgeschlossen, wenn das aus beiden Komponenten erhaltene Produkt mit einer einheitlichen Farbe aus dem Mischer austritt: Von diesem Moment an ist die Kartusche gebrauchsfertig.



Das Harz bis zur Verfüllung von 2/3 des Bohrlochvolumens fließpressen. Bei gebohrten Materialien ist die Plastikhülse einzusetzen und in die Hülse fließzupressen.

Einen Gewindestab mit 45° Einschnitt am dem Bohrloch zugewandten Stabende verwenden. Vor dem Einsetzen des Stabes ist festzustellen, dass dessen Oberfläche trocken und frei von Öl und/oder von anderen verunreinigten Stoffen ist. Den Stab mit einer drehenden Bewegung einfügen, um den Austritt von Luftblasen hervorzurufen.

Für den Einbau der Stäbe und der anschließenden Lastaufnahme sind die im technischen Datenblatt und auf der Produktetikette angeführten spezifischen Einbauzeiten zu beachten.

Vor der Lastaufnahme ist die Erhärtung des Produkts zu überprüfen.

Die Kartusche kann in der Folge durch Ersetzen des alten mit einem neuen Mischer wiederverwendet werden. Sich immer daran erinnern, einen Teil des Produkts fließzupressen.



Hinweise

- Produkt für den professionellen Gebrauch.
- Vor dem Gebrauch immer das Sicherheitsdatenblatt einsehen.
- Nicht auf lockeren Untergründen verwenden.
- Nicht auf mit Ölen, mit Fetten und Entschäumungsmitteln verschmutzten Oberflächen verwenden, um die Haftung des Produktes nicht zu beeinträchtigen.
- Geeignet für die Befestigung in Meeresumwelt.
- Für Befestigungen in Industriebereichen, die aggressiven chemischen Belastungen ausgesetzt sind, empfiehlt sich die Kontaktaufnahme mit dem Technischen Kundendienst.

FASSA ANCHOR V ist im Originalzustand ohne Beigabe von Fremdstoffen zu verwenden.

Lagerung

16 Monate an einem geschützten und trockenen Ort, bei Temperaturen zwischen +5° C und +30° C. Wenn das Produkt abgelaufen ist, muss es gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Qualität

FASSA ANCHOR V wird im hauseigenen Labor gründlich und fortlaufend kontrolliert. Die verwendeten Rohstoffe werden sorgfältig ausgesucht und einer strengen Prüfung unterzogen.

Technische Eigenschaften

Produkt für die strukturelle Verwendung im Einklang mit der Ministerialverordnung 14/01/2008.

FASSA ANCHOR V ist zugelassen laut:

- EAD330499-01-0601 (ETA-16/0649)
- EAD330087-01-0601 (ETA-16/0651)
- EOTA TR049 (SEISMIC)

Das Produkt verfügt über die VOC-Einstufung in Übereinstimmung mit dem französischen Dekret Nr. 2011-321 und im Einklang mit der Norm ISO 16000.

Das Fehlen von Styrol, und damit des charakteristischen stechenden Geruchs, ermöglicht die Verwendung von FASSA ANCHOR V auch in geschlossenen Räumen.

Das Produkt erfordert keine Vormischung: Harz und Härter werden erst während der Extrusion beim Durchlaufen des Produkts durch den entsprechenden Mischer vermischt.

Aufgrund seiner hoher Haftkraft und seiner Fähigkeit, tief in Porositäten und Aushöhlungen einzudringen, ermöglicht das Harz eine sichere und expansionsfreie Befestigung, ohne während des Einbaus Spannungen im Ausgangsmaterial zu erzeugen.

Die zertifizierten Betriebstemperaturen liegen in folgenden Bereichen:

- -40° C/+40° (langfristige Höchsttemperatur gleich 24° C)
- -40° C/+80° (langfristige Höchsttemperatur gleich 50° C)

Technische Daten

Verbrauch	Siehe Tabellen 1 und 2
Einbauzeiten	Siehe Tabelle 3
Einbauwerte	Siehe Tabellen 4÷10
Lastangaben	Siehe Tabellen 11÷26
Dichte	1,6 – 1,8 g/cm ³
Glasübergangstemperatur	>65°C
Verarbeitungstemperatur	von +5° C bis +30° C



LEGENDE	
Anwendungen mit veränderlichen Verankerungstiefen	
Vorhandensein von Wasser: feuchter Beton und mit Wasser gefülltes Bohrloch	
Projektiert gemäß Eurocode 2 (EC2)	
Verringerung der Mindesttiefe des Bewehrungsstahls	
Vorhandensein von Wasser: feuchter Beton	
Empfohlene Lastverminderung um 20% bei mit Wasser gefülltem Bohrloch	
MATERIALIEN	
Beton	
Stein	
Vollziegel	
Lochziegel	
Lochhohlziegel	
Holz	



Tabelle 1

VERBRAUCH für Befestigungen von Gewindestäben in Vollmaterialien			
Material	Stabdurchmesser [mm]	Bohrloch [mm]	Befestigungsanzahl
Beton Stein Vollziegel Schichtholz 	M8	10x65	± 97
	M10	12x75	± 64
	M12	14x85	± 45
	M16	18x105	± 25
	M20	24x125	± 10
	M24	28x150	± 7

VERBRAUCH für Befestigungen von Gewindestäben in gebohrten Materialien			
Material	Stabdurchmesser [mm]	Hülse [mm]	Befestigungsanzahl
Lochziegel Lochhohlziegel 	M8	15x85	± 21
	M10	15x85	± 21
	M12	15x85	± 21
	M16	20x85	± 12

Tabelle 2

VERBRAUCH für Befestigungen von Stäben mit verbessertem Verbund			
Material	Stabdurchmesser [mm]	Bohrloch [mm]	Befestigungsanzahl
Beton 	Ø 8	12x115	± 37
	Ø 10	14x145	± 25
	Ø 12	16x170	± 18
	Ø 14	18x200	± 13
	Ø 16	20x230	± 10
	Ø 20	25x285	± 6
	Ø 25	30x355	± 3 ½
	Ø 28	35x400	± 2
	Ø 32	40x455	± 1 ½

ANMERKUNGEN: Die angegebene Anzahl von Befestigungen wurde durch ausschließliches Zählen des theoretischen Produktvolumens bestimmt, welches zur Verfüllung von Bohrloch und Hülse erforderlich ist, ausgenommen das Volumen des eingefügten Stabes. Obwohl in den theoretischen Berechnungen ein Standardverlust bereits berücksichtigt wird, kann die tatsächliche Produktmenge je nach der effektiv angewandten Einbaumethode vor Ort davon abweichen.



Tabelle 3

EINBAUZEITEN		
Temperatur der Unterlage	Verarbeitungszeit	Wartezeit für die Belastungsannahme
40°C	1'	20'
30° C	3'	30'
25°C	5'	35'
20°C	7' 30"	40'
10°C	16'	1h
5°C	25'	1h 30'
0°C	45'	7h
-5°C	1h 05'	14h
-10°C	1h 45'	24h

ANMERKUNGEN: Für die Anwendung des Produkts gilt eine Mindesttemperatur von +5° C. Für Anwendungen auf feuchtem Untergrund oder in mit Wasser gefüllten Bohrlöchern, ist die Wartezeit bis zur Lastaufnahme zu verdoppeln.

In den nachfolgenden Tabellen sind, im Sinne einer zweckmäßigen Projektierung, Einbau- und Lastangaben für unterschiedliche Verankerungstypologien angeführt, die sich auf interne Versuchsreihen und Bezugsnormen beziehen. In jedem Fall müssen die Abmessung des Bohrlochs, die Verankerungstiefe, der Durchmesser des Verankerungselements und die zulässigen Höchstlasten von befugten Projektanten dimensioniert und berechnet werden.

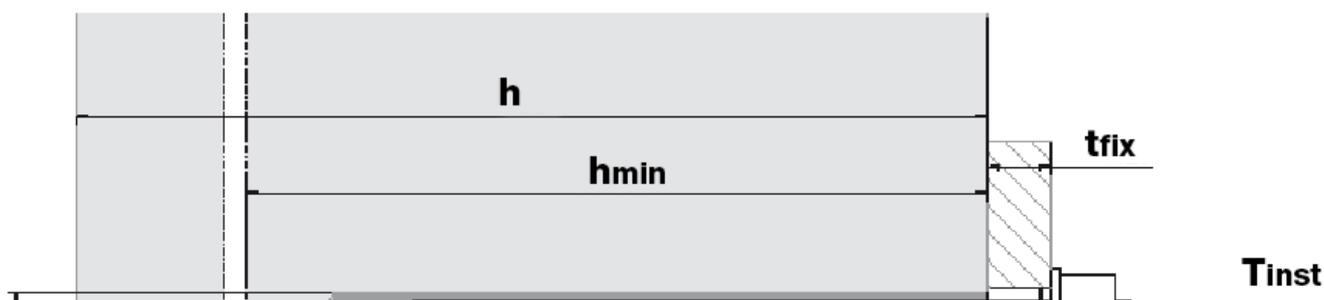


Tabelle 4



EINBAUWERTE GEWINDESTÄBE (*)																				
Material	Stabdurchmesser	Mindestschichtstärke der Unterlage			Bohrlochdurchmesser	Bohrlochtiefe			Einbautiefe			Effektive Verankerungstiefe			Charakteristischer Achsabstand			Charakteristische Entfernung zum Rand		
		d [mm]	h _{min} [mm]			d ₀ [mm]	h ₁ [mm]		h _{nom} [mm]		h _{ef} [mm]		S _{cr,N} [mm]		C _{cr,N} [mm]					
M8-M30 Nicht rissiger Beton	M8	min	mit	max	10	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max
		100	110	190		65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	230	230	90	115	115
M10-M20 Rissiger Beton	M10	min	mit	max	12	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max
		100	120	230		75	95	205	70	90	200	70	90	200	210	248	248	105	124	124
	M12	min	mit	max	14	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max
		110	140	270		85	115	245	80	110	240	80	110	240	240	297	297	120	149	149
	M16	min	mit	max	18	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max
		136	161	356		105	130	325	100	125	320	100	125	320	300	375	396	150	188	198
M20	min	mit	max	24	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	
	168	218	448		125	175	405	120	170	400	120	170	400	360	450	450	180	225	225	
M24	min	mit	max	28	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	
	201	266	536		150	215	485	145	210	480	145	210	480	435	540	540	218	270	270	
M27	min	mit	max	30	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	
	205	300	600		150	245	545	145	240	540	145	240	540	435	624	624	218	312	312	
M30	min	mit	max	35	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	min	mit	max	
	215	340	670		150	275	605	145	270	600	145	270	600	435	693	693	218	346	346	

(*) ≥ 5.8 - A4-70

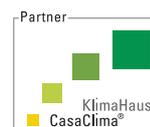




Tabelle 5

EINBAUWERTE GEWINDESTÄBE (*)							
Material	Stabdurchmesser	Mindestachsabstand	Mindestentfernung zum Rand	Feststellbare Schichtstärke	Bohrlochdurchmesser feststellbare Stärke	Schlüssel	Anzugsmoment
	d [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fix} [mm]	d _f [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
M8-M30 Nicht rissiger Beton				min→max			
	M8	40	40	0-1.500	9	13	10
M10-M20 Rissiger Beton	M10	50	50	0-1.500	12	17	20
	M12	60	60	0-1.500	14	19	40
	M16	75	75	0-1.500	18	24	80
	M20	100	100	0-1.500	22	30	130
	M24	115	115	0-1.500	26	36	200
	M27	120	120	0-1.500	29	41	250
M30	140	140	0-1.500	33	46	280	

(*) ≥ 5.8 - A4-70



Tabelle 6

EINBAUWERTE STÄBE MIT VERBESSERTEM VERBUND (*)									
Material	Stabdurchmesser	Bohrlochdurchmesser	Verankerungslänge (**)			Mindestachsabstand	Mindestentfernung zum Rand		
			MIN lb	MIN lo	MAX lb		MIN lb	MIN lo	MAX lb
Beton C20/25	d [mm]	d ₀ [mm]	l _v [mm]			S _{min} [mm]	C _{min} [mm]		
	Ø 8	10***-12	115	200	400	40	37	42	54
	Ø 10	12***-14	145	200	500	40	39	42	60
	Ø 12	14***-16	170	200	600	48	40	42	66
	Ø 14	18	200	210	700	56	42	43	72
	Ø 16	20	230	240	800	64	44	45	78
	Ø 20	25	285	300	1.000	80	47	48	90
	Ø 25	30	355	375	1.000	100	61	63	100
	Ø 28	35	400	420	1.000	112	64	65	100
	Ø 32	40	455	480	1.000	128	67	69	100

(*) Rebar = FeB44k; B 450C; BST 500

(**) Verankerungslänge im Einklang mit EC2 und TR023; lb = Verankerungslänge; lo = Übergreifungslänge

(***) Empfohlene Bohrung mit verringertem Durchmesser bis zu einer Länge von 250 mm

Tabelle 7

EINBAUWERTE STÄBE MIT VERBESSERTEM VERBUND (*)														
Material	Stabdurchmesser	Mindestschichtstärke der Unterlage	Bohrlochdurchmesser	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Achsabstand	Charakteristische Entfernung zum Rand	Mindestachsabstand	Mindestentfernung zum Rand	Feststellbare Schichtstärke	Bohrlochdurchmesser feststellbare Stärke	Schlüssel	Anzugsmoment
Ungerissener Beton	Ø 8	110	10**-12	85	80	80	240	120	50	50	Gültige Einbauparameter für Anwendungen im Einklang mit der Verankerungstheorie			
	Ø 10	120	12**-14	95	90	90	270	135	60	60				
	Ø 12	142	14**-16	115	110	110	330	165	65	65				
	Ø 14	161	18	130	125	125	375	188	75	75				
	Ø 16	180	20	145	140	140	420	210	80	80				
	Ø 20	220	25	175	170	170	510	255	100	100				
	Ø 25	270	30	215	210	210	630	315	120	120				
	Ø 28	340	35	275	270	270	810	405	140	140				
	Ø 32	380	40	305	300	300	900	450	160	160				

(*) Rebar = FeB44k; B 450C; BST 500

(**) Empfohlene Bohrung mit verringertem Durchmesser bis zu einer Länge von 250 mm



Tabelle 8

EINBAUWERTE GEWINDESTÄBE (*)														
Material	Stabdurchmesser	Mindestschichtstärke der Unterlage	Bohrlochdurchmesser	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Achsabstand	Charakteristische Entfernung zum Rand	Mindestachsabstand	Mindestentfernung zum Rand	Feststellbare Schichtstärke	Bohrlochdurchmesser feststellbare Stärke	Schlüssel	Anzugsmoment
 Vollziegel	d [mm]	h_{min} [mm]	d_0 [mm]	h_t [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	S_{cr} [mm]	C_{cr} [mm]	S_{min} [mm]	C_{min} [mm]	t_{fix} [mm]	d_f [mm]	S_w [mm]	T_{inst} [Nm]
	M8	200	10	85	80	80	160	200	100	100	10	9	13	7
	M10	250	12	90	85	85	200	200	100	100	20	12	17	15
	M12	300	14	100	95	95	240	200	100	100	30	14	19	25
	M16	350	18	130	125	125	320	200	100	100	35	18	24	30

(*) $\geq 4.6 - A2-70 - A4-70$

Tabelle 9

EINBAUWERTE GEWINDESTÄBE (*)															
Material	Stabdurchmesser	Hülse	Mindestschichtstärke der Unterlage	Bohrlochdurchmesser	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Achsabstand	Charakteristische Entfernung zum Rand	Mindestachsabstand	Mindestentfernung zum Rand	Feststellbare Schichtstärke	Bohrlochdurchmesser feststellbare Stärke	Schlüssel	Anzugsmoment
 Lochhohlziegel	d [mm]	(*)	h_{min} [mm]	d_0 [mm]	h_t [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	S_{cr} [mm]	C_{cr} [mm]	S_{min} [mm]	C_{min} [mm]	t_{fix} [mm]	d_f [mm]	S_w [mm]	T_{inst} [Nm]
	M8	GC 15x85	100	12	85	80	80	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100	10	9	13	3
	M10	GC 15x85	100	16	90	85	85	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100	20	12	17	4
	M12	GC 15x85	100	20	90	85	85	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	120	120	30	14	19	6

(*) $\geq 4.6 - A2-70 - A4-70$

$l_{unit,max}$ = Maximale Abmessung des Mauerblocks

Tabelle 10

EINBAUWERTE GEWINDESTÄBE (*)														
Material	Stabdurchmesser	Mindestschichtstärke der Unterlage	Bohrlochdurchmesser	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Achsabstand	Charakteristische Entfernung zum Rand	Mindestachsabstand	Mindestentfernung zum Rand	Feststellbare Schichtstärke	Bohrlochdurchmesser feststellbare Stärke	Schlüssel	Anzugsmoment
 Schichtholz	d [mm]	h_{min} [mm]	d_0 [mm]	h_t [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	S_{cr} [mm]	C_{cr} [mm]	S_{min} [mm]	C_{min} [mm]	t_{fix} [mm]	d_f [mm]	S_w [mm]	T_{inst} [Nm]
	M8	160	10	85	80	80	100	80	50	50	10	9	13	7
	M10	200	12	105	100	100	125	100	50	50	20	12	17	15
	M12	240	14	125	120	120	150	120	60	60	30	14	19	25
	M16	320	18	165	160	160	200	160	80	80	35	18	24	30

(*) $\geq 4.6 - A2-70 - A4-70$



Tabelle 11

OPTION 1 - MINIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +40° C (Höchsttemperatur langfristig +24° C)								
Minimale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 gerissen (OPTION 1) 	d [mm]	$h_{ef,MIN}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M10	70	27,8	18,1	19,1	15,1	9,1	8,6
	M12	80	33,9	26,3	25,8	21,9	12,2	12,5
	M16	100	47,5	48,9	36,0	40,8	17,1	23,3
	M20	120	62,4	76,2	47,3	63,5	22,5	34,3

(*) ≥ 5.8



Tabelle 12

OPTION 1 - DURCHSCHNITTLICHE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +40° C (Höchsttemperatur langfristig +24° C)								
DURCHSCHNITTLICHE effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 gerissen (OPTION 1) 	d [mm]	$h_{ef,MED}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M10	90	30,2	18,1	24,6	15,1	11,7	8,6
	M12	110	43,8	26,3	37,5	21,9	17,8	12,5
	M16	125	66,3	48,9	50,3	40,8	23,9	23,3
	M20	170	104,4	76,2	71,0	63,5	33,8	36,2

(*) ≥ 5.8



Tabelle 13

OPTION 1 - MAXIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +40° C (Höchsttemperatur langfristig +24° C)								
Maximale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 gerissen (OPTION 1) 	d [mm]	$h_{ef,MAX}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	M12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	M16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	M20	400	203,0	121,8	167,0	101,5	79,5	58,0

(*) 8.8



Tabelle 14

OPTION 7 - MINIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +40° C (Höchsttemperatur langfristig +24° C)								
Minimale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 ungerissen (OPTION 7) 	d [mm]	$h_{ef,MIN}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M8	60	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	M10	70	30,2	18,1	25,2	15,1	12,0	8,6
	M12	80	43,8	26,3	35,7	21,9	17,0	12,5
	M16	100	67,5	48,9	50,5	40,8	24,0	23,3
	M20	120	88,7	76,2	66,3	63,5	31,6	36,3
	M24	145	117,8	110,4	88,1	92,0	41,9	52,5
	M27	145	117,8	143,4	88,1	119,5	42,0	68,2
M30	145	117,8	175,2	88,1	146,0	42,0	83,4	

(*) ≥ 5.8



Tabelle 15

OPTION 7 - DURCHSCHNITTLICHE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +40° C (Höchsttemperatur langfristig +24° C)								
Durchschnittliche effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 ungerissen (OPTION 7) 	d [mm]	$h_{ef,MED}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	M10	90	30,2	18,1	30,2	15,1	14,3	8,6
	M12	110	43,8	26,3	43,8	21,9	20,8	12,5
	M16	125	81,6	48,9	70,5	40,8	33,6	23,3
	M20	170	127,0	76,2	104,7	63,5	49,8	36,3
	M24	210	184,0	110,4	153,2	92,0	72,9	52,5
	M27	240	221,3	143,4	168,6	119,5	80,3	68,2
M30	270	271,8	175,2	208,4	146,0	90,2	83,4	

(*) ≥ 5.8



Tabelle 16

OPTION 7 - MAXIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +40° C (Höchsttemperatur langfristig +24° C) Maximale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 ungerissen (OPTION 7) 	d [mm]	h_{efMAX} [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
	M10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	M12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	M16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	M20	400	203,0	121,8	203,0	101,5	96,6	58,0
	M24	480	293,0	175,8	293,0	146,5	139,5	83,7
	M27	540	381,0	228,6	379,2	190,5	180,6	108,8
M30	600	466,0	279,6	463,1	233,0	220,5	133,1	

(*) 8.8



Tabelle 17

OPTION 1 - MINIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C) Minimale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 gerissen (OPTION 1) 	d [mm]	h_{efMIN} [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M10	70	27,8	18,1	13,8	15,1	6,5	8,6
	M12	80	33,9	26,3	19,6	21,9	9,3	12,5
	M16	100	47,5	48,9	29,5	40,8	14,0	23,3
	M20	120	62,4	76,2	36,0	63,5	17,1	34,3

(*) ≥ 5.8



Tabelle 18

OPTION 1 - DURCHSCHNITTLICHE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C) Durchschnittliche effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 gerissen (OPTION 1) 	d [mm]	h_{efMED} [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M10	90	30,2	18,1	17,7	15,1	8,4	8,6
	M12	110	43,8	26,3	27,0	21,9	12,8	12,5
	M16	125	66,3	48,9	36,9	40,8	17,6	23,3
	M20	170	104,4	76,2	51,1	63,5	24,3	36,2

(*) ≥ 5.8



Tabelle 19

OPTION 1 - MAXIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C)								
Maximale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 gerissen (OPTION 1) 	d [mm]	$h_{ef,MAX}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M10	200	46,4	27,8	39,4	23,2	18,7	13,2
	M12	240	67,4	40,4	58,9	33,7	28,0	19,2
	M16	320	125,0	75,0	94,6	62,5	45,0	35,7
	M20	400	203,0	121,8	120,2	101,5	57,2	58,0

(*) 8.8



Tabelle 20

OPTION 7 - MINIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C)								
Minimale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 ungerissen (OPTION 7) 	d [mm]	$h_{ef,MIN}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M8	60	19,0	11,4	17,2	9,5	8,2	5,4
	M10	70	30,2	18,1	18,1	15,1	8,6	8,6
	M12	80	43,8	26,3	25,7	21,9	12,2	12,5
	M16	100	67,5	48,9	42,6	40,8	20,3	23,3
	M20	120	88,7	76,2	53,2	63,5	25,3	36,3
	M24	145	117,8	110,4	76,1	92,0	36,2	52,5
	M27	145	117,8	143,4	78,9	119,5	37,6	68,2
	M30	145	117,8	175,2	86,2	146,0	41,0	83,4

(*) ≥ 5.8



Tabelle 21

OPTION 7 - DURCHSCHNITTLICHE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C)								
Durchschnittliche effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 ungerissen (OPTION 7) 	d [mm]	$h_{ef,MED}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	M10	90	30,2	18,1	23,3	15,1	11,1	8,6
	M12	110	43,8	26,3	35,4	21,9	16,8	12,5
	M16	125	81,6	48,9	53,3	40,8	25,3	23,3
	M20	170	127,0	76,2	75,3	63,5	35,9	36,3
	M24	210	184,0	110,4	110,3	92,0	52,5	52,5
	M27	240	221,3	143,4	130,6	119,5	62,3	68,2
	M30	270	271,8	195,2	160,5	146,0	76,3	83,4

(*) ≥ 5.8



Tabelle 22

OPTION 7 - MAXIMALE effektive Verankerungstiefe

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C) Maximale effektive Verankerungstiefe								
Material	Stabdurchmesser	Effektive Verankerungstiefe	Durchschnittliche Zuglast	Durchschnittliche Querlast	Charakteristische Zuglast	Charakteristische Querlast	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast
Beton C20/25 ungerissen (OPTION 7) 	d [mm]	h_{efMAX} [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
	M8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
	M10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	M12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	M16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	M20	400	203,0	121,8	177,3	101,5	84,4	58,0
	M24	480	293,0	175,8	252,1	146,5	120,0	83,7
	M27	540	381,3	228,6	293,8	190,5	139,9	108,8
M30	600	466,0	279,6	356,6	233,0	169,8	133,1	

(*) 8.8



Tabelle 23

LASTANGABEN STÄBE MIT VERBESSERTEM VERBUND (*) (**) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C) Projektion im Einklang mit EC2 und TR023										
Material	Stabdurchmesser	Haftspannung f_{bd} [N/mm ²]								
		C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Beton 	Ø 8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Ø 10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Ø 12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Ø 14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Ø 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Ø 20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Ø 22	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Ø 24	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Ø 25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Ø 28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
	Ø 30	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Ø 32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	

(*) Rebar = FeB44k; B 450C; BST 500

(**) Angaben zur Haftspannung gültig für alle Verankerungslängen



Tabelle 24

ANGABEN ZUR LASTBEANSPRUCHUNG BEI BEWEHRUNGSSTÄBEN MIT VERBESSERTER HAFTUNG (*) (**) - Temperatur von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C) Projektierung in Übereinstimmung mit EC2 und TR023						
Material	Stabdurchmesser	Haftspannung f_{bd} [N/mm ²]				
		d [mm]	h_{efMED} [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{rec} [kN]
Beton C20/25 ungerissen 	Ø 8	80	27,1	16,2	9,7	7,8
	Ø 10	90	42,4	25,4	12,5	12,1
	Ø 12	110	56,4	36,6	17,9	17,4
	Ø 14	125	72,1	49,8	20,3	23,8
	Ø 16	140	89,8	65,1	25,3	31,0
	Ø 20	170	126,7	101,0	35,7	48,5
	Ø 25	210	197,3	159,0	57,8	75,7
	Ø 28	270	250,3	199,5	70,9	95,0
	Ø 32	300	278,1	260,5	78,3	124,1

(*) Rebar = FeB44k; B 450C; BST 500



Tabelle 25

LASTANGABEN STÄBE MIT VERBESSERTEM VERBUND (*) (**) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C) Projektierung im Einklang mit EOTA TR049									
Material	Stabdurchmesser	-							
		d [mm]	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55
Beton 	Ø 12	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Ø 14	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Ø 16	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Ø 20	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Ø 22	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Ø 24	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Ø 25	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Ø 28	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Ø 30	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Ø 32	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

(*) Rebar = FeB44k; B 450C; BST 500

(**) Angaben zur Haftspannung gültig für alle Verankerungslängen



Tabelle 26

LASTANGABEN GEWINDESTÄBE (*) - Temperaturen von -40° C bis +80° C (Höchsttemperatur langfristig +50° C)				
Material	Stabdurchmesser	Zulässige Zuglast	Zulässige Querlast	Empfohlene Lastangaben für Anwendungen auf Basismaterialien mit durchschnittlichen mechanischen Eigenschaften. Aufgrund der Vielfalt von Mauerwerks- und/oder Holzuntergründen sind die Lastangaben bei Anwendungen auf Unterlagen, die sich von den in Betracht gezogenen unterscheiden, durch entsprechende Proben vor Ort zu ermitteln.
	d [mm]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]	
 Vollziegel	M8	2,0	3,0	
	M10	2,6	3,4	
	M12	2,8	3,9	
	M16	4,0	4,2	
 Lochhohlziegel	M8	0,9	2,0	
	M10	0,9	2,0	
	M12	0,9	2,5	
 Schichtholz	M8	3,2	Für Querlastwerte sind die Anleitungen CNR-DT 206/2007 zu berücksichtigen (7.10.2.3)	
	M10	4,2		
	M12	6,1		
	M16	10,7		

(*) ≥ 4.6 - A2-70 A4-70

Die angeführten Angaben beziehen sich auf Laborversuche; beim praktischen Baustellengebrauch könnten sie sich je nach Anwendungsbedingungen erheblich verändern. Der Anwender hat auf jeden Fall die Eignung des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen und trägt für die sich aus dem Gebrauch ergebenden Folgen die alleinige Verantwortung. Die Firma Fassa behält sich das Recht vor, technische Abänderungen ohne jegliche Vorankündigung vorzunehmen.

Technische Spezifikationen in Hinblick auf den Gebrauch der Produkte von Fassa Bortolo im Struktur- oder Brandschutzbereich sind nur dann von offiziellem Charakter, wenn sie vom "Technischen Kundendienst" und von der "Forschungsentwicklung und Qualitätssicherung" Fassa Bortolo erteilt werden. Sofern erforderlich, wenden Sie sich an den Technischen Servicedienst des jeweiligen Landes (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com).

Es wird daran erinnert, dass laut den geltenden Rechtsvorschriften für obgenannte Produkte eine Beurteilung von Seiten der beauftragten Fachperson erforderlich ist.