

VISOKOUČINKOVITI HIBRIDNI KEMIJSKI SIDRENI ELEMENT

- Smola na bazi uretan-metakrilata
- Mogućnost CE 1 za beton s i bez pukotina
- Kategorija seizmičkih svojstva C2 (M12-M24)
- Certifikat o otpornosti na vatru F120
- U skladu sa zahtjevima LEED® v4.1 BETA
- Razred A+ emisije hlapljivih organskih spojeva (VOC) u stambenoj okolini
- Idealno za iznimno teška sidrenja i naknadno ugrađene 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



KODOVI I DIMENZIJE

KOD	oblik [ml]	kom.
HYB280	280	12
HYB420	420	12

Valjanost od datuma proizvodnje: 18 mjeseci.

Temperatura skladištenja od + 5 do + 25 °C.

DODATNI PROIZVODI - DODATNA OPREMA

tip	opis	oblik	kom.
MAM400	pištolj za kartuše	420 ml	1
FLY	pištolj za kartuše	280 ml	1
STING	izljev	-	12
STINGEXT	cijev za produljivanje za mlaznicu	-	1
STINGRED	reduktor vrha kljuna	-	1
PLU	mlaznica za ubrizgavanje	M12 - M30	-
FILL	podložak za punjenje	M8 - M24	-
BRUH	čelična četka za čišćenje	M8 - M30	-
BRUHAND	držka i produžetak za četku za čišćenje	-	1
IR (INTERNAL THREADED ROD)	ležaj s unutarnjim metričkim navojima	M8 - M16	-
PONY	pumpica za puhanje	-	1
CAT	pištolj na stlačeni zrak	-	1
HDE	šuplje svrdlo za beton	M8 - M30	-
DUXHA	šuplje svrdlo za beton	M16 - M30	-
DUISPS	sustav za usisavanje razred M	-	1

VRIJEME I TEMPERATURA POSTAVLJANJA

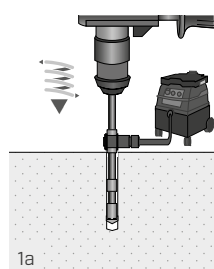
temperatura podloge	vrijeme obradivosti	očekivana primjena opterećenja	
		suha podloga	vlažna podloga
-5 ÷ -1 °C	50 min	5 h	10 h
0 ÷ +4 °C	25 min	3,5 h	7 h
+5 ÷ +9 °C	15 min	2 h	4 h
+10 ÷ +14 °C	10 min	1 h	2 h
+15 ÷ +19 °C	6 min	40 min	80 min
+20 ÷ +29 °C	3 min	30 min	60 min
+30 ÷ +40 °C	2 min	30 min	60 min

Temperatura skladištenja kartuše +5 - +40 °C.

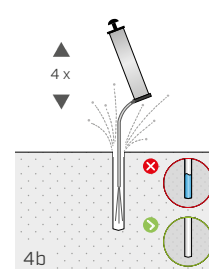
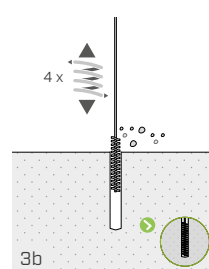
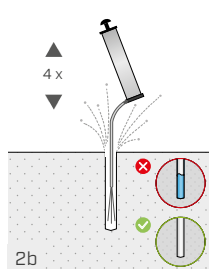
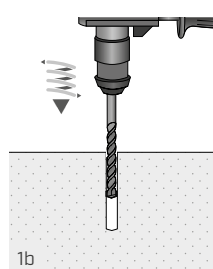
MONTAŽA

Izvođenje rupe: tri različite mogućnosti ugradnje.

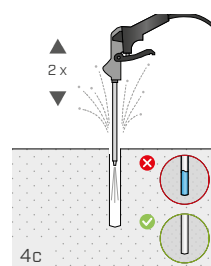
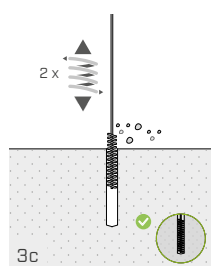
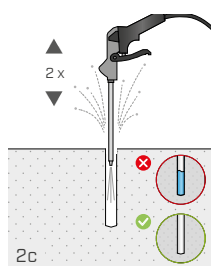
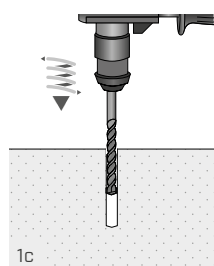
a. POSTAVLJANJE S POMOĆU
ŠUPLJEG SVRDLA (HDE)



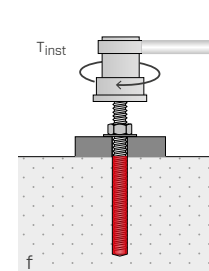
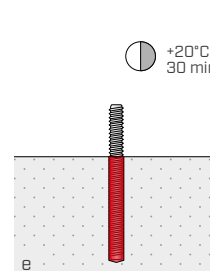
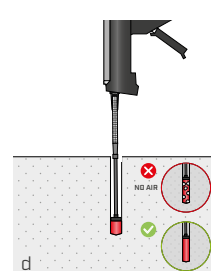
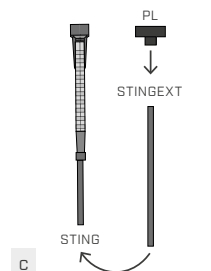
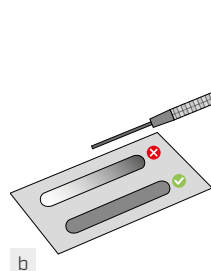
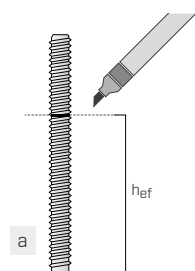
b. POSTAVLJANJE S POMOĆU ELEMENATA HP + BRUH (vrijedi samo za neglodani beton)



c. POSTAVLJANJE S POMOĆU ELEMENATA CAT I BRUH



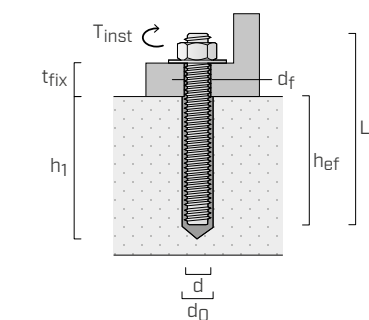
Ugradnja šipke:



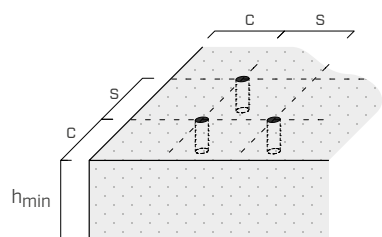
MONTAŽA

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE POSTAVLJANJA

ŠIPKE S NAVOJIMA (VRSTA INA ILI MGS)



d	promjer sidrenog vijka
d_0	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
h_1	minimalna dubina rupe

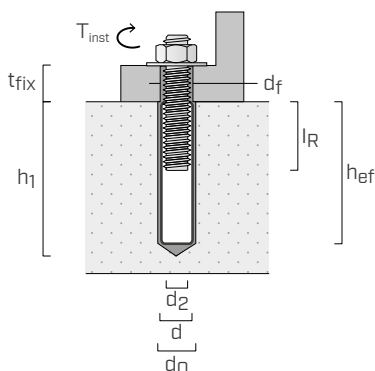


d	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d_0	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

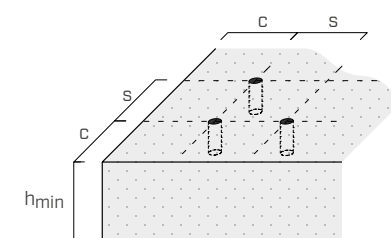
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Minimalni razmak između osi	s_{min} [mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Minimalna udaljenost od ruba	c_{min} [mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Minimalna debljina betonske podloge	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$ mm			$h_{ef} + 2 d_0$				

Za razmake između osi i udaljenosti manje od kritičnih javlja se smanjenje vrijednosti otpornosti zbog parametara za montažu.

LEŽAJ S UNUTARNJIM METRIČKIM NAVOJIMA (VRSTA IR)



d_2	promjer unutarnje šipke s navojima
d	promjer elementa usidrenog na beton
d_0	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
h_1	minimalna dubina rupe
l_R	dužina unutarnje šipke s navojima



		IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
d_2	[mm]	8	10	12	16
d	[mm]	12	16	20	24
d_0	[mm]	14	18	22	28
$h_{ef,min}$	[mm]	70	80	90	96
$h_{ef,max}$	[Nm]	240	320	400	480
d_f	[mm]	9	12	14	18
T_{inst}	[mm]	10	20	40	60
$l_{R,min}$	[mm]	8	10	12	16
$l_{R,max}$	[mm]	20	25	30	32

		IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
Minimalni razmak između osi	s_{min} [mm]	60	75	95	115
Minimalna udaljenost od ruba	c_{min} [mm]	45	50	60	65
Minimalna debljina betonske podloge	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$ mm			$h_{ef} + 2 d_0$

Za razmake između osi i udaljenosti manje od kritičnih javlja se smanjenje vrijednosti otpornosti zbog parametara za montažu.

KARAKTERISTIČNE STATIČKE VRIJEDNOSTI

Vrijede za pojedinu šipku s navojem (tip INA ili MGS) za koju ne postoje razmaci između osi i udaljenosti od ruba te za beton C20/25 velike debljine ili s rijetkom armaturom.

BETON BEZ PUKOTINA⁽¹⁾

VLAK

šipka	h _{ef,standard} [mm]	N _{Rk,p} /N _{Rk,s} [kN]				h _{ef} [mm]	N _{Rk,s} ⁽²⁾ [kN]			
		čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M		čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _{Ms}
M8	80	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	29,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	≥ 80	18,0	1,5	29,0	1,5
M10	90	29,0		42,0		≥ 100	29,0		46,0	
M12	110	42,0		56,8		≥ 130	42,0		67,0	
M16	128	71,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	71,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	≥ 180	78,0		125,0	
M20 ⁽³⁾	170	109,0		109,0		≥ 250	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	149,7		149,7		≥ 325	176,0		282,0	
M27 ⁽³⁾	240	182,9		182,9		≥ 390	230,0		368,0	
M30 ⁽³⁾	270	218,2		218,2		≥ 440	280,0		449,0	

SMIK

šipka	h _{ef} [mm]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [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 ⁽³⁾	≥ 100	74,0		98,0	
M24 ⁽³⁾	≥ 130	106,0		141,0	
M27 ⁽³⁾	≥ 155	138,0		184,0	
M30 ⁽³⁾	≥ 175	168,0		224,0	

BETON S PUKOTINAMA⁽¹⁾

VLAK

šipka	h _{ef,standard} [mm]	N _{Rk,p} [kN]				h _{ef,max} [mm]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [kN]			
		čelik 5.8	γ _{Mp}	čelik 8.8	γ _M		čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M
M8	80	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	160	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	28,2	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M10	90	21,2		21,2		200	29,0		46,0	
M12	110	33,2		33,2		240	42,0		67,0	
M16	128	49,9	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	49,9	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	320	78,0		125,0	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M20 ⁽³⁾	170	76,3		76,3		400	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	104,8		104,8		480	176,0		253,3	
M27 ⁽³⁾	240	128,0		128,0		540	230,0		320,6	
M30 ⁽³⁾	270	152,8		152,8		600	280,0		395,8	

SMIK

šipka	h _{ef,standard} [mm]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [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 ⁽³⁾	170	74,0		98,0	
M24 ⁽³⁾	210	106,0		141,0	
M27 ⁽³⁾	240	138,0		184,0	
M30 ⁽³⁾	270	168,0		224,0	

faktor povećanja za N_{Rk,p}⁽⁷⁾

ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

NAPOMENE

- ⁽¹⁾ Za uporabu šipki s boljim prijanjanjem pogledajte referentni dokument ETA-e.
- ⁽²⁾ Način kidanja čeličnog materijala.
- ⁽³⁾ Ugradnja se dopušta samo upotrebom CAT-a i HDE-a.
- ⁽⁴⁾ Način pucanja betonskog konusa (concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Vrijednost sigurnosnog koeficijenta betona vrijedi upotrebom CAT-a pri ugradnji. Za različite sustave ugradnje upotrijebite koeficijent γ_M jednak 1.8.
- ⁽⁶⁾ Način kidanja izvlačenjem i oblikovanjem stošca od betona (pullout and concrete cone failure).
- ⁽⁷⁾ Faktor povećanja za vučnu otpornost (ne uključujući pucanje čelika i betonskog konusa) vrijedi i za glodani beton i za neglodani beton.

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-20/1285.
 - 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 kao referenciju 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.
- Klasifikacija komponente A i komponente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

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⁽¹⁾

šipka	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [kN]			
			čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _M
IR-M8	80	110	17,0	1,5 ⁽³⁾	27,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾
IR-M10	80	116	29,0		35,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0		67,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		109,0	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾

šipka	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	V _{Rk,s} ⁽³⁾ [kN]			
			čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

BETON S PUKOTINAMA⁽¹⁾

šipka	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [kN]				h _{ef} [mm]	N _{Rk,s} ⁽³⁾ [kN]			
			čelik 5.8	γ _M	čelik 8.8	γ _M		čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	17,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾	19,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	≥ 120	17,0	1,5	27,0	1,5
IR-M10	80	116	24,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	24,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	≥ 150	29,0		46,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾	48,1		≥ 180	42,0		67,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		76,3		≥ 250	76,0		121,0	

šipka	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	V _{Rk,s} ⁽³⁾ [kN]			
			čelik 5.8	γ _{Ms}	čelik 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

faktor povećanja za N _{Rk,p} ⁽⁸⁾		
ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

NAPOMENE

- ⁽¹⁾ Za uporabu šipki s boljim prijanjanjem pogledajte referentni dokument ETA-e.
- ⁽²⁾ Minimalna debljina betonske podloge.
- ⁽³⁾ Način kidanja čeličnog materijala.
- ⁽⁴⁾ Ugradnja se dopušta samo upotrebom CAT-a i HDE-a.
- ⁽⁵⁾ Način pucanja betonskog konusa (concrete cone failure).
- ⁽⁶⁾ Vrijednost sigurnosnog koeficijenta betona vrijedi upotrebom CAT-a pri ugradnji. Za različite sustave ugradnje upotrijebite koeficijent γ_M jednak 1,8.
- ⁽⁷⁾ Način kidanja izvlačenjem i oblikovanjem stošca od betona (pullout and concrete cone failure).
- ⁽⁸⁾ Faktor povećanja za vučnu otpornost (ne uključujući pucanje čelika i betonskog konusa) vrijedi i za glodani beton i za neglodani beton.

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-20/1285.
- 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 proizvoda.
- 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 kao referenciju 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.

Klasifikacija komponente A i komponente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.