

VISOKOUČINKOVITI EPOKSIDNI KEMIJSKI SIDRENI VIJAK

- Mogućnost CE 1 za beton s i bez pukotina
- Kategorija seizmičkih svojstva C2 (M12-M24)
- Potvrđeno za lijevanje sa šipkama za ojačanje (ETA-23/0420)
- Certifikat o otpornosti na vatru F120
- U skladu sa zahtjevima LEED® v4 i v4.1 BETA
- Razred A+ emisije hlapljivih organskih spojeva (VOC) u stambenoj okolini
- Idealno za iznimno teška sidrenja i šipke za ojačanje
- Izvrsno dugoročno viskozno djelovanje
- Suhi ili mokri beton
- Beton s potopljenim rupama
- Dopuštena primjena odozdo (overhead application allowed)
- Ugradnja je potvrđena čak sa šupljim svrdlom
- Maksimalna otpornost na vlak



KODOVI I DIMENZIJE

KOD	oblik [ml]	kom.
EPO585	585	12

Valjanost od datuma proizvodnje: 24 mjeseci.
Temperatura skladištenja od + 5 do + 35 °C.

DODATNI PROIZVODI - DODATNA OPREMA

tip	opis	oblik	kom.
MAMDB	pištolj za dvostruke kartuše	585 ml	1
STING	izljev	-	12
STINGRED	reduktor vrha kljuna	-	1
FILL	podložak za punjenje	M8-M24	-
BRUH	čelična četka za čišćenje	M8-M30	-
BRUHAND	držka i produžetak za četku za čišćenje	-	1
CAT	pištolj na stlačeni zrak	-	1
PONY	pumpica za puhanje	-	1
IR (INTERNAL THREADED ROD)	ležaj s unutarnjim metričkim navojima	M8-M16	-

VRIJEME I TEMPERATURA POSTAVLJANJA

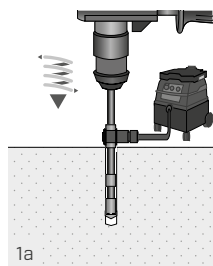
temperatura podloge	temperatura kartuše	vrijeme obradivosti	očekivana primjena opterećenja(*)
0°C ÷ + 4°C	5°C ÷ + 40°C	90 min	144 h
5°C ÷ + 9°C		80 min	48 h
10°C ÷ + 14°C		60 min	28 h
15°C ÷ + 19°C		40 min	18 h
20°C ÷ + 24°C		30 min	12 h
25°C ÷ + 34°C		12 min	9 h
35°C ÷ + 39°C		8 min	6 h
+ 40°C		8 min	4 h

(*) Za vlažnu potporu vremena čekanja prije primjene opterećenja udvostručuju se

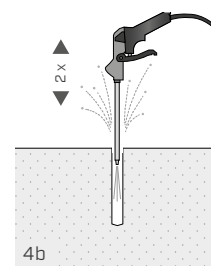
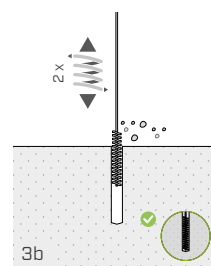
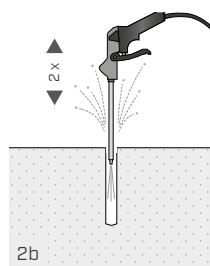
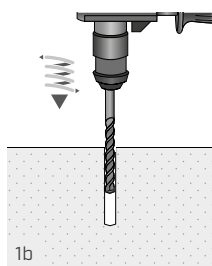
■ MONTAŽA

Izvođenje rupe: tri različite mogućnosti sastavljanja.

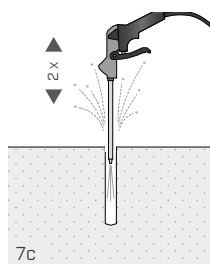
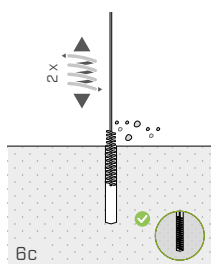
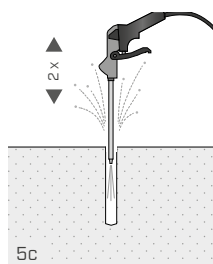
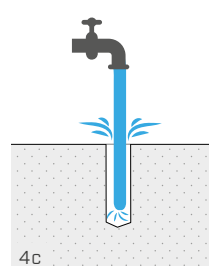
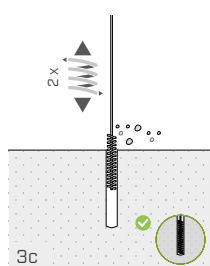
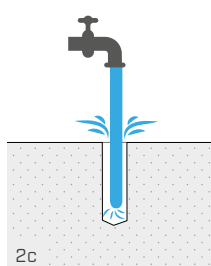
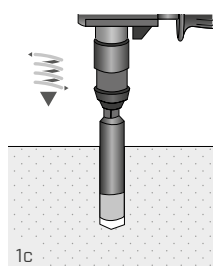
a. POSTAVLJANJE S POMOĆU ŠUPLJEG SVRDLA (HDE)



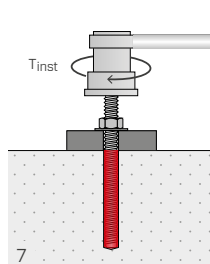
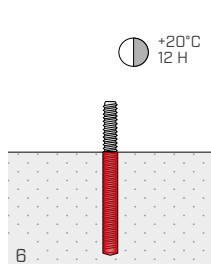
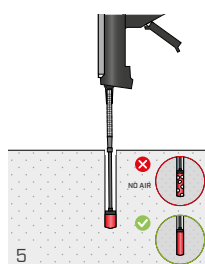
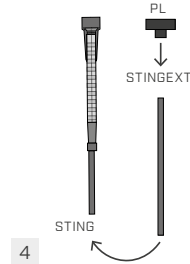
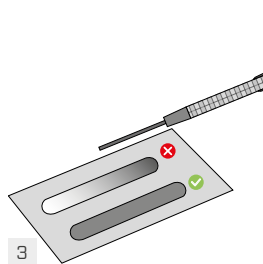
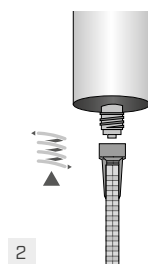
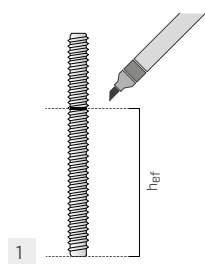
b. SASTAVLJANJE UPOTREBOM BUŠILICE (HAMMER DRILLING HD)



c. POSTAVLJANJE UPOTREBOM DIJAMANTNOG SVRDLA (DIAMONT DRILL BIT)



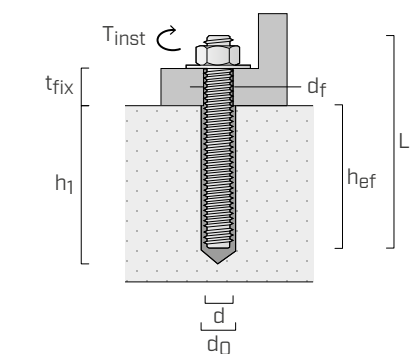
Ugradnja šipke:



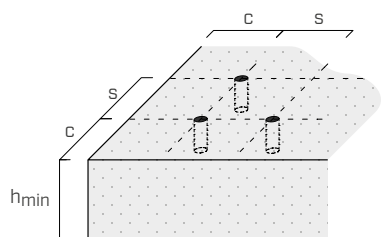
MONTAŽA

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE POSTAVLJANJA

ŠIPKE S NAVOJIMA (VRSTA INA ILI MGS)



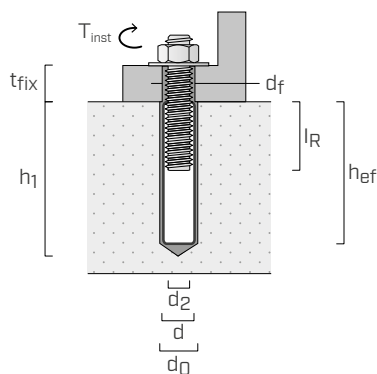
d	promjer sidrenog vijka
d₀	promjer rupe u betonskoj podlozi
h_{ef}	efektivna dubina sidrenja
d_f	promjer rupe u elementu koji valja učvrstiti
T_{inst}	najveći moment pritezanja
L	duljina sidrenog vijka
t_{fix}	maksimalna debljina koja se može pričvrstiti
h₁	minimalna dubina rupe



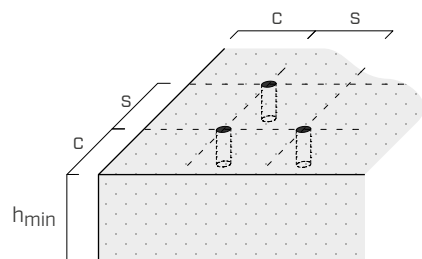
d	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h_{ef,min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h_{ef,max}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Minimalni razmak između osi	s_{min}	[mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Minimalna udaljenost od ruba	c_{min}	[mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Minimalna debljina betonske podloge	h_{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀				

LEŽAJ S UNUTARNJIM METRIČKIM NAVOJIMA (VRSTA IR)



d₂	promjer unutarnje šipke s navojima
d	promjer elementa usidrenog na beton
d₀	promjer rupe u betonskoj podlozi
h_{ef}	efektivna dubina sidrenja
d_f	promjer rupe u elementu koji valja učvrstiti
T_{inst}	najveći moment pritezanja
t_{fix}	maksimalna debljina koja se može pričvrstiti
h₁	minimalna dubina rupe
l_R	dužina unutarnje šipke s navojima



d	[mm]	IR-M6	IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16	IR-M20
d₂	[mm]	6	8	10	12	16	20
d	[mm]	10	12	16	20	24	30
d₀	[mm]	12	14	18	22	28	35
h_{ef,min}	[mm]	60	70	80	90	96	120
h_{ef,max}	[mm]	200	240	320	400	480	600
d_f	[mm]	7	9	12	14	18	22
T_{inst}	[Nm]	20	40	60	100	170	300
l_{R,min}	[mm]	6	8	10	12	16	20
l_{R,max}	[mm]	10	12	16	20	24	30

			IR-M6	IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16	IR-M20
Minimalni razmak između osi	s_{min}	[mm]	50	60	75	95	115	140
Minimalna udaljenost od ruba	c_{min}	[mm]	40	45	50	60	65	80
Minimalna debljina betonske podloge	h_{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀		

KARAKTERISTIČNE STATIČKE VRIJEDNOSTI

Vrijede za jednu šipku s navojima (vrste INA ili MGS) kada se ugrade betonom C20/25 s tankim ojačanjem uzimajući u obzir razmak, udaljenost od ruba i debljinu baznog betona kao neograničavajuće parametre.

BETON BEZ PUKOTINA⁽⁵⁾

VLAK

šipka	h _{ef,standard} [mm]	N _{Rk,c} N _{Rk,s} [kN]				h _{ef,max} [mm]	N _{Rk,s} [kN]			
		čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M		čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M
M8	80	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽¹⁾	29,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽¹⁾	160	18,0	γ _{Ms} = 1,5	29,0	γ _{Ms} = 1,5
M10	90	29,0		42,0	γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾	200	29,0		46,0	
M12	110	42,0		56,8		240	42,0		67,0	
M16	128	71,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾	71,2		320	79,0		126,0	
M20	170	109,0		109,0		400	123,0		196,0	
M24	210	149,7		149,7		480	177,0		282,0	
M27	240	182,9		182,9		540	230,0		367,0	
M30	270	218,3		218,3		600	281,0		449,0	

SMIK

šipka	h _{ef} [mm]	V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN]			
		čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _{Ms}
M8	≥ 60	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	≥ 60	17,0		23,0	
M12	≥ 70	25,0		34,0	
M16	≥ 80	47,0		63,0	
M20	≥ 120	74,0		98,0	
M24	≥ 150	106,0		141,0	
M27	≥ 180	138,0		184,0	
M30	≥ 200	168,0		224,0	

BETON S PUKOTINAMA⁽⁵⁾

VLAK

šipka	h _{ef,standard} [mm]	N _{Rk,p} N _{Rk,c} [kN]				h _{ef,max} [mm]	N _{Rk,s} N _{Rk,p} [kN]			
		čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M		čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M
M8	80	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾	160	18,0	γ _{Ms} = 1,5	28,2	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾
M10	90	19,8		19,8	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾	200	29,0		44,0	
M12	110	35,3		35,3	γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾	240	42,0		67,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽¹⁾
M16	128	49,9	γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾	49,9		320	78,0		125,0	
M20	170	76,3		76,3		400	122,0		196,0	
M24	210	104,8		104,8		480	176,0		282,0	
M27	240	128,0		128,0		540	230,0		368,0	
M30	270	152,8		152,8		600	280,0		449,0	

SMIK

šipka	h _{ef} [mm]	V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN]			
		čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _{Ms}
M8	80	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	90	17,0		23,0	
M12	110	25,0		34,0	
M16	128	47,0		63,0	
M20	170	74,0		98,0	
M24	210	106,0		141,0	
M27	240	138,0		184,0	
M30	270	168,0		224,0	

faktor povećanja za N_{Rk,p}⁽³⁾

ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,07
	C50/60	1,10

NAPOMENE

- ⁽¹⁾ Način kidanja čeličnog materijala.
- ⁽²⁾ Način pucanja betonskog konusa (concrete cone failure).
- ⁽³⁾ Faktor povećanja za vučnu otpornost (ne uključujući pucanje čelika) vrijedi i za glodani beton i za neglodani beton.
- ⁽⁴⁾ Način kidanja izvlačenjem i oblikovanjem stošca od betona (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Ako je riječ o upotrebi šipki poboljšano prijanjanja, pogledajte dokument referencijskog odobrenja ETA.
- Ako je riječ o urođenim rupama, faktori γ_M kada je riječ o izvlačenju i pucanju betonskog konusa ili oblikovanju betonskog konusa, jednaki su 1,8

Klasifikacija komponente A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.
Klasifikacija komponente B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

OPĆA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti u skladu su s normom EN 1992-4:2018 s faktorom α_{SUS} = 0,6 i u skladu s odobrenjem ETA-23/0419.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi: R_d = R_k/γ_M. Koeficijenti γ_M navedeni su u tablici. ovisno o načinu kidanja te su u skladu s certifikatima proizvođača.
- Za proračun sidrenih vijaka smanjenih razmaka između osi, blizu ruba ili za učvršćenje na beton većeg razreda otpornosti ili smanjene debljine ili s postavljenom armaturom pogledajte dokument ETA.
- Za projektiranje sidrenih vijaka izloženih seizmičkom opterećenju pogledajte dokument ETA i navode u normi EN 1992-4:2018.
- Za specifikaciju promjera obuhvaćenih raznim vrstama certifikata (probušeni, ne-probušeni beton, seizmička primjena) pogledajte referentne dokumente ETA-e.

KARAKTERISTIČNE STATIČKE VRIJEDNOSTI

Vrijede za jednu šipku s navojima (vrste INA ili MGS) kada se ugrade s pomoću IR-a od betona C20/25 s tankim ojačanjem uzimajući u obzir razmak, udaljenost od ruba i debljinu baznog betona kao neograničavajuće parametre.

BETON BEZ PUKOTINA

VLAK

šipka	h _{ef,min} [mm]	N _{Rk,c} N _{Rk,s} [kN]			
		čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M
IR-M6	60	10,0	1,5 ⁽¹⁾	16,0	1,5 ⁽¹⁾
IR-M8	70	17,0		27,0	
IR-M10	80	29,0		35,2	
IR-M12	90	42,0	1,5 ⁽²⁾	42,0	1,5 ⁽²⁾
IR-M16	96	46,3		46,3	
IR-M20	120	64,7		64,7	

SMIK

šipka	h _{ef,min} [mm]	V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN]			
		čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _{Ms}
IR-M6	60	5,0	1,25	8,0	1,25
IR-M8	70	9,0		14,0	
IR-M10	80	15,0		23,0	
IR-M12	90	21,0		34,0	
IR-M16	96	38,0		60,0	
IR-M20	120	61,0		98,0	

BETON S PUKOTINAMA

VLAK

šipka	h _{ef,min} [mm]	N _{Rk,s} N _{Rk,c} [kN]		h _{ef} [mm]	N _{Rk,s} [kN]		h _{ef} [mm]	N _{Rk,s} [kN]	
		čelik 5.8	γ _M		čelik 5.8	γ _M		čelik 8.8	γ _M
IR-M6	60	10,0	1,5 ⁽¹⁾	≥ 70	10,0	1,5 ⁽¹⁾	≥ 70	16,0	1,5 ⁽¹⁾
IR-M8	70	17,0		≥ 80	17,0		≥ 90	27,0	
IR-M10	80	24,6	1,5 ⁽²⁾	≥ 100	29,0		≥ 130	46,0	
IR-M12	90	29,4		≥ 120	42,0		≥ 160	67,0	
IR-M16	96	32,4		≥ 180	76,0		≥ 240	121,0	
IR-M20	120	45,3		≥ 240	123,0		≥ 330	196,0	

SMIK

šipka	h _{ef,min} [mm]	V _{Rk,s} V _{Rk,cp} [kN]				faktor povećanja za N _{Rk,p} ⁽³⁾		
		čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _M			
IR-M6	60	5,0	1,25	8,0	1,25 ⁽¹⁾	ψ _c	C25/30	1,02
IR-M8	70	9,0		14,0			C30/37	1,04
IR-M10	80	15,0		23,0			C40/50	1,07
IR-M12	90	21,0		34,0	1,5 ⁽⁵⁾			
IR-M16	96	38,0		64,8				
IR-M20	120	61,0		90,5			C50/60	1,10

NAPOMENE

- (1) Način kidanja čeličnog materijala.
- (2) Način pucanja betonskog konusa (concrete cone failure).
- (3) Faktor povećanja za vučnu otpornost (ne uključujući pucanje čelika) vrijedi i za glodani beton i za neglodani beton.
- (4) Način kidanja izvlačenjem i oblikovanjem stošca od betona (pull-out and concrete cone failure).
- (5) Pucanje zbog izvlačenja betona (pry-out).
- Ako je riječ o uronjenim rupama, faktori γ_M kada je riječ o izvlačenju i pucanju betonskog konusa ili oblikovanju betonskog konusa, jednaki su 1,8.
- Klasifikacija komponente A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.
- Klasifikacija komponente B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

OPĆA NAČELA

- Vrijednosti su u skladu s normom EN 1992-4:2018 s faktorom α_{sus}= 0,6 i u skladu s odobrenjem ETA-23/0419.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi: R_d = R_k/γ_M. Koeficijenti γ_M navedeni su u tablici. ovisno o načinu kidanja te su u skladu s certifikatima proizvođača.
- Za proračun sidrenih vijaka smanjenih razmaka između osi, blizu ruba ili za učvršćenje na beton većeg razreda otpornosti ili smanjene debljine ili s postavljenom armaturom pogledajte dokument ETA.
- Za projektiranje sidrenih vijaka izloženih seizmičkom opterećenju pogledajte dokument ETA i navode u normi EN 1992-4:2018.
- Za specifikaciju promjera obuhvaćenih raznim vrstama certifikata (probušeni, ne-probušeni beton, seizmička primjena) pogledajte referentne dokumente ETA-e.