

FASSA ANCHOR V

TEHNIČKI LIST

Sredstvo za učvršćivanje na bazi vinilesterske smole bez stirena za konstrukcijska opterećenja



Unutarnji / vanjski



Izvlačenje

Sastav

FASSA ANCHOR V dvokomponentni je proizvod na bazi vinilesterske smole bez stirena.

Isporuka

- Spremnici zapremine od 400 ml sa statičkom miješalicom (12 komada u svakoj kutiji)

Uporaba

FASSA ANCHOR V upotrebljava se za kemijsko sidrenje metalnih šipki u izvedene rupe na građevinskim materijalima poput betona, kamena, pune / polupune / šuplje opeke i drva.

Na proizvodu je uspješno provedeno ispitivanje tipa za sljedeća sidrenja:

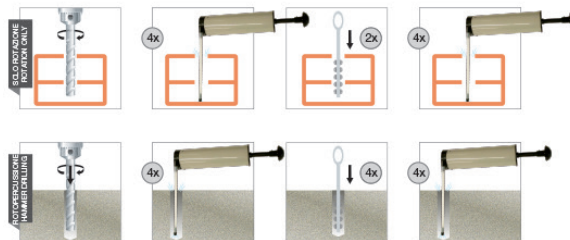
- u skladu s normom EAD330499-01-0601 (ETA-16/0649): 1. mogućnost: za ugradnju šipki od M10 do M20 u beton s pukotinama; 7. mogućnost: za ugradnju šipki od M8 do M30 i šipki poboljšanog prijanjanja od Ø8 do Ø32 u beton bez pukotina, seizmička kategorija C1 za promjere M12-M16-M20 i seizmička kategorija C2 za promjere M12-M16.
- u skladu s normom EAD330087-01-0601 (ETA-16/0651): za naknadnu ugradnju šipki poboljšanog prijanjanja od Ø8 do Ø32 u armirani beton.

Na proizvodu je uspješno provedeno ispitivanje tipa za sredstva za učvršćivanje po vodoravnoj ili okomitoj osi uz promjenjivu dubinu sidrenja i može se upotrebljavati na suhom ili vlažnom betonu ili u poplavljenoj rupi (poplavljena rupa samo za šipke s navojima).

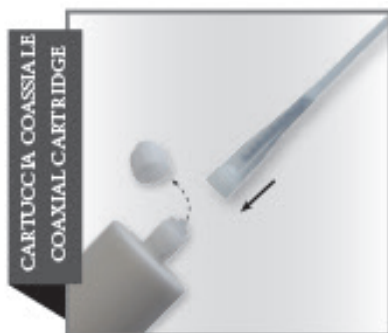
FASSA ANCHOR V prikladan je proizvod za sredstva za učvršćivanje s električnom izolacijom. Poništava učinak zaostale struje pa omogućava sidrenja velike dielektrične snage.

FASSA ANCHOR V može se upotrijebiti i za sidrenje u zidovima konstrukcijskih poveznih elemenata od vlakana, FASSAWRAP GLASS i FASSAWRAP CARBON, koje je prethodno potrebno odgovarajuće pripremiti u skladu s postupcima navedenima na pripadajućim tehničkim listovima.

Priprema podloge



Napravite rupu rotacijskim alatima ili rotacijsko-udarnim alatima, ovisno o vrsti podloge (na perforiranim podlogama savjetuje se samo rotacija), pri čemu pazite na okomitost. Ispušite rupu namjenskom pumpom za ispuhivanje (ili stlačenim zrakom), očistite bočnu površinu rupe metalnom četkom za cijevi, a zatim ponovno ispušite rupu dok iz nje više ne budu izlazili prašina i/ili ostatci drugih materijala. Preporučuje se pažljivo čišćenje bočne površine rupe metalnom četkom za cijevi.



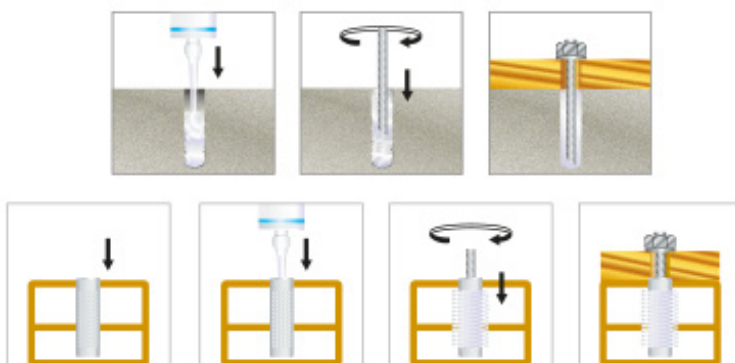
Otpustite čep, stegnite miješalicu i umetnite spremnik u pumpu koristeći se štitnicima za ruke i lice.



Istisnite prvi dio proizvoda, pri čemu pazite na sljedeće:

- putem (prozirne) miješalice protok proizvoda mora se sastojati od dijela A (bijeke boje) i dijela B (crne boje)
- dvije komponente moraju biti potpuno izmiješane.

Potpuno miješanje postizete kad proizvod, dobiven spajanjem dviju komponenti, izlazi iz miješalice u ujednačenoj boji: od tog trenutka spremnik je spreman za upotrebu.



Istisnite smolu u rupu dok je ne napunite do 2/3 njezinog volumena. U slučaju perforiranog materijala, umetnite mali plastični kavez, a zatim istisnite u taj kavez.

Upotrijebite šipku s navojem izrezanu do 45° na kraju prema rupi. Prije nego što umetnete šipku, provjerite je li površina šipke suha, očišćena od ulja i/ili drugih onečišćujućih sredstava. Umetnite šipku rotacijom dok ne počnu izlaziti mjehurići zraka.

Da biste ugradili šipku, a kasnije je i opteretili, poštujujte pripadajuća vremena polaganja navedena na tehničkom listu ili na deklaraciji proizvoda.

Prije početka opterećenja, provjerite je li se proizvod stvrdnuo.

Spremnik se može kasnije ponovo upotrijebiti ako se miješalica zamijeni novom. Zapamtite da uvijek trebate istisnuti dio proizvoda.

Upozorenja

- Proizvod za profesionalnu uporabu.
- Prije uporabe uvijek pročitati sigurnosnu karticu.
- Ne upotrebljavajte na podlogama koje se mrve.
- Ne upotrebljavajte na površinama zaprljanim uljem, masnoćama i sredstvima za odvajanje oplata da ne biste ugrozili prijanjanje proizvoda.
- Prikladno za sredstva za učvršćivanje u pomorskim okruženjima.
- U slučaju sredstava za učvršćivanje u industrijskim okruženjima, koja su izložena agresivnim kemijskim sredstvima, savjetuje se obraćanje tehničkoj službi.

FASSA ANCHOR V mora se koristiti u izvornom stanju bez dodavanja drugih materijala.

Rok trajanja

16 mjeseci na prekrivenom i suhom mjestu na temperaturi između +5 °C i +30 °C. Proizvod se, nakon isteka roka trajanja, mora odložiti prema propisima na snazi.

Kvaliteta

FASSA ANCHOR V pomno se i kontinuirano kontrolira u našim laboratorijima. Primijenjene sirovine strogo se biraju i kontroliraju.

Tehničke Karakteristike

Proizvod za konstrukcijsku upotrebu u skladu s Ministarskim ukazom (DM) od 14. siječnja 2008.

Na proizvodu FASSA ANCHOR V uspješno je provedeno ispitivanje tipa u skladu s:

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

Proizvod ima potvrdu o sposobnosti (eng. VOC) u skladu s francuskim ukazom br. 2011-321 i u skladu je s normom ISO 16000.

Zahvaljujući odsustvu stirena, a time i svojstvenog oštrog mirisa, FASSA ANCHOR V može se upotrebljavati i u zatvorenim okolinama.

Nije potrebno predmiješanje: smola i dodatak za stvrdnjavanje miješaju se samo tijekom istiskivanja kad proizvod ulazi u namjensku miješalicu.

Smola ima veliku moć prijanjanja i lako prodire u porozne dijelove i šuplje zone pa omogućava sigurno učvršćivanje bez širenja, a time i bez stezanja temeljnog materijala tijekom postavljanja.

Potvrđene su radne temperature u sljedećim intervalima:

- -40 °C/+40 °C (najviša dugoročna temperatura: 24 °C)
- -40 °C/+80 °C (najviša dugoročna temperatura: 50 °C)

Tehnički podaci

Potrošnja	vidi tablice 1 i 2
Vremena polaganja	vidi tablicu 3
Podatci o postavljanju	vidi tablice 4 – 10
Podatci o opterećenju	vidi tablice 11 – 26
Gustoća	1,6 – 1,8 g/cm ³
Temperatura ostakljivanja	>65°C
Temperatura kod nanošenja	od +5 °C do +30 °C

LEGENDA

Područja primjene gdje je dubina sidrenja promjenjiva	
Prisustvo vode: vlažni beton i poplavljena rupa	
Projektiranje u skladu s Eurokodom 2 (EC2)	
Smanjenje najmanje dubine Rebar	
Prisustvo vode: vlažni beton	
Kod poplavljene rupe, savjetuje se smanjenje opterećenja za 20 %	

MATERIJALI

Beton	
Kamen	
Puna opeka	
Polupuna opeka	
Šuplja opeka	
Drvo	

Tablica 1

POTROŠNJA za sredstva za učvršćivanje šipki s navojem u punim materijalima			
Materijal	Promjer šipke [mm]	Rupa [mm]	Broj sredstava za učvršćivanje
Beton Kamen Puna opeka Lamelirano drvo	M8	10x65	± 97
	M10	12x75	± 64
	M12	14x85	± 45
	M16	18x105	± 25
	M20	24x125	± 10
	M24	28x150	± 7



POTROŠNJA za sredstva za učvršćivanje šipki s navojem u perforiranim materijalima			
Materijal	Promjer šipke [mm]	Mali kavez [mm]	Broj sredstava za učvršćivanje
Polupuna opeka Šuplja opeka	M8	15x85	± 21
	M10	15x85	± 21
	M12	15x85	± 21
	M16	20x85	± 12


Tablica 2

POTROŠNJA za sredstva za učvršćivanje šipki poboljšanog prianjanja			
Materijal	Promjer šipke [mm]	Rupa [mm]	Broj sredstava za učvršćivanje
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



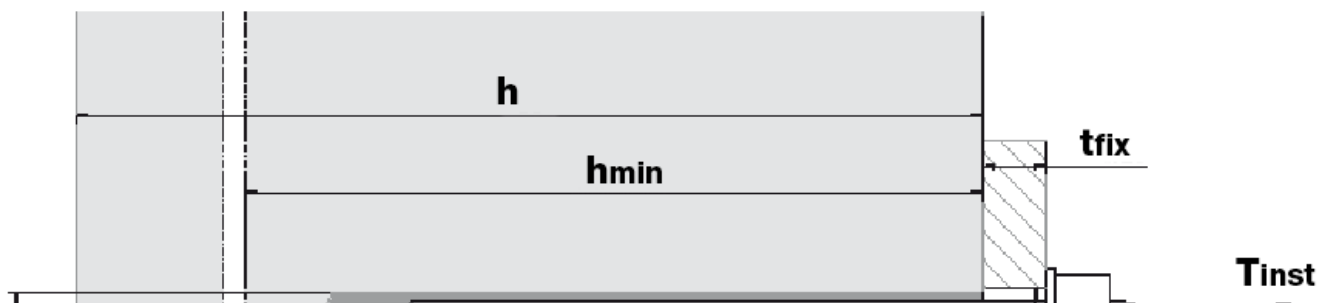
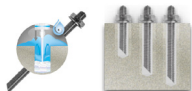
NAPOMENE: navedeni broj sredstava za učvršćivanje određen je brojem isključivo teorijskog volumena proizvoda koji je potreban za punjenje rupe ili malog kaveza, pri čemu je isključen volumen umetnute šipke. Iako je u teorijski izračun uključena standardna prekomjerna potrošnja, stvarna količina proizvoda može se razlikovati od te vrijednosti ovisno o efektivnom načinu polaganja.


Tablica 3

VREMENA POLAGANJA		
Temperatura podloge	Vrijeme nanošenja	Vrijeme čekanja za opterećenje
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

NAPOMENE: Najmanja je temperatura proizvoda za nanošenje +5 °C. Prilikom nanošenja na vlažnu podlogu ili u poplavljenu rupu, udvostručite vrijeme čekanja za opterećenje.

U tablicama u nastavku navedeni su, praktičnosti radi, projektni podatci o ugradnji i opterećenju prema različitim vrstama sidrenja na temelju internih ispitivanja i referentnih normi. U svakom slučaju, dimenzije rupe, dubinu sidrenja, promjer elementa za sidrenje i najvećih dopuštenih opterećenja trebaju dimenzionirati i izračunati osposobljeni projektanti.



Tablica 4


PODATCI O UGRADNJI ŠIPKI S NAVOJEM (*)																				
Materijal	Promjer šipke	Najmanja debljina podloge			Promjer rupe	Dubina otvora			Dubina umetanja			Efektivna dubina sidrenja			Svojstveni razmak između osi			Svojstvena udaljenost od ruba		
M8-M30 Beton bez pukotina	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]		
		min	sred	maks		min	sred	maks	min	sred	maks	min	sred	maks	min	sred	maks	min	sred	maks
	M8	100	110	190	10	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	230	230	90	115	115
M10-M20 Beton s pukotinama	M10	100	120	230	12	75	95	205	70	90	200	70	90	200	210	248	248	105	124	124
	M12	110	140	270	14	85	115	245	80	110	240	80	110	240	240	297	297	120	149	149
	M16	136	161	356	18	105	130	325	100	125	320	100	125	320	300	375	396	150	188	198
	M20	168	218	448	24	125	175	405	120	170	400	120	170	400	360	450	450	180	225	225
	M24	201	266	536	28	150	215	485	145	210	480	145	210	480	435	540	540	218	270	270
	M27	205	300	600	30	150	245	545	145	240	540	145	240	540	435	624	624	218	312	312
	M30	215	340	670	35	150	275	605	145	270	600	145	270	600	435	693	693	218	346	346

(*) ≥ 5.8 - A4-70




Tablica 5

PODATCI O UGRADNJI ŠIPKI S NAVOJEM (*)							
Materijal	Promjer šipke	Najmanji razmak između osi	Najmanja udaljenost od ruba	Debljina za učvršćivanje	Promjer rupe debljine za učvršćivanje	Ključ	Zakretni moment uglavljivanja
	d [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fx} [mm]	d _i [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
M8-M30 Beton bez pukotina M10-M20 Beton s pukotinama 				min+maks			
	M8	40	40	0-1.500	9	13	10
	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



Tablica 6


PODATCI O UGRADNJI ŠIPKI POBOLJŠANOG PRIANJANJA (*)									
Materijal	Promjer šipke	Promjer rupe	Dužina sidrenja (**)			Najmanji razmak između osi	Najmanja udaljenost od ruba		
	d [mm]	d ₀ [mm]	l _v [mm]			S _{min} [mm]	C _{min} [mm]		
			MIN lb	MIN lo	MAKS lb		MIN lb	MIN lo	MAKS lb
Beton C20/25 	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

(**) Dužina sidrenja u skladu s EC2 iTR023; lb = dužina sidrenja; lo = dužina nadgradnje

(***) Perforiranje uz smanjeni promjer savjetuje se do dužine od 250 mm

Tablica 7

PODATCI O UGRADNJI ŠIPKI POBOLJŠANOG PRIANJANJA (*)														
Materijal	Promjer šipke	Najmanja debljina podloge	Promjer rupe	Dubina otvora	Dubina umetanja	Efektivna dubina sidrenja	Svojstveni razmak između osi	Svojstvena udaljenost od ruba	Najmanji razmak između osi	Najmanja udaljenost od ruba	Debljina za učvršćivanje	Promjer rupe debljine za učvršćivanje	Ključ	Zakretni moment uglavljivanja
	d [mm]	h _{min} [mm]	d ₀ [mm]	h _t [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	S _{gr} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fx} [mm]	d _i [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
Beton bez pukotina 	Ø 8	110	10**-12	85	80	80	240	120	50	50	Parametri ugradnje koji važe za nanošenja u skladu s teorijom sidrenja			
	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


(**) Perforiranje uz smanjeni promjer savjetuje se do dužine od 250 mm

Tablica 8

PODATCI O UGRADNJI ŠIPKI S NAVOJEM (*)														
Materijal	Promjer šipke	Najmanja debljina podloge	Promjer rupe	Dubina otvora	Dubina umetanja	Efektivna dubina sidrenja	Svojstveni razmak između osi	Svojstvena udaljenost od ruba	Najmanji razmak između osi	Najmanja udaljenost od ruba	Debljina za učvršćivanje	Promjer rupe debljine za učvršćivanje	Ključ	Zakretni moment uglašivanja
Puna opeka 	d [mm]	h_{min} [mm]	d_0 [mm]	h_1 [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

(*) ≥ 4.6 - A2-70 A4-70

Tablica 9

PODATCI O UGRADNJI ŠIPKI S NAVOJEM (*)															
Materijal	Promjer šipke	Mali kavez	Najmanja debljina podloge	Promjer rupe	Dubina otvora	Dubina umetanja	Efektivna dubina sidrenja	Svojtveni razmak između osi	Svojtvena udaljenost od ruba	Najmanji razmak između osi	Najmanja udaljenost od ruba	Debljina za učvršćivanje	Promjer rupe debljine za učvršćivanje	Ključ	Zakretni moment uglavljivanja
Šuplja opeka 	d [mm]	(*)	h_{min} [mm]	d_o [mm]	h_i [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	S_{cr} [mm]	C_{cr} [mm]	S_{min} [mm]	C_{min} [mm]	t_{tx} [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

(*) ≥ 4.6 - A2-70 A4-70

 $l_{unit,max}$ = najveća dimenzija zidnog bloka

Tablica 10

PODATCI O UGRADNJI ŠIPKI S NAVOJEM (*)														
Materijal	Promjer šipke	Najmanja debljina podloge	Promjer rupe	Dubina otvora	Dubina umetanja	Efektivna dubina sidrenja	Svojstveni razmak između osi	Svojstvena udaljenost od ruba	Najmanji razmak između osi	Najmanja udaljenost od ruba	Debljina za učvršćivanje	Promjer rupe debljine za učvršćivanje	Ključ	Zakretni moment uglašivanja
Lamelirano drvo 	d [mm]	h_{min} [mm]	d_0 [mm]	h_1 [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

(*) ≥ 4.6 - A2-70 A4-70


Tablica 11
1. MOGUĆNOST – NAJMANJA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od -40 °C do +40°C (najviša dugoročna temperatura +24 °C) najmanja efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 s pukotinama (1. MOGUĆNOST)	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

Tablica 12
1. MOGUĆNOST – PROSJEČNA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od -40 °C do +40°C (najviša dugoročna temperatura +24 °C) PROSJEČNA efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 s pukotinama (1. MOGUĆNOST)	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

Tablica 13
1. MOGUĆNOST – NAJVEĆA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od -40 °C do +40°C (najviša dugoročna temperatura +24 °C) najveća efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 s pukotinama (1. MOGUĆNOST)	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


Tablica 14
7. MOGUĆNOST – NAJMANJA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od -40 °C do +40°C (najviša dugoročna temperatura +24 °C) najmanja efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 bez pukotina (7. MOGUĆNOST) 	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


Tablica 15
7. MOGUĆNOST – PROSJEČNA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od -40 °C do +40°C (najviša dugoročna temperatura +24 °C) prosječna efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 bez pukotina (7. MOGUĆNOST) 	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


Tablica 16
7. MOGUĆNOST – NAJVEĆA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od –40 °C do +40 °C (najviša dugoročna temperatura +24 °C) najveća efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 bez pukotina (7. MOGUĆNOST) 	d [mm]	$h_{ef, MAX}$ [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


Tablica 17
1. MOGUĆNOST – NAJMANJA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od –40 °C do +80 °C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) najmanja efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 s pukotinama (1. MOGUĆNOST) 	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	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


Tablica 18
1. MOGUĆNOST – PROSJEČNA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od –40 °C do +80 °C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) prosječna efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 s pukotinama (1. MOGUĆNOST) 	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	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


Tablica 19
1. MOGUĆNOST – NAJVEĆA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od –40 °C do +80°C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) najveća efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 s pukotinama (1. MOGUĆNOST) 	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


Tablica 20
7. MOGUĆNOST – NAJMANJA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od –40 °C do +80°C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) najmanja efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 bez pukotina (7. MOGUĆNOST) 	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


Tablica 21
7. MOGUĆNOST – PROSJEČNA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od –40 °C do +80°C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) prosječna efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 bez pukotina (7. MOGUĆNOST) 	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


Tablica 22
7. MOGUĆNOST – NAJVEĆA efektivna dubina sidrenja

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od -40 °C do +80 °C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) najveća efektivna dubina sidrenja								
Materijal	Promjer šipke	Efektivna dubina sidrenja	Posljednje prosječno opterećenje pri rastezanju	Posljednje prosječno opterećenje pri rezanju	Svojtveno opterećenje pri rastezanju	Svojtveno opterećenje pri rezanju	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju
Beton C20/25 bez pukotina (7. MOGUĆNOST) 	d [mm]	$h_{ef,MAX}$ [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



Tablica 23

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI POBOLJŠANOG PRIANJANJA (*) (**) – temperatura od -40 °C do +80 °C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) Projektiranje u skladu s EC2 i TR023										
Materijal	Promjer šipke	Stezanje pri prijanjanju f_{bd} [N/mm²]								
		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 	d [mm]									
	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


(**) Podatci o stezanju pri prijanjanju koji važe za sve dužine sidrenja


Tablica 24

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI POBOLJŠANOG PRIANJANJA (*) (**) – temperatura od –40 °C do +80 °C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) Projektiranje u skladu s EC2 i TR023						
Materijal	Promjer šipke	Stezanje pri prijanjanju f_{bd} [N/mm ²]				
	d [mm]	$h_{ef\ MED}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
Beton C20/25 bez pukotina 	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





Tablica 25

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI POBOLJŠANOG PRIANJANJA (*) (**) – temperatura od –40 °C do +80 °C (najviša dugoročna temperatura +50 °C) Projektiranje u skladu s EOTA TR049									
Materijal	Promjer šipke	-							
	d [mm]	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 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

(**) Podatci o stezanju pri prijanjanju koji važe za sve dužine sidrenja

Tablica 26

PODATCI O OPTEREĆENJU ŠIPKI S NAVOJEM (*) – temperatura od –40 °C do +80°C (najviša dugoročna temperatura +50 °C)				
Materijal	Promjer šipke	Dopušteno opterećenje pri rastezanju	Dopušteno opterećenje pri rezanju	Preporučeni podatci o opterećenju za nanošenje na temeljne materijale prosječnih mehaničkih obilježja. S obzirom na podslojeve u zidovima i/ili drvu prilikom nanošenja na podloge drukčije od razmatranih, vrijednosti opterećenja moraju se dobiti putem odgovarajućih ispitivanja in situ.
	d [mm]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]	
<div>Puna opeka</div> <div></div>	M8	2,0	3,0	
	M10	2,6	3,4	
	M12	2,8	3,9	
	M16	4,0	4,2	
<div>Šuplja opeka</div> <div></div>	M8	0,9	2,0	
	M10	0,9	2,0	
	M12	0,9	2,5	
<div>Lamelirano drvo</div> <div></div>	M8	3,2	Vrijednosti pri rezanju potražite u uputama CNR-DT 206/2007 (7.10.2.3)	
	M10	4,2		
	M12	6,1		
	M16	10,7		

(*) ≥ 4.6 - A2-70 A4-70

Navedeni podaci odnose se na laboratorijske vrijednosti. Kod praktične primjene na gradilištu ovi podaci mogu biti osjetno drugačiji, ovisno o uvjetima primjene. Korisnik mora provjeriti je li proizvod prikladan za predviđenu primjenu, pri čemu preuzima odgovornost za sve posljedice primjene. Društvo Fassa Bortolo zadržava pravo na tehničke izmjene bez prethodne obavijesti.

Tehničke specifikacije u vezi s uporabom proizvoda poduzeća Fassa Bortolo u konstrukcijskom ili protupožarnom okruženju smatraju se službenima jedino ako ih isporuče odjeli „Tehnička pomoć“ i „Istraživanje i razvoj i sustav kvalitete“ poduzeća Fassa Bortolo. U slučaju potrebe obratite se službi za tehničku podršku odgovarajuće zemlje (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: asistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com).

Napominjemo da je za navedene proizvode potrebno vrednovanje ovlaštenog stručnjaka u skladu s važećim propisima.