

Traducere din limba engleză

ITB
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 VARŞOVIA
ul. Filtrowa 1
Tel.: (+48 22) 825-04-71
(+48 22) 825-76-55
Fax: (+48 22) 825-52-86
www.itb.pl

Desemnat conform
articolului 29 din
Reglementarea (UE) Nr. 305/2011
și membru al EOTA
(Organizația Europeană pentru
Evaluare Tehnică)

Membru al EOTA
www.eota.eu

Evaluare Tehnică Europeană

ETA-12/0398
din data de 29.12.2017

Partea generală

Organismul de evaluare tehnică care emite evaluarea tehnică europeană

Instytut Techniki Budowlanej

Denumirea comercială a produsului de construcții

FF1

Familia de produse căreia îi aparține produsul de construcții

Ancore din plastic pentru utilizare multiplă în beton și zidărie pentru aplicații non-structurale

Producător

RAWLPLUG S.A.
ul. Kwidzyska 6
PL 51-416 Wrocław
Polonia

Fabrică (fabrici) de producție

Fabrică de producție nr. 2

Prezenta evaluare tehnică europeană conține

27 pagini inclusiv 3 anexe ce formează parte integrantă a prezentei evaluări

Prezenta evaluare tehnică europeană este emisă în conformitate cu reglementarea (UE) nr. 305/2011, pe baza

Directivei pentru aprobare tehnică europeană "Ancore din plastic pentru utilizare multiplă în beton și zidărie pentru aplicații non-structurale", ETAG 020, Ediția Martie 2012, utilizată drept Document de Evaluare Europeană (EAD)

Această versiune înlocuiește

ETA-12/0398 emisă în data de 26.06.2013

MARIN ALEXANDRU
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Prezenta evaluare tehnică europeană este emisă de către organismul de evaluare tehnică în limba sa oficială. Traducerile prezentei evaluări tehnice europene în alte limbi trebuie să corespundă documentului emis inițial și vor fi desemnate ca fiind traduceri.

Comunicarea prezentei evaluări tehnice europene, inclusiv transmiterea prin mijloace electronice, se va efectua integral. Cu toate acestea, reproducerea parțială se poate efectua doar cu acordul scris al organismului de evaluare tehnică care a emis-o. Orice reproducere parțială trebuie desemnată în mod corespunzător.

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Parte specifică

1 Descrierea tehnică a produsului

Ancorele FF1 constau într-un manșon de plastic realizat din polipropilenă (FF1 PP) sau poliamidă (FF1 PA) și un șurub specific însoțitor realizat din oțel cu strat de acoperire de zinc galvanizat, oțel cu strat de șpan de zinc sau oțel inoxidabil.

Manșonul din plastic se extinde prin înșurubare în șurubul specific ce presează manșonul în peretele găurii forate.

În Anexa A sunt prezentate în ilustrația și descrierea produsului.

2 Specificații cu privire la utilizarea intenționată conform Documentului de Evaluare Europeană (EAD) aplicabil

Performanțele prezentate în Anexa C sunt valabile doar dacă ancora se utilizează conform specificațiilor și condițiilor indicate în Anexa B.

Dispozițiile din prezenta Evaluare Tehnică Europeană se bazează pe o durată de viață a ancorei de 50 de ani. Indicațiile date cu privire la durata de viață nu pot fi considerate drept o garanție oferită de către producător sau organismul de evaluare tehnică, însă trebuie privite drept un mijloc pentru alegerea produselor corecte în legătură cu durata de viață rezonabilă a lucrărilor din punct de vedere economic.

3 Performanța produsului și referințele metodelor utilizate pentru evaluarea sa

3.1 Performanța produsului

3.1.1 Rezistență mecanică și stabilitate (BWR 1)

Cerințele cu privire la rezistența mecanică și stabilitatea pieselor neportante ale lucrărilor nu sunt incluse în această Cerință de Bază, însă corespund Cerinței de Bază cu privire la siguranța și accesibilitatea în uz (BWR 4).

3.1.2 Siguranță în caz de incendiu (BWR 2)

Caracteristică esențială	Performanță
Reacția la incendiu	Ancorările îndeplinesc cerințele pentru Clasa A1
Rezistența la incendiu	Vezi Anexa C2

3.1.3 Igienă, sănătate și mediu înconjurător (BWR 3)

În plus față de clauzele referitoare la substanțele periculoase conținute de prezenta Evaluare Tehnică Europeană, pot exista alte cerințe aplicabile produselor destinate acestui scop (de exemplu, legislația transpusă europeană și legile naționale, reglementările și dispozițiile administrative). În vederea îndeplinirii dispozițiilor Reglementării (UE), trebuie respectate și aceste cerințe, dacă și acolo unde se aplică.

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

3.1.4 Siguranță în utilizare (BWR 4)

Caracteristică esențială	Performanță
Rezistență caracteristică pentru sarcini de tensiune și forfecare	Anexa C1, C2, C3
Rezistență caracteristică pentru momentul de îndoire	Anexa C1
Dislocări sub sarcini de forfecare și tensiune	Anexa C2, C4
Distanțe față de margine și spațieri	Anexa B3, B4

3.1.5 Utilizare sustenabilă a resurselor naturale (BWR 7)

Nu este determinată nicio performanță (NPD).

3.2 Metode utilizate pentru evaluare

Evaluarea caracterului potrivit al ancorei pentru utilizarea intenționată declarată s-a efectuat conform ETAG 020 "Ancore din plastic pentru utilizare multiplă în beton și zidărie pentru aplicații non-structurale".

4 Evaluarea și verificarea constanței performanței (AVCP) a sistemului aplicat, cu referire la baza sa legală

Conform Deciziei 96/582/EC a Comisiei Europene din data de 27 iunie 1997, se aplică sistemul de evaluare și verificare a constanței performanței (vezi Anexa V la Reglementarea (UE) nr. 305/2011) prezentat în următorul tabel:

Produs	Utilizare intenționată	Nivel sau clasă	Sistem
Ancore de plastic pentru utilizare în beton și zidărie	Pentru utilizare în sisteme, cum ar fi sisteme de fațadă, pentru fixarea sau sprijinirea elementelor ce contribuie la stabilitatea sistemelor	-	2+

5 Detalii tehnice necesare implementării sistemului AVCP, așa după cum se prezintă în EAD aplicabil

Detaliile tehnice necesare implementării sistemului AVCP sunt prezentate în planul de control depus la Instytut Techniki Budowlanej.

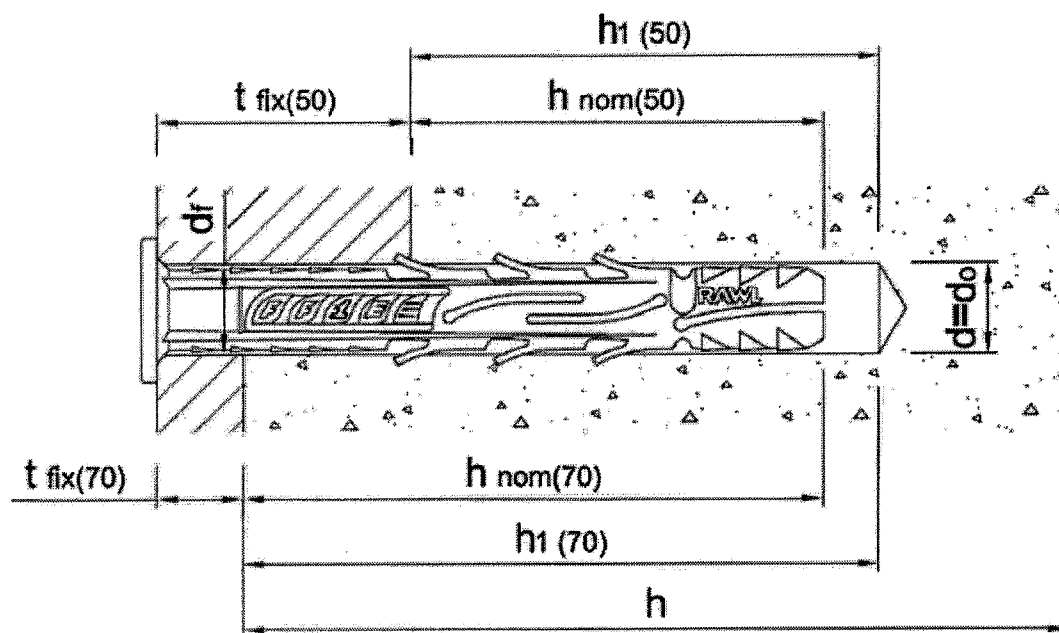
MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerului Justiției
România

Pentru testarea tip, rezultatele testelor efectuate ca parte a evaluării pentru Evaluarea Tehnică Europeană se utilizează doar în cazul în care nu există modificări ale liniei de producție sau fabricii. În astfel de cazuri, testarea tip necesară trebuie convenită între Instytut Techniki Budowlanej și organismul notificat.

Emis în Varșovia, în data de 29.12.2017 de către Instytut Techniki Budowlanej

Semnătură indescifrabilă
Anna Panek, MSc
Director Adjunct ITB

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
Bona fide



Utilizare intenționată

Fixare în beton și diferite tipuri de zidărie

Legendă

Numerele din paranteze din imaginea de mai sus (XX) indică adâncimea totală de încastrare a ancorei din plastic (50 sau 70 mm); pentru detalii, vezi Tabelul B2

- d_0 = diametru manșon (diametru gaură forare)
- h_{nom} = adâncimea totală de încastrare a ancorei din plastic în materialul de bază
- h_1 = adâncimea găurii de forare în punctul cel mai adânc
- h = grosimea membrului (perete)
- t_{fix} = grosimea elementului de prindere
- d_f = diametrul găurii în elementul de fixare

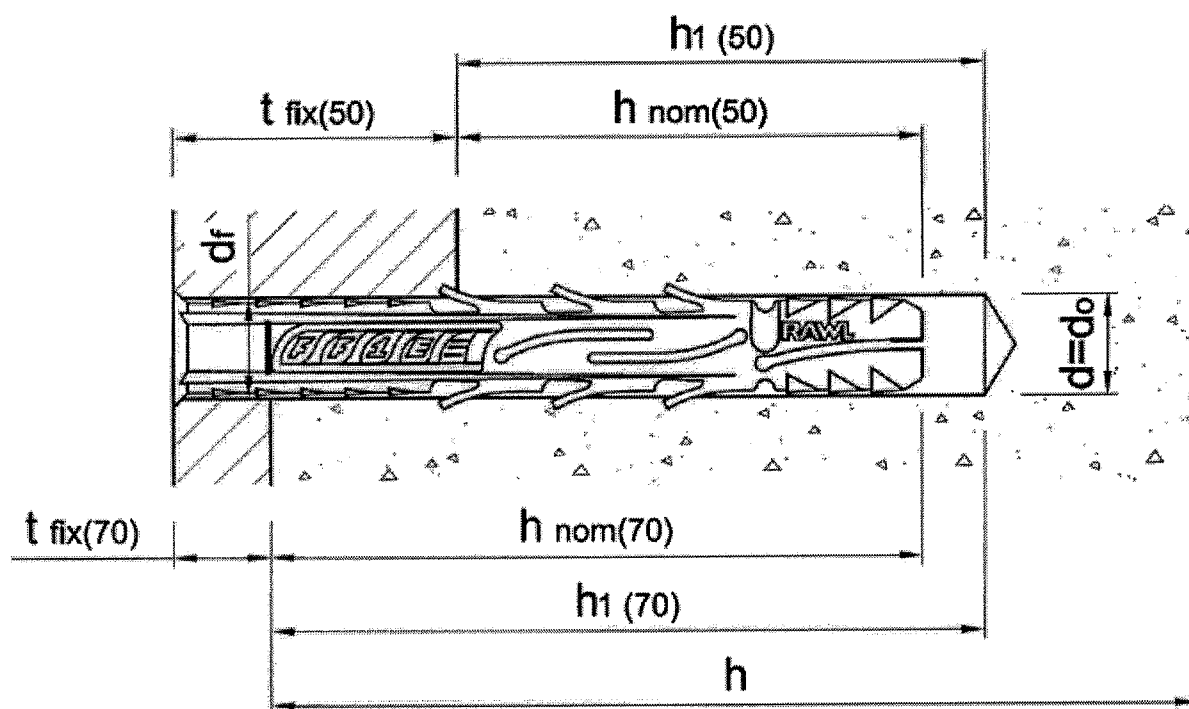
FF1

Descriere produs

Utilizare intenționată – FF1 – 10K / FF1-14K

Anexa A1
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România



Utilizare intenționată

Fixare în beton și diferite tipuri de zidărie

Legendă

Numerele din paranteze din imaginea de mai sus (XX) indică adâncimea totală de încastrare a ancorei din plastic ($h_{nom} = 50$ sau $h_{nom} = 70$ mm); pentru detalii, vezi Tabelul B2

- d_0 = diametru manșon (diametru gaură forare)
- h_{nom} = adâncimea totală de încastrare a ancorei din plastic în materialul de bază
- h_1 = adâncimea găurii de forare în punctul cel mai adânc
- h = grosimea membrului (perete)
- t_{fix} = grosimea elementului de prindere
- d_f = diametrul găurii în elementul de fixare

FF1

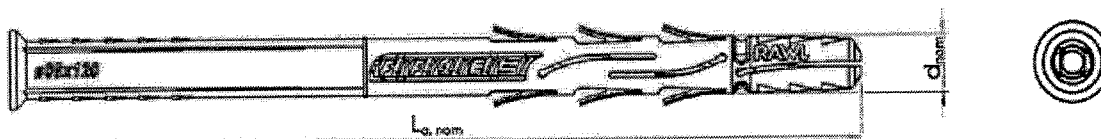
Descriere produs

Utilizare intenționată – FF1 – 8L / FF1-10L / FF1 – 14L

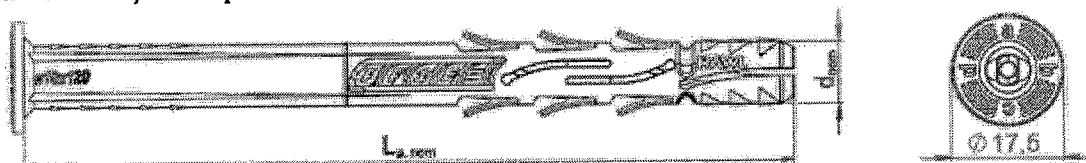
Anexa A2
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRU
Traducător/autorizat
Ministerul Justiției
România

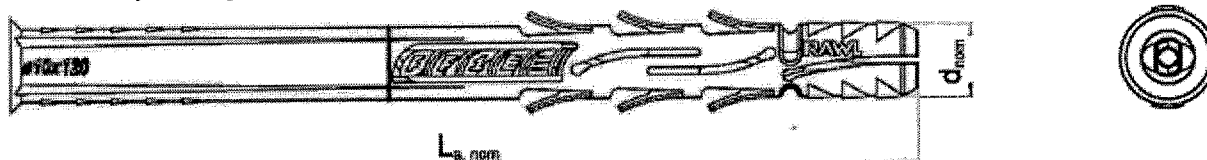
FF1-8L manșon din plastic



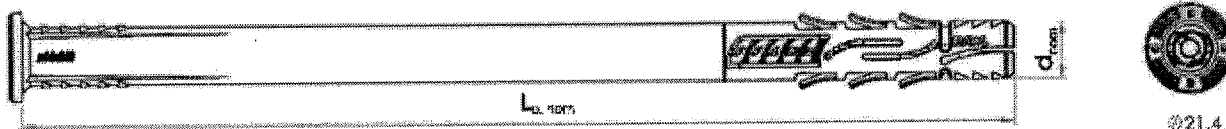
FF1-10K manșon din plastic



FF1-10L manșon din plastic



FF1-14K manșon din plastic



FF1-14L manșon din plastic



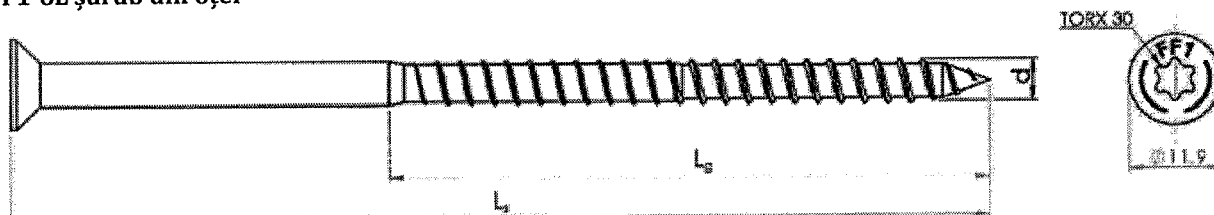
FF1

Descriere produs
Manșoane din plastic ale ancorelor FF1

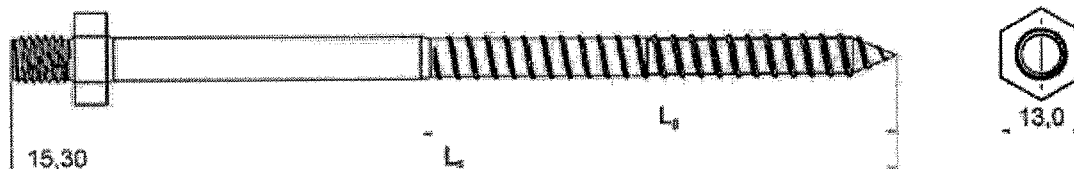
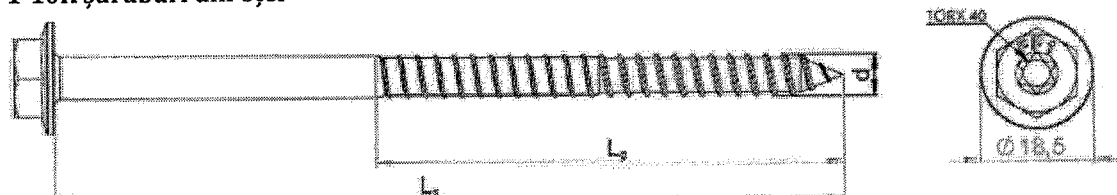
Anexa A3
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Lucrărilor
Publice

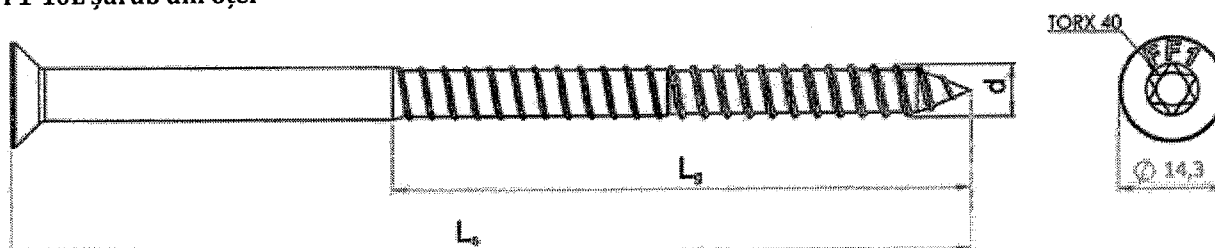
FF1-8L șurub din oțel



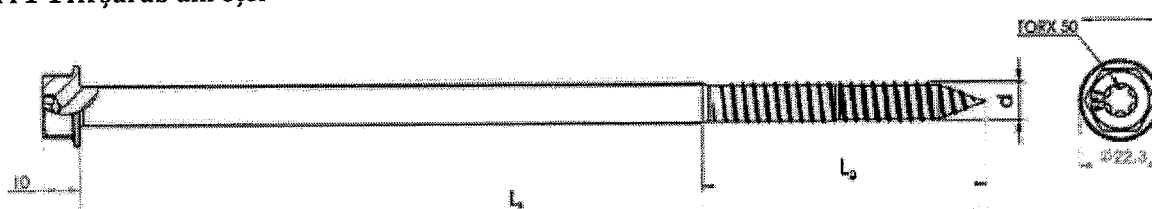
FF1-10K șuruburi din oțel



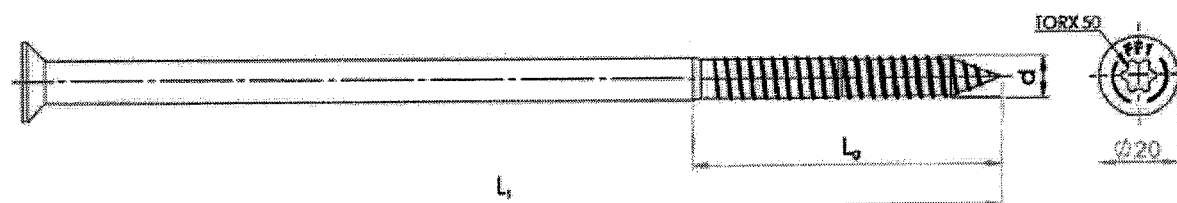
FF1-10L șurub din oțel



FF1-14K șurub din oțel



FF1-14L șurub din oțel



FF1

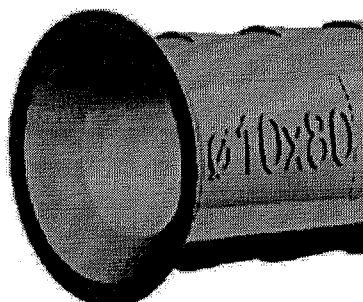
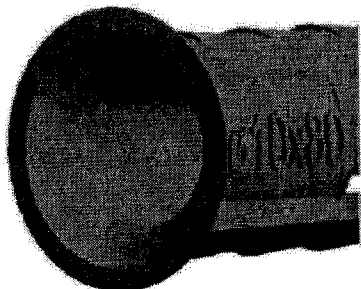
Descriere produs
Șuruburi din oțel ale ancorelor FF1

Anexa A4
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

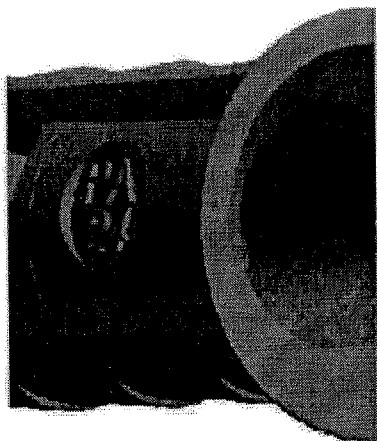
MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Marcare

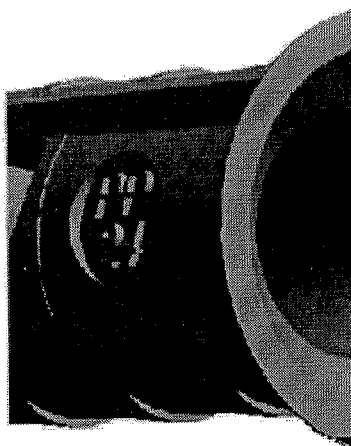
a) dimensiunea ancorei



b) material



poliamidă (PA), culoare albastru sau gri



polipropilenă (PP), culoare gri

FF1	Anexa A5 a Evaluării Tehnice Europene ETA-12/0398
Descriere produs Marcarea manșonului ancorei	

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel A1: Tipuri și dimensiuni ancoră [mm]

Tip ancoră	Manșon ancoră ¹⁾		Șurub		
	d _{nom} [mm]	l _{a, nom} [mm]	l _{s, min} [mm]	l _{g, min} [mm]	d ^s [mm]
FF1-8L					
FF1-08L	7,8±0,2	80±1,0	87±1,0	76±1	5,8-0,2
FF1-08L	7,8±0,2	100±1,0	107±1,0	76±1	5,8-0,2
FF1-08L	7,8±0,2	120±1,0	127±1,0	76±1	5,8-0,2
FF1-08L	7,8±0,2	140±1,0	147±1,0	76±1	5,8-0,2
FF1-08L	7,8±0,2	160±1,0	167±1,0	76±1	5,8-0,2
FF1-10L					
FF1-10L	9,8±0,2	80±2,0	87±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10L	9,8±0,2	100±2,0	107±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10L	9,8±0,2	120±2,0	127±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10L	9,8±0,2	140±2,0	147±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10L	9,8±0,2	160±2,0	167±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10L	9,8±0,2	200±2,0	207±1,5	75±1,5	7,0-0,2
FF1-10L	9,8±0,2	240±2,0	247±1,5	75±1,5	7,0-0,2
FF1-10L	9,8±0,2	300±2,0	307±1,5	75±1,5	7,0-0,2
FF1-14L					
FF1-14L	13,8±0,2	120±1,0	127±1,0	76±1	10,8-0,2
FF1-14L	13,8±0,2	160±1,0	167±1,0	76±1	10,8-0,2
FF1-14L	13,8±0,2	200±1,0	207±1,0	76±1	10,8-0,2
FF1-14L	13,8±0,2	240±1,0	247±1,0	76±1	10,8-0,2
FF1-10K					
FF1-10K	9,8±0,2	80±3,0	89±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10K	9,8±0,2	100±3,0	109±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10K	9,8±0,2	120±3,0	129±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10K	9,8±0,2	140±3,0	149±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10K	9,8±0,2	160±3,0	169±1,0	75±1	7,0-0,2
FF1-10K	9,8±0,2	200±3,0	209±1,5	75±1,5	7,0-0,2
FF1-10K	9,8±0,2	240±3,0	249±1,5	75±1,5	7,0-0,2
FF1-10K	9,8±0,2	300±3,0	309±1,5	75±1,5	7,0-0,2
FF1-14K					
FF1-14K	13,8±0,2	120±1,0	131±1,0	76±1	10,8-0,2
FF1-14K	13,8±0,2	160±1,0	171±1,0	76±1	10,8-0,2
FF1-14K	13,8±0,2	200±1,0	211±1,0	76±1	10,8-0,2
FF1-14K	13,8±0,2	240±1,0	251±1,0	76±1	10,8-0,2

¹⁾ Ancora (cu manșon din plastic și șurub specific) va fi ambalată și livrată doar sub formă de unitate completă

FF1		Anexa A6 a Evaluării Tehnice Europene ETA-12/0398
Descriere produs Tipuri și dimensiuni de ancore		

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel A2: Materiale

Element	Material	
	FF1 PP	FF1 PA
Manșon ancoră	Polipropilenă culoare gri	Poliamidă, PA6 culoare gri sau albastru
Șurub specific	Oțel carbon ($f_{y,k} \geq 260$ MPa, $f_{u,k} \geq 420$ MPa) cu: a) strat de zinc galvanizat $\geq 5 \mu$ conform EN ISO 4042 sau b) strat span zinc conform EN ISO 10683 (≥ 36 g/m ²)	
	Oțel inoxidabil A4 conform ISO 3506-1 ($f_{y,k} \geq 380$ MPa, $f_{u,k} \geq 600$ MPa)	

FF1	Anexa A7 a Evaluării Tehnice Europene ETA-12/0398
Descriere produs Materiale	

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
București

Specificații cu privire la utilizarea intenționată

Utilizare:

Ancorele fac obiectul:

- Sarcinilor statice și cvasistatice
- Fixării multiple în aplicații non-structurale

Material de bază:

- Beton cu greutate normală, armat sau nearmat, clasă rezistență minim $\geq C12/15$ (categorie folosință a), conform EN 206.
- Zidărie solidă (categorie folosință b), conform Anexei C3.
Notă: rezistența caracteristică este valabilă și pentru dimensiuni mai mari și rezistență la compresie mai mare a unității de zidărie.
- Zidărie cu găuri sau perforată (categorie folosință c), conform Anexei C3.
- Beton celular autoclavizat (categorie folosință d), conform Anexei C3.
- Clasă rezistență mortar zidărie M5 la minim conform EN 998-2.
- Pentru alte materiale de bază ce aparțin categoriilor de folosință a, b, c și d, rezistența caracteristică a ancorei poate fi stabilită prin teste efectuate la fața locului conform ETAG 020, ediția Martie 2012, Anexa B.

Interval de temperatură:

- -20°C la $+40^{\circ}\text{C}$ (temperatură maxim pe o perioadă scurtă de timp $+40^{\circ}\text{C}$ și temperatură maximă pe o perioadă lungă de timp $+24^{\circ}\text{C}$) pentru ancore FF1 PP și ancore FF1 10 PA utilizate în betonul celular autoclavizat
- -40°C la $+80^{\circ}\text{C}$ (temperatură maxim pe o perioadă scurtă de timp $+80^{\circ}\text{C}$ și temperatură maximă pe o perioadă lungă de timp $+50^{\circ}\text{C}$) pentru ancore FF1 PA, cu excepția ancorelor FF1 10 PA utilizate în betonul celular autoclavizat

Condiții de utilizare:

- Structurile fac obiectul condițiilor interne uscate (oțel acoperit cu zinc, oțel sau oțel inoxidabil acoperit cu șpan de zinc).
- Șurubul specific realizat din oțel acoperit cu zinc sau oțel acoperit cu șpan de zinc se poate, de asemenea, utiliza în structuri ce fac obiectul expunerii la atmosfera externă, în cazul în care suprafața capului șurubului este protejată împotriva umezelii și ploii după montarea unității de fixare în așa fel încât pătrunderii umezelii la arborele ancorei să fie împiedicată. Din acest motiv, va exista o placă exterioară sau un ecran de ploaie ventilat montate în fața capului șurubului, care la rândul său ca fi acoperit cu un strat de plastic moale, realizat dintr-o combinație de bitum-ulei, ce asigură elasticitate permanentă.
- Structurile fac obiectul expunerii la atmosfera exterioară incluzând mediu industrial și marin (oțel inoxidabil).
- Structuri ce fac obiectul unei condiții interne supusă aburilor permanenți, în cazul în care nu există condiții agresive speciale.
Notă: Astfel de condiții agresive sunt, de exemplu, imersia permanentă, alternativă în apă de mare sau zona în care pătrunde apa de mare, atmosferă cu conținut de clor sau piscine interioare sau atmosferă cu poluare chimică extremă (de exemplu, fabrici de desulfurare sau tuneluri rutieră în care se utilizează materiale de dezgheț).

Proiectare:

- Elementele de ancorare sunt proiectate conform ETAG 020, ediția Martie 2012, Anexa C sub responsabilitatea unui inginer cu experiență în elemente de ancorare și lucrări de zidărie.
- Notele de calcul verificabile și desenele vor fi întocmite ținând cont de sarcinile ce trebuie ancorate, natura și rezistența materialelor de bază și dimensiunile membrelor de ancorare precum și de toleranțele relative. Poziția ancorei este indicată pe desenele de proiectare.
- Ancorele trebuie utilizate doar pentru fixări multiple pentru aplicație non-structurală, conform ETAG 020, ediția Martie 2012.

Instalare:

- Gaura trebuie realizată utilizând metodele de găurire indicate în Anexele C2 și C3 pentru categoriile de folosință a, b, c și d; influența altor metode de găurire poate fi stabilită prin teste efectuate la fața locului conform ETAG 020, ediția Martie 2012, Anexa B.
- Instalarea ancorei trebuie efectuată de personal calificat și sub supravegherea persoanei responsabile de aspectele tehnice.
- Instalarea se va efectua la intervalul de temperatură de la 0°C la $+20^{\circ}\text{C}$.
- Expunerea la UV ca urmare a radiațiilor solare ale ancorei ce nu este protejată de mortar nu va depăși durata de 6 săptămâni.

FF1	Anexa B1 a Evaluării Tehnice Europene ETA-12/0398
Utilizare intenționată Specificații	

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
București

Tabel B1: Parametrii de instalare

Tip ancoră		FF1-8L	FF1-10L	FF1-14L	FF1-10K	FF1-14K
Diametru nominal gaură	d_0 [mm]	8	10	14	10	14
Diametru tăiere vârf burghiu	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	14,45	10,45	14,45
Adâncimea găurii în cel mai adânc punct	$h_1 \geq$ [mm]	60 / 80 ¹⁾	60 ²⁾ / 80 ³⁾	80	60 ²⁾ / 80 ³⁾	80
Adâncimea totală de încastrare în materialul de bază	$h_{nom} \geq$ [mm]	50 / 70 ¹⁾	50 ²⁾ / 70 ³⁾	70	50 ²⁾ / 70 ³⁾	70
Diametrul găurii în elementul de fixare	$d_f \leq$ [mm]	8,0 - 8,5	10,0 - 10,5	14,0 - 14,5	10,0 - 10,5	14,0 - 14,5
Grosime element de fixare t_{fix}	t_{fix} [mm]	1-110/1-90 ¹⁾	1-250 ²⁾ /1-230 ³⁾	1-170	1-250 ²⁾ /1-230 ³⁾	1-170
Cheie dinamometrică	[mm]	TX 30	TX 40	TX 50	SW13 TX 40	SW17 TX 50

¹⁾ în cazul ancorelor fixate în beton celular autoclavizat (BCA)

²⁾ în cazul ancorelor fixate în beton, cărămidă de argilă HD (doar pentru FF1 10 PP) sau cărămidă din nisip și var HD

³⁾ în cazul ancorelor fixate în beton, cărămidă de argilă HD (pentru FF1 10 PP și FF1 10 PA), cărămidă ceramică perforată, bloc cu găuri din silicat de calciu, element de beton agregat ușor cu goluri, cărămidă ceramică cu goluri sau beton celular autoclavizat (BCA)

Tip ancoră	Moment instalare T_{inst} [Nm]	
	beton și zidărie	BCA
FF1 8 PP ($h_{nom} = 50$ mm)	7	-
FF1 8 PP ($h_{nom} = 70$ mm)	-	3,5
FF1 8 PA ($h_{nom} = 50$ mm)	9	-
FF1 8 PA ($h_{nom} = 70$ mm)	-	3,6
FF1 10 PP ($h_{nom} = 50$ mm)	7,4	-
FF1 10 PP ($h_{nom} = 70$ mm)	16	3,8
FF1 10 PA ($h_{nom} = 50$ mm)	16	-
FF1 10 PA ($h_{nom} = 70$ mm)	22	4,3
FF1 14 PP ($h_{nom} = 70$ mm)	15	5,5
FF1 14 PA ($h_{nom} = 70$ mm)	30	6,6

FF1

Utilizare intenționată
Parametrii de instalare

Anexa B2
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător tehnic
Ministerul Justiției
România

Tabel B2: Grosimea minimă a membrului, distanța față de margine și spațierea ancorei în beton

Diametru ancoră	Material de bază	h_{min} [mm]	$C_{cr, N}$ [mm]	C_{min} [mm]	S_{min} [mm]
$\varphi 8$	Beton $\geq$ C16/20	100	60 ¹⁾ / 60 ²⁾	60 ¹⁾ / 60 ²⁾	60 ¹⁾ / 60 ²⁾
	Beton $\geq$ C12/15	100	84 ¹⁾ / 84 ²⁾	84 ¹⁾ / 84 ²⁾	84 ¹⁾ / 84 ²⁾
$\varphi 10$	Beton $\geq$ C16/20	100	70 ¹⁾³⁾ / 70 ¹⁾⁴⁾ 90 ²⁾³⁾ / 80 ²⁾⁴⁾	60 ¹⁾³⁾ / 60 ¹⁾⁴⁾ 80 ²⁾³⁾ / 80 ²⁾⁴⁾	60 ¹⁾³⁾ / 60 ¹⁾⁴⁾ 90 ²⁾³⁾ / 95 ²⁾⁴⁾
	Beton $\geq$ C12/15	100	98 ¹⁾³⁾ / 98 ¹⁾⁴⁾ 126 ²⁾³⁾ / 112 ²⁾⁴⁾	84 ¹⁾³⁾ / 84 ¹⁾⁴⁾ 112 ²⁾³⁾ / 112 ²⁾⁴⁾	84 ¹⁾³⁾ / 84 ¹⁾⁴⁾ 126 ²⁾³⁾ / 133 ²⁾⁴⁾
$\varphi 14$	Beton $\geq$ C16/20	100	75 ¹⁾ / 120 ²⁾	80 ¹⁾ / 120 ²⁾	75 ¹⁾ / 120 ²⁾
	Beton $\geq$ C12/15	100	105 ¹⁾ / 168 ²⁾	112 ¹⁾ / 168 ²⁾	105 ¹⁾ / 168 ²⁾

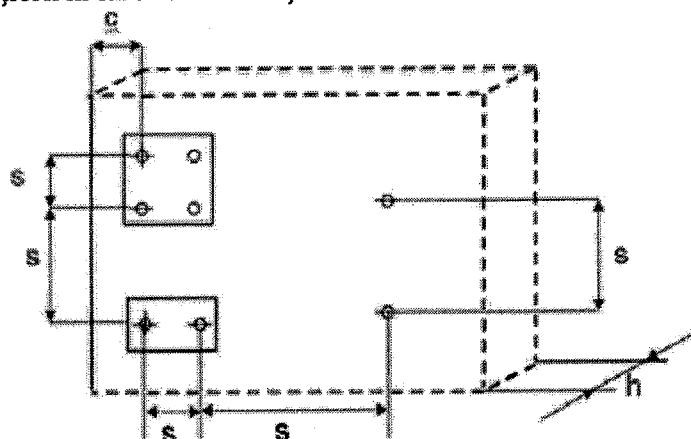
1) pentru ancoră FF1 PP

2) pentru ancoră FF1 PA

3) $h_{nom} = 50$ mm

4) $h_{nom} = 70$ mm

Schema distanțelor și spațierii în cazul betonului și zidăriei



FF1

Utilizare intenționată
Grosimea minimă a membrului, distanța
față de margine și spațierea ancorei în beton

Anexa B3
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Tractor de teren
Ministerul Justiției
România

Tabel B3: Grosimea minimă a membrului, distanța față de margine și spațierea ancorei în zidărie

Diametru ancoră	Material de bază (tip element)	Ancoră singulară			Grup ancoră ¹⁾	
		h _{min} [mm]	C _{min} [mm]	S _{min} [mm]	S _{min1} ²⁾ [mm]	S _{min2} ³⁾ [mm]
φ8	Căramidă de argilă HD ⁶⁾ / Căramidă din nisip și var HD ⁷⁾	125	60	250	200	400
	Căramidă ceramică perforată ⁸⁾	238	60			
	Căramidă ceramică perforată ⁹⁾	238	80			
	Bloc cu găuri din silicat de calciu ¹⁰⁾	115	60			
	Element de beton agregat ușor cu goluri ¹¹⁾	249	70			
	Căramidă ceramică perforată ¹²⁾	113	60			
	Căramidă ceramică perforată ¹³⁾	24	80			
	Element de beton celular autoclavizat ¹⁶⁾	100	100	100		
φ10	Căramidă de argilă HD ⁶⁾ / Căramidă din nisip și var HD ⁷⁾	125	100	250	200	400
	Căramidă ceramică perforată ⁸⁾	238				
	Căramidă ceramică perforată ⁹⁾	238				
	Bloc cu găuri din silicat de calciu ¹⁰⁾	115				
	Element de beton agregat ușor cu goluri ¹¹⁾	249				
	Căramidă ceramică perforată ¹²⁾	113				
	Căramidă ceramică cu goluri ¹⁴⁾	115				
	Căramidă ceramică perforată ¹⁵⁾	200				
Element de beton celular autoclavizat ¹⁶⁾	100	100	100			
φ14	Căramidă de argilă HD ⁶⁾	125	120	250	200	400
	Căramidă din nisip și var HD ⁷⁾	125	110 ⁴⁾ /150 ⁵⁾			
	Căramidă ceramică perforată ⁸⁾	238	120			
	Căramidă ceramică perforată ⁹⁾	238	100 ⁴⁾ /120 ⁵⁾			
	Bloc cu găuri din silicat de calciu ¹⁰⁾	115	70			
	Element de beton agregat ușor cu goluri ¹¹⁾	249	70			
	Căramidă ceramică perforată ¹²⁾	113	100 ⁴⁾ /120 ⁵⁾			
	Căramidă ceramică perforată ¹³⁾	240	120			
	Element de beton celular autoclavizat ¹⁶⁾	100	100			

¹⁾ Metodă de proiectare valabilă pentru ancoră singulară și grupuri de ancore cu două sau patru ancore

²⁾ În direcție perpendiculară față de marginea liberă

³⁾ În direcție paralelă față de marginea liberă

⁴⁾ Pentru ancora FF1 14 PP

⁵⁾ Pentru ancora FF1 14 PA

⁶⁾ Cărămidă solidă conform EN 771-1

⁷⁾ Cărămidă solidă conform EN 771-2

⁸⁾ De exemplu, cărămidă perforată MAX conform EN 771-1; a = 12 mm, b = 38 mm, c = 8 mm

⁹⁾ Cărămidă perforată PoroTherm P+W 25 conform EN 771-1; a = 10,2 mm, b = 38 mm, c = 7 mm

¹⁰⁾ De exemplu bloc cu găuri din silicat de calciu KSL 6DF conform DIN 106 și EN 771-2; a = 22 mm, b = 50 mm, c = 22 mm

¹¹⁾ De exemplu element de beton agregat ușor cu goluri HBL conform EN 771-3; a = 31 mm

¹²⁾ De exemplu cărămidă perforată HLZ 12 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 12 mm, b = 32 mm, c = 7 mm, d = 12 mm, e = 13 mm

¹³⁾ De exemplu cărămidă perforată HLZ 15 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 17 mm

¹⁴⁾ De exemplu cărămidă perforată Optibric PV conform EN 771-1; a = 10 mm, b = 39 mm, c = 7, d = 38 mm, e = 6,5 mm

¹⁵⁾ De exemplu cărămidă perforată Doppio uni conform EN 771-1; a = 11 mm, b = 24 mm, c = 10 mm

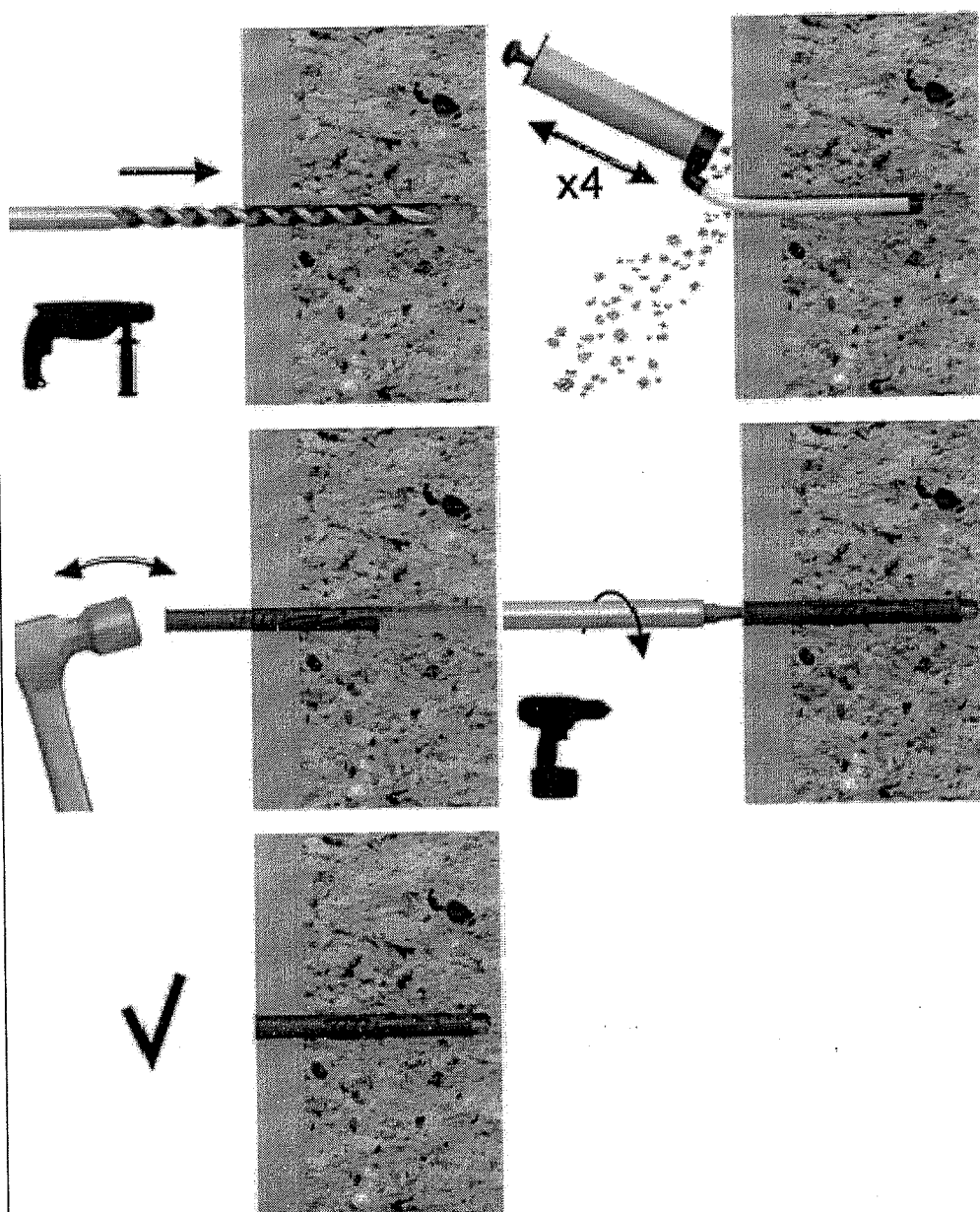
¹⁶⁾ Conform EN 771-4

FF1

Utilizare intenționată
Grosimea minimă a membrului, distanța
față de margine și spațierea ancorei în zidărie

Anexa B4
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

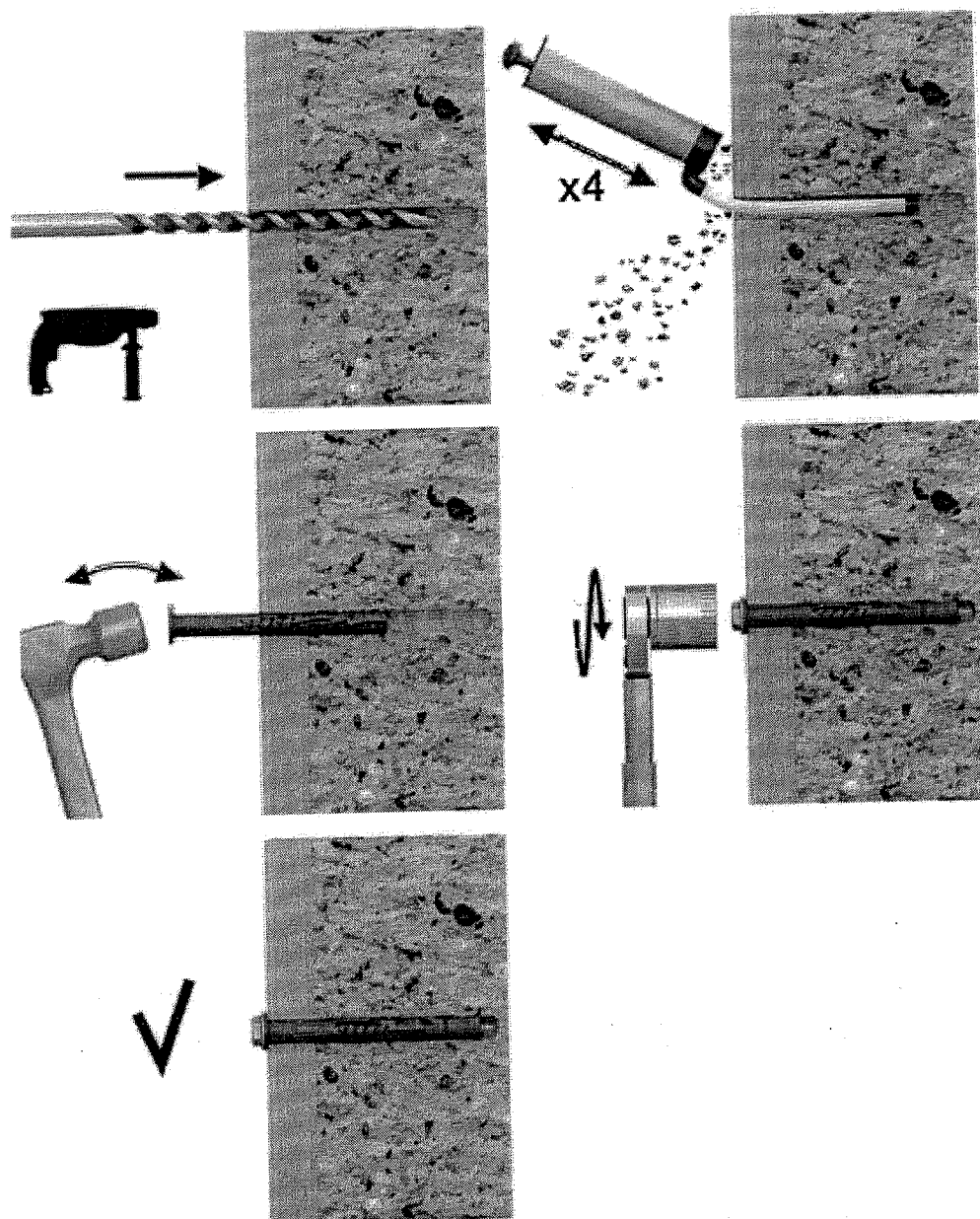


FF1

Utilizare intenționată
Instrucțiuni instalare pentru ancorele FF1 L

Anexa B5
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

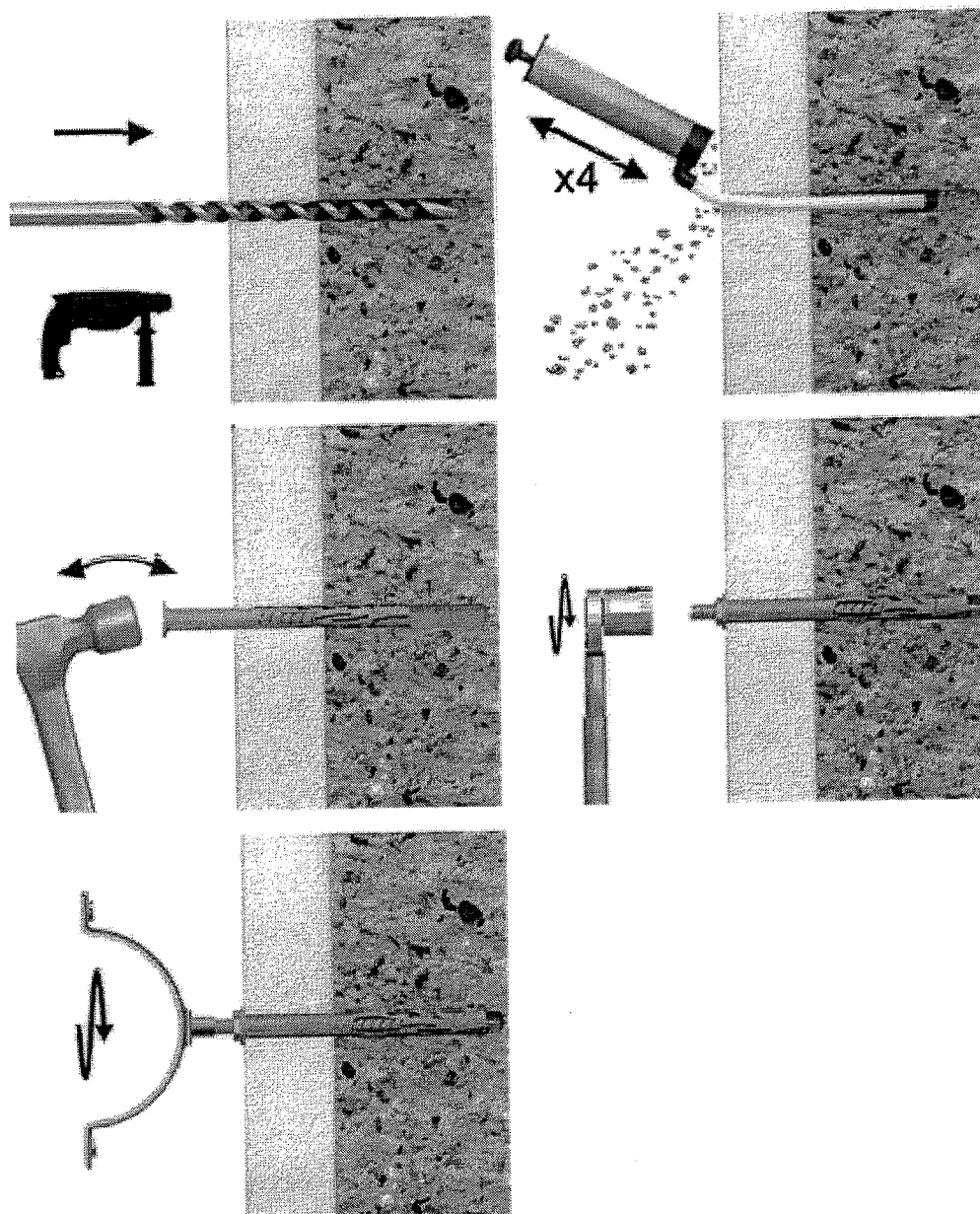


FF1

Utilizare intenționată
Instrucțiuni instalare pentru ancorele FF1 K

Anexa B6
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România



FF1

Utilizare intenționată
Instrucțiuni instalare pentru ancorele FF1 K
cu șurub special pentru elementele de prindere ale conductelor de evacuare

Anexa B7
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRIN
Traducător autorizat
Ministerului Justiției
România

Tabel C1: Rezistența caracteristică la îndoire a șurubului din beton și zidărie

Diametru ancoră		φ8	φ10	φ14
Rezistență caracteristică la îndoire	$M_{Rk,s}$ [Nm]	5,1 ¹⁾ / 7,3 ²⁾	9,2 ¹⁾ / 13,1 ²⁾	39,8 ¹⁾ / 56,9 ²⁾
Factor siguranță parțială	γ_{Ms} ³⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾

¹⁾ oțel cu strat de zinc galvanizat sau oțel cu strat de șpan de zinc

²⁾ oțel inoxidabil

³⁾ în absența altor reglementări naționale

Tabel C2: Rezistența caracteristică a șurubului utilizat în beton, defectarea elementului de expansiune (șurub)

Diametru ancoră		φ8	φ10	φ14
Rezistență caracteristică la tensiune	$N_{Rk,s}$ [kN]	7,3 ¹⁾ / 10,4 ²⁾	10,7 ¹⁾ / 15,3 ²⁾	28,5 ¹⁾ / 40,7 ²⁾
Factor siguranță parțială	γ_{Ms} ³⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾
Rezistență caracteristică la forfecare	$V_{Rk,s}$ [kN]	3,6 ¹⁾ / 5,2 ²⁾	5,4 ¹⁾ / 7,7 ²⁾	14,3 ¹⁾ / 20,4 ²⁾
Factor siguranță parțială	γ_{Ms} ³⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾	1,61 ¹⁾ / 1,58 ²⁾

¹⁾ oțel cu strat de zinc galvanizat sau oțel cu strat de șpan de zinc

²⁾ oțel inoxidabil

³⁾ în absența altor reglementări naționale

FF1

Performanțe
Rezistență caracteristică a șurubului

Anexa C1
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel C3: Rezistență caracteristică pentru utilizare în beton, rupere prin smulgere (manșon plastic); perforare cu ciocanul

Diametru ancoră		φ8	φ10	φ14
Beton ≥ C16/20				
Rezistență caracteristică la tensiune	N _{Rk,p} [kN]	0,9 ¹⁾³⁾ 2,0 ²⁾³⁾	0,9 ¹⁾³⁾ 1,2 ¹⁾⁴⁾ 2,0 ²⁾³⁾ 4,0 ²⁾⁴⁾	2,5 ¹⁾⁴⁾ 5,5 ²⁾⁴⁾
Factor siguranță parțială	γ _{Mc} ⁵⁾	1,8		
Beton C12/15				
Rezistență caracteristică la tensiune	N _{Rk,p} [kN]	0,6 ¹⁾³⁾ 1,5 ²⁾³⁾	0,5 ¹⁾³⁾ 0,9 ¹⁾⁴⁾ 1,2 ²⁾³⁾ 2,5 ²⁾⁴⁾	2,0 ¹⁾⁴⁾ 4,0 ²⁾⁴⁾
Factor siguranță parțială	γ _{Mc} ⁵⁾	1,8		

Valabil pentru toate intervalele de temperatură conform Anexei B1

1) FF1 PP; 2) FF1 PA 3) $h_{nom} = 50$ mm; 4) $h_{nom} = 70$ mm

5) În absența altor reglementări naționale

Tabel C4: Dislocări sub sarcini de tensiune și forfecare în beton⁵⁾⁶⁾

Diametru ancoră	Sarcină tensiune			Sarcină forfecare		
	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
φ8	0,36 ¹⁾³⁾ 0,79 ²⁾³⁾	0,95 ¹⁾³⁾ 1,11 ²⁾³⁾	1,90 ¹⁾³⁾ 2,22 ²⁾³⁾	0,36 ¹⁾³⁾ 0,79 ²⁾³⁾	0,18	0,27
φ10	0,36 ¹⁾³⁾ 0,47 ¹⁾⁴⁾ 0,79 ²⁾³⁾ 1,59 ²⁾⁴⁾	0,38 ¹⁾³⁾ 0,55 ¹⁾⁴⁾ 0,67 ²⁾³⁾ 1,73 ²⁾⁴⁾	0,76 ¹⁾³⁾ 1,10 ¹⁾⁴⁾ 1,34 ²⁾³⁾ 3,46 ²⁾⁴⁾	0,36 ¹⁾³⁾ 0,47 ¹⁾⁴⁾ 0,79 ²⁾³⁾ 1,59 ²⁾⁴⁾	0,11	0,16
φ14	0,99 ¹⁾⁴⁾ 2,18 ²⁾⁴⁾	1,56 ¹⁾⁴⁾ 1,70 ²⁾⁴⁾	3,12 ¹⁾⁴⁾ 3,40 ²⁾⁴⁾	0,99 ¹⁾⁴⁾ 2,18 ²⁾⁴⁾	0,43	0,64

1) FF1 PP; 2) FF1 PA 3) $h_{nom} = 50$ mm; 4) $h_{nom} = 70$ mm

5) Valabil pentru toate intervalele de temperatură

6) Valori intermediare prin interpolare liniară

Tabel C5: Valori caracteristice F_{Rk} în orice direcție a sarcinii sub expunere la foc în cazul betonului C20/25 - C50/60, fără sarcină tensiune centrală și sarcină forfecare cu braț levier

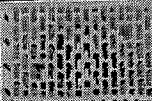
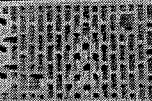
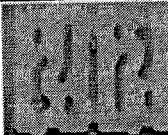
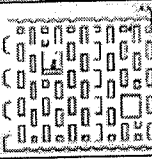
Diametru ancoră	Clasă rezistență incendiu	F_{Rk} [kN]
φ10 ¹⁾²⁾	R90	0,8

1) FF1 10 PA ($h_{nom} = 50$ mm); 2) FF1 10 PA ($h_{nom} = 70$ mm)

FF1	Anexa C2 a Evaluării Tehnice Europene ETA-12/0398
Performanțe Rezistență caracteristică în beton (categorie de folosință a), dislocări în beton, rezistență la incendiu	

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel C6: Rezistență caracteristică F_{Rk} [kN] a ancorei FF1 8 în zidărie

Material de bază	Clasă densitate vrac [kg/dm ³]	Clasă rezistență compresie [N/mm ²]	Imagine	Metodă perforare	$F_{Rk}^{(14)}$ [kN]
Cărămidă de argilă HD ⁵⁾	$\geq 1,80$	≥ 20		ciocan	$1,2^{(1)} / 1,5^{(2)}$ -3) / -4)
Cărămidă din nisip și var HD ⁶⁾	$\geq 1,80$	≥ 20		ciocan	$0,75^{(1)} / 1,5^{(2)}$ -3) / -4)
Cărămidă ceramică perforată ⁷⁾	$\geq 0,80$	≥ 15		doar forare rotativă	$0,5^{(1)} / 0,75^{(2)}$ -3) / -4)
Cărămidă ceramică perforată ⁸⁾	$\geq 0,80$	≥ 15		doar forare rotativă	$0,3^{(1)} / 0,4^{(2)}$ -3) / -4)
Bloc cu găuri din silicat de calciu ⁹⁾	$\geq 1,60$	≥ 20		doar forare rotativă	$0,4^{(1)} / 0,5^{(2)}$ -3) / -4)
Element de beton agregat ușor cu goluri ¹⁰⁾	$\geq 0,80$	≥ 2		doar forare rotativă	$0,5^{(1)} / 0,9^{(2)}$ -3) / -4)
Cărămidă ceramică perforată ¹¹⁾	$\geq 0,90$	≥ 12		doar forare rotativă	$0,4^{(1)} / 0,6^{(2)}$ -3) / -4)
Cărămidă ceramică perforată ¹²⁾	$\geq 0,80$	≥ 15		doar forare rotativă	$0,75^{(1)} / 1,2^{(2)}$ -3) / -4)
Element de beton celular autoclavizat AAC 2 ¹³⁾	≥ 2	$\geq 0,37$	-	doar forare rotativă	$0,5^{(1)} / 0,4^{(2)}$ -3) / -4)
Element de beton celular autoclavizat AAC 6 ¹³⁾	≥ 6	$\geq 0,67$	-	doar forare rotativă	$1,2^{(1)} / 0,9^{(2)}$ -3) / -4)
Factor siguranță parțială ¹⁵⁾	$\gamma_{Mm} / \gamma_{MACC}$	2,5 / 2,0			

1) FF1 8 PP ($h_{nom} = 50$ mm); 2) FF1 8 PA ($h_{nom} = 50$ mm); 3) FF1 8 PP ($h_{nom} = 70$ mm); 4) FF1 8 PA ($h_{nom} = 70$ mm)

5) Conform EN 771-1; 6) Conform EN 771-2

7) De exemplu, cărămidă perforată MAX conform EN 771-1; a = 12 mm, b = 38 mm, c = 8 mm

8) Cărămidă perforată Porotherm P+W 25 conform EN 771-1; a = 10,2 mm, b = 38 mm, c = 7 mm

9) De exemplu bloc cu găuri din silicat de calciu KSL 6DF conform DIN 106 și EN 771-2; a = 22 mm, b = 50 mm, c = 22 mm

10) De exemplu element de beton agregat ușor cu goluri HBL conform EN 771-3; a = 31 mm

11) De exemplu cărămidă perforată HLZ 12 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 12 mm, b = 32 mm, c = 7 mm, d = 12 mm, e = 13 mm

12) De exemplu cărămidă perforată HLZ 15 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 17 mm

13) Conform EN 771-4

14) Rezistență caracteristică F_{Rk} pentru sarcină tensiune, forfecare sau combinată tensiune și forfecare.

Rezistența caracteristică este valabilă pentru ancora din plastică individuală sau pentru un grup de două sau patru ancore din plastic cu o spațiere egală sau mai mare decât spațierea minimă s_{min} conform tabelului B3 (Anexa B4).

15) Factor siguranță parțială pentru utilizare în zidărie $\gamma_{Mm} = 2,5$ și factor siguranță parțial pentru utilizare în beton celular autoclavizat $\gamma_{MACC} = 2,0$ în absența altor reglementări naționale

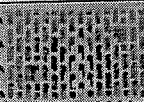
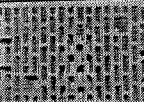
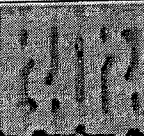
FF1

Performanțele ancorei FF1 8
Rezistență caracteristică în zidărie (categorie de folosință b, c și d)

Anexa C3
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRIN
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel C7: Rezistență caracteristică F_{Rk} [kN] a ancorei FF1 10 în zidărie

Material de bază	Clasă densitate vrac [kg/dm ³]	Clasă rezistență compresie [N/mm ²]	Imagine	Metodă perforare	$F_{Rk}^{15)}$ [kN]
Cărămidă de argilă HD ⁵⁾	$\geq 1,80$	≥ 50		ciocan	1,5 ¹⁾ / - ²⁾ 2,5 ³⁾ / 5,0 ⁴⁾
Cărămidă din nisip și var HD ⁶⁾	$\geq 1,80$	≥ 30		ciocan	1,2 ¹⁾ / 1,5 ²⁾ - ³⁾ / - ⁴⁾
Cărămidă ceramică perforată ⁷⁾	$\geq 0,80$	≥ 15		doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,5 ³⁾ / 1,5 ⁴⁾
Cărămidă ceramică perforată ⁸⁾	$\geq 0,80$	≥ 15		doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,6 ³⁾ / 1,5 ⁴⁾
Bloc cu găuri din silicat de calciu ⁹⁾	$\geq 1,60$	≥ 20		doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,75 ³⁾ / 3,5 ⁴⁾
Element de beton agregat ușor cu goluri ¹⁰⁾	$\geq 0,80$	≥ 2		doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,3 ³⁾ / 0,9 ⁴⁾
Cărămidă ceramică perforată ¹¹⁾	$\geq 0,90$	≥ 12		doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,5 ³⁾ / 0,9 ⁴⁾
Cărămidă ceramică perforată ¹²⁾	$\geq 0,91$	≥ 15		doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,6 ³⁾ / 0,75 ⁴⁾
Cărămidă ceramică cu găuri ¹³⁾	$\geq 0,60$	$\geq 7,5$		doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,3 ³⁾ / 0,75 ⁴⁾
Beton celular autoclavizat AAC 2 ¹⁴⁾	≥ 2	$\geq 0,37$	-	doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 0,5 ³⁾ / 0,4 ⁴⁾
Beton celular autoclavizat AAC 6 ¹⁴⁾	≥ 6	$\geq 0,67$	-	doar forare rotativă	- ¹⁾ / - ²⁾ 1,2 ³⁾ / 0,9 ⁴⁾
Factor siguranță parțială ¹⁶⁾	$\gamma_{Mm} / \gamma_{MACC}$	2,5 / 2,0			

1) FF1 10 PP ($h_{nom} = 50$ mm); 2) FF1 10 PA ($h_{nom} = 50$ mm); 3) FF1 10 PP ($h_{nom} = 70$ mm); 4) FF1 10 PA ($h_{nom} = 70$ mm)

5) Conform EN 771-1; 6) Conform EN 771-2

7) De exemplu, cărămidă perforată MAX conform EN 771-1; a = 12 mm, b = 38 mm, c = 8 mm

8) Cărămidă perforată PoroTherm P+W 25 conform EN 771-1; a = 10,2 mm, b = 38 mm, c = 7 mm

9) De exemplu bloc cu găuri din silicat de calciu KSL 6DF conform DIN 106 și EN 771-2; a = 22 mm, b = 50 mm, c = 22 mm

10) De exemplu element de beton agregat ușor cu goluri HBL conform EN 771-3; a = 31 mm

11) De exemplu cărămidă perforată HLZ 12 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 12 mm, b = 32 mm, c = 7 mm, d = 12 mm, e = 13 mm

12) De exemplu cărămidă perforată Doppio uni conform EN 771-1; a = 11 mm, b = 24 mm, c = 10 mm

13) De exemplu cărămidă perforată Optibric PV conform EN 771-1; a = 10 mm, b = 39 mm, c = 7, d = 38 mm, e = 6,5 mm

14) Conform EN 771-4

15) Rezistență caracteristică F_{Rk} pentru sarcină tensiune, forfecare sau combinată tensiune și forfecare.

Rezistența caracteristică este valabilă pentru ancora din plastică individuală sau pentru un grup de două sau patru ancore din plastic cu o spațiere egală sau mai mare decât spațierea minimă s_{min} conform tabelului B3 (Anexa B4).

16) Factor siguranță parțială pentru utilizare în zidărie $\gamma_{Mm} = 2,5$ și factor siguranță parțial pentru utilizare în beton celular autoclavizat $\gamma_{MACC} = 2,0$ în absența altor reglementări naționale

FF1

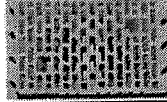
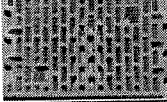
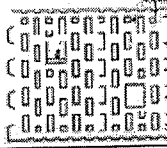
Performanțele ancorei FF1 10

Rezistență caracteristică în zidărie (categorie de folosință b, c și d)

Anexa C3
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel C8: Rezistență caracteristică F_{Rk} [kN] a ancorei FF1 14 în zidărie

Material de bază	Clasă densitate vrac [kg/dm ³]	Clasă rezistență compresie [N/mm ²]	Imagine	Metodă perforare	$F_{Rk}^{(12)}$ [kN]
Cărămidă de argilă HD ³⁾	$\geq 1,80$	≥ 20		ciocan	4,0 ¹⁾ / 4,5 ²⁾
Cărămidă din nisip și var HD ⁴⁾	$\geq 1,80$	≥ 20		ciocan	3,0 ¹⁾ / 3,5 ²⁾
Cărămidă ceramică perforată ⁵⁾	$\geq 0,80$	≥ 15		doar forare rotativă	0,9 ¹⁾ / 1,2 ²⁾
Cărămidă ceramică perforată ⁶⁾	$\geq 0,80$	≥ 15		doar forare rotativă	0,9 ¹⁾ / 1,2 ²⁾
Bloc cu găuri din silicat de calciu ⁷⁾	$\geq 1,60$	≥ 20		doar forare rotativă	0,9 ¹⁾ / 1,2 ²⁾
Element de beton agregat ușor cu goluri ⁸⁾	$\geq 0,80$	≥ 2		doar forare rotativă	1,2 ¹⁾ / 1,2 ²⁾
Cărămidă ceramică perforată ⁹⁾	$\geq 0,90$	≥ 12		doar forare rotativă	1,5 ¹⁾ / 0,9 ²⁾
Cărămidă ceramică perforată ¹⁰⁾	$\geq 0,90$	≥ 15		doar forare rotativă	1,5 ¹⁾ / 1,5 ²⁾
Element de beton celular autoclavizat AAC 2 ¹¹⁾	≥ 2	$\geq 0,37$	-	doar forare rotativă	0,75 ¹⁾ / 0,6 ²⁾
Element de beton celular autoclavizat AAC 6 ¹¹⁾	≥ 6	$\geq 0,67$	-	doar forare rotativă	2,5 ¹⁾ / 1,5 ²⁾
Factor siguranță parțial ¹³⁾	$\gamma_{Mm} / \gamma_{MACC}$	2,5 / 2,0			

¹⁾ FF1 14 PP ($h_{nom} = 70$ mm); ²⁾ FF1 14 PA ($h_{nom} = 50$ mm);

³⁾ Conform EN 771-1; ⁴⁾ Conform EN 771-2;

⁵⁾ De exemplu, cărămidă perforată MAX conform EN 771-1; a = 12 mm, b = 38 mm, c = 8 mm

⁶⁾ Cărămidă perforată Porotherm P+W 25 conform EN 771-1; a = 10,2 mm, b = 38 mm, c = 7 mm

⁷⁾ De exemplu bloc cu găuri din silicat de calciu KSL 6DF conform DIN 106 și EN 771-2; a = 22 mm, b = 50 mm, c = 22 mm

⁸⁾ De exemplu element de beton agregat ușor cu goluri HBL conform EN 771-3; a = 31 mm

⁹⁾ De exemplu cărămidă perforată HILZ 12 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 12 mm, b = 32 mm, c = 7 mm, d = 12 mm, e = 13 mm

¹⁰⁾ De exemplu cărămidă perforată HLZ 15 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 17 mm

¹¹⁾ Conform EN 771-4

¹²⁾ Rezistență caracteristică F_{Rk} pentru sarcină tensiune, forfecare sau combinată tensiune și forfecare.

Rezistența caracteristică este valabilă pentru ancora din plastică individuală sau pentru un grup de două sau patru ancore din plastic cu o spațiere egală sau mai mare decât spațierea minimă s_{min} conform tabelului B3 (Anexa B4).

¹³⁾ Factor siguranță parțial pentru utilizare în zidărie $\gamma_{Mm} = 2,5$ și factor siguranță parțial pentru utilizare în beton celular autoclavizat $\gamma_{MACC} = 2,0$ în absența altor reglementări naționale

FF1

Performanțele ancorei FF1 14
Rezistență caracteristică în zidărie (categorie de folosință b, c și d)

Anexa C3
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel C9: Dislocări sub sarcină de tensiune și forfecare în cazul ancorei FF1 8 în zidărie

Tip ancoră	Material bază	Sarcină tensiune			Sarcină forfecare		
		N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
FF1 8	Cărămidă de argilă HD ⁵⁾	0,34 ¹⁾ /0,43 ²⁾ -3) / -4)	0,13 ¹⁾ /0,68 ²⁾ -3) / -4)	2,26 ¹⁾ /1,36 ²⁾ -3) / -4)	0,34 ¹⁾ /0,43 ²⁾ -3) / -4)	0,28 ¹⁾ /0,36 ²⁾ -3) / -4)	0,42 ¹⁾ /0,54 ²⁾ -3) / -4)
	Cărămidă din nisip și var HD ⁶⁾	0,21 ¹⁾ /0,43 ²⁾ -3) / -4)	0,48 ¹⁾ /1,14 ²⁾ -3) / -4)	0,96 ¹⁾ /2,28 ²⁾ -3) / -4)	0,21 ¹⁾ /0,43 ²⁾ -3) / -4)	0,17 ¹⁾ /0,36 ²⁾ -3) / -4)	0,26 ¹⁾ /0,54 ²⁾ -3) / -4)
	Cărămidă ceramică perforată ⁷⁾	0,14 ¹⁾ /0,21 ²⁾ -3) / -4)	0,64 ¹⁾ /0,63 ²⁾ -3) / -4)	1,28 ¹⁾ /1,26 ²⁾ -3) / -4)	0,14 ¹⁾ /0,21 ²⁾ -3) / -4)	0,12 ¹⁾ /0,17 ²⁾ -3) / -4)	0,18 ¹⁾ /0,25 ²⁾ -3) / -4)
	Cărămidă ceramică perforată ⁸⁾	0,09 ¹⁾ /0,11 ²⁾ -3) / -4)	0,37 ¹⁾ /0,46 ²⁾ -3) / -4)	0,74 ¹⁾ /0,92 ²⁾ -3) / -4)	0,09 ¹⁾ /0,11 ²⁾ -3) / -4)	0,08 ¹⁾ /0,09 ²⁾ -3) / -4)	0,12 ¹⁾ /0,14 ²⁾ -3) / -4)
	Bloc cu găuri din silicat de calciu ⁹⁾	0,11 ¹⁾ /0,14 ²⁾ -3) / -4)	0,61 ¹⁾ /0,65 ²⁾ -3) / -4)	1,22 ¹⁾ /1,30 ²⁾ -3) / -4)	0,11 ¹⁾ /0,14 ²⁾ -3) / -4)	0,09 ¹⁾ /0,12 ²⁾ -3) / -4)	0,14 ¹⁾ /0,18 ²⁾ -3) / -4)
	Element de beton agregat ușor cu goluri ¹⁰⁾	0,14 ¹⁾ /0,26 ²⁾ -3) / -4)	0,21 ¹⁾ /0,42 ²⁾ -3) / -4)	0,42 ¹⁾ /0,84 ²⁾ -3) / -4)	0,14 ¹⁾ /0,26 ²⁾ -3) / -4)	0,12 ¹⁾ /0,22 ²⁾ -3) / -4)	0,18 ¹⁾ /0,33 ²⁾ -3) / -4)
	Cărămidă ceramică perforată ¹¹⁾	0,11 ¹⁾ /0,17 ²⁾ -3) / -4)	0,41 ¹⁾ /0,41 ²⁾ -3) / -4)	0,82 ¹⁾ /0,82 ²⁾ -3) / -4)	0,11 ¹⁾ /0,17 ²⁾ -3) / -4)	0,09 ¹⁾ /0,14 ²⁾ -3) / -4)	0,14 ¹⁾ /0,21 ²⁾ -3) / -4)
	Cărămidă ceramică perforată ¹²⁾	0,21 ¹⁾ /0,34 ²⁾ -3) / -4)	0,43 ¹⁾ /0,87 ²⁾ -3) / -4)	0,86 ¹⁾ /1,74 ²⁾ -3) / -4)	0,21 ¹⁾ /0,34 ²⁾ -3) / -4)	0,17 ¹⁾ /0,28 ²⁾ -3) / -4)	0,26 ¹⁾ /0,42 ²⁾ -3) / -4)
	Element de beton celular autoclavizat AAC 2 ¹³⁾	-1) / -2) 0,18 ³⁾ /0,14 ⁴⁾	-1) / -2) 0,65 ³⁾ /0,52 ⁴⁾	-1) / -2) 1,30 ³⁾ /1,04 ⁴⁾	-1) / -2) 0,18 ³⁾ /0,14 ⁴⁾	-1) / -2) 0,36 ³⁾ /0,28 ⁴⁾	-1) / -2) 0,54 ³⁾ /0,42 ⁴⁾
	Element de beton celular autoclavizat AAC 6 ¹³⁾	-1) / -2) 0,43 ³⁾ /0,32 ⁴⁾	-1) / -2) 1,11 ³⁾ /0,78 ⁴⁾	-1) / -2) 2,22 ³⁾ /1,56 ⁴⁾	-1) / -2) 0,43 ³⁾ /0,32 ⁴⁾	-1) / -2) 0,86 ³⁾ /0,64 ⁴⁾	-1) / -2) 1,29 ³⁾ /0,96 ⁴⁾

1) FF1 8 PP ($h_{nom} = 50$ mm)

2) FF1 8 PA ($h_{nom} = 50$ mm)

3) FF1 8 PP ($h_{nom} = 70$ mm)

4) FF1 8 PA ($h_{nom} = 70$ mm)

5) Conform EN 771-1

6) Conform EN 771-2

7) De exemplu, cărămidă perforată MAX conform EN 771-1; $a = 12$ mm, $b = 38$ mm, $c = 8$ mm

8) Cărămidă perforată Porotherm P+W 25 conform EN 771-1; $a = 10,2$ mm, $b = 38$ mm, $c = 7$ mm

9) De exemplu bloc cu găuri din silicat de calciu KSL 6DF conform DIN 106 și EN 771-2; $a = 22$ mm, $b = 50$ mm, $c = 22$ mm

10) De exemplu element de beton agregat ușor cu goluri HBL conform EN 771-3; $a = 31$ mm

11) De exemplu cărămidă perforată HLZ 12 conform DIN 105 și EN 771-1; $a = 12$ mm, $b = 32$ mm, $c = 7$ mm, $d = 12$ mm, $e = 13$ mm

12) De exemplu cărămidă perforată HLZ 15 conform DIN 105 și EN 771-1; $a = 17$ mm

13) Conform EN 771-4

FF1

Performanțele ancorei FF1 8
Dislocări în zidărie

Anexa C4
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
București

Tabel C10: Dislocări sub sarcină de tensiune și forfecare în cazul ancorei FF1 10 în zidărie

Tip ancoră	Material bază	Sarcină tensiune			Sarcină forfecare		
		N [kN]	δ_{No} [mm]	δ_{No} [mm]	V [kN]	δ_{No} [mm]	δ_{No} [mm]
FF1 10	Cărămidă de argilă HD ⁵⁾	0,43 ¹⁾ /0,71 ²⁾ -3)/1,43 ⁴⁾	0,30 ¹⁾ /0,51 ²⁾ -3)/1,45 ⁴⁾	0,6 ¹⁾ /1,02 ²⁾ -3)/2,90 ⁴⁾	0,43 ¹⁾ /0,71 ²⁾ -3)/1,43 ⁴⁾	0,36 ¹⁾ /0,59 ²⁾ -3)/1,19 ⁴⁾	0,54 ¹⁾ /0,88 ²⁾ -3)/1,79 ⁴⁾
	Cărămidă din nisip și var HD ⁶⁾	0,34 ¹⁾ /0,43 ³⁾ -3)/0,43 ⁴⁾	0,69 ¹⁾ /0,33 ³⁾ -3)/0,43 ⁴⁾	1,38 ¹⁾ /0,66 ³⁾ -3)/1,74 ⁴⁾	0,34 ¹⁾ /0,43 ³⁾ -3)/0,43 ⁴⁾	0,28 ¹⁾ /0,36 ³⁾ -3)/0,36 ⁴⁾	0,42 ¹⁾ /0,54 ³⁾ -3)/0,54 ⁴⁾
	Cărămidă ceramică perforată ⁷⁾	-1)/0,14 ²⁾ -3)/0,43 ⁴⁾	-1)/0,08 ²⁾ -3)/0,87 ⁴⁾	-1)/0,16 ²⁾ -3)/1,74 ⁴⁾	-1)/0,14 ²⁾ -3)/0,43 ⁴⁾	-1)/0,12 ²⁾ -3)/0,36 ⁴⁾	-1)/0,18 ²⁾ -3)/0,54 ⁴⁾
	Cărămidă ceramică perforată ⁸⁾	-1)/0,14 ²⁾ -3)/0,43 ⁴⁾	-1)/0,11 ²⁾ -3)/0,62 ⁴⁾	-1)/0,22 ²⁾ -3)/1,24 ⁴⁾	-1)/0,14 ²⁾ -3)/0,43 ⁴⁾	-1)/0,12 ²⁾ -3)/0,36 ⁴⁾	-1)/0,18 ²⁾ -3)/0,54 ⁴⁾
	Bloc cu găuri din silicat de calciu ⁹⁾	-1)/0,21 ²⁾ -3)/1,00 ⁴⁾	-1)/0,18 ²⁾ -3)/0,19 ⁴⁾	-1)/0,36 ²⁾ -3)/0,38 ⁴⁾	-1)/0,21 ²⁾ -3)/1,00 ⁴⁾	-1)/0,17 ²⁾ -3)/0,83 ⁴⁾	-1)/0,26 ²⁾ -3)/1,25 ⁴⁾
	Element de beton agregat ușor cu goluri ¹⁰⁾	-1)/0,09 ²⁾ -3)/0,26 ⁴⁾	-1)/0,10 ²⁾ -3)/0,18 ⁴⁾	-1)/0,20 ²⁾ -3)/0,36 ⁴⁾	-1)/0,09 ²⁾ -3)/0,26 ⁴⁾	-1)/0,08 ²⁾ -3)/0,22 ⁴⁾	-1)/0,12 ²⁾ -3)/0,33 ⁴⁾
	Cărămidă ceramică perforată ¹¹⁾	-1)/0,14 ²⁾ -3)/0,26 ⁴⁾	-1)/0,19 ²⁾ -3)/0,61 ⁴⁾	-1)/0,38 ²⁾ -3)/1,02 ⁴⁾	-1)/0,14 ²⁾ -3)/0,26 ⁴⁾	-1)/0,12 ²⁾ -3)/0,22 ⁴⁾	-1)/0,18 ²⁾ -3)/0,33 ⁴⁾
	Cărămidă ceramică perforată ¹²⁾	-1)/0,09 ²⁾ -3)/0,21 ⁴⁾	-1)/0,07 ²⁾ -3)/0,26 ⁴⁾	-1)/0,14 ²⁾ -3)/0,52 ⁴⁾	-1)/0,09 ²⁾ -3)/0,21 ⁴⁾	-1)/0,08 ²⁾ -3)/0,17 ⁴⁾	-1)/0,12 ²⁾ -3)/0,26 ⁴⁾
	Cărămidă ceramică cu gaură ¹³⁾	-1)/0,17 ²⁾ -3)/0,21 ⁴⁾	-1)/0,11 ²⁾ -3)/0,53 ⁴⁾	-1)/0,22 ²⁾ -3)/1,06 ⁴⁾	-1)/0,17 ²⁾ -3)/0,21 ⁴⁾	-1)/0,17 ²⁾ -3)/0,17 ⁴⁾	-1)/0,26 ²⁾ -3)/0,26 ⁴⁾
	Element de beton celular autoclavizat AAC 2 ¹⁴⁾	-1)/0,18 ²⁾ -3)/0,14 ⁴⁾	-1)/0,09 ²⁾ -3)/0,12 ⁴⁾	-1)/0,18 ²⁾ -3)/0,24 ⁴⁾	-1)/0,18 ²⁾ -3)/0,14 ⁴⁾	-1)/0,36 ²⁾ -3)/0,28 ⁴⁾	-1)/0,54 ²⁾ -3)/0,42 ⁴⁾
	Element de beton celular autoclavizat AAC 6 ¹⁴⁾	-1)/0,43 ²⁾ -3)/0,32 ⁴⁾	-1)/0,44 ²⁾ -3)/0,20 ⁴⁾	-1)/0,88 ²⁾ -3)/0,40 ⁴⁾	-1)/0,43 ²⁾ -3)/0,32 ⁴⁾	-1)/0,86 ²⁾ -3)/0,64 ⁴⁾	-1)/1,25 ²⁾ -3)/0,96 ⁴⁾

1) FF1 10 PP ($h_{nom} = 50$ mm)

2) FF1 10 PA ($h_{nom} = 50$ mm)

3) FF1 10 PP ($h_{nom} = 70$ mm)

4) FF1 10 PA ($h_{nom} = 70$ mm)

5) Conform EN 771-1

6) Conform EN 771-2

7) De exemplu, cărămidă perforată MAX conform EN 771-1; a = 12 mm, b = 38 mm, c = 8 mm

8) Cărămidă perforată Porotherm P+W 25 conform EN 771-1; a = 10,2 mm, b = 38 mm, c = 7 mm

9) De exemplu bloc cu găuri din silicat de calciu KSL 6DF conform DIN 106 și EN 771-2; a = 22 mm, b = 50 mm, c = 22 mm

10) De exemplu element de beton agregat ușor cu goluri HBL conform EN 771-3; a = 31 mm

11) De exemplu cărămidă perforată HLZ 12 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 12 mm, b = 32 mm, c = 7 mm, d = 12 mm, e = 13 mm

12) De exemplu cărămidă perforată Doppio uni conform EN 771-1; a = 11 mm, b = 24 mm, c = 10 mm

13) De exemplu cărămidă perforată Optibric PV conform EN 771-1; a = 10 mm, b = 39 mm, c = 7, d = 38 mm, e = 6,5 mm

14) Conform EN 771-4

FF1

**Performanțele ancorei FF1 10
Dislocări în zidărie**

Anexa C4
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Tabel C10: Dislocări sub sarcină de tensiune și forfecare în cazul ancorei FF1 14 în zidărie

Tip ancoră	Material bază	Sarcină tensiune			Sarcină forfecare		
		N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
FF1 14	Cărămidă de argilă HD ³⁾	1,14 ¹⁾ 1,28 ²⁾	1,35 ¹⁾ 0,71 ²⁾	2,7 ¹⁾ 1,42 ²⁾	1,14 ¹⁾ 1,28 ²⁾	0,95 ¹⁾ 1,06 ²⁾	1,42 ¹⁾ 1,59 ²⁾
	Cărămidă din nisip și var HD ⁴⁾	0,86 ¹⁾ 1,00 ²⁾	1,28 ¹⁾ 0,79 ²⁾	2,56 ¹⁾ 1,58 ²⁾	0,86 ¹⁾ 1,00 ²⁾	0,71 ¹⁾ 0,83 ²⁾	1,06 ¹⁾ 1,25 ²⁾
	Cărămidă ceramică perforată ⁵⁾	0,26 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,83 ¹⁾ 1,48 ²⁾	1,66 ¹⁾ 2,96 ²⁾	0,26 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,22 ¹⁾ 0,28 ²⁾	0,33 ¹⁾ 0,42 ²⁾
	Cărămidă ceramică perforată ⁶⁾	0,26 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,52 ¹⁾ 1,24 ²⁾	1,04 ¹⁾ 2,48 ²⁾	0,26 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,22 ¹⁾ 0,28 ²⁾	0,33 ¹⁾ 0,42 ²⁾
	Bloc cu găuri din silicat de calciu ⁷⁾	0,26 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,61 ¹⁾ 0,80 ²⁾	1,22 ¹⁾ 1,60 ²⁾	0,26 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,22 ¹⁾ 0,28 ²⁾	0,33 ¹⁾ 0,42 ²⁾
	Element de beton agregat ușor cu goluri ⁸⁾	0,34 ¹⁾ 0,34 ²⁾	1,35 ¹⁾ 0,64 ²⁾	2,70 ¹⁾ 1,28 ²⁾	0,34 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,28 ¹⁾ 0,28 ²⁾	0,42 ¹⁾ 0,42 ²⁾
	Cărămidă ceramică perforată ⁹⁾	0,43 ¹⁾ 0,26 ²⁾	0,79 ¹⁾ 0,86 ²⁾	1,58 ¹⁾ 1,72 ²⁾	0,43 ¹⁾ 0,26 ²⁾	0,36 ¹⁾ 0,22 ²⁾	0,54 ¹⁾ 0,33 ²⁾
	Cărămidă ceramică perforată ¹⁰⁾	0,43 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,68 ¹⁾ 1,57 ²⁾	1,36 ¹⁾ 3,14 ²⁾	0,43 ¹⁾ 0,34 ²⁾	0,36 ¹⁾ 0,28 ²⁾	0,54 ¹⁾ 0,42 ²⁾
	Element de beton celular autoclavizat AAC 2 ¹¹⁾	0,27 ¹⁾ 0,21 ²⁾	1,24 ¹⁾ 0,77 ²⁾	2,48 ¹⁾ 1,54 ²⁾	0,27 ¹⁾ 0,21 ²⁾	0,54 ¹⁾ 0,42 ²⁾	0,81 ¹⁾ 0,63 ²⁾
	Element de beton celular autoclavizat AAC 6 ¹¹⁾	0,89 ¹⁾ 0,53 ²⁾	0,74 ¹⁾ 1,08 ²⁾	1,48 ¹⁾ 2,16 ²⁾	0,89 ¹⁾ 0,53 ²⁾	1,78 ¹⁾ 1,06 ²⁾	2,67 ¹⁾ 1,59 ²⁾

1) FF1 14 PP ($h_{nom} = 70$ mm)

2) FF1 14 PA ($h_{nom} = 50$ mm);

3) Conform EN 771-1

4) Conform EN 771-2;

5) De exemplu, cărămidă perforată MAX conform EN 771-1; a = 12 mm, b = 38 mm, c = 8 mm

6) Cărămidă perforată Porotherm P+W 25 conform EN 771-1; a = 10,2 mm, b = 38 mm, c = 7 mm

7) De exemplu bloc cu găuri din silicat de calciu KSL 6DF conform DIN 106 și EN 771-2; a = 22 mm, b = 50 mm, c = 22 mm

8) De exemplu element de beton agregat ușor cu goluri HBL conform EN 771-3; a = 31 mm

9) De exemplu cărămidă perforată HLZ 12 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 12 mm, b = 32 mm, c = 7 mm, d = 12 mm, e = 13 mm

10) De exemplu cărămidă perforată HLZ 15 conform DIN 105 și EN 771-1; a = 17 mm

11) Conform EN 771-4

FF1

Performanțele ancorei FF1 14
Dislocări în zidărie

Anexa C4
a Evaluării Tehnice
Europene
ETA-12/0398

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România