Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Zavod za gradbeništvo Slovenije
Slovėnijos valstybinis statybos ir civilinės inžinerijos institutas
Dimičeva 12,
1000 Ljubljana, Slovėnija
Tel.: +386 (0)1-280 44 72
Faks.: +386 (0)1-436 74 49
el. paštas: **info.ta@zag.si**
http://www.zag.si

Įgaliota ir paskelbta, laikantis Tarybos 1988 m. gruodžio 21 d. direktyvos dėl valstybių narių įstatymų ir kitų teisės aktų, susijusių su statybos produktais, derinimo (89/106/EEB) 10 straipsnio

ZAG LJUBLJANA

EOTA narys

Europos techninis liudijimas ETA-10/0425

[Angliška vertimą paruošė ZAG. Originali versija yra Slovėnų kalba.]

Prekybinis pavadinimas		**FM-X5**
Liudijimo savininkas		**FRIULSIDER S.p.A.** **via Trieste, 1** **33048 San Giovanni al Natisone (UD)** **Italy (Italija)**
Gaminio tipas ir paskirtis		**Plastikinis inkaras, skirtas daugiataškiam nekonstrukciniam tvirtinimui prie betono ir mūro pagrindų**
Galiojimo terminas	**nuo** **iki**	**2010-12-13** **2015-12-13**
Gamybinė įmonė		**FRIULSIDER S.p.A.** **via Trieste, 1** **33048 San Giovanni al Natisone (UD)** **Italy (Italija)**

Šį Europos techninį liudijimą sudaro	**26 lapai, įskaitant 15 priedų**

EOTA

Europos techninio įteisinimo įstaigų organizacija

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

I TEISINIAI PAGRINDAI IR BENDROSIOS SĄLYGOS

1. Šį Europos techninį liudijimą išdavė Slovėnijos valstybinis statybos ir civilinės inžinerijos institutas (ZAG), laikydamasis:

   - Tarybos 1988 m. gruodžio 21 d. direktyvos 89/106/EEB dėl valstybių narių įstatymų, kitų teisės aktų ir administracinių nuostatų, susijusių su statybos produktais[1], derinimo su pakeitimais, padarytais Tarybos direktyva 93/68/EEB[2] ir Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (EB) Nr. 1882/2003[3];
   - Zakon o gradbenih proizvodih – ZGPro (Ur. List, št. 52/00 in 110/02) „Statybos gaminių akto – ZGPro (OG RS Nr. 52/00 ir 110/02)”;
   - bendrų procedūrinių principų, taikomų pateikiant paraiškas, paruošiant ir išduodant Europos techninius liudijimus, kurie yra apibrėžti Komisijos sprendime 94/23/EB[4];
   - nurodymų dėl Europos techninių liudijimų „Plastikiniai nekonstrukciniai inkarai, naudojami betone ir mūre“, ETAG 020: 2006 m. kovo laidos 1, 2 3 ir 4 dalių

2. Slovėnijos valstybinis statybos ir civilinės inžinerijos institutas (ZAG) yra įgaliotas patikrinti, ar vykdomi šio Europos techninio liudijimo reikalavimai. Tikrinimas gali vykti gamybos įmonėje. Nepriklausomai nuo to, atsakomybė dėl gaminių atitikimo Europos techniniam liudijimui ir dėl jų tinkamumo naudoti pagal paskirtį tenka Europos techninio liudijimo savininkui.

3. Šio Europos techninio liudijimo negalima perduoti kitiems nei nurodyta 1 lape gamintojams ar gamintojo atstovams arba kitoms nei šio Europos techninio liudijimo 1 lape nurodytoms gamybos įmonėms.

4. Šį Europos techninį liudijimą Slovėnijos valstybinis statybos ir civilinės inžinerijos institutas (ZAG) gali panaikinti, apie tai Komisiją informavęs taip, kaip nurodyta Tarybos direktyvos 89/106/EEB 5 (1) str.

5. Šį Europos techninį liudijimą galima kopijuoti, įskaitant elektroninėmis informacijos perdavimo priemonėmis, tik visą. Paskelbti dalį dokumento galima, gavus raštišką Slovėnijos valstybinio statybos ir civilinės inžinerijos instituto (ZAG) sutikimą. Tokiu atveju ant kopijos turi būti pateikta informacija, kad tai yra dokumento ištrauka. Reklaminėje medžiagoje naudojamas tekstas ir paveikslėliai negali prieštarauti Europos techniniam liudijimui.

6. Europos techninį liudijimą techninio įteisinimo įstaiga išdavė oficialia tos įstaigos kalba. Ši versija visiškai atitinka su EOTA suderintą versiją. Kitų kalbų versijose turi būti pateikta informacija, kad tai yra vertimas.

[1] Europos bendrijų oficialusis leidinys Nr. L 40/12, 1989 2 11
[2] Europos bendrijų oficialusis leidinys Nr. L 220/1, 1993 8 30
[3] Europos Sąjungos oficialusis leidinys Nr. L 284/1, 2003 10 31
[4] Europos bendrijų oficialusis leidinys Nr. L 17/34, 1994 1 20

II KONKREČIOS SU EUROPOS TECHNINIU LIUDIJIMU SUSIJĘ SĄLYGOS

1. Gaminio ir jų naudojimo sąlygų apibrėžimas

1.1 Gaminio apibrėžimas

FM-X5 yra plastikinis inkaras, kurį sudaro iš poliamido pagamintas plastikinis kaištis ir atitinkamas specialus iš cinkuoto plieno arba nerūdijančio plieno pagamintas varžtas.

Įsukant specialų varžtą, plastikinis kaištis išsiskečia ir prisispaudžia prie išgręžtos kiaurymės sienelių.

Pagrinde sumontuotas inkaras pavaizduotos 1 priede.

1.2 Naudojimo sąlygos

Inkaras yra skirtas padaryti inkarinius tvirtinimus, kurie atitiktų saugaus naudojimo sąlygas, kaip tai apibrėžta Tarybos direktyvos 89/106/EEB pagrindiniame reikalavime nr. 4, ir kurių sugadinimas reiškia žmonių gyvybei gręsiančių sąlygų susidarymą.

Inkarą galima naudoti tik daugiataškiam nekonstrukciniam tvirtinimui betono ir mūro pagrinde. Pagrindą turi sudaryti 4 priede nurodytos armuoto arba nearmuoto normalaus svorio ne mažesnės kaip C12/15 klasės pagal standartą EN 206-1:2003 betono ir mūro sienos. Inkarą galima naudoti suskilinėjusiame ir nesuskilinėjusiame betone. Mūro sienų statybinio skiedinio klasė turi būti ne mažesnė kaip M 2,5 pagal standartą EN 998-2:2003.

Esant daugiataškiam inkaro panaudojimui, laikoma, kad per daug atsipalaidavus ar sugedus vienam iš inkarų, jam tenkančios apkrovos gali būti perkeltos ant gretimų inkarų ir tai nesukels ypatingo reikalavimų, kurie keliami tvirtinimui atsparumo ir naudojimo sąlygų atžvilgiu, pažeidimo.

Ryšium su tuo tvirtinimo projekte turi būti apibrėžtas tvirtinimo taškų skaičius n_1 arba tvirtinimo taškus sudarančių inkarų skaičius n_2. Be to, iki reikšmės ≤ n_3 (kN) turi būti apribota tvirtinimo taškui tenkanti skaičiuotinė apkrova N_{sd}. Reikšmė n_3 yra ribinė apkrovos reikšmė, kurios neviršijant yra garantuotas nekintantis tvirtinimo atsparumas ir standumas, o apkovos pasiskirstymo vieno inkaro atsipalaidavimo arba sugedimo atveju nereikia įvertinti tvirtinimo projekte.

Turi būti taikomos tokios ribinės n_1, n_2 ir n_3 reikšmės:

$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ ir $n_3 \leq 4{,}5$ kN arba

$n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ ir $n_3 \leq 3{,}0$ kN.

Specialius iš paprasto cinkuoto plieno pagamintus varžtus galima naudoti tik sausose patalpose

Inkarą taip pat galima naudoti betone, kuriam taikomi 4.2.1.2 punkte apibrėžti atsparumo ugniai reikalavimai.

Specialų nerūdijančiojo plieno varžtą galima naudoti sausose patalpose naudojamose konstrukcijose ir taip pat lauko sąlygų veikiamose konstrukcijose (įskaitant pramoninę ir jūrinę aplinką), arba esant visą laiką drėgnų patalpų sąlygoms, jeigu nėra ypatingų agresyvių sąlygų. Tokiomis ypatingomis agresyviomis sąlygomis yra, pavyzdžiui, nuolatinis ar pasikartojantis panardinimas į jūros vandenį arba buvimas jūros purslų zonoje, uždarų plaukimo baseinų chloridų atmosferoje arba ypač chemiškai užterštoje atmosferoje (pvz., desulfurizavimo įrenginiuose arba kelių tuneliuose, kuriuose naudojamos ledą tirpdančios priemonės).

Specialų iš cinkuoto plieno pagamintą varžtą taip pat galima naudoti konstrukcijose, kurias veikia lauko atmosfera, arba nuolat drėgnose patalpose, jeigu varžto galvutės sritis po montavimo nuo drėgmės ir lietaus yra apsaugota taip, kad drėgmė negali patekti į inkaro kanalą. Todėl ant varžto galvutės turi būti įrengta išorinė apkala arba

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

sumontuotas lietaus skydas, pati galvutė turi būti padengta minkštu plastiku, visą laiką išliekančia elastinga bitumo ir alyvos mišinio danga (pvz., automobilių dugnams ir tuštumoms skirta apsaugine priemone).

Inkarą galima naudoti tokiose temperatūros ribose:

temperatūrų diapazonas a): nuo -20 °C iki +40 °C (maksimali ilgalaikė temperatūra yra +24 °C, o maksimali trumpalaikė temperatūra yra +40 °C).

temperatūrų diapazonas b): nuo -40 °C iki +80 °C (maksimali ilgalaikė temperatūra yra +50 °C, o maksimali trumpalaikė temperatūra yra +80 °C).

Šio Europos techninio liudijimo sprendimai remiasi prielaida, kad numatomas inkaro naudojimo laikotarpis yra 50 metų. Su naudojimo laikotarpiu susijusios prielaidos negalima interpretuoti kaip gamintojo suteikiamos garantijos, o galima laikyti tik informacija, kuria galima pasinaudoti, tinkamą gaminį pasirenkant pagal numatomą, ekonomiškai pagrįstą objekto naudojimo laikotarpį.

2 Gaminio charakteristikos ir tikrinimo būdai

2.1 Gaminio charakteristikos

Inkaras yra pavaizduotas ir aprašytas 2 ir 3 prieduose. Šiose prieduose neaprašytos inkaro medžiagų savybės ir matmenys bei matmenų paklaidos turi atitikti savybes, matmenis ir paklaidas, kurios yra nurodytos šio Europos techninio liudijimo techninėje dokumentacijoje[5].

Parametrai, kurie yra įvertinami projektuojant sujungimus, kuriuose naudojamas inkaras, yra pateikti 4 priede ir prieduose nuo 8 iki 14.

Ant kiekvieno inkaro turi būti pateiktas gamintojo prekės ženklas, inkaro tipas, skersmuo, ilgis ir didžiausias tvirtinamos detalės storis. Pavyzdžiui, X5 Ø10 x 100 ⇐ 30 ⇒. Taip pat turi būti pažymėtas mažiausias įtvirtinimo gylis.

Inkaras turi būti pakuojamas ir pristatomas kaip sukomplektuotas gaminys.

2.2 Tikrinimo būdai

Inkaro tinkamumo naudoti pagal paskirtį, išlaikant saugaus naudojimo reikalavimus, kaip tai suprantama pagal pagrindinį reikalavimą nr. 4, įvertinimai atlikti, laikantis nurodymų dėl Europos techninių liudijimų *„Plastikiniai nekonstrukciniai inkarai, naudojami betone ir mūre“, ETAG 020*,

- 1 dalis. Bendrieji principai
- 2 dalis. Plastikiniai nekonstrukciniai inkarai naudojami normaliame betone
- 3 dalis. Plastikiniai nekonstrukciniai inkarai naudojami pilnaviduriame mūre
- 4 dalis. Plastikiniai nekonstrukciniai inkarai naudojami mūre su tuštumomis ar kiaurymėmis

bei atsižvelgiant į naudojimo kategorijas a, b ir c.

Be šiame Europos techniniame liudijime esančių, su pavojingomis medžiagomis susijusių, sąrašų gali galioti ir kiti gaminiams taikomi su šiuo klausimu susiję reikalavimai (pvz., pritaikyti Europos įstatymai ir šalies įstatymai, taisyklės bei administracinės normos). Siekiant laikytis statybos produktų direktyvos, šiuos reikalavimus taip pat reikia įvykdyti visais atvejais, kai jie galioja.

[5] Šio Europos techninio liudijimo dokumentacija yra saugoma Slovėnijos valstybiniame statybos ir civilinės inžinerijos institute (ZAG) ir gali būti pateikta tik atitikties įvertimo procedūroje dalyvaujančiai paskelbtajai įstaigai.

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

3 Atitikties vertinimas ir CE ženklinimas

3.1 Atitikties įvertinimo sistema

Pagal Europos Komisijos sprendimą 97/463/EB[6] yra taikoma atitikties įvertinimo sistema 2+.

Ši atitikties įvertinimo sistema apibrėžiama kaip:

sistema 2+: gamintojo sudaroma produkto atitikties deklaracija, remiantis:

(a) gamintojo užduotimis:

(1) pradiniai gaminio tipo bandymai,

(2) gamyklos produkcijos kontrolė,

(3) gaminio bandinių, kuriuos gamintojas paėmė gamykloje pagal nustatytą bandymų planą, bandymas.

(b) paskelbtosios įstaigos užduotimis:

(4) gamyklos produkcijos kontrolės sertifikavimas, remiantis:

- pradiniu pačios gamyklos ir gamyklos produkcijos kontrolės patikrinimu,
- gamyklos produkcijos kontrolės nuolatine priežiūra, įvertinimu ir patvirtinimu.

3.2 Atsakomybė

3.2.1 Gamintojo pareigos

3.2.1.1 Gamyklos produkcijos kontrolė

Gamintojas privalo turėti įdiegtą nuolatinės vidinės produkcijos kontrolės sistemą. Visi šios sistemos elementai, reikalavimai ir gamintojo priimti sprendimai turi būti reguliariai registruojami raštu, įskaitant gautų rezultatų registravimą. Ši produkcijos kontrolės sistema turi užtikrinti gaminio atitikimą Europos techniniam liudijimui.

Gamintojas gali naudoti tik šio Europos techninio liudijimo techninėje dokumentacijoje išvardintas medžiagas.

Gamyklos produkcijos kontrolė turi atitikti 2010-12-13 d. „kontrolės planą“, susijusį su 2010-12-13 d. išduotu Europos techniniu liudijimu ETA-10/0425, kuris yra ETL techninės dokumentacijos dalimi. „Kontrolės planas“ yra sudarytas pagal gamintojo naudojamą gamyklos produkcijos kontrolės sistemą ir yra saugomas Slovėnijos valstybiniame statybos ir civilinės inžinerijos institute (ZAG).

Gamyklos produkcijos kontrolės atliktų bandymų rezultatai turi būti užrašomi ir įvertinami, laikantis „kontrolės plano“ sąlygų.

3.2.1.2 Kitos gamintojo pareigos

Gamintojas, remdamasis sutartimi, privalo pasamdyti paskelbtąją įstaigą, kad ji atliktų 3.1 p. apibrėžtas su inkarais susijusias užduotis ir tai padarytų, atlikdama 3.2.2 p. nurodytus veiksmus. Tuo tikslu 3.2.1.1 ir 3.2.2 nurodytą kontrolės planą, gamintojas turi padaryti prieinamą paskelbtajai įstaigai ar minėtą darbą atliekančioms įstaigoms.

[6] Europos bendrijų oficialusis leidinys Nr. L 198/31, 1997 7 25

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Gamintojas privalo sudaryti atitikties deklaraciją, kuri patvirtintų, jog gaminiai atitinka 2010-12-13 išleisto Europos techninio liudijimo ETA-10/0425 sąlygas.

3.2.2 Paskelbtųjų įstaigų užduotys

Paskelbtoji įstaiga privalo:

- atlikti pradinį pačios gamyklos ir gamyklos produkcijos kontrolės patikrinimą,
- nuolat prižiūrėti, vertinti ir patvirtinti gamyklos produkcijos kontrolę,

ir tai atlikti, laikydamasi su 2010-12-13 d. Europos techniniu liudijimu ETA-10/0425 susijusiame 2010-12-13 d. „kontrolės plane“ išdėstytų sąlygų.

Su anksčiau nurodytomis užduotimis susijusius savo veiksmų esminius rezultatus ir padarytas išvadas paskelbtoji įstaiga privalo išsaugoti raštiškų ataskaitų pavidalu.

Gamintojo pasamdyta paskelbtoji sertifikavimo įstaiga privalo išduoti EB atitikties sertifikatą, kuris apimtų įmonės produkcijos kontrolės sertifikavimą ir patvirtintų atitikimą Europos techninio liudijimo sąlygoms.

Jeigu Europos techninio liudijimo sąlygų ir „kontrolės plano“ nesilaikoma, tai paskelbtoji įstaiga privalo panaikinti atitikties sertifikatą ir apie tai nedelsiant pranešti Slovėnijos valstybiniam statybos ir civilinės inžinerijos institutui (ZAG).

3.3 Ženklinimas CE ženklu

CE ženklas turi būti ant kiekvienos inkarų pakuotės. Po „CE“ simbolio turi būti paskelbtosios sertifikavimo įstaigos identifikacinis numeris. Su simboliu „CE“ turi būti pateikiama ši papildoma informacija:

- gamintojo pavadinimas arba identifikacinis ženklas,
- paskutiniai du metų, kai gaminys buvo paženklintas CE ženklu, skaitmenys,
- gamyklos produkcijos kontrolės EB sertifikato numeris,
- Europos techninio liudijimo numeris,
- Europos techninio liudijimo rekomendacijų numeris,
- paskelbtosios įstaigos identifikacinis numeris,
- naudojimo kategorija a, b ir c.

4 Prielaidos, kuriomis remiantis, teigiamai įvertintas produkto tinkamumas naudoti pagal paskirtį

4.1 Gamyba

Europos techninis liudijimas yra išduotas, remiantis Slovėnijos valstybiniame statybos ir civilinės inžinerijos institute (ZAG) saugomais duomenimis/informacija, kuri identifikuoja įvertintą produktą. Prieš įdiegiant su produktu arba su jo gamybos procesu susijusius pakeitimus, jeigu jie saugomus duomenis/informaciją gali padaryti neteisingais, apie šiuos pakeitimus būtina pranešti Slovėnijos valstybiniam statybos ir civilinės inžinerijos institutui (ZAG). Slovėnijos valstybinis statybos ir civilinės inžinerijos institutas (ZAG) nuspręs, ar tie pakeitimai įtakoja ETL ir tuo pačiu EB ženklinimą pagal ETL ir jeigu taip, ar reikia naujo įvertinimo arba ETL pakeitimo.

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

4.2 Montavimas

4.2.1 Tvirtinimo inkarais projektas

4.2.1.1 Bendrieji principai

Inkarą galima naudoti tik daugiataškiam nekonstrukciniam tvirtinimui. Esant daugiataškiam inkaro panaudojimui, laikoma, kad per daug atsipalaidavus ar sugedus vienam iš inkarų, jam tenkančios apkrovos gali būti perkeltos ant gretimų inkarų ir tai nesukels ypatingo reikalavimų, kurie keliami tvirtinimui atsparumo ir naudojimo sąlygų atžvilgiu, pažeidimo.

Ryšium su tuo tvirtinimo projekte turi būti apibrėžtas tvirtinimo taškų skaičius n_1 arba tvirtinimo taškus sudarančių inkarų skaičius n_2. Be to, iki reikšmės ≤ n_3 (kN) apribojus tvirtinimo taškui tenkančią skaičiuotinę apkrovą N_{sd}, jos neviršijus yra garantuotas nekintantis tvirtinimo atsparumas ir standumas, o vieno inkaro atsipalaidavimo arba sugedimo atveju tvirtinimo projekte nereikia įvertinti apkovos pasiskirstymo.

Turi būti taikomos tokios ribinės n_1, n_2 ir n_3 reikšmės:

$n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ ir $n_3 \leq 4{,}5$ kN arba

$n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ ir $n_3 \leq 3{,}0$ kN.

Vertinant inkaro tinkamumą naudoti pagal paskirtį, reikia įvertinti šiuos reikalavimus:

- tvirtinimo inkarais projektas turi būti paruoštas, laikantis nurodymų dėl Europos techninių liudijimų *ETAG 020 „Plastikiniai nekonstrukciniai inkarai, naudojami betone ir mūre“, C priedo* ir patvirtintas atestuoto projektuotojo, turinčio darbo su tvirtinimo inkarais patirtį. Šis projektavimo metodas yra taikomas plastikiniams inkarams, kurie yra veikiami statinių arba kvazistatinių apkrovų gaunamų dėl tempimo ar kirpimo jėgų, vienu metu veikiančių tempimo ir kirpimo jėgų arba lenkimo; metodas netaikomas plastikiniams inkarams, kuriuos veikia gniuždymo jėgos bei tais atvejais, kai veikia sukeliančios nuovargį, smūginės arba seisminio pavidalo apkrovos;
- kontroliniai skaičiavimai ir brėžiniai turi būti atlikti, įvertinant inkarus veikiančias apkrovas, pagrindo medžiagos tipą ir atsparumą, tvirtinamų elementų matmenis ir atitinkamas paklaidas.

Galima laikyti, kad kirpimo apkrovos jungiamąją detalę veikia be svirtinio poveikio, jeigu yra įvykdytos šios sąlygos:

- tvirtinamas elementas yra pagamintas iš metalo ir prie pagrindo priglunda be tarpinio sluoksnio arba per išlyginamojo skiedinio sluoksnį, kurio storis ne didesnis kaip 3 mm;
- tvirtinamas elementas prie inkaro priglunda per visą savo storį (dėl to tvirtinamų elementų kiaurymės skersmuo d_f turi būti lygus arba mažesnis už 3 priedo 3 lentelėje nurodytą reikšmę).

Jeigu šios dvi sąlygos yra įvykdytos, tai svirtinio poveikio reikšmė yra paskaičiuojama pagal ETAG 020 C priedą. Lenkimo momentų tipinės reikšmės yra pateiktos 4 priedo 4 lentelėje.

4.2.1.2 Atsparumas betone (naudojimo kategorija „a“)

Betoniniame pagrinde įmontuotų inkarų tipiniai atsparumai yra pateikti 4 priedo 4 lentelėje ir 6 priedo 6 lentelėje. Projektavimo metodas galioja betonui be įtrūkimų ir taip pat betonui su įtrūkimais.

Remiantis techniniu protokolu TR 020 „Betone naudojamų inkarų įvertinimas atsparumo ugniai požiūriu“, galima laikyti, kad fasadinėms sistemoms naudojant plastikinį inkarą FM-X5, jis atlaiko tokią apkrovą, kad jo atsparumas ugniai yra ne mažesnis nei 90 minučių (R90) su ta sąlyga, kad leistina apkrova $[F_{Rk}/(\gamma_M \times y_F)]$ yra ≤ 0,8 kN (išskyrus nuolat veikiančią ašinę tempimo apkrovą).

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

4.2.1.3 Atsparumas pilnaviduriame mūre (naudojimo kategorija „b“)

Pilnaviduriame mūre įmontuotų inkarų atsparumai yra pateikti 4 priedo 4 lentelėje. Šios reikšmės nepriklauso nuo apkrovos krypties (tempimas, kirpimas arba vienu metu vykstantis kirpimas ir tempimas) ir nuo gedimo tipo.

7 priede nurodytus tipinius tvirtinimo pilnavidurio mūro pagrinde atsparumus galima taikyti tik tada, kai pagrindas yra pagamintas iš tame priede išvardintų plytų arba iš didesnių plytų ir didesniu atsparumu gniuždymui pasižyminčių mūro elementų.

Jeigu naudojamos mažesnės plytos arba mažesnio atsparumo nei reikia skiedinys, tai inkarų tipiniai atsparumai turi būti apibrėžti, remiantis statybos vietoje atliktais bandymais, kaip tai nurodyta 4.2.3 p.

4.2.1.4 Atsparumas mūre su tuštumomis arba kiaurymėmis (naudojimo kategorija „c“).

Inkaro, kuris naudojamas mūre su tuštumomis arba kiaurymėmis, tipinės atsparumo reikšmės yra pateiktos 4 priedo, 4 lentelėje. Šios reikšmės nepriklauso nuo apkrovos krypties (tempimas, kirpimas arba vienu metu vykstantis kirpimas ir tempimas) ir nuo gedimo tipo bei galiota tik tada, kai h_{nom} = 70 mm.

Didesnio tvirtinimo gylio (h_{nom} > 70 mm) ir/arba kitokių plytų ar blokelių (pagal priedus nuo 8 iki 14, priklausomai nuo pagrindo medžiagos, elementų dydžio, atsparumo gniuždymui ir tuštumų išsidėstymo) įtaką reikia nustatyti, remiantis statybos vietoje atliktais bandymais, kaip tai nurodyta 4.2.3 p.

4.2.1.5 Su projektavimo mūro pagrinduose, sudarytuose iš pilnavidurių, tuštumas ar kiaurymes turinčių elementų, metodais susiję sąlygos

Mūrijimo skiedinio atsparumo klasė turi būti ne mažesnė nei M 2,5 pagal standartą EN 998-2:2003.

Atskiro plastikinio inkaro tipinį atsparumą F_{Rk} iš dviejų ar keturių plastikinių jungiamųjų detalių sudarytoje grupėje galima įvertinti su ta sąlyga, kad tarp jungiamųjų detalių išlaikomi mažiausi atstumai s_{min}.

Atstumai tarp atskirų inkarų arba tarp atskirų inkarų grupių turi būti s ≥ 250 mm.

Jeigu vertikalios sienos siūlės yra neužpildomos skiediniu, tai skaičiuotinis atsparumas N_{Rd} turi būti apribotas iki 2,0 kN, kas užtikrins, jog nebus išplėšta atskira sienos plyta. Šio apribojimo galima nesilaikyti tuo atveju, jeigu vertikalios siūlės yra užpildytos skiediniu arba sienos elementai tarpusavyje sujungti kitu būdu.

Jeigu sienoje siūlių nesimato, tai tipinį atsparumą F_{Rk} reikia sumažinti, taikant koeficientą α_j = 0,5.

Jeigu siūlės sienoje matosi (pvz., siena netinkuota), reikia atsižvelgti į toliau išvardintus dalykus:

- tipinį atsparumą F_{Rk} galima naudoti tik tuo atveju, jeigu sienoje esančios siūlės bus užpildytos skiediniu,
- jeigu sienoje esančios siūlės skiediniu neužpildytos, tai tipinį atsparumą F_{Rk} galima naudoti tik tuo atveju, jeigu išlaikomas minimalus atstumas iki krašto c_{min}. Jeigu šis minimalus atstumas iki krašto c_{min} neišlaikomas, tai tipinį atsparumą F_{Rk} reikia sumažinti, taikant koeficientą α_j = 0,5.

4.2.1.6 Tvirtinamų elementų tipinės reikšmės, tarpai ir matmenys

Priklausomai nuo pagrindo medžiagos, tarp tvirtinamų elementų reikia išlaikyti 6 priedo 8 lentelėje ir 15 priedo 18 lentelėje nurodytus minimalius tarpus ir matmenis.

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

4.2.1.7 Pasislinkimai

Tempimo ir kirpimo apkrovų betone sukelti pasislinkimai nurodyti 6 priedo 7 lentelėje, o mūre –15 priedo 17 lentelėje.

4.2.2 Inkaro montavimas

Inkaro teisingą naudojimą galima užtikrinti tik tada, kai yra įvykdytos toliau išvardintos montavimo sąlygos:

- inkarą tvirtina tinkamai apmokytas, už techninius dalykus montavimo vietoje atsakingo asmens prižiūrimas, personalas,
- naudojamas tik gamintojo pateiktas inkaras, nepakeičiant jokių inkaro komponentų,
- inkaras montuojamas, laikantis gamintojo specifikacijų ir brėžinių, naudojant šiame Europos techniniame liudijime išvardintus įrankius,
- prieš įstatant inkarą yra patikrinama ar pagrindas, kuriame bus tvirtinamas inkaras, atitinka pagrindą, kuriuo remiantis apibrėžtos tipinės reikšmės,
- laikomasi priede nuo 8 iki 14 nurodyto gręžimo metodo (Pagrinde, sudarytame iš tuščiavidurių ar kiaurymes turinčių mūro elementų gręžti galima tik besisukančiu grąžtu. Kitus gręžimo būdus galima taikyti, jeigu pagal 4.2.3 p. atliekant bandymus, statybos vietoje yra įvertinama gręžimo kalant ar smūgiuojant įtaka.),
- kiaurymės išgręžiamos, nepažeidžiant armatūros,
- iš kiaurymių išvalomos gręžimo dulkės,
- gręžiant pakartotinai, nauja kiaurymė daroma ne mažesniu kaip dviejų pirmosios kiaurymės gylių atstumu arba mažesniu atstumu, jeigu pirmoji kiaurymė užpildyta didelio atsparumo skiediniu,
- į kiaurymę, lengvai įkalant platuku, per tvirtinamą detalę įstatomas plastikinis kaištis ir specialus varžtas įsukamas tiek, kad varžto galvutė paliečia kaištį. Inkaras yra sumontuotas teisingai, jeigu plastikinis kaištis išgręžtoje kiaurymėje nesisukinėja ir, visiškai įsukus varžtą, jo neįmanoma nė kiek pajudinti pasukant varžtą.
- inkaro montavimo metu temperatūra yra ≥ -20 °C (plastikinio kaiščio ir pagrindo medžiagos).

4.2.3 Statybos vietoje pagal ETAG 020 B priedą atliekami bandymai

4.2.3.1 Bendrieji principai

Jeigu nėra šalyje galiojančių reikalavimų, tai plastikinio inkaro tipinį atsparumą galima nustatyti, remiantis statybos vietoje atliekamais bandymais, jeigu plastikinis kaištis jau turi nuo 8 iki 14 prieduose nurodytas tipines reikšmes, tinkančias tai pačia pagrindo medžiagai, kokia yra statybos vietoje.

Be to, bandymus statybos vietoje dėl naudojimo (kitokiame) pilnaviduriame mūre galima atlikti tik tuo atveju, jeigu plastikinis inkaras jau turi 8 priede nurodytas tipines reikšmes, skirtas naudojimui pilnaviduriame mūre.

Bandymus statybos vietoje dėl naudojimo (kitokiame) tuščiaviduriame ar kiaurymes turinčiame mūre galima atlikti tik tuo atveju, jeigu plastikinis inkaras jau turi nuo 9 iki 14 prieduose nurodytas tipines reikšmes, skirtas naudojimui tuščiaviduriame ar kiaurymes turinčiame mūre.

Bandymus statybos vietoje taip pat galima atlikti, jeigu naudojamas kitoks, nei nurodytas nuo 9 iki 14 prieduose, gręžimo metodas.

Plastikinių inkarų tipiniai atsparumai statybos vietoje turi būti nustatyti, atliekant ne mažiau kaip 15 ištraukimo bandymų, naudojant centrinę traukimo jėgą, tenkančią plastikiniam inkarui. Tuos pačius bandymus galima atlikti laboratorijoje, statybos vietos sąlygas atitinkančiose sąlygose.

Atlikti ir įvertinti bandymus, taip pat pateikti bandymų ataskaitą ir apibrėžti tipinius atsparumus turi kompetentingas asmuo, prižiūrimas už statybos darbų vykdymą atsakingo asmens.

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Bandomų plastikinių inkarų kiekis ir išdėstymas turi atitikti objekto specifiką ir, pavyzdžiui, tais atvejais, kai objekte yra sunkiai prieinamų ir didelių paviršių, kad būtų gauta reikiama informacija apie įmontuotų plastikinių inkarų tipinius atsparumus, jų skaičius turi būti padidintas. Bandymai turi būti atliekami, įvertinant pačias nepalankiausias darbo sąlygas.

4.2.3.2 Montavimas

Bandymams skirtas plastikinis inkaras turi būti sumontuotas (į atitinkamai paruoštą kiaurymę, išgręžtą atitinkamu grąžtuvu ir grąžtu, gręžiant su smūgiavimu ar be jo, naudojant tinkamo storio tvirtinamą detalę) taip, kad atitinkami atstumai tarp inkarų ir jų atstumai iki krašto būtų lygūs naudojimo pagal paskirtį atstumams.

Priklausomai nuo gręžtuvo tipo, reikia naudoti ISO 5468 reikalavimus atitinkantį iš kietlydinio pagamintą kalimo arba smūgiavimo grąžtą. Kiekvienai bandymų serijai reikia naudoti naujus grąžtus, arba grąžtus, kurių matmenys yra:

$d_{cut,m} = 10{,}25 < d_{cut} \leq 10{,}45 \text{ mm} = d_{cut,max}$

4.2.3.3 Bandymų vykdymas

Ištraukimo bandymams naudojama įranga turi užtikrinti pastovią ir nuolat didėjančią apkrovą, kontroliuojamą sukalibruotu apkrovos matavimo įrenginiu. Apkrova turi veikti statmenai pagrindo medžiagos plokštumai ir inkarui būti perduodama per lankstą. Reakcijos jėgos į pagrindo medžiagą turi būti perduodamos taip, kad nebūtų pažeistas mūras. Ši sąlyga laikoma įvykdyta, jeigu atramos reakcijos jėgos yra perduodamos į šalia esančius mūro elementus arba ne mažesniu kaip 150 mm atstumu iki plastikinių inkarų. Apkrova turi būti nenutrūkstamai didinama taip, kad didžiausia reikšmė būtų pasiekta maždaug po 1 minutės. Apkrova matuojama tada, kai pasiekiama didžiausia apkrova (N_1). Jeigu ištraukti nepavyksta, reikia naudoti kitus bandymų metodus, pvz., maksimalios leistino apkrovos.

4.2.3.4 Bandymų ataskaita

Bandymų ataskaitoje turi būti pateikta visa informacija, kurios reikia bandomų inkarų atsparumams įvertinti. Ji turi būti perduota už tvirtinimo projekto įvykdymą atsakingam asmeniui ir įtraukta į objekto vykdomąją dokumentaciją.

Yra būtini šie duomenys:

- gaminio pavadinimas,
- statybos vieta, objekto savininkas, bandymų data ir vieta, oro temperatūra,
- bandymų data ir vieta,
- bandymų įranga,
- konstrukcijos, kuri turi būti tvirtinama, tipas,
- mūras (plytų tipas, atsparumo klasė, vis plytų matmenys, skiedinio tipas, jei tai įmanoma), vizualinis mūro įvertinimas (siūlių užpildymas ir vienodumas),
- plastikinis inkaras ir specialus varžtas; kietlydinio kalančiųjų grąžtų skersmuo, išmatuotas prieš gręžimą ir po jo, jeigu nenaudojami nauji grąžtai,
- bandymų rezultatai su reikšme N_1; pažeidimų tipas,
- bandymus atlikusio arba prižiūrėjusio asmens pavardė ir parašas.

4.2.3.5 Bandymų rezultatų įvertinimas

Tipinis atsparumas F_{Rk1}, remiantis išmatuota N_1 reikšme, yra apibrėžiamas taip:

$F_{Rk1} = 0{,}5 \cdot N_1$

Tipinis atsparumas F_{Rk1}, turi būti lygus arba mažesnis už tipinį atsparumą F_{Rk}, kuris ETA yra nurodytas panašiai mūro konstrukcijai (iš plytų arba blokelių).

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

N_1 = vidutinė reikšmė, gauta iš penkių mažiausių išmatuotų reikšmių esant didžiausiai apkrovai.

Jeigu nėra šalies normatyvų, tai, skaičiuojant plastinio inkaro tvirtinimo mūre atsparumą, reikia naudoti dalinį atsargos koeficientą $\gamma_M = 2,5$.

4.2.4 Gamintojo atsakomybė

Gamintojas yra įpareigotas užtikrinti, kad informacija dėl konkrečių sąlygų, kuri nurodyta 1, 2, 4.2.1, 4.2.2 ir 5 punktuose bei prieduose, būtų pateikta suinteresuotoms šalims. Ši informacija gali būti paruošta kaip atitinkamų Europos techninio liudijimo fragmentų kopija. Be to, ant pakuotės ir/arba pridedamoje instrukcijoje, jeigu įmanoma – su atitinkamais paveikslėliais, turi būti aiškiai nurodyti visi su montavimu susiję duomenys.

Būtinais duomenimis yra:

- tinkamo naudoti pagrindo medžiaga,
- vidutinė pagrindo medžiagos temperatūra inkaro montavimo metu,
- grąžto skersmuo,
- minimalus efektyvus inkaro tvirtinimo gylis
- minimalus kiaurymės gylis,
- informacija apie montavimo būdą,
- gaminių partijos identifikavimo informacija.

Visi pateikti duomenys turi būti aiškūs ir įskaitomi.

5 Rekomendacijos gamintojui

5.2 Pakavimas, transportavimas ir sandėliavimas

Inkarai turi būti pateikiami tik komplektais.

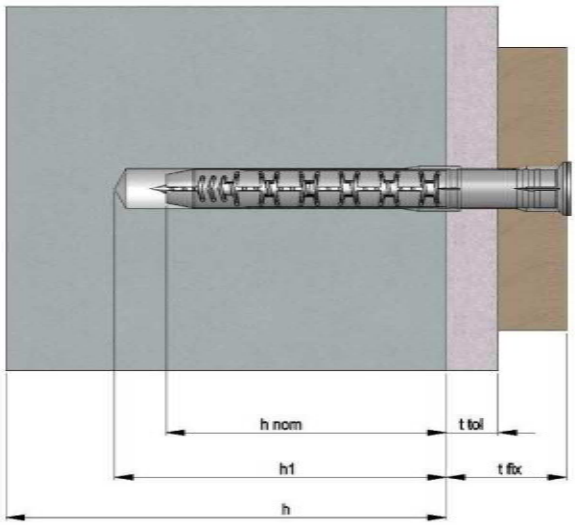
Inkarai turi būti laikomi normaliose klimato sąlygose, originalioje pakuotėje. Prieš montavimą jie negali būti nei per daug išdžiūvę, nei paveikti šalčio.

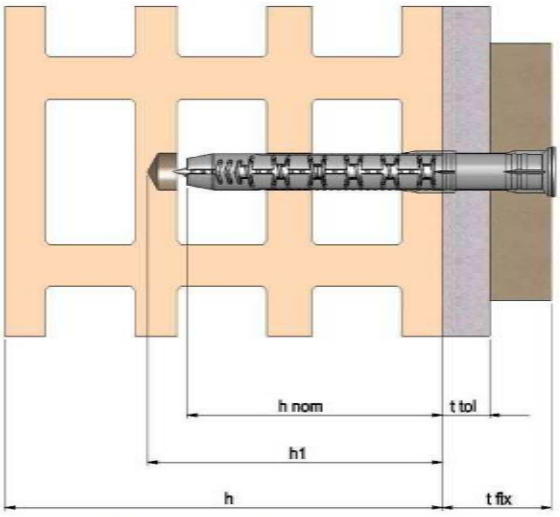
Vadovaujantysis specialistas: Dušia Drobnič, M. Sc. (statyba)

Techninių liudijimų tarnybos vadovas: Franc Capuder, M. Sc. (statyba)

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt





h_1 = išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje
h_{nom} = visas plastikinės jungiamosios detalės įtvirtinimo pagrindo medžiagoje gylis
h = elemento storis
t_{tol} = nekonstrukcinio sluoksnio storis
t_{fix} = tvirtinamo elemento storis

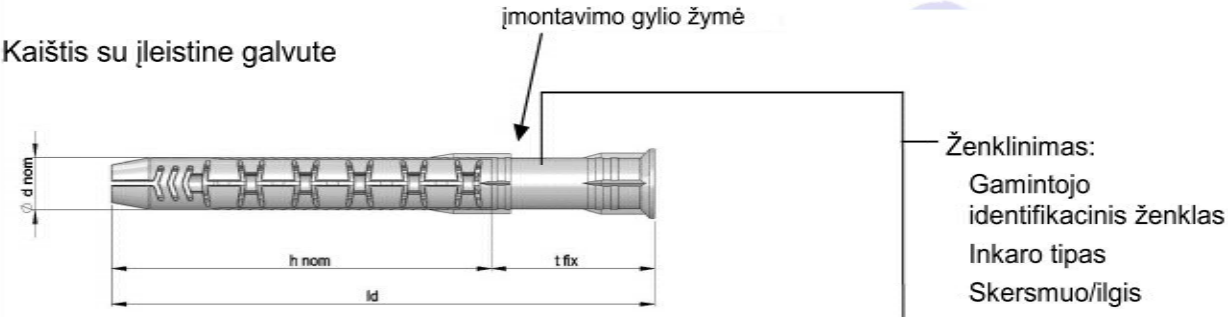
FM-X5	**1 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**
Paskirtis	

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

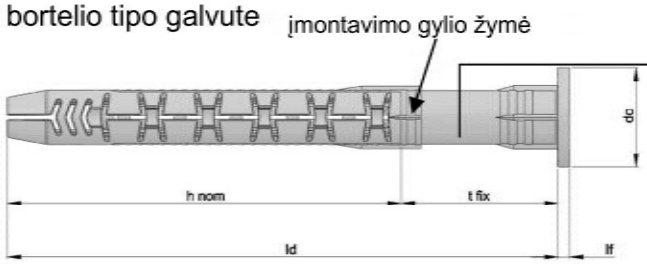
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Plastikinis kaištis

Kaištis su įleistine galvute

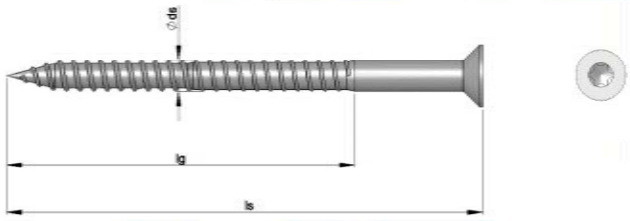


Kaištis su bortelio tipo galvute

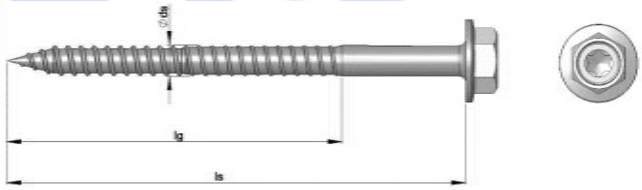


Specialus varžtas

Varžtas su įleistine galvute (naudojamas su abiejų tipų kaiščiais)



Varžtas su šešiakampe galvute (naudojamas su abiejų tipų kaiščiais)



FM-X5	**2 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**
Kaištis ir specialus varžtas	

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

1 lentelė. Inkaro matmenys

Inkaro tipas			FM-X5
Bendras plastikinio inkaro įmontavimo gylis	$h_{nom} \geq$	[mm]	70
Plastikinis kaištis			
Plastikinio kaiščio skersmuo	d_{nom}	[mm]	10
Plastikinio kaiščio ilgis	l_d	[mm]	85-230
Bortelio tipo galvutės skersmuo	d_c	[mm]	18
Bortelio tipo galvutės storis	l_f	[mm]	2,2
Tvirtinamo elemento storis	t_{fix}	[mm]	1-200
Specialus varžtas			
Varžto skersmuo	d_s	[mm]	7
Varžto ilgis	l_s	[mm]	90-275
Minimalus sriegio ilgis	l_g	[mm]	75

2 lentelė. Medžiagos

Dalis	Medžiaga
Inkaro kaištis	Poliamidas PA 6 pagal ISO 1874 -pilkos spalvos
Specialus varžtas	plienas Ø 7; cinkuotas 5 µm pagal EN ISO 4042 pilka cinko danga 10 µm pagal EN ISO 4042 $f_{uk} \geq 600$ MPa, $f_{yk} \geq 480$ MPa nerūdijantis A4 – 1.4401, 1.4404 arba 1.4571, $f_{uk} \geq 580$ MPa, $f_{yk} \geq 470$ MPa

3 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro tipas			FM-X5
Grąžiamos kiaurymės skersmuo	$d_0 =$	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis [1)]	h_{nom}	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

[1)] Žr. 1 priedą

FM-X5	**3 priedas** prie Europos techninio liudijimo
Matmenys, medžiagos ir montažiniai duomenys	**ETA-10/0425**

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

4 lentelė. Tipiniai varžtų lenkimo momentai betoninio ir mūrinio pagrindo atveju

FM-X5		Cinkuotas plienas	Nerūdijantis plienas
Tipinis atsparumas lenkimui	$M_{Rk,s}$ [Nm]	16,84	21,95
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Ms} [1)]	1,25	1,25

[1)] Jeigu nėra kitų šalies normų

5 lentelė. Pagrindo medžiaga

Pagrindo medžiaga	Matmenys lxPxA [mm]	Minimalus gniuždymo stipris [MPa]	Tūrinio tankio klasė [kg/dm^3]	Priedas
Betonas				
Concrete ≥C12/15	EN 206-1			5 priedas
Pilnaviduris mūras				
Pilnavidurė plyta pagal EN 771-1	250x120x55	40	1,8	7 priedas
Mūras su tuštumomis arba kiaurymėmis				
Tuščiavidurė molinė plyta – *bimattone* pagal EN 771-1	250x120x120	20	≥ 1,0	8 priedas
Tuščiavidurė molinė plyta – *alveolater svizzero pesante* pagal EN 771-1	300x250x190	13	≥ 0,9	9 priedas
Tuščiavidurė molinė plyta – *alveolater incastro 35* pagal EN 771-1	350x240x245	10	≥ 0,8	10 priedas
Tuščiavidurė molinė plyta – *blocco leggero* pagal EN 771-1	250x120 500	7	≥ 0,5	11 priedas
Tuščiavidurė molinė plyta – *poroton* pagal EN 771-1	250x300x190	22	≥ 0,9	12 priedas
Tuščiavidurė molinė plyta – BP, 1-HD kategorijos pagal EN 771-1	220x105x54	30	≥ 1,3	13 priedas
Tuščiavidurė plyta iš lengvojo betono BC 203 n°26 pagal EN 771-3	490x200x190	4	≥ 0,95	14 priedas

FM-X5	**4 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-12/0272**
Tipinis atsparumas lenkimui Pagrindo medžiaga	

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

6 lentelė. Tipiniai atsparumas, naudojant betone

Inkaro tipas				**FM-X5**	
Plečiamojo elemento (specialaus varžto) suirimas				Cinkuotas plienas	Nerūdijantis plienas
Tipinis atsparumas tempimui		$N_{Rk,s}$	[kN]	18,1	21,22
Dalinis atsargos koeficientas		γ_{Ms} [1)]	[-]	1,50	1,48
Tipinis atsparumas kirpimui		$V_{Rk,s}$	[kN]	9,05	10,60
Dalinis atsargos koeficientas		γ_{Ms} [1)]	[-]	1,25	1,25
Ištraukiamasis suirimas (plastikinis kaištis)					
Betonas ≥ C16/20					
Tipinis atsparumas	24°C[2)]/40°C[3)]	$N_{Rk,p}$	[kN]	3,56	
	50°C[2)]/80°C[3)]	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5	
Dalinis atsargos koeficientas		γ_{Mc} [1)]	[-]	1,8	
Betonas C12/15					
Tipinis atsparumas	24°C[2)]/40°C[3)]	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5	
	50°C[2)]/80°C[3)]	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	
Dalinis atsargos koeficientas		γ_{Mc} [1)]	[-]	1,8	
Betono kūgio suirimas ir betono krašto suirimas vieno inkaro ir inkarų grupės atveju					
Įtempimo apkrova[4)] $N_{Rk,c} = 7{,}2 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = N_{Rk,p} \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}$ **SU:** $h_{ef} = \frac{N_{Rk,p}}{7{,}2 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}}}$, $\frac{c}{c_{cr,N}} \le 1$					
Kirpimo apkrova[4)] $V_{Rk,c} = 0{,}45\sqrt{d_{nom}} \cdot \left(\frac{h_{nom}}{d_{nom}}\right)^{0,2} \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \times c_1^{1,5} \times 0{,}5 \times \sqrt{\frac{c_2}{1{,}5c_1}} \cdot \sqrt{\frac{h}{1{,}5c_1}}$ **su:** $\sqrt{\frac{c_2}{1{,}5c_1}} \le 1$, $\sqrt{\frac{h}{1{,}5c_1}} \le 1$					
c_1 atstumas iki artimiausio krašto apkrovos veikimo kryptimi c_2 atstumas iki krašto statmenai 1 krypčiai $f_{ck,cube}$ nominalus tipinis betono gniuždomasis stipris (kubo formos bandinio), reikšmės ne aukštesnės kaip C50/60 klasės betonui					
Dalinis atsargos koeficientas		γ_{Mc} [1)]	[-]	1,8	

[1)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[2)] Maksimali ilgalaikė temperatūra
[3)] Maksimali trumpalaikė temperatūra
[4)] Reikia taikyti ETAG 020 C priedą atitinkantį projektavimo metodą

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

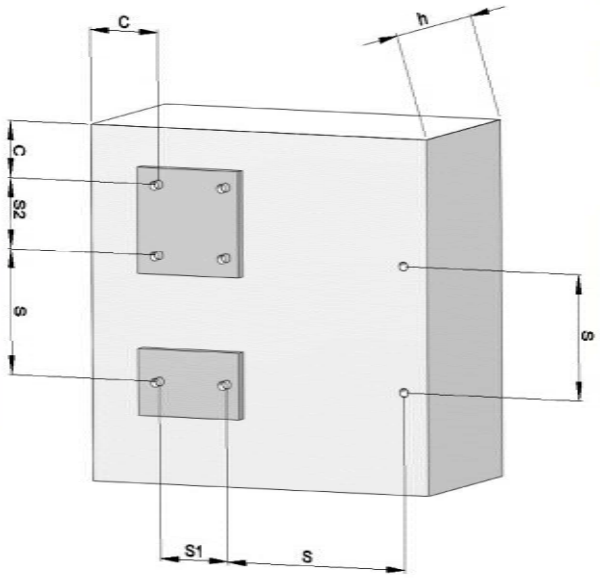
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

7 lentelė. Poslinkiai, kurie atsiranda dėl įtempimo ir kirpimo jėgų poveikio betone

	Tempimo apkrova			Kirpimo apkrova		
	F	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	F	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
Betonas ≥ C 16/20	1,4	1,79	3,58	1,4	0,90	1,35

8 lentelė. Minimalūs elemento storiai, atstumai iki krašto ir tarp inkarų betone

FM-X5			Betonas C12/15	Betonas ≥16/20
Minimalus elemento storis	h_{min}	[mm]	100	100
Minimalūs tarpai ir atstumas iki krašto	c_{min}	[mm]	80	60
	s_{min}	[mm]	80	60
Tipinis atstumas iki krašto	$c_{cr,N}$	[mm]	140	100



FM-X5	**6 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**
Pasislinkimai Minimalūs elemento storiai, atstumai iki krašto ir tarp inkarų betone	

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – pilnaviduris mūras: pilnavidurės plytos

9.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Pilnavidurė plyta
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	1,8
Standartas			EN 771-1
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 250/120/55
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	120

9.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			FM-X5 10
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	$d_0 =$	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Gręžimas su smūgiavimu
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	$h_{nom} =$	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

9.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis				FM-X5 10
Pilnavidurė molinė plyta $f_b \geq 28$ MPa		24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	3,5
Tipinis atsparumas F_{Rk}		50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	2,5
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]		[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra
[4)] Maksimali trumpalaikė temperatūra

FM-X5	**7 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**
Pilnaviduris mūras: pilnavidurės plytos Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	

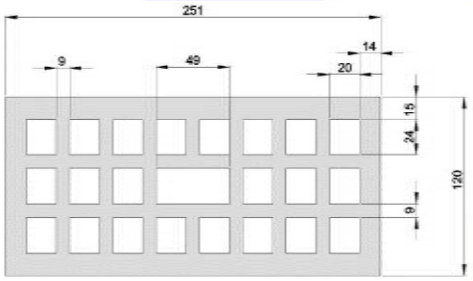
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Bimattone*

10.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Tuščiavidurė molinė plyta *Bimattone*
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	0,9
Standartas			EN 771-1
Plytos gamintojas			Fornaci Giuliane S.p.a 34071 Cormons (Go) Italija
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 250/120/120
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	120



10.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			FM-X5 10
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	$d_0 =$	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Sukamasis gręžimas
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	$h_{nom} =$	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

10.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis			FM-X5 10
Tuščiavidurė plyta *Bimattone* $f_b \geq 28$ MPa	24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	1,5
Tipinis atsparumas F_{Rk}	50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	1,2
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra
[4)] Maksimali trumpalaikė temperatūra

FM-X5	**8 priedas** prie Europos techninio liudijimo
Tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Bimattone* Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	**ETA-10/0425**

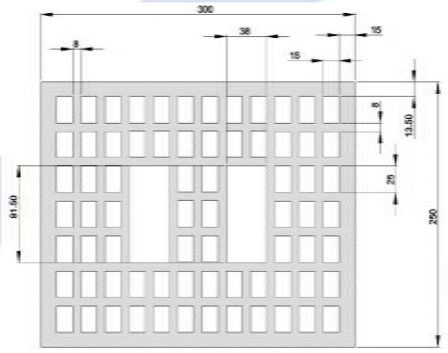
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Alveolater svizzero pesante*

11.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Tuščiavidurė molinė plyta *Alveolater svizzero pesante*
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	0,9
Standartas			EN 771-1
Plytos gamintojas			Fornaci Giuliane S.p.a 34071 Cormons (Go) Italija
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 300/250/190
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	250



11.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			FM-X5 10
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	$d_0 =$	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Sukamasis gręžimas
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	$h_{nom} =$	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

11.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis			FM-X5 10
Tuščiavidurė plyta *Alveolater svizzero pesante* $f_b \geq 13$ MPa	24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	1,5
Tipinis atsparumas F_{Rk}	50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	1,2
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra

FM-X5	**9 priedas**
Tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Alveolater svizzero pesante* Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**

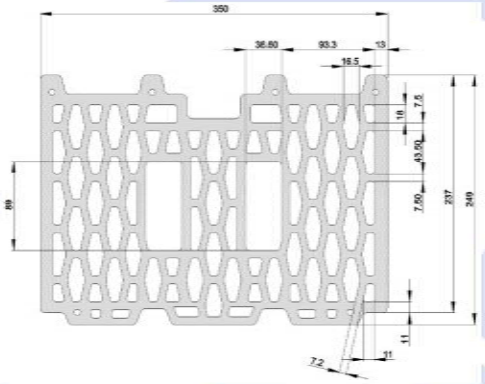
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Alveolater incastro 35*

12.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Tuščiavidurė molinė plyta *Alveolater incasreo 35*
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	0,8
Standartas			EN 771-1
Plytos gamintojas			Fornaci Giuliane S.p.a 34071 Cormons (Go) Italija
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 300/250/190
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	250



12.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			FM-X5 10
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	$d_0 =$	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Sukamasis gręžimas
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	$h_{nom} =$	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

12.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis			FM-X5 10
Tuščiavidurė plyta *Alveolater incastro 35* $f_b \geq 10$ MPa	24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	1,5
Tipinis atsparumas F_{Rk}	50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	1,2
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra

FM-X5	**10 priedas** prie Europos techninio liudijimo
Tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Alveolater incastro 35* Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	**ETA-10/0425**

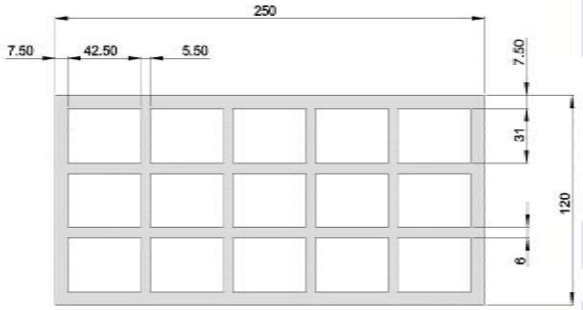
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Blocco leggero*

13.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Tuščiavidurė molinė plyta *Blocco leggero*
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	0,5
Standartas			EN 771-1
Plytos gamintojas			Wienerberger Brunori SRL Burbano di Modano (Bo) Italija
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 250/120/500
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	120



13.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			FM-X5 10
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	$d_0 =$	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Sukamasis gręžimas
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	$h_{nom} =$	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

13.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis			FM-X5 10
Tuščiavidurė plyta B*locco leggero* $f_b \geq 7$ MPa	24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	0,9
Tipinis atsparumas F_{Rk}	50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	0,6
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra
[4)] Maksimali trumpalaikė temperatūra

FM-X5	**11 priedas**
Tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Blocco leggero* Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**

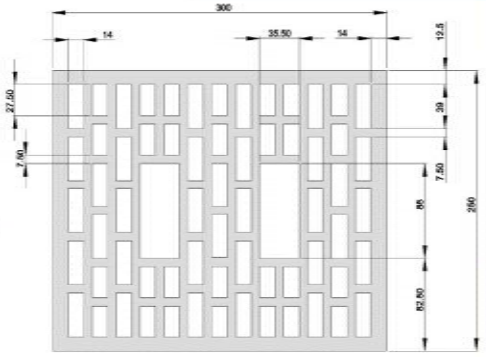
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Poroton*

14.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Tuščiavidurė molinė plyta *Poroton*
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	0,9
Standartas			EN 771-1
Plytos gamintojas			Fornaci di Manzano S.p.a 33044 Manzano (Ud), Italija
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 250/300/190
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	250



14.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			**FM-X5 10**
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	d_0 =	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Sukamasis gręžimas
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	h_{nom} =	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

14.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis			**FM-X5 10**
Tuščiavidurė plyta *Poroton* $f_b \geq 22$ MPa	24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	2,0
Tipinis atsparumas F_{Rk}	50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	1,2
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra
[4)] Maksimali trumpalaikė temperatūra

FM-X5	**12 priedas**
Tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Poroton* Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**

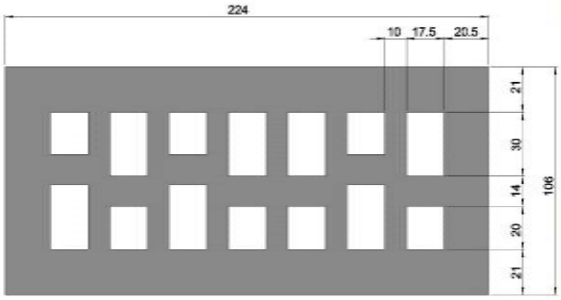
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Leopard Brique Perforèe, 1-HD kategorija*

15.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Tuščiavidurė molinė plyta *Leopard BP, 1-HD kategorija*
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	1,3
Standartas			EN 771-1
Plytos gamintojas			Pacema Groupe Wienerberge F- 67087 Strasbourg
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 220/120/54
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	120



15.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			**FM-X5 10**
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	d_0 =	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Sukamasis gręžimas
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	h_{nom} =	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

15.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis			**FM-X5 10**
Tuščiavidurė plyta *Leopard BP 1-HD kategorija*, $f_b \geq 30$ MPa	24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	1,5
Tipinis atsparumas F_{Rk}	50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	0,9
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra

FM-X5	**13 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**
Tuščiaviduris mūras: tuščiavidurės molinės plytos *Leopard BP 1-HD kategorija* Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	

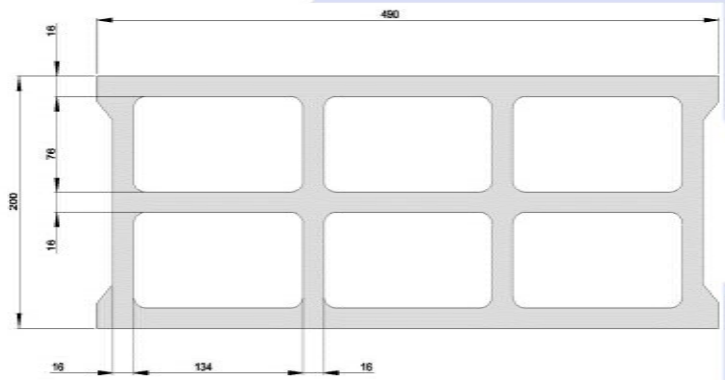
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Pagrindo medžiaga – tuščiaviduris mūras: *Blocks creux granulate en beton allege*

16.1 lentelė. Plytos duomenys

Plytos aprašymas			
Plytos tipas			Tuščiavidurė mažo svorio betoninė plyta BC 203 nr. 26
Tūrinis tankis	$\rho \geq$	[kg/dm^3]	0,95
Standartas			EN 771-3
Plytos gamintojas			Carayon F-11590 Salleled d'Aude
Formatas (matmenys)		[mm]	≥ 490/200/190
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	250



16.2 lentelė. Montažiniai parametrai

Inkaro dydis			**FM-X5 10**
Gręžiamos kiaurymės skersmuo	d_0 =	[mm]	10
Grąžto smaigalio skersmuo	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Išgręžtos kiaurymės gylis giliausioje vietoje	$h_1 \geq$	[mm]	80
Gręžimo metodas		[-]	Sukamasis gręžimas
Bendras plastikinio inkaro įstatymo gylis	h_{nom} =	[mm]	70
Tvirtinamame elemente esančios kiaurymės skersmuo	d_f	[mm]	10,5

16.3 lentelė. Atskiro inkaro tipinis atsparumas F_{Rk} [1)]

Inkaro dydis			**FM-X5 10**
Tuščiavidurė plyta *BC 203 nr. 26*, $f_b \geq 4$ MPa	24°C[3)]/40°C[4)]	[kN]	0,6
Tipinis atsparumas F_{Rk}	50°C[3)]/80°C[4)]	[kN]	0,6
Dalinis atsargos koeficientas	γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5

[1)] Tipinis atsparumas F_{Rk}, esant tempimo, kirpimo ir kombinuotai tempimo bei kirpimo apkrovai. Tipinis atsparumas galioja atskiram plastikiniam inkarui ir dviejų ar keturių plastikinių inkarų grupei, kai atstumai yra lygūs arba didesni minimaliam atstumui s_{min} pagal 18 lentelę. Konkrečios projektavimo metodo sąlygos turi atitikti ETL 4.2.1.5 poskyryje pateiktus reikalavimus.
[2)] Jeigu nėra kitų šalies normų
[3)] Maksimali ilgalaikė temperatūra

FM-X5	**14 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**
Tuščiaviduris mūras: Blocks creux granulate en beton allege Plytos duomenys, montažiniai parametrai, tipinis atsparumas	

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

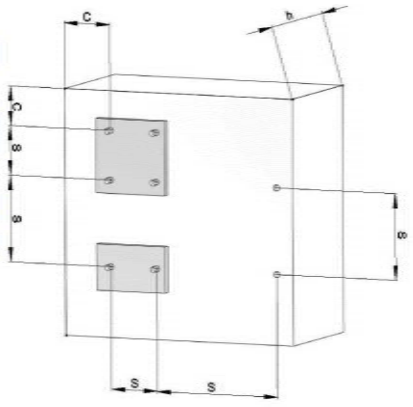
Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

17 lentelė. Pasislinkimai mūre, esant tempimo ir kirpimo apkrovai

Pagrindo medžiaga	F	Pasislinkimas			
		Tempimo apkrova		Kirpimo apkrova	
		δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Pilnavidurė molinė plyta	1,00	2,40	4,80	0,83	1,25
Tuščiavidurė molinė plyta – bimattone	0,43	1,70	3,40	0,86	1,29
Tuščiavidurė molinė plyta – alveolater svizzero pesante	0,43	0,89	1,78	0,86	1,29
Tuščiavidurė molinė plyta – alveolater 35	0,43	1,65	3,30	0,86	1,29
Tuščiavidurė molinė plyta – blocco leggero	0,26	1,05	2,10	0,52	0,78
Tuščiavidurė molinė plyta – poroton	0,57	1,61	3,22	0,86	1,29
Tuščiavidurė molinė plyta – BP, 1-HD kategorija	0,43	0,95	1,90	1,14	1,71
Tuščiavidure plyta – lengvasis betonas – BC 203	0,17	1,59	3,18	0,34	0,51

18 lentelė. Mažiausias elemento storis, atstumas iki krašto ir atstumai tarp inkarų mūre

FM-X5			Mūras
Mažiausias elemento storis	h_{min}	[mm]	110
Atskiras inkaras			
Mažiausias tarpas tarp inkarų	s_{min}	[mm]	250
Mažiausias atstumas iki krašto	c_{min}	[mm]	100
Inkarų grupė			
Tarpas statmenai laisvam kraštui	s_{1min}	[mm]	200
Tarpas lygiagrečiai laisvam kraštui	s_{2min}	[mm]	400
Mažiausias atstumas iki krašto	c_{min}	[mm]	100



FM-X5	**15 priedas** prie Europos techninio liudijimo **ETA-10/0425**
Pasislinkimai Mažiausias elemento storis, atstumas iki krašto ir atstumai tarp inkarų mūre	

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Vertimą užsakė „Varžtų pasaulis“.
Spausdinta iš www.varztupasaulis.lt