Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

„Deutsches Institut für Bautechnik“

Statybos produktų ir tipų patvirtinimo įstaiga Įsteigta Federalinės ir žemės vyriausybės.

Įgaliojimai suteikti pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 29 straipsnį ir EOTA (Europos techninio vertinimo organizacija)

EOTA narė (www.eota.eu)

EOTA

Europos techninis vertinimas	**ETA-16/0470, 2021 m. liepos 16 d.**

Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“. Originali dokumento versija yra surašyta vokiečių kalba.

Techninio vertinimo įstaiga, pateikianti Europos techninį vertinimą:	„Deutsches Institut für Bautechnik“ (liet. Vokietijos statybų technikos institutas)
Statybos produkto komercinis pavadinimas	„CELO“ sraigtas betonui BTS
Produkto kategorija, kuriai priskirtas nurodytas statybos produktas	Mechaniniai tvirtinimo elementai, skirti tvirtinti į betoną
Gamintojas	„CELO Befestigungssysteme GmbH“ Industriestrasse 6 86551 Aichach VOKIETIJA
Gamykla	16 gamykla
Šį Europos techninį vertinimą sudaro	22 lapai, įskaitant 3 priedus, kurie yra neatsiejama šio vertinimo dalis
Šis Europos techninis vertinimas yra išduotas pagal reglamentą (ES) Nr. 305/2011, remiantis	Europos vertimo dokumentu EAD 330232-00-0601, 2016 m. spalio mėn. redakcija
Ši versija pakeičia	ETA-16/0470, išduotą 2016 m. spalio 6 d.

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

Europos techninį vertinimą išduoda techninio vertinimo įstaiga savo valstybine kalba. Šio Europos techninio vertinimo vertimai į kitas kalbas visiškai atitinka išduotą dokumento originalą ir turi būti juo laikomi.

Šis Europos techninis vertinimas yra perduodamas pilna apimti (įskaitant jo perdavimą elektroninio ryšio priemonėmis). Vertinimo dalinės kopijos gali būti daromos tik esant rašytiniam Techninį vertinimą išdavusios organizacijos sutikimui. Bet kokia dalinė vertinimo kopija privalo būti taip pažymėta.

Šį Europos techninį vertinimą jį išduodanti techninio vertinimo įstaiga gali panaikinti, visų pirma pagal informaciją, kurią pateikia Komisija pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 25 straipsnio 3 punktą.

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

Specialioji dalis

1 Techninis produkto aprašymas

„CELO“ sraigtas betonui BTS – tai 6, 8, 10, 12 ir 14 mm dydžio betonsraigčiai, pagaminti iš galvanizuoto plieno arba atitinkamai plieno su cinko dribsnių danga, iš nerūdijančio arba labai atsparaus korozijai plieno. Betonsraigčiai įsukami į iš anksto išgręžtą cilindrinę skylę. Tvirtinant specialus sraigto sriegis įstumia vidinį sriegį į betoninį konstrukcijos elementą. Betonsraigčiui būdingas mechaninis užraktas specialiame sriegyje. Produkto aprašymas pateiktas A priede.

2 Numatyta paskirtis pagal taikomą Europos vertinimo dokumentą (EVD)

Trečiajame skirsnyje nurodytos eksploatacinės savybės galioja tik tuo atveju, jei sraigtai yra naudojami pagal B priede pateiktas specifikacijas ir sąlygas.
Tikrinimo ir vertinimo metodai, kuriais grindžiamas šis Europos techninis vertinimas, leidžia daryti prielaidą, kad inkaro tarnavimo laikas yra mažiausiai 50 metų. Nurodymai apie eksploatacinį laikotarpį negali būti laikomi gamintojo suteikta garantija, bet turi būti laikomi tik informacine nuoroda renkantis reikiamus produktus, atsižvelgiant į numatomą ekonomiškai pagrįstą eksploatacinį visos konstrukcijos laikotarpį.

3 Produkto eksploatacinės savybės ir nuorodos į jos vertinimui naudotus metodus

3.1 Mechaninis atsparumas ir stabilumas (BWR 1)

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Būdingas atsparumas tempimui (statinė ir kvazistacinė apkrova)	Žr. C1 ir C2 priedus
Būdingas atsparumas šlyčiai (statinė ir kvazistacinė apkrova)	Žr. C1 ir C 2 priedus
Poslinkiai (statinė ir kvazistacinė apkrova)	Žr. C7 priedą
Būdingas atsparumas ir poslinkiai veikiant C1 ir C2 seisminių klasių apkrovoms	Žr. C3, C4, C5 ir C6 priedus
Ilgaamžiškumas	Žr. B1 priedą

3.2. Sauga gaisro atveju (BWR2)

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Reakcija į ugnį	A1 klasė
Atsparumas ugniai	Žr. C6 priedą

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

4. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo (ESPV) sistema, taikoma atsižvelgiant į jos teisinį pagrindą

Pagal Europos vertinimo dokumentą (EVD) Nr. 330232-00-0601 taikomas Europos teisės aktas yra: Nr. 96/582/EB.
Taikoma sistema: 1

5. Techniniai duomenys, reikalingi ESPV sistemos įgyvendinimui, kaip numatyta taikomame Europos vertinimo dokumente

Techniniai duomenys, reikalingi ESPV sistemos įgyvendinimui, yra pateikiami Vokietijos statybų technikos instituto pateiktame kontrolės plane.

Išdavė Vokietijos statybų technikos institutas 2021 m. liepos 16 d. Berlyne.

Dipl. inž. Beatrix Wittstock
Skyriaus vadovas

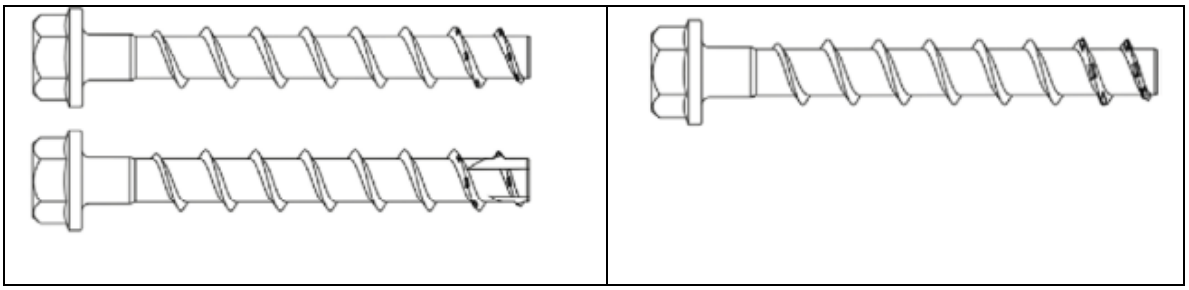
patvirtinta:
Baderschneider

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

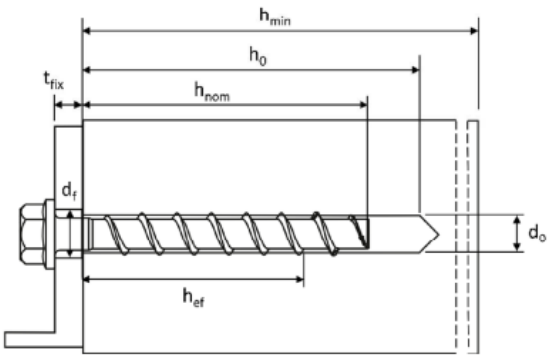
Sumontuotas gaminys

„CELO“ sraigtas betonui BTS

-Cinkuotas anglinis plienas - Nerūdijantis plienas A4
-Cinko dribsniais dengtas anglinis plienas - Nerūdijantis plienas HCR



Pvz., „CELO“ sraigtas betonui, cinko dribsniais dengtas, su šešiakampe galvute ir tvirtinimo elementu



d_0 = nominalus išgręžtos skylės skersmuo

h_{min} = minimalus betono dalies storis

t_{fix} = tvirtinimo elemento storis

h_{nom}= minimalus inkaravimo gylis

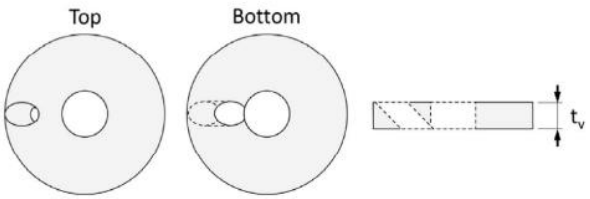
d_f = tarpinės angos skersmuo

h_0 = Išgręžtos skylės gylis

h_{ef} = efektyvus inkaravimo gylis

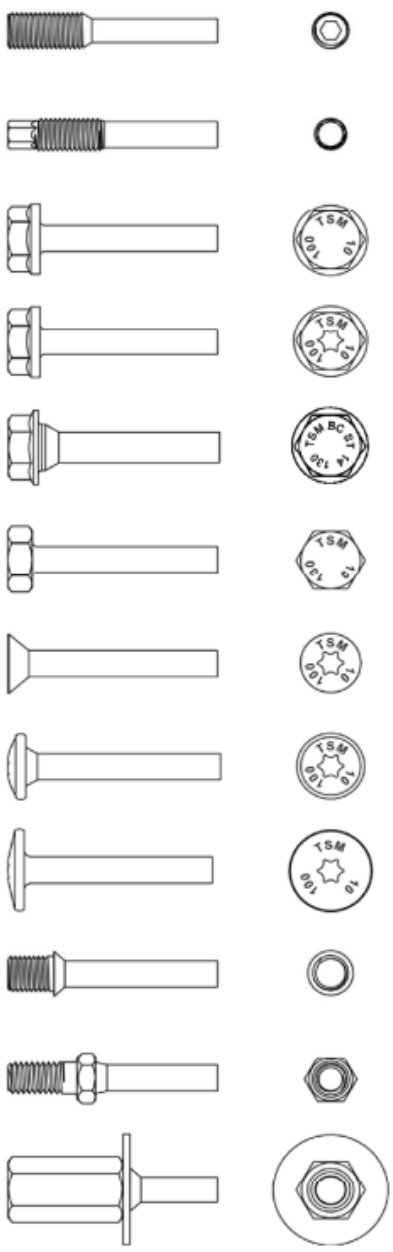
Užpildo poveržlė (pasirinktinai),užpildanti žiedinį tarpą

Top - viršus
Bottom - apačia



„CELO“ sraigtas betonui BTS	**A1 priedas**
Produkto aprašymas Sumontuota būklė	

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“



1) su jungiamuoju sriegiu ir šešiabriauniu lizdu, pvz. BTS 8x105 M10 IN5
2) su jungiamuoju sriegiu ir šešiabriauniu antgaliu, pvz. BTS 8x105 M10 SW7
3) su poveržle, šešiakampe galvute, pvz. BTS 8x80 SW13
4) su poveržle, šešiakampe galvute ir TORX, pvz. BTS B 8x80 SW13 TX40
5) su poveržle, ir sutvirtinimu po galvute, pvz. BTS M 14x130 SW24
6) su šešiakampe galvute, pvz. BTS 8x80 SW13
7) su įleidžiama galvute ir TORX, pvz., BTS ST 8x80 TX40
8) su suapvalinta galvute ir TORX, pvz. BTS PT 8x80 TX40
9) su plačia suapvalinta galvute ir TORX, pvz. BTS PLT 8x80 TX40
10) su įleidžiama galvute ir jungiamuoju sriegiu, pvz. BTS E 6x55 M8
11) su šešiabriauniu antgaliu ir jungiamuoju sriegiu, pvz. BTS E 6x55 M8 SW10
12) su vidiniu sriegiu ir šešiabriauniu antgaliu, pvz. BTS H 6x55 IM M8/10

„CELO“ sraigtas betonui BTS	**A2 priedas**
Produkto aprašymas Betonsraigčių tipai	

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

7 psl. iš 22, 2021 m. liepos 16 d.

1 lentelė: Medžiaga

Dalis	Produkto pavadinimas	Medžiaga		
Visi tipai	CELO BTS	Plienas EN 10263-4:2017 cinkuotas pagal EN ISO 4042:2018 Padengtas cinko dribsnių danga pagal EN ISO 10683:2018 (≥ 5 µm) Padengtas cinko dribsnių danga pagal EN ISO 10683:2018, speciali KORR danga (≥ 20 µm)		
	CELO BTS A4	1.4401;1.4404; 1.4571; 1.4578		
	CELO BTS HCR	1.4529		
Dalis	Produkto pavadinimas	Būdingas plieno atsparumas tempimui f_{yk} [N/mm^2]	Didžiausias tempiamasis stipris f_{uk}[N/mm^2]	Pailgėjimas po trūkio A_5 [%]
Visi tipai	CELO BTS CELO BTS A4 CELO BTS HCR	560	700	≤8

2 lentelė. Išmatavimai

Sraigto dydis			6		8			10			12			14		
Nominalus inkaravimo gylis		h_{nom}	1	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Sraigto ilgis	L ≤	[mm]	500													
Galvos diametras	d_k	[mm]	5,1		7,1			9,1			11,1			13,1		
Sriegio žingsnis	d_s	[mm]	7,5		10,6			12,6			14,6			16,6		
Užpildo poveržlės storis	t_v	[mm]	-		5			5			5			5		

Žymėjimas:
BTS
Sraigto tipas: BTS
Sraigto dydis: 10
Sraigto ilgis: 100



BTSA4
Sraigto tipas: BTS
Sraigto dydis: 10
Sraigto ilgis: 100
Medžiaga: A4

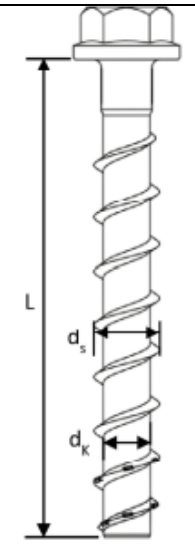


BTS M
Sraigto tipas: BTS M
Sraigto dydis: 10
Sraigto ilgis: 100



BTS HCR
Sraigto tipas: BTS
Sraigto dydis: 10
Sraigto ilgis: 100
Medžiaga: HCR
Medžiaga: A4





„CELO“ sraigtas betonui BTS

A3 priedas

Produkto aprašymas
Medžiaga, išmatavimai ir žymėjimas

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

Numatytos paskirties specifikacija

3 lentelė: Sraigtams taikoma

BTS betonsraigčio dydis		6		8			10			12			14		
Nominalus inkaravimo gylis		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	65	85	115
Statinė ir kvazistatinė apkrovos		Visi dydžiai ir visi inkaravimo gyliai													
Ugnies poveikis															
C1 kategorija- seismin ė		atitinka	atitinka			atitinka	atitinka	1)	atitinka	1)		atitinka	1)		atitinka
C2 kategorija- seismin ė (A4 ir HCR: eksploatacinės savybės nevertintos)		1)		1)			1)								

1) Eksploatacinės savybės nevertintos

Pagrindo medžiagos:

- sutankintas gelžbetonis ir nesutankintas betonas be pluošto pagal EN 206:2013
- stiprio klasės nuo C20/25 iki C50/60 pagal EN 206:2013
- sutrūkinėjęs ir nesutrūkinėjęs betonas.

Naudojimo sąlygos (aplinkos sąlygos):

- Betonsraigčiai gali būti naudojami tik vidaus darbams sausomis sąlygomis. Taikoma visiems sraigtų tipams;
- Konstrukcijoms, patiriančioms išorinį aplinkos poveikį (įskaitant pramoninę ir jūrų aplinkas) bei esant nuolatinei drėgmei patalpose, kai sąlygos nėra itin atšiaurios, naudoti sraigtus, pagamintus iš nerūdijančio plieno, ženklinimas - A4.
- Konstrukcijoms, patiriančioms išorinį aplinkos poveikį (įskaitant pramoninę ir jūrų aplinkas) bei esant nuolatinei drėgmei patalpose, kai sąlygos nėra itin atšiaurios, naudoti sraigtus, pagamintus iš nerūdijančio plieno, ženklinimas - HCR.

Pastaba: itin atšiauriomis sąlygomis laikomas, pvz., ilgalaikis ar trumpalaikis panardinimas į jūros vandenį arba laikymas vietoje, kur jis gali aptaškyti, chloruota uždarų plaukimo baseinų aplinka arba aplinka, kur itin didelis cheminės taršos lygis (pvz., desulfuravimo įrenginiai arba automobilių tuneliai, kur naudojamos medžiagos ledui tirpdyti).

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

Numatytos paskirties specifikacija – tęsinys

Projektavimas:

- Inkarvietės projektuojamos ir už tai atsakomybę prisiima inžinierius, turintis patirties su inkarvietėmis ir betonavimo darbais.

- Patikrinami atsiskaitymų žiniaraščiai ir brėžiniai yra paruošiami atsižvelgiant į pritvirtinamas apkrovas. Sraigto padėtis parodoma projektiniuose brėžiniuose (pvz., sraigto padėtis atitinkamai pagal įtvirtinimą arba atramas ir pan.).

- Inkarvietės projektuojamos pagal EN 1992-4:2018 ir EOTA Techninę ataskaitą TR055.
Inkarvietės veikiant šlyties apkrovai projektuojamos pagal EN 1992-4:2018.
6.2.2.skyrius taikomas visiems B3 priedo 4 lentelėje nurodytiems tvirtinimo įtaiso tarpinės angos skersmenims d_f.

Montavimas:

- Gręžimas plaktuku arba tuščiaviduriu grąžtu.

- Sraigto montavimas atliekamas tinkamai kvalifikuoto personalo ir prižiūrint asmeniui, atsakingam už vietos techninius klausimus.

- Jeigu skylės gręžimas nutraukiamas: naujai gręžti leidžiama laikantis bent dvigubai didesnio nei išgręžtos angos gylis atstumo, arba mažesnio atstumo, jeigu išgręžta anga užpildoma ypatingai kietu skiediniu, ir jeigu veikiant šlyties ir tempimo apkrovoms, tai nesutampa su apkrovos taikymo kryptimi.

- Užbaigus montavimą, sraigto toliau pasukti neįmanoma. Inkaro galvutė atremiama į armatūrą ir nepažeidžiama.

* Gręžinys gali būti užpildytas injekciniu skiediniu CF-T-300V arba ATA2004C.

- Sureguliavimas pagal B6 priedą. Taikoma 6-14 dydžiams, visiems inkaravimo gyliams, išskyrus veikiant seisminėms sąlygoms.

* Gręžinio išvalyti nebūtina, jeigu naudojamas tuščiaviduris grąžtas.

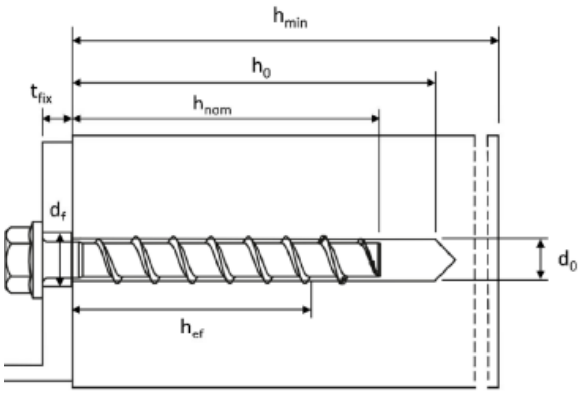
„CELO“ sraigtas betonui BTS	**B2 priedas**
Numatyta paskirtis Specifikacija - tęsinys	

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

B1 lentelė. Montavimo duomenys

BTS betonsraigčio dydis		**6**		**8**			**10**		
Nominalus inkaravimo gylis h_{nom} [mm]		h_{nom1} **40**	h_{nom2} **55**	h_{nom1} **45**	h_{nom2} **55**	h_{nom3} **65**	h_{nom1} **55**	h_{nom2} **75**	h_{nom3} **85**
Grėžimo galvutės nominalus skersmuo d_0	[mm]	6		8			10		
Grėžimo galvutės pjovimo skersmuo $d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		8,45			10,45		
Išgręžtos skylės gylis $h_0 \geq$	[mm]	45	60	55	65	75	65	85	95
Tarpinės angos armatūroje skersmuo $d_f \leq$	[mm]	8		12			14		
Montavimo sukimo momentas sraigtams su jungties sriegiu $T_{inst} \leq$	[mm]	10		20			40		
Sukimo momento smūginis atsuktuvas	[Nm]	Didžiausias sukimo momentas pagal gamintojo instrukcijas							
		160		300			400		

BTS betonsraigčio dydis		**12**			**14**		
Nominalus inkaravimo gylis h_{nom} [mm]		h_{nom1} **65**	h_{nom2} **85**	h_{nom3} **100**	h_{nom1} **75**	h_{nom2} **100**	h_{nom3} **115**
Grėžimo galvutės nominalus skersmuo d_0	[mm]	12			14		
Grėžimo galvutės pjovimo skersmuo $d_{cut} \leq$	[mm]	12,50			14,50		
Išgręžtos skylės gylis $h_0 \geq$	[mm]	75	95	110	85	110	125
Tarpinės angos armatūroje skersmuo $d_f \leq$	[mm]	16			18		
Montavimo sukimo momentas sraigtams su jungties sriegiu $T_{inst} \leq$	[Nm]	60			80		
Sukimo momento smūginis atsuktuvas	[Nm]	Didžiausias sukimo momentas pagal gamintojo instrukcijas					
		650			650		

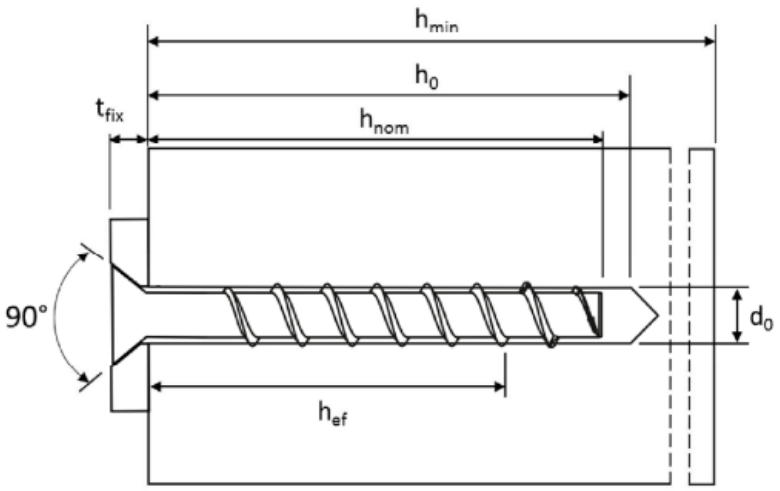


Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

B2 lentelė. Minimalus detalės storis, minimalus išdėstymo atstumas ir minimalus atstumas iki krašto

BTS betonsraigčio dydis			**6**		**8**			**10**		
Nominalus inkaravimo gylis h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			40	55	45	55	65	55	75	85
Minimalus detalės storis	h_{min}	[mm]	100		100		120	100	130	130
Minimalus atstumas iki krašto	C_{min}	[mm]	40		40	50		50		
Minimalus išdėstymo atstumas	S_{min}	[mm]	40		40	50		50		

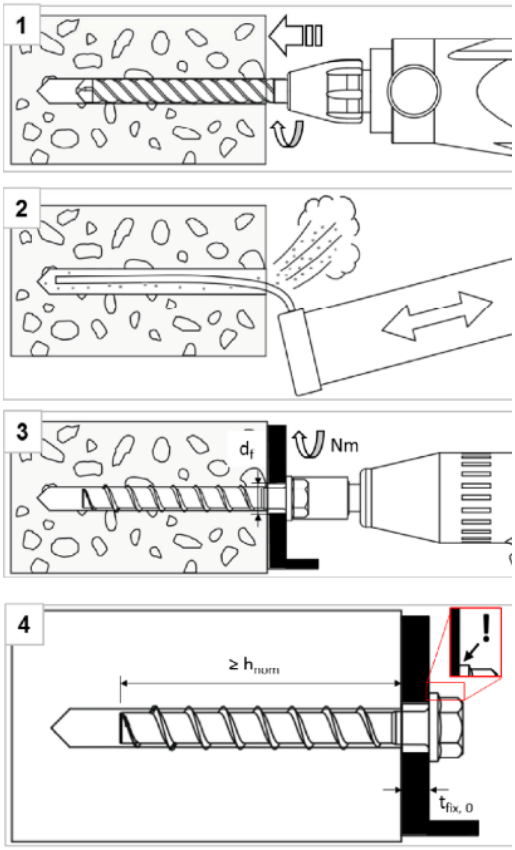
BTS betonsraigčio dydis			**12**			**14**		
Nominalus inkaravimo gylis h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			65	85	100	75	100	115
Minimalus detalės storis	h_{min}	[mm]	120	139	150	130	150	170
Minimalus atstumas iki krašto	C_{min}	[mm]	50		70	50	70	
Minimalus išdėstymo atstumas	S_{min}	[mm]	50		70	50	70	



„CELO“ sraigtas betonui BTS	**B4 priedas**
Numatyta paskirtis Minimalus detalės storis, minimalus išdėstymo atstumas ir minimalus atstumas iki krašto	

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

Montavimo instrukcija



1) **Išgręžkite angą plaktukiniu arba tuščiaviduriu grąžtu.**

2) **Pašalinkite gręžimo dulkes išsiurbiant arba išpučiant**

3) **Montuokite naudodami sukimo momento smūginį atsuktuvą arba sukimo momento veržliaraktį.**

4) **Galvutė turi būti nepažeista ir sukibti su armatūra**

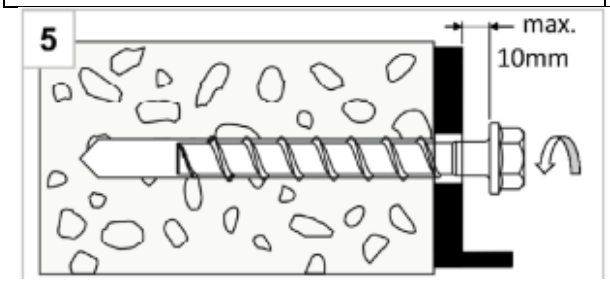
Pastaba:
Gręžinio išvalyti nebūtina, jeigu naudojamas tuščiaviduris grąžtas

„CELO“ sraigtas betonui BTS	**B5 priedas**
Numatyta paskirtis Montavimo instrukcija	

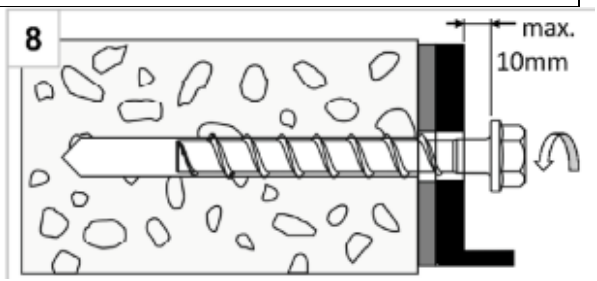
Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

Montavimo instrukcija - Sureguliavimas

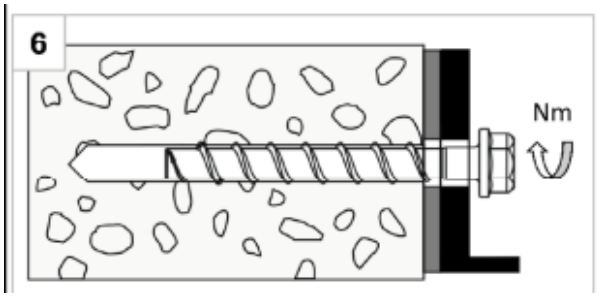
1. Sureguliavimas	2. Sureguliavimas



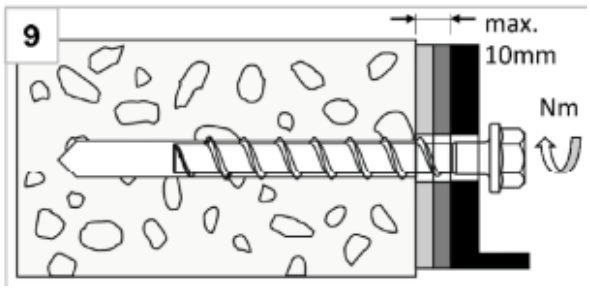
Sraigtą galima atsukti ne daugiau kaip 10 mm.



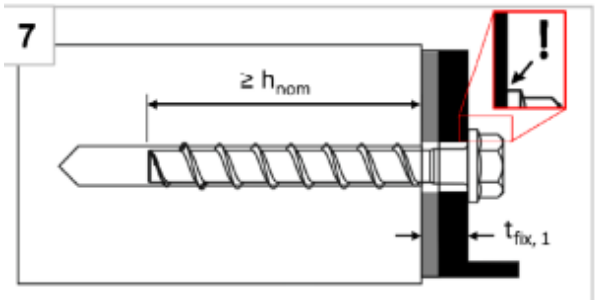
Sraigtą galima atsukti ne daugiau kaip 10 mm.



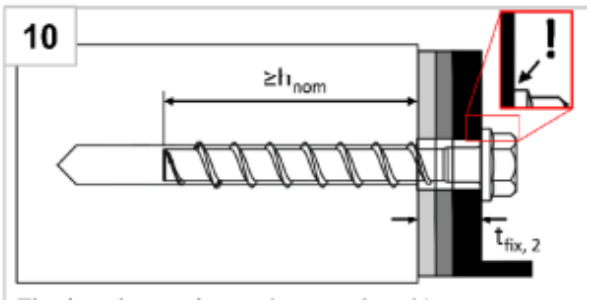
Atlikę reguliavimą, dar kartą priveržkite sraigtą.



Atlikę reguliavimą, dar kartą priveržkite sraigtą.



Galvutė turi būti nepažeista ir sukibti su armatūra



Galvutė turi būti nepažeista ir sukibti su armatūra

Pastaba:

Sraigtą galima reguliuoti ne daugiau kaip du kartus. Bendras leistinas reguliavimo metu pridedamų tarpinių storis yra 10 mm. Galutinis įsriegimo gylis po reguliavimo proceso turi būti didesnis arba lygus h_{nom}.

„CELO“ sraigtas betonui BTS	**B6 priedas**
Numatyta paskirtis Montavimo instrukcija – sureguliavimas	

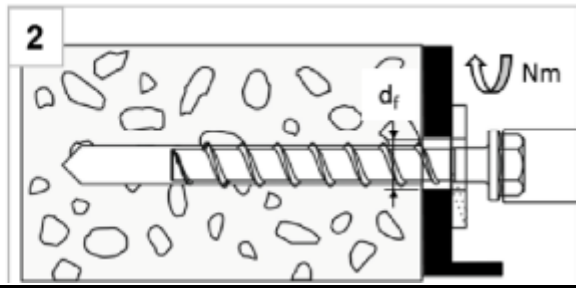
Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“

Montavimo instrukcija - žiedinio tarpo užpildymas

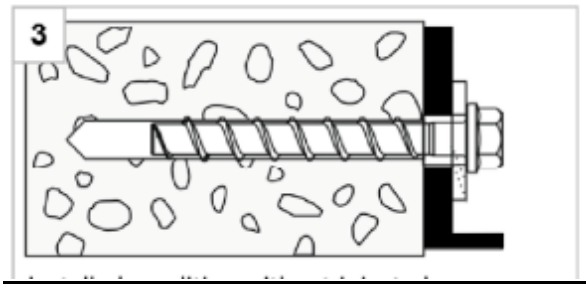
Tvirtinimo detalės ir užpildo poveržlės padėtis



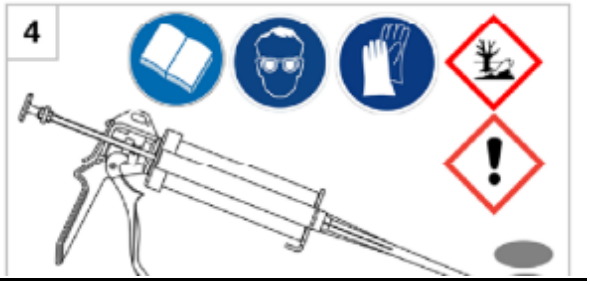
Paruošus gręžinį (B5 priedas, 1+2 pav.),
įstatykite pirmąją tvirtinimo detalę (1),
po to užpildo poveržlę (2).



Montuokite naudojant sukimo momento
smūginį atsuktuvą arba sukimo momento
veržliaraktį

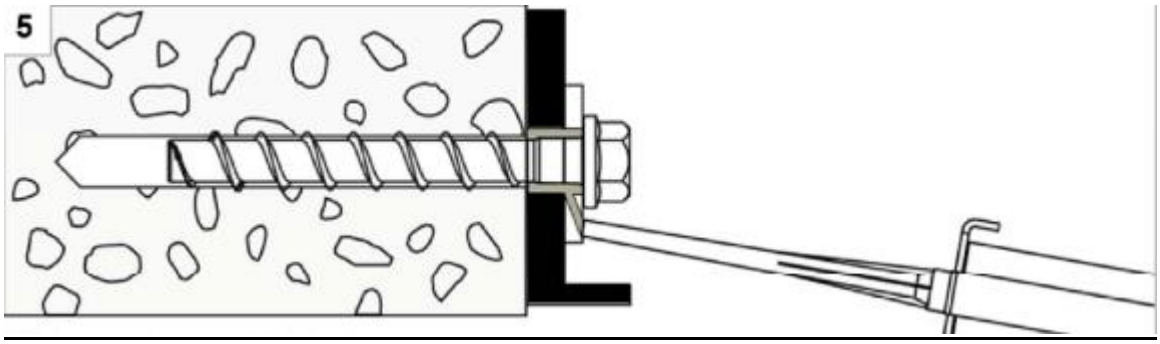


Sumontuota būklė be injekcinio skiedinio
poveržlėje.



Išleiskite skiedinį spusteldami pilnai rankeną tris kartus užpildo
kol skiedinio spalva taps vientisa.

Žiedinio tarpo užpildymas



Užpildykite žiedinį tarpą naudojant injekcinį skiedinį (mažiausias gniuždymo stipris 40N/mm^2)
Pastaba:
Seisminės apkrovos atveju leidžiama montuoti su užpildytu ir neužpildytu žiediniu tarpu. Eksploatacinių savybių skirtumus galima rasti C5-C7 prieduose.

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“ 15 psl. iš 22, 2021 m. liepos 16 d.

6 lentelė. Būdingos vertės veikiant statinei ir kvazistatinei apkrovoms, 6-10 dydžiai

BTS betonsraigčio dydis			**6**		**8**			**10**		
Nominalus inkaravimo gylis h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			40	55	45	55	65	55	75	85
Plieno defektas esant tempimo ir šlyties apkrovoms										
Būdinga tempimo apkrova	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,0		27,0			45,0		
Dalinis koeficientas	yMs, N	[-]	1,5							
Būdinga šlyties apkrova	V^0 Rk, s	[kN]	7,0		13,5		17,0	22,5		34,0
Dalinis koeficientas	yMs, V	[-]	1,25							
Plastiškumo koeficientas	k_7	[-]	0,8							
Būdinga lenkimo apkrova	M^0Rk,s	[Nm]	10,9		26,0			56,0		
Ištraukimo defektas										
Būdingas atsparumas tempimui sutrūkinėjusiame betone C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,0	4,0	5,0	9,0	12,0	9,0	≥ N^0 Rk, s [1]	
Būdingas atsparumas tempimui nesutrūkinėjusiame betone C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,0	9,0	7,5	12,0	16,0	12,0	20,0	25,0
Daugiklis $N_{Rk,p}$	Ψc	C25/30 C30/37 C40/50 C50/60	1,22 1,22 1,41 1,58							
Betono defektas: skilimo defektas, betono kūgio defektas ir ištraukimo defektas										
Efektyvus inkarvietės gylis	h_{ef}	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68
K-koeficientas - sutrūkinėjusiame - nesutrūkinėjusiame	k_{cr} [1]	[-]	7,7							
	K_{ucr} [1]	[-]	11,0							
Betono kūgio defektas - Išdėstymo atstumas - Atstumas iki krašto	$S_{cr,N}$	[mm]	3 x h_{ef}							
	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 x h_{ef}							
Skilimo defektas - Atsparumas	N^0 Rk, sp	[kN]	4,0	9,0	7,5	12,0	16,0	12,0	20,0	26,0
- Išdėstymo atstumas	$C_{cr,Sp}$	[mm]	120	160	120	140	150	140	180	210
- Atstumas iki krašto	C_{cr}, Sp	[mm]	60	80	60	70	75	70	90	105
Ištraukimo defekto koeficiento koeficientas	k_8	[-]	1,0							2,0
Montavimo koeficientas	γ_{inst}	[-]	1,0							
Betono briaunų defektas										
Sraigto efektyvus ilgis betone	$l_f = h_{ef}$	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68
Nominalus sraigto išorinis skersmuo	d_{nom}	[mm]	6		8			10		

1) N^0 Rk,C pagal CEN/TS 1992-4:2018

7 lentelė. Būdingos vertės veikiant statinei ir kvazistatinei apkrovoms, 12-14 dydžiai

BTS betonsraigčio dydis			12			14		
Nominalus inkaravimo gylis h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			65	85	100	75	100	115
Plieno defektas veikiant tempimo ir šlyties apkrovoms								
Būdinga tempimo apkrova	$N_{Rk,s}$	[kN]	67,0			94,0		
Dalinis koeficientas	yMs, N	[-]	1,5					
Būdinga šlyties apkrova	V^0 Rk, s	[kN]	33,5	42,0	56,0			
Dalinis koeficientas	yMs, V	[-]	1,25					
Plastiškumo koeficientas	k_7	[-]	0,8					
Būdinga lenkimo apkrova	M^0Rk,s	[Nm]	113,0			185,0		
Ištraukimo defektas								
Būdingas atsparumas tempimui sutrūkinėjusiame betone C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12,0	≥ N^0 Rk, s [1)]				
Būdingas atsparumas tempimui nesutrūkinėjusiame betone C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	16,0					
Daugiklis $N_{Rk,p}$	Ψc	C25/30 C30/37 C40/50 C50/60	1,22 1,22 1,41 1,58					
Betono defektas: skilimo defektas, betono kūgio defektas ir ištraukimo defektas								
Efektyvus inkarvietės gylis	h_{ef}	[mm]	50	67	80	58	79	92
K-koeficientas - sutrūkinėjusiame	$k_1=k_{cr}$	[-]	7,7					
- nesutrūkinėjusiam e	$k_1=k_{ucr}$	[-]	11,0					
Betono kūgio defektas - Išdėstymo atstumas	$S_{cr,\ N}$	[mm]	3 x h_{ef}					
- Atstumas iki krašto	$\mathbf{C_{cr,N}}$	[mm]	1,5 x h_{ef}					
Skilimo defektas - atsparumas	N^0 Rk, sp	[kN]	16,0	27,0	35,0	21,5	34,5	43,5
- Išdėstymo atstumas	$C_{cr,\ Sp}$	[mm]	150	210	240	180	240	280
- Atstumas iki krašto	$\mathbf{C_{cr,}}$ Sp	[mm]	75	105	120	90	120	140
Ištraukimo defekto koeficientas	k_8	[-]	1,0	2,0		1,0	2,0	
Montavimo koeficientas	**Yinst**	[-]	1,0					
Betono krašto defektas								
Sraigto efektyvus ilgis betone	$l_f = h_{ef}$	[mm]	50	67	80	58	79	92
Nominalus sraigto išorinis skersmuo	d_{nom}	[mm]	12			14		

1) N^0 Rk, C pagal CEN/TS 1992-4:2018

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“ 17 psl. iš 22, 2021 m. liepos 16 d.

8 lentelė. Seisminė 1C kategorija. Būdingos apkrovų vertės (tik BTS B, BTS K, BTS ST, BTS, BTS E[1)], BTS PT/PTL ir BTS H [1)]

BTS betonsraigčio dydis			6		8	10		12	14
Nominalus inkaravimo gylis h_{nom} [mm]	hnom		hnom1	hnom2	hnom3	hnom1	hnom1	hnom3	hnom3
	[mm]		40	55	65	55	85	100	115
Plieno defektas esant tempimo ir šlyties apkrovoms (BTS B, BTS K, BTS ST, BTS, BTS E[1)], BTS PT/PTL ir BTS H [1)]									
Būdinga apkrova	NRk,s, C1	[kN]	14,0		27,0	45,0		67,0	94,0
Dalinis koeficientas	YMs, C1	[-]	1,5						
Būdinga apkrova	VRk,s,C1	[kN]	4,7	5,5	8,5	13,5	15,3	21,0	22,4
Dalinis koeficientas	YMs, C1	[-]	1,25						
Su žiedinio tarpo užpildymu [2)]	αgap	[-]	1,5						
Be žiedinio tarpo užpildymo [3)]	αgap	[-]	0,5						
Ištraukimo defektas (BTS B, BTS K, BTS ST, BTS, BTS E[1)], BTS PT/PTL ir BTS H [1)]									
Būdinga tempimo apkrova sutrūkinėjusiame betone C20/25	NRk,P, C1	[kN]	2,0	4,0	12,0	9,0	≥ N^0 Rk, c [4)]		
Betono kūgio defektas (S tipas, SK tipas, ST tipas, ST-6[1)] tipas, P tipas, I[1)] tipas									
Efektyvus inkarvietės gylis	h_{ef}	[mm]	31	44	52	43	68	80	92
Atstumas iki krašto	Ccr, N	[mm]	1,5 x hef						
Tarpai	Scr, N	[mm]	3 x hef						
Montavimo saugos koeficientas	γ_{inst}	[-]	1,0						
Ištraukimo iš betono defektas (BTS B, BTS K, BTS ST,BTS, BTS PT/PTL)									
Ištraukimo iš betono defekto koeficientas	k_8	[-]	1.0			2.0			
Betono krašto defektas (BTS B, BTS K, BTS ST,BTS, BTS PT/PTL)									
Efektyvus ilgis betone	$l_f = h_{ef}$	[mm]	31	44	52	43	68	80	92
Nominalus sraigto išorinis skersmuo	d_{nom}	[mm]	6	6	8	10	10	12	14

1) Tik tempimo apkrova
2) Su žiedinio tarpo užpildymu pagal B7 priedo 5 pav.
3) Be žiedinio tarpo užpildymo pagal B5 priedą
4) N0 Rk, c pagal EN 1992-4:2018

9 lentelė. Seisminė C2 kategorija. Būdingos apkrovų vertės su žiedinio tarpo užpildymu pagal B7 priedo 5 pav. (tik BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)

BTS betonsraigčio dydis			8	10	12	14
Nominalus inkaravimo gylis		h_{nom}				
		[mm]	65	85	100	115
Plieno defektas esant tempimo ir šlyties apkrovoms (BTS, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Būdinga apkrova	$N_{Rk,s, C2}$	[kN]	27,0	45,0	67,0	94,0
Dalinis koeficientas	$\gamma_{Ms, C2}$	[-]	1,5			
Būdinga apkrova	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	9,9	18,5	31,6	40,7
Dalinis koeficientas	$\gamma_{Ms, C2}$	[-]	1,25			
Su žiedinio tarpo užpildymu	α_{gap}	[-]	1,0			
Ištraukimo defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Būdinga tempimo apkrova sutrūkinėjusiame betone	$N_{Rk,P, C2}$	[kN]	2,4	5,4	7,1	10,5
Betono kūgio defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Efektyvus inkarvietės gylis	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Atstumas iki krašto	$c_{cr, N}$	[mm]	1,5 x hef			
Tarpai	$s_{cr, N}$	[mm]	3 x hef			
Montavimo saugos koeficientas	γ_{inst}	[-]	1,0			
Ištraukimo iš betono defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Ištraukimo iš betono defekto koeficientas	k_8	[-]	1,0	2,0		
Betono krašto defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Efektyvus ilgis betone	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Nominalus sraigto išorinis skersmuo	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

1) A4 ir HCR netinka

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“ 19 psl. iš 22, 2021 m. liepos 16 d.

10 lentelė. Seisminė C2 [1)] kategorija. Būdingos apkrovų vertės be žiedinio tarpo užpildymo pagal B5 priedą (tik BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)

BTS betonsraigčio dydis			8	10	12	14
Nominalus inkaravimo gylis		h_{nom}				
		[mm]	65	85	100	115
Plieno defektas esant tempimo ir šlyties apkrovoms (BTS, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Būdinga apkrova	$N_{Rk,s, C2}$	[kN]	27,0	45,0	67,0	94,0
Dalinis koeficientas	$\gamma_{Ms, C2}$	[-]	1,5			
Būdinga apkrova	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	10,3	21,9	24,4	23,3
Dalinis koeficientas	$\gamma_{Ms, C2}$	[-]	1,25			
be žiedinio tarpo užpildymo	α_{gap}	[-]	0,5			
Ištraukimo defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Būdinga tempimo apkrova sutrūkinėjusiame betone	$N_{Rk,P, C2}$	[kN]	2,4	5,4	7,1	10,5
Betono kūgio defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Efektyvus inkarvietės gylis	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Atstumas iki krašto	$C_{cr, N}$	[mm]	1,5 x hef			
Tarpai	$S_{cr, N}$	[mm]	3 x hef			
Montavimo saugos koeficientas	γ_{inst}	[-]	1,0			
Ištraukimo iš betono defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Ištraukimo iš betono defekto koeficientas	k_8	[-]	1,0	2,0		
Betono krašto defektas (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Efektyvus ilgis betone	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Nominalus sraigto išorinis skersmuo	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

1) A4 ir HCR netinka

Europos techninis vertinimas /Logotipas: Vokietijos statybų technikos institutas/
ETA-16/0470
Vertimą į anglų kalbą atliko „DIBt“ 20 psl. iš 22, 2021 m. liepos 16 d.

11 lentelė. Būdingos atsparumui ugnies poveikiui vertės

BTS betonsraigčio dydis			**6**		**8**			**10**			**12**			**14**		
Nominalus inkaravimo gylis			1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
h_{nom} [mm]			40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Plieno defektas esant tempimo ir šlyties apkrovoms																
Būdingas atsparumas																
R30	**$N_{Rk,s,fi30}$**	[kN]	0,9		2,4			4,4			7,4			10,3		
R60	**$N_{Rk,s,fi60}$**	[kN]	0,8		1,7			3,3			5,8			8,2		
R90	**$N_{Rk,s,fi90}$**	[kN]	0,6		1,1			2,3			4,2			5,9		
R120	**$N_{Rk,s,fi120}$**	[kN]	0,4		0,7			1,7			3,4			4,8		
R30	**$V_{Rk,s,fi30}$**	[kN]	0,9		2,4			4,4			7,4			10,3		
R60	**$V_{Rk,s,fi60}$**	[kN]	0,8		1,7			3,3			5,8			8,2		
R90	**$V_{Rk,s,fi90}$**	[kN]	0,6		1,1			2,3			4,2			5,9		
R120	**$V_{Rk,s,fi120}$**	[kN]	0,4		0,7			1,7			3,4			4,8		
R30	**$M^0_{Rk,s,fi30}$**	[Nm]	0,7		2,4			5,9			12,3			20,4		
R60	**$M^0_{Rk,s,fi60}$**	[Nm]	0,6		1,8			4,5			9,7			15,9		
R90	**$M^0_{Rk,s,fi90}$**	[Nm]	0,5		1,2			3,0			7,0			11,6		
R120	**$M^0_{Rk,s,fi120}$**	[Nm]	0,3		0,9			2,3			5,7			9,4		
Ištraukimo defektas																
Būdingas Atsparumas	R30-R90	**$N_{Rk,p,fi}$**	[kN]	0,5	1,0	1,3	2,3	3,0	2,3	4,0	4,8	3,0	4,7	6,2	3,8	6,0	7,6
	R120	**$N_{Rk,p,fi}$**	[kN]	0,4	0,8	1,0	1,8	2,4	1,8	3,2	3,9	2,4	3,8	4,9	3,0	4,8	6,1
Betono kūgio defektas																	
Būdingas Atsparumas	R30-R90	**$N^0_{Rk,c,fi}$**	[kN]	0,9	2,2	1,2	2,	3,4	2,1	4,8	6,6	3,0	6,3	9,9	4,4	9,6	14,0
	R120	**$N^0_{Rk,c,fi}$**	[kN]	0,7	1,8	1,0	1,7	2,7	1,7	3,8	5,3	2,4	5,1	7,9	3,5	7,6	11,2

Atstumas iki krašto		
Nuo R30 iki R120	$C_{cr,fi}$ [mm]	2 x h_{ef}
Gaisro atveju iš vienos pusės, mažiausias atstumas iki krašto turi būti ≥ 300 mm		
Išdėstymo atstumas		
Nuo R30 iki R120	$S_{cr,fi}$ [mm]	4 x h_{ef}
Ištraukimo iš betono defektas		
Nuo R30 iki R120	k_{8} [-]	1,0 2,0 1,0 2,0 1,0 2,0
Inkaravimo gylis drėgname betone turi būti padidintas bent 30 mm, palyginti su nurodyta verte.		

12 lentelė. Poslinkiai veikiant statinei i kvazistatinei tempimo apkrovoms

BTS betonsraigčio dydis				6		8			10		
Nominalus inkaravimo gylis			hnom	hnom1	hnom2	hnom1	hnom2	hnom3	hnom1	hnom2	hnom3
			[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85
Sutrūkinėjęs betonas	Tempimo apkrova	N	[kN]	0,95	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,9	9,6
	Poslinkis	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2
Nesutrūkinėjęs betonas	Tempimo apkrova	N	[kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9
	Poslinkis	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,6	0,7	0,9	0,5	0,7	1,1	1,0
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2

BTS betonsraigčio dydis				12			14		
Nominalus inkaravimo gylis			hnom	hnom1	hnom2	hnom3	hnom1	hnom2	hnom3
			[mm]	65	85	100	75	100	115
Sutrūkinėjęs betonas	Tempimo apkrova	N	[kN]	5,7	9,4	12,3	7,6	12,0	15,1
	Poslinkis	δ_{N0}	[mm]	0,9	0,5	1,0	0,5	0,8	0,7
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0
Nesutrūkinėjęs betonas	Tempimo apkrova	N	[kN]	7,6	13,2	17,2	10,6	16,9	21,2
	Poslinkis	δ_{N0}	[mm]	1,0	1,1	1,2	0,9	1,2	0,8
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0

13 lentelė: Poslinkiai veikiant statinei i kvazistatinei šlyties apkrovoms

BTS betonsraigčio dydis				6		8			10		
Nominalus inkaravimo gylis			hnom	hnom1	hnom2	hnom1	hnom2	hnom3	hnom1	hnom2	hnom3
			[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85
Sutrūkinėjęs ir nesutrūkinėjęs betonas	Šlyties apkrova	V	[kN]	3,3		8,6			16,2		
	Poslinkis	δ_{V0}	[mm]	1,55		2,7			2,7		
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,1		4,1			4,3		

BTS betonsraigčio dydis				12			14		
Nominalus inkaravimo gylis			hnom	hnom1	hnom2	hnom3	hnom1	hnom2	hnom3
			[mm]	65	85	100	75	100	115
Sutrūkinėjęs ir nesutrūkinėjęs betonas	Šlyties apkrova	V	[kN]	20,0			30,5		
	Poslinkis	δ_{V0}	[mm]	4,0			3,1		
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	6,0			4,7		

„CELO“ sraigtas betonui BTS	**C7 priedas**
Eksploatacinės savybės Poslinkiai veikiant statinei ir kvazistatinei apkrovoms	

14 lentelė: Seisminė C2 kategorija [1] – Poslinkiai su užpildytu žiedinio tarpu pagal B7 priedo 5 pav. (tik BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)

BTS betonsraigčio dydis			8	10	12	14
Nominalus inkaravimo gylis		hnom	hnom3			
		[mm]	65	85	100	115
Poslinkiai veikiant tempimo apkrovoms (B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Poslinkiai DLS	$\delta_{N,C2}$ (DLS)	[mm]	0,66	0,32	0,57	1,16
Poslinkiai ULS	$\delta_{N,C2}$ (ULS)	[mm]	1,74	1,36	2,36	4,39
Poslinkiai veikiant šlyties apkrovoms (B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL su tarpine anga)						
Poslinkiai DLS	$\delta_{V,C2}$ (DLS)	[mm]	1,68	2,91	1,88	2,42
Poslinkiai ULS	$\delta_{V,C2}$ (ULS)	[mm]	5,19	6,72	5,37	9,27

15 lentelė. Seisminė C2 kategorija [1] - Poslinkiai be užpildyto žiedinio tarpo pagal B5 priedą (tik S, SK, ST, P tipams)

BTS betonsraigčio dydis			8	10	12	14
Nominalus inkaravimo gylis		hnom	hnom3			
		[mm]	65	85	100	115
Poslinkiai veikiant tempimo apkrovoms (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL)						
Poslinkiai DLS	$\delta_{N,C2}$ (DLS)	[mm]	0,66	0,32	0,57	1,16
Poslinkiai ULS	$\delta_{N,C2}$ (ULS)	[mm]	1,74	1,36	2,36	4,39
Poslinkiai veikiant tempimo apkrovoms (BTS ST)						
Poslinkiai DLS	$\delta_{N,C2}$ (DLS)	[mm]	0,66	0,32	Eksploatacinės savybės nevertintos	
Poslinkiai ULS	$\delta_{N,C2}$ (ULS)	[mm]	1,74	1,36		
Poslinkiai veikiant šlyties apkrovoms (BTS B, BTS K, BTS, BTS PT/PTL su tarpine anga)						
Poslinkiai DLS	$\delta_{V,C2}$ (DLS)	[mm]	4,21	4,71	4,42	5,60
Poslinkiai ULS	$\delta_{V,C2}$ (ULS)	[mm]	7,13	8,83	6,95	12,63
Poslinkiai veikiant šlyties apkrovoms (BTS ST su tarpine anga)						
Poslinkiai DLS	$\delta_{V,C2}$ (DLS)	[mm]	2,51	2,98	Eksploatacinės savybės nevertintos	
Poslinkiai ULS	$\delta_{V,C2}$ (ULS)	[mm]	7,76	6,25		

1) A4 ir HCR netinka