

Tehnički list

ORSO_ORSOFIX VSF

Ver_05072026

ORSOFIX VSF

OPIS I PRIMJENA PROIZVODA

ORSOFIX VSF je profesionalno dvokomponentno kemijsko sidro na bazi vinilesterske smole bez stirena, namijenjeno za trajno sidrenje navojnih šipki, armaturnih šipki, metalnih elemenata i drugih pričvrstnih sustava u betonu, zidu i prirodnom kamenu.

Zahvaljujući visokoj mehaničkoj čvrstoći, izvrsnoj kemijskoj otpornosti i vrlo dobroj prionjivosti omogućuje sigurno sidrenje i prijenos velikih opterećenja bez stvaranja ekspanzijskih naprezanja u podlozi. Pogodan je za sidrenje u napuknutom i nenapuknutom betonu, kao i u punim i šupljim zidanim elementima uz primjenu odgovarajućih sustava ugradnje.

Brzo stvrdnjavanje omogućuje kratko vrijeme izvođenja radova, dok vinilesterska formulacija bez stirena osigurava ugodniji rad, vrlo blag miris i sigurnu primjenu u unutarnjim i vanjskim prostorima.

Proizvod je prikladan za profesionalnu primjenu u građevinarstvu, industriji i infrastrukturnim objektima gdje se zahtijeva trajno, pouzdano i visokootporno kemijsko sidrenje.

PODRUČJE PRIMJENE

ORSOFIX VSF namijenjen je za:

- kemijsko sidrenje navojnih šipki
- sidrenje armaturnih šipki
- sidrenje čeličnih konstrukcija
- sidrenje ograda i rukohvata
- sidrenje balkonskih ograda
- sidrenje nadstrešnica
- sidrenje fasadnih konstrukcija
- sidrenje konzola
- sidrenje čeličnih nosača
- sidrenje strojeva i industrijske opreme
- sidrenje kablskih nosača
- sidrenje prometne signalizacije
- sidrenje vrata i kapija
- sidrenje montažnih konstrukcija
- sidrenje u betonu, prirodnom kamenu i zidu
- unutarnju i vanjsku primjenu.

SVOJSTVA

- dvokomponentno kemijsko sidro na bazi vinilesterske smole
- formulacija bez stirena
- vrlo brzo stvrdnjavanje
- visoka nosivost i sigurnost sidrenja
- vrlo dobra kemijska otpornost
- vrlo dobra otpornost na vlagu
- temperaturna otpornost nakon očvršćivanja do +120 °C
- mogućnost primjene pri temperaturama od -10 °C do +40 °C
- bez stvaranja ekspanzijskih naprezanja u podlozi
- pogodno za sidrenje blizu rubova elementa
- prikladno za napuknuti i nenapuknuti beton
- primjena u suhim i mokrim bušotinama (prema ETA uvjetima)
- vrlo blag miris
- jednostavna i brza ugradnja
- električni izolator
- za unutarnju i vanjsku primjenu
- ETA certificirani sustav sidrenja.

TEHNIČKI PODATCI

Svojstvo	Vrijednost
Kemijska osnova	Vinilesterska smola bez stirena
Sustav	Dvokomponentni
Konzistencija	Tiksotropna pasta
Boja	Siva
Gustoća	1,70 g/ml
Temperatura primjene	-10 °C do +40 °C
Temperaturna otpornost nakon očvršćivanja	-40 °C do +120 °C
Temperatura tijekom transporta	-15 °C
Rok uporabe	18 mjeseci
ETA klasifikacija	ETAG 001-1, opcija 1
Primjena	Napuknuti i nenapuknuti beton

PREDNOSTI SUSTAVA

Za razliku od mehaničkih sidara, ORSOFIX VSF ne stvara ekspanzijska naprezanja u podlozi, čime omogućuje sigurnije sidrenje u blizini rubova betonskih elemenata i pri manjim

međusobnim razmacima sidara. Vinilesterska smola osigurava vrlo visoku prionjivost na mineralne podloge, izvrsnu otpornost na kemikalije, vlagu i temperaturna opterećenja te dugoročnu stabilnost sidrenja u zahtjevnim uvjetima eksploatacije.

IZDAŠNOST

Potrošnja ORSOFIX VSF ovisi o: promjeru bušotine, dubini sidrenja, promjeru sidra, vrsti podloge.

Točna potrošnja određuje se prema dimenzijama sidra i dubini ugradnje. Pri projektiranju potrebno je koristiti instalacijske parametre i tablice nosivosti iz tehničke dokumentacije proizvoda.

PRIPREMA PODLOGE

Podloga mora biti čvrsta, nosiva i bez pukotina koje nisu predviđene projektom sidrenja.

Bušotine moraju biti izvedene odgovarajućim promjerom i dubinom, u skladu s dimenzijama sidra, navojne šipke ili armaturne šipke te zahtjevima projekta.

Nakon bušenja potrebno je potpuno ukloniti svu prašinu i ostatke bušenja kako bi se osigurala maksimalna prionjivost kemijskog sidra.

Preporučeni postupak čišćenja bušotine:

1. ispuhati bušotinu komprimiranim zrakom
2. očistiti odgovarajućom čeličnom četkom
3. ponovno ispuhati komprimiranim zrakom
4. po potrebi ponoviti postupak do potpunog uklanjanja prašine.

Kod sidrenja u šupljim zidanim elementima obvezno koristiti odgovarajuće perforirane čahure.

Kod sidrenja armaturnih šipki potrebno je poštovati projektirane dubine sidrenja i odgovarajuće zahtjeve važećih normi.

PRIPREMA MATERIJALA

ORSOFIX VSF isporučuje se kao dvokomponentni sustav u kartuši spreman za uporabu.

Prije prve uporabe:

- skinuti zaštitni poklopac
- postaviti statičku miješalicu
- umetnuti kartušu u odgovarajući pištolj za istiskivanje.

Prije početka sidrenja potrebno je istisnuti prvih približno 10 cm materijala dok ne postane potpuno jednolične sive boje.

Materijal koji nije potpuno izmiješan ne smije se koristiti. Tijekom prekida rada statička miješalica može ostati na kartuši. Prije ponovne uporabe potrebno je zamijeniti miješalicu novom ili ponovno odbaciti prvi dio istisnutog materijala do postizanja jednolike boje.

UGRADNJA

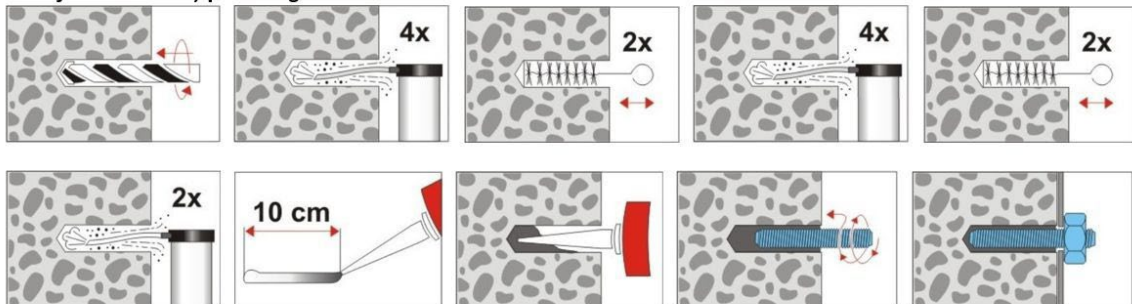
Nakon pravilnog čišćenja bušotine ORSOFIX VSF istiskuje se od dna bušotine prema otvoru kako bi se spriječilo stvaranje zračnih džepova.

Bušotinu je potrebno ispuniti približno 2/3 njezina volumena, odnosno prema preporukama za pojedini sustav sidrenja.

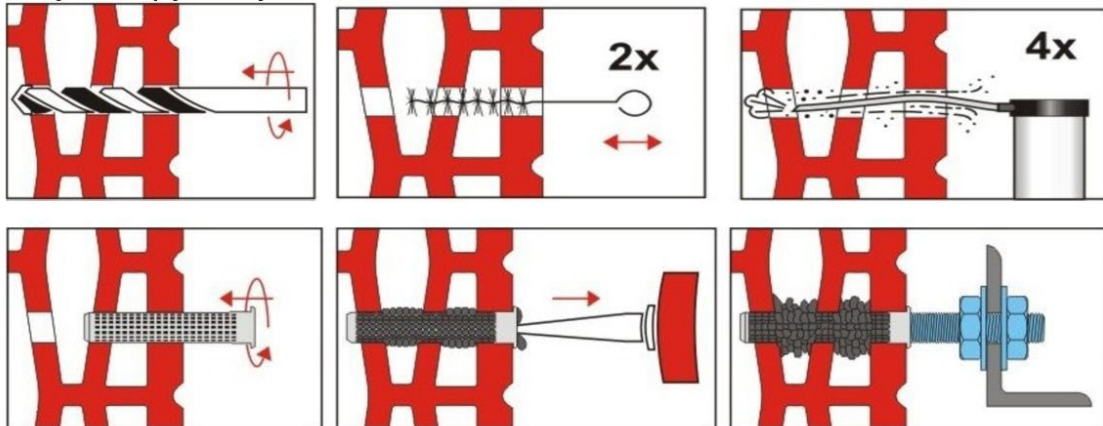
Navojnu ili armaturnu šipku umetnuti laganim rotacijskim pokretom do projektirane dubine, pri čemu višak materijala treba ravnomjerno istisnuti iz bušotine.

Nakon ugradnje sidro se ne smije pomicati niti opterećivati do isteka propisanog vremena stvrdnjavanja. Vrijeme obradivosti i vrijeme opterećivanja ovise o temperaturi podloge i okoliša te ih je potrebno poštovati u skladu s tehničkom dokumentacijom proizvoda. Kod sidrenja u šupljim zidanim elementima smola se ugrađuje u perforiranu čahuru odgovarajuće veličine. Za postizanje deklariranih nosivosti potrebno je pridržavati se propisanih dubina sidrenja, promjera bušotina i zahtjeva ETA dokumentacije.

Primjena – beton, puna cigla



Primjena – šuplje zidanje



Minimalno vrijeme stvrdnjavanja									
Temperatura osnovnog materijala (°C)	- 10 do - 4	- 5 prema -1	0 do +5	+ 5 do + 9	+ 10 do + 19	+ 20 do + 29	+ 30 do + 34	+ 35 do + 39	40
Vrijeme želiranja (min.)	90	90	45	25	15	6	4	2	1,5
Vrijeme stvrdnjavanja (min.)	24h	14h	7h	2h	80	45	25	20	15

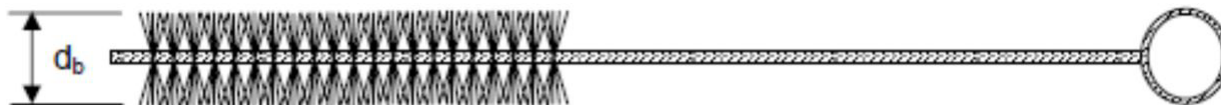
Instalacijski parametri za navojnu šipku										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nazivni promjer bušotine	Ød ₀	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Efektivna dubina sidrenja	h _{ef, min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
Maksimalna dubina sidrenja	h _{ef, maks}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Minimalni razmak	s _{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimalna udaljenost ruba	c _{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimalna debljina elementa	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100			h _{ef} + 2d ₀				
Moment momenta	T _{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	160	180	200

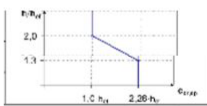
Instalacijski parametri za armaturu											
Veličina sidra			M8	M10	M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32
Nazivni promjer bušotine	Ød ₀	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Efektivna dubina sidrenja	h _{ef,min}	[mm]	60	60	70	75	80	90	100	112	128
Maksimalna dubina sidrenja	h _{ef,maks}	[mm]	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Minimalni razmak	s _{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimalna udaljenost ruba	c _{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimalna debljina elementa	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100			h _{ef} + 2d ₀					

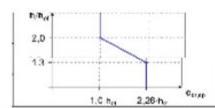
Čišćenje - navojna šipka										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nazivni promjer svrdla	Ød ₀	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Promjer čelične četke	h _{ef, min}	[mm]	12	14	16	20	26	30	34	37
Minimalni promjer čelične četke	h _{ef, maks}	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	24,5	28,5	32,5	35,5

Čišćenje - armatura											
Veličina sidra			M8	M10	M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32
Nazivni promjer svrdla	Ød ₀	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Promjer čelične četke	h _{ef,min}	[mm]	14	16	18	20	22	26	34	37	41.5
Minimalni promjer čelične četke	h _{ef,maks}	[mm]	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	24,5	32,5	35,5	38,5

Čelična četka



Karakteristične vrijednosti otpora za navojne šipke pod vlačnim opterećenjem u betonu bez pukotina (TR 029)											
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Kvar čelika											
Karakteristična otpornost na vlak, čelik, klasa svojstva 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Karakteristična otpornost na vlak, čelik, klasa svojstva 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280	
Karakteristična otpornost na vlak, čelik, klasa svojstva 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	368	449	
Karakteristična otpornost na napetost, nehrđajući čelik A4 i HCR / klasa svojstva 50 (> M24) i 70 (≤ M24)	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	230	281	
Kombinirano slom izvlačenja i konusa / Karakteristična otpornost na prijanjanje u betonu bez pukotina C20/25											
Raspon temperature I: 40°C / 24°C	Suho i mokro betonski	$TR_{k,ucr}$	N/mm ²	8,5	10	10	10	10	9,5	8,5	7,5
	Poplavljena bušotina rupa	$TR_{k,ucr}$	N/mm ²	6	7,5	7,5	7,5	Izvedba nije određena			
Temperaturni raspon II: 80°C / 50°C	Suho i mokro betonski	$TR_{k,ucr}$	N/mm ²	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	6,5	5,5
	Poplavljena bušotina rupa	$TR_{k,ucr}$	N/mm ²	4,5	5,5	5,5	5,5	Izvedba nije određena			
Raspon temperature III: 120°C / 72°C	Suho i mokro betonski	$TR_{k,ucr}$	N/mm ²	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	4,5	3,5
	Poplavljena bušotina rupa	$TR_{k,ucr}$	N/mm ²	3,5	4,0	4,0	4,0	Izvedba nije određena			
Faktori povećanja za beton			C30/37		1,04						
			C40/50		1,08						
			C50/60		1,10						
neuspjeh loma											
Rubna udaljenost $C_{cr,sp}$ (mm) za			$h / h_{ef} \geq 2,0$		1,0 h_{ef}						
			$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$		4,6 h_{ef} – 1,8 h						
			$h / h_{ef} \leq 1,3$		2,26 h_{ef}						
Osni razmak			$S_{cr,sp}$	[mm]	2 $C_{cr,sp}$						
Faktor sigurnosti ugradnje / suhi i mokri beton			Y_2		1,0	1,2					
Faktor sigurnosti ugradnje / poplavljena bušotina			Y_2		1,4				Izvedba nije određena		



Karakteristične vrijednosti otpora za navojne šipke pod vlačnim opterećenjem u napuknutom betonu (TR 029 i TR 045)

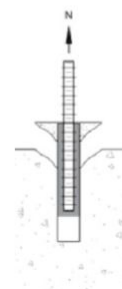
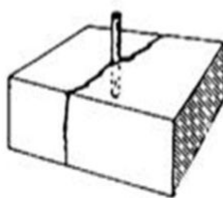
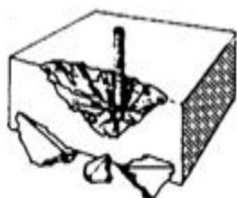
Veličina sidra			M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Kvar čelika									
Karakteristična otpornost na vlak, čelik, klasa svojstva 4.6	N _{Rk,s}	[kN]	34	63	98	141	184	224	
			42	78	122	176	230	280	
			67	125	196	282	368	449	
			59	110	171	247	230	281	
Kombinirano slom izvlačenja i konusa / Karakteristična otpornost na prijanjanje u betonu bez pukotina C20/25									
Raspon temperature I: 40°C / 24°C	Suh i mokri beton	T _{Rk,cr}	N/mm ²	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	5,0
		T _{Rk,seis,C1}	N/mm ²	3,1	3,1	3,1	3,1	3,5	3,5
		T _{Rk,cr}	N/mm ²	4,5	4,5	Izvedba nije određena			
		T _{Rk,seis,C1}	N/mm ²	3,1	3,1	Izvedba nije određena			
Temperaturni raspon II: 80°C / 50°C	Suh i mokri beton	T _{Rk,cr}	N/mm ²	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
		T _{Rk,seis,C1}	N/mm ²	2,0	2,0	2,0	2,1	2,8	2,8
		T _{Rk,cr}	N/mm ²	3,0	3,0	Izvedba nije određena			
		T _{Rk,seis,C1}	N/mm ²	2,0	2,0	Izvedba nije određena			
Raspon temperature III: 120°C / 72°C	Suh i mokri beton	T _{Rk,cr}	N/mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0
		T _{Rk,seis,C1}	N/mm ²	1,7	1,7	1,7	1,7	2,1	2,1
		T _{Rk,cr}	N/mm ²	2,5	2,5	Izvedba nije određena			
		T _{Rk,seis,C1}	N/mm ²	1,7	1,7	Izvedba nije određena			
Faktori povećanja za beton	C30/37					1,04			
	C40/50					1,08			
	C50/60					1,10			
Faktor sigurnosti ugradnje / suhi i mokri beton		Y ₂				1,2			
Faktor sigurnosti ugradnje / poplavljena bušotina		Y ₂	1,4	Izvedba nije određena					

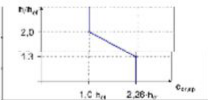
Karakteristične vrijednosti otpora za navojne šipke pri posmičnom opterećenju u napuknutom i nenapuknutom betonu prema TR 029 i TR 045)										
Kvar čelika bez kraka poluge										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Karakteristična otpornost na smicanje, čelik, klasa svojstva 4.6	V _{rk,s}	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
	V _{rk,s,seis,C1}	[kN]	NPD		12	22	34	50	65	78
Karakteristična otpornost na smicanje, čelik, klasa svojstva 5.8	V _{rk,s}	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
	V _{rk,s,seis,C1}	[kN]	NPD		15	27	43	62	81	98
Karakteristična otpornost na smicanje, čelik, klasa svojstva 8.8	V _{rk,s}	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
	V _{rk,s,seis,C1}	[kN]	NPD		24	44	69	99	129	157
Karakteristična otpornost na smicanje, nehrđajući čelik A4 i HCR, klasa svojstva 50 (> M24) a 70 (≤ M24)	V _{rk,s}	[kN]	13	20	30	55	86	124	115	140
	V _{rk,s,seis,C1}	[kN]	NPD		21	39	60	87	81	98

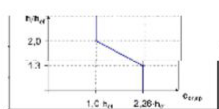
Kvar čelika s krakom poluge										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Karakteristični moment savijanja, čelik, klasa svojstva 4.6	$M_{0\text{RK},s}$	[Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
	$M_{0\text{RK},s,seis,C1}$	[Nm]	Izvedba nije određena							
Karakteristični moment savijanja, čelik, klasa svojstva 5.8	$M_{0\text{RK},s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123
	$M_{0\text{RK},s,seis,C1}$	[Nm]	Izvedba nije određena							
Karakteristični moment savijanja, čelik, klasa svojstva 8.8	$M_{0\text{RK},s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797 godina
	$M_{0\text{RK},s,seis,C1}$	[Nm]	Izvedba nije određena							
Karakteristični moment savijanja, nehrđajući čelik A4 i HCR, klasa svojstva 50 (> M24) a 70 (≤ M24)	$M_{0\text{RK},s}$	[Nm]	26	52	92	232	454	784	832	1125
	$M_{0\text{RK},s,seis,C1}$	[Nm]	Izvedba nije određena							

Neuspjeh izvlačenja betona										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Faktor k u jednadžbi (5.7) Tehničkog izvješća TR 029 za projektiranje pričvršćenih sidara			2,0							
Faktor sigurnosti instalacije	Y ₂		1,0							

Lom ruba betona										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Vidi odjeljak 5.2.3.4 Tehničkog izvješća TR 029 za dizajn spojenih sidara										
Faktor sigurnosti instalacije	Y ₂		1,0							



Karakteristične vrijednosti otpora za armaturu pod vlačnim opterećenjem u betonu bez pukotina (TR 029)													
Veličina sidra				M8	M10	M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32	
Kvar čelika													
Karakteristična otpornost na napetost		N _{Rk,s}	[kN]	A _s x _{fuk}									
Kombinirano slom konusa na izvlačenje i beton / beton bez pukotina C20/25													
Raspon temperature I: 40°C / 24°C	Suho i mokro betonski	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	10	10	10	10	10	9,0	8,0	7,0	
	Poplavljen bušotina	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	6	7,5	7,5	7,5	7,5	Izvedba nije određena				
Temperaturni raspon II: 80°C / 50°C	Suho i mokro betonski	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	6,0	5,0	
	Poplavljen bušotina	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	Izvedba nije određena				
Raspon temperature III: 120°C / 72°C	Suho i mokro betonski	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	
	Poplavljen bušotina	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	3,5	4	4	4	4	Izvedba nije određena				
Faktori povećanja za beton Ψ _c		C30/37		1,04									
		C40/50		1,08									
		C50/60		1,10									
Neuspjeh loma													
Rubna udaljenost C _{cr,sp} (mm) za		h / h _{ef} ≥2,0		1,0 h _{ef}									
		2,0 > h / h _{ef} > 1,3		4,6 h _{ef} -1,8 h									
		h / h _{ef} ≤ 1,3		2,26 h _{ef}									
Osni razmak		S _{cr,sp}	[mm]	2 C _{cr,sp}									
Faktor sigurnosti ugradnje / suhi i mokri beton		Y ₂		1,0	1,2								
Faktor sigurnosti ugradnje / poplavljeni bušotina		Y ₂		1,4					Izvedba nije određena				



Karakteristične vrijednosti otpora za armaturu pod vlačnim opterećenjem u napuknutom betonu (TR 029 i TR 045)										
Veličina sidra				M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32
Kvar čelika										
Karakteristična otpornost na napetost			N _{Rk,s} = N _{Rk,seis,C1}	[kN]	A _s x _{fuk}					
Kombinirano slom konusa izvlačenja i betona / napuknuti beton C20/25										
Raspon temperature I: 40°C / 24°C	Suho i mokro betonski	T _{Rk, cr}	[N/mm ²]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	5,0
		T _{Rk,seis,C1}	[N/mm ²]	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,5	3,5
	Poplavljena bušotina	T _{Rk, cr}	[N/mm ²]	4,5	4,5	4,5	Izvedba nije određena			
		T _{Rk,seis,C1}	[N/mm ²]	3,1	3,1	3,1				
Temperaturni raspon II: 80°C / 50°C	Suho i mokro betonski	T _{Rk, cr}	[N/mm ²]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
		T _{Rk,seis,C1}	[N/mm ²]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,8	2,8
	Poplavljena bušotina	T _{Rk, cr}	[N/mm ²]	3,0	3,0	3,0	Izvedba nije određena			
		T _{Rk,seis,C1}	[N/mm ²]	2,0	2,0	2,0				
Raspon temperature III: 120°C / 72°C	Suho i mokro betonski	T _{Rk, cr}	[N/mm ²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0
		T _{Rk,seis,C1}	[N/mm ²]	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	2,1	2,1
	Poplavljena bušotina	T _{Rk, cr}	[N/mm ²]	2,5	2,5	2,5	Izvedba nije određena			
		T _{Rk,seis,C1}	[N/mm ²]	1,7	1,7	1,7				
Faktori povećanja za beton Ψ _c		C30/37		1,04						
		C40/50		1,08						
		C50/60		1,10						
Faktor sigurnosti ugradnje / suhi i mokri beton		Y ₂		1,2						
Faktor sigurnosti ugradnje / poplavljena bušotina		Y ₂		1,4			Izvedba nije određena			

Podaci o snazi

Za ugradnju na suhi ili mokri napuknuti beton i radnu temperaturu I (minimalna temperatura -40 °C, maksimalna kratkotrajna temperatura +40 °C; dugotrajna +24 °C)

Vrijedi za jedno sidro daleko od rubova, na debelom betonskom elementu klase C20/25.

Navojne šipke na betonu bez pukotina

Karakteristična otpornost smole (kN) za velike čvrstoće – navojne šipke										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
minimalno ugrađivanje	napetost	$N_{Rk, str}$	13.7	25.1	36.2	64.3	100.5	134.4	155.7	169.6
maksimalno ugrađivanje	napetost	$N_{Rk, str}$	30.8	56.5	81.4	144.8	226.2	309.4	350.4	381.7

1 kN ≈ 100 kg

Dizajn otpornosti(kN) za navojne šipke od čelika klase 5.8 / 8.8										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rd}	9.1	14.0	20.1	35.7	55.9	74.6	86.5	94.2
	smicanje	V _{Rd}	7.2 12.0	12.0 18.4	16.8 27.2	31.2 50.4	48.8 78.4	70.4 112.8	92.0 147.2	112.0 179.2
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rd}	12.0 19.3	19.3 30.7	28.0 44.7	52.0 80.4	81.3 125.7	117.3 171.9	153.3 192.7	186.7 212.1
	smicanje	V _{Rd}	7.2 12.0	12.0 18.4	16.8 27.2	31.2 50.4	48.8 78.4	70.4 112.8	92.0 147.2	112.0 179.2

1 kN≈100 kg

Preporučeno opterećenje(kN) za navojne šipke od čelika klase 5.8 / 8.8										
Veličina sidra			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{rec}	6.5	10.0	14.4	25.5	39.9	53.3	61.8	67.3
	smicanje	V _{rec}	5.1 8.6	8.6 13.1	12.0 19.4	22.3 36.0	34.9 56.0	50.3 80.6	65.7 105.1	80.0 128.0
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{rec}	8.6 13.8	13.8 21.9	20.0 31.9	37.1 57.4	58.1 89.8	83.8 122.8	109.5 137.6	133.4 151.5
	smicanje	V _{rec}	5.1 8.6	8.6 13.1	12.0 19.4	22.3 36.0	34.9 56.0	50.3 80.6	65.7 105.1	80.0 128.0

1 kN≈100 kg

Navojne šipke na napuknutom betonu

Karakteristična otpornost smole(kN) za velike čvrstoće – navojne šipke							
Veličina sidra			M12	M16	M20	M24	M30
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rk, str}	16.3	29.0	45.2	65.1	113.1
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rk, str}	36.6	65.1	101.8	146.6	254.5

1 kN≈100 kg

Dizajn otpornosti(kN) za navojne šipke od čelika klase 5.8 / 8.8							
Veličina sidra			M12	M16	M20	M24	M30
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rd}	9.0	16.1	25.1	36.2	62.8
	smicanje	V _{Rd}	16.8 21.7	31.2 38.6	48.8 60.3	70.4 86.9	112.0 150.8
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rd}	20.4	36.2	56.5	81.4	141.4
	smicanje	V _{Rd}	16.8 27.2	31.2 50.4	48.8 78.4	70.4 112.8	112.0 179.2

1 kN≈100 kg

Preporučeno opterećenje(kN) za navojne šipke od čelika klase 5.8 / 8.8							
Veličina sidra			M12	M16	M20	M24	M30
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{rec}	6.4	11.5	17.9	25.9	44.9
	smicanje	V _{rec}	12.0 15.5	22.3 27.6	34.9 43.1	50.3 62.1	80.0 107.7
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{rec}	14.6	25.9	40.4	58.1	101.0
	smicanje	V _{rec}	12.0 19.4	22.3 36.0	34.9 56.0	50.3 80.6	80.0 128.0

1 kN≈100 kg

Armaturene šipke na betonu bez pukotina

Karakteristična otpornost smole(kN) za visoke čvrstoće - armaturene šipke											
Veličina sidra			M8	M10	M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rk, str}	13.7	25.1	36.2	49.3	64.3	100.5	141.4	155.6	180.2
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rk, str}	30.8	56.5	81.4	110.8	144.8	226.2	318.1	354.7	405.3

1 kN≈100 kg

Dizajn otpornosti(kN) za armaturne šipke B500 B (prema DIN 488-2)											
Veličina sidra			M8	M10	M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rd}	9.1	14.0	20.1	27.4	35.7	55.9	78.5	87.6	100.1
	smicanje	V _{Rd}	9.3	14.7	20.7	28.0	36.7	57.3	90.0	112.7	147.3
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{Rd}	20.0	30.7	44.3	60.7	79.3	123.6	176.7	197.0	225.2
	smicanje	V _{Rd}	9.3	14.7	20.7	28.0	36.7	57.3	90.0	112.7	147.3

1 kN≈100 kg

Preporučeno opterećenje(kN) za armaturne šipke B500 B (prema DIN 488-2)											
Veličina sidra			M8	M10	M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32
minimalno ugrađivanje	napetost	N _{rec}	6.5	10.0	14.4	19.6	25.5	39.9	56.1	62.6	71.5
	smicanje	V _{rec}	6.6	10.5	14.8	20.0	26.2	40.9	64.3	80.5	105.2
maksimalno ugrađivanje	napetost	N _{rec}	14.3	21.9	31.6	43.4	56.6	88.3	126.2	140.7	160.9
	smicanje	V _{rec}	6.6	10.5	14.8	20.0	26.2	40.9	64.3	80.5	105.2

1 kN≈100 kg

Armaturene šipke na napuknutom betonu

Karakteristična otpornost smole(kN) za visoke čvrstoće - armaturene šipke										
Veličina sidra			M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32	
minimalno ugrađivanje	napetost	$N_{Rk, str}$	16.3	22.2	29.0	45.2	70.7	98.5	128.7	
	napetost	$N_{Rk, str}$	36.6	49.9	65.1	101.8	159.0	221.7	289.5	

1 kN≈100 kg

Dizajn otpornosti(kN) za armaturene šipke B500 B (prema DIN 488-2)										
Veličina sidra			M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32	
minimalno ugrađivanje	napetost	N_{Rd}	9.0	12.3	16.1	25.1	39.3	54.7	71.5	
	smicanje	V_{Rd}	20.7	28.0	36.7	57.3	90.0	112.7	147.3	
maksimalno ugrađivanje	napetost	N_{Rd}	20.4	27.7	36.2	56.5	88.4	123.2	160.8	
	smicanje	V_{Rd}	20.7	28.0	36.7	57.3	90.0	112.7	147.3	

1 kN≈100 kg

Preporučeno opterećenje(kN) za armaturene šipke B500 B (prema DIN 488-2)										
Veličina sidra			M12	M14	M16	M20	M25	M28	M32	
minimalno ugrađivanje	napetost	N_{rec}	6.4	8.8	11.5	17.9	28.1	39.1	51.1	
	smicanje	V_{rec}	14.8	20.0	26.2	40.9	64.3	80.5	105.2	
maksimalno ugrađivanje	napetost	N_{rec}	14.6	19.8	25.9	40.4	63.1	88.0	114.9	
	smicanje	V_{rec}	14.8	20.0	26.2	40.9	64.3	80.5	105.2	

1 kN≈100 kg

OPREZ:

Vrijednosti opterećenja proizlaze iz parametara certificiranih u ETA-15/0550. Karakteristična otpornost NRk odnosi se isključivo na otpornost smole na slom zbog izvlačenja i betonskog konusa. Projektirani otpori NRde VRd odnose se na sve načine kvara i uključuju djelomične faktore sigurnosti na snage. Preporučene vrijednosti Nrec e Vrec uključuju daljnji faktor sigurnosti od 1,4.

Za projektiranje pričvršćivanja sa smanjenim razmakom, u blizini ruba ili na betonu sa smanjenim otporom ili smanjenom debljinom pogledajte Europsko tehničko dopuštenje ETA-15/0550 i koristite metodu projektiranja navedenu u EOTA-i Tehničko izvješće 029 ili u CEN/TS 1992-4:2009. Na isti način, za pričvršćivanje ugrađeno u ispunjene rupe i za različite radne temperature (II, između -40 i +80 °C i III, između -40 i +120 °C) pogledajte ETA.

VAŽNE NAPOMENE

Ne koristiti proizvod nakon isteka roka uporabe. Ne koristiti materijal koji nije potpuno homogen ili nije jednolike sive boje nakon miješanja. Sidro se ne smije opterećivati prije potpunog očvršćivanja smole. Vrijeme stvrdnjavanja značajno ovisi o temperaturi podloge i okoliša te se pri nižim temperaturama produljuje. Kod rada na niskim temperaturama kartušu prije uporabe preporučuje se temperirati na sobnu temperaturu kako bi se olakšalo istiskivanje materijala. Bušotine moraju biti pravilno očišćene jer zaostala prašina značajno smanjuje nosivost sidrenja. Za sidrenje u šupljim građevnim elementima obvezno koristiti perforirane čahure odgovarajućih dimenzija. Za konstrukcijska sidrenja uvijek koristiti dimenzije, dubine sidrenja i nosivosti propisane projektom i ETA dokumentacijom. Za maksimalnu sigurnost i trajnost sustava preporučuje se primjena originalnog ORSOFIX VSF pribora (statičke miješalice, perforirane čahure i pribor za čišćenje bušotina).

ALAT I ČIŠĆENJE

Za pravilnu ugradnju koristiti: pištolj za kemijska sidra, originalnu statičku miješalicu, odgovarajuće četke za čišćenje bušotina, pumpicu ili komprimirani zrak za ispuhivanje bušotina, perforirane čahure za sidrenje u šupljim zidanim elementima, odgovarajuće svrdlo prema promjeru sidra.

Nakon završetka rada statičku miješalicu ostaviti na kartuši ako se proizvod neće odmah ponovno koristiti.

Kod ponovne uporabe potrebno je postaviti novu miješalicu ili odbaciti prvi dio istisnutog materijala dok smjesa ne postane potpuno homogena.

Svježa smola može se ukloniti acetonom ili odgovarajućim sredstvom za čišćenje. Nakon očvršćivanja materijal se može ukloniti isključivo mehaničkim putem.

TEMPERATURA PRIMJENE

Temperature ugradnje: podloga -10°C min. do +40°C max,
zraka -10°C min. do +40°C max.

Vrijeme obradivosti i vrijeme stvrdnjavanja ovise o temperaturi podloge i okoliša. Pri nižim temperaturama vrijeme stvrdnjavanja značajno se produljuje, dok se pri višim temperaturama skraćuje. Kod rada pri niskim temperaturama preporučuje se kartušu prije uporabe temperirati na približno **+20 °C** radi lakšeg istiskivanja i pravilnog miješanja komponenti.

KOMPATIBILNOST PODLOGA

ORSOFIX VSF prikladan je za sidrenje u:

- napuknutom betonu
- nenapuknutom betonu
- armiranom betonu
- punoj opeci
- šupljoj opeci
- vapneno-pješčanoj opeci
- prirodnom kamenu
- punim betonskim blokovima
- šupljim betonskim blokovima
- drugim građevinskim podlogama obuhvaćenim važećim ETA odobrenjem.

Kod sidrenja u šupljim zidanim elementima obvezna je uporaba perforiranih čahura odgovarajuće veličine.

PREDNOSTI KEMIJSKOG SIDRENJA

U odnosu na mehanička sidra, ORSOFIX VSF omogućuje:

- vrlo visoku nosivost sidrenja
- ravnomjeran prijenos opterećenja na podlogu
- sidrenje bez stvaranja ekspanzijskih naprezanja
- ugradnju uz male rubne udaljenosti
- manje međusobne razmake sidara
- izvrsnu otpornost na vibracije
- visoku kemijsku otpornost
- vrlo dobru otpornost na vlagu
- dugoročnu trajnost sidrenja
- pouzdanu primjenu u zahtjevnim građevinskim i industrijskim uvjetima.

PAKIRANJE

ORSOFIX VSF isporučuje se u kartušama: 300 ml.

Uz proizvod su dostupne statičke miješalice.

ROK UPORABE I SKLADIŠTENJE

Rok uporabe proizvoda iznosi 18 mjeseci od datuma proizvodnje u originalnoj, neoštećenoj i zatvorenoj ambalaži. Proizvod skladištiti na suhom i hladnom mjestu pri temperaturi od +5 °C do +25 °C, zaštićen od izravnog sunčevog zračenja i izvora topline. Kartuše skladištiti u uspravnom položaju. Otvorenu kartušu nakon uporabe zatvoriti te prije ponovne uporabe zamijeniti statičku miješalicu.

KONTROLA KVALITETE

Kontrola kvalitete provodi se tijekom svih faza proizvodnje u skladu s internim sustavom kontrole kvalitete tvrtke ORSO d.o.o. Kontrola obuhvaća:

- kontrolu ulaznih sirovina
- kontrolu proizvodnog procesa
- laboratorijsku kontrolu fizikalnih i mehaničkih svojstava
- provjeru svake proizvodne serije prije isporuke
- periodična ispitivanja u skladu s važećim europskim tehničkim odobrenjima (ETA) i odgovarajućim normama.

MJERE SIGURNOSTI

Tijekom rada koristiti odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu: zaštitne rukavice, zaštitne naočale, zaštitnu radnu odjeću. Izbjegavati dodir proizvoda s kožom i očima. Radove izvoditi u dobro prozračenim prostorima. U slučaju dodira s očima odmah isprati velikom količinom čiste vode i potražiti liječničku pomoć. U slučaju dodira s kožom oprati sapunom i vodom.

Proizvod čuvati izvan dohvata djece.

Za dodatne informacije pogledati važeći Sigurnosno-tehnički list (STL) proizvoda ORSOFIX VSF.

NAPOMENA

Tehnički podaci navedeni u ovom tehničkom listu dobiveni su laboratorijskim ispitivanjima i praktičnim iskustvima tvrtke ORSO d.o.o. Navedene vrijednosti predstavljaju prosječne rezultate ispitivanja te mogu odstupati ovisno o uvjetima primjene i utjecajima izvan kontrole proizvođača.

PRAVNE NAPOMENE

ORSO d.o.o. jamči da su informacije navedene u ovom tehničkom listu temeljene na trenutačnim saznanjima i iskustvu. Korisnik je dužan prije primjene proizvoda provjeriti njegovu prikladnost za predviđenu namjenu i uvjete uporabe. ORSO d.o.o. ne preuzima odgovornost za štete nastale nepravilnom primjenom proizvoda, nepoštivanjem uputa ili neodgovarajućom izvedbom radova. Zadržava se pravo izmjene tehničkih podataka radi unaprjeđenja proizvoda. Izdavanjem novog tehničkog lista sva prethodna izdanja prestaju važiti.

Korisnici su obvezni pridržavati se svih važećih zakona, propisa i postupaka koji se odnose na primjenu proizvoda.