

Traducere din limba engleză

ITB  
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

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-13/0585  
din data de 25.09.2023**

**Partea generală**

<b>Organismul de evaluare tehnică care emite evaluarea tehnică europeană</b>	Instytut Techniki Budowlanej
<b>Denumirea comercială a produsului de construcții</b>	Sistem injectare R-KEX II
<b>Familia de produse căreia îi aparține produsul de construcții</b>	Conexiuni armătură post-instalate cu mortar
<b>Producător</b>	RAWLPLUG S.A. ul. Kwidzyska 6 PL 51-416 Wrocław, Polonia
<b>Fabrică (fabrici) de producție</b>	Fabrică de producție nr. 3
<b>Prezenta evaluare tehnică europeană conține</b>	25 pagini inclusiv 3 anexe ce formează parte integrantă a prezentei evaluări
<b>Prezenta evaluare tehnică europeană este emisă în conformitate cu reglementarea (UE) nr. 305/2011, pe baza</b>	Documentului European de Evaluare (EAD) 330087-01-0601 "Sisteme pentru conexiuni armătură post-instalate cu mortar"
<b>Această versiune înlocuiește</b>	ETA-13/0585 emisă în data de 27.02.2019

*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.*

## Parte specifică

### 1 Descrierea tehnică a produsului

Subiectul acestei evaluări constă în conexiunile armătură post-instalate, ca urmare a ancorării sau suprapunerii conexiunii realizate din armătură din oțel în structurile existente realizate cu beton de greutate normală, utilizând mortar de injectare R-KEX II, conform reglementărilor aferente construcției din beton armat.

Barele de armătură realizate din oțel cu diametrul de 8 – 40 mm și mortarul de injectare R-KEX II sunt utilizate pentru conexiunile armătură post-instalate. Elementul din oțel este amplasat într-o gaură umplută în prealabil cu mortar de injectare și ancorat ca urmare a legăturii dintre elementul încastrat, mortarul de injectare și beton.

Descrierea produsului este prezentată în Anexa A.

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

Performanțele prezentate în Capitolul 3 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 de 50 și/sau 100 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)

Caracteristică esențială	Performanță
Rezistență caracteristică sub sarcină statică și cvasi-statică	Anexa C2 la C5
Rezistență caracteristică sub sarcină seismică	Anexa C6 și C7

##### 3.1.2 Siguranță în caz de incendiu (BWR 2)

Caracteristică esențială	Performanță
Reacție la foc	Clasa A1
Rezistență la foc	Nu s-a evaluat performanța

#### 3.2 Metode utilizate pentru evaluare

Evaluarea s-a efectuat conform EAD 330087-00-0601.

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

Conform Deciziei 96/582/EC a Comisiei Europene, se aplică sistemul 1 de evaluare și verificare a constanței performanței (vezi Anexa V la Reglementarea (UE) nr. 305/2011).

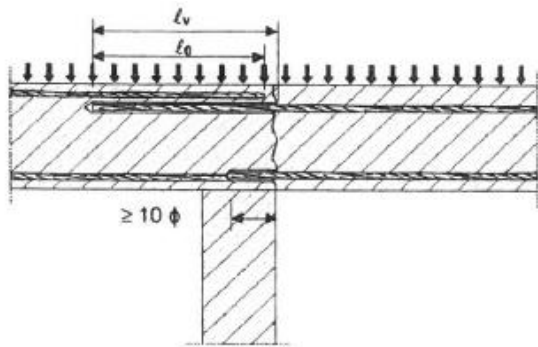
**5 Detalii tehnice necesare implementării sistemului AVCP, așa după cum se prezintă în Documentul European de Evaluare (EAD) aplicabil**

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

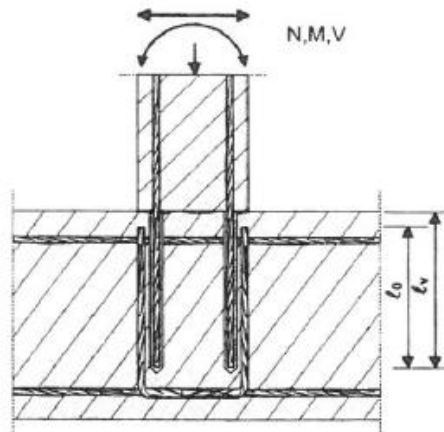
Pentru testarea tip, rezultatele testelor efectuate ca parte a evaluării pentru Evaluarea Tehnică Europeană se utilizează doar în cazul în care nu există modificări ale liniei de producție sau fabricii. În astfel de cazuri, testarea tip necesară trebuie convenită între Instytut Techniki Budowlanej și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

Emis în Varșovia, în data de 25.09.2023 de către Instytut Techniki Budowlanej

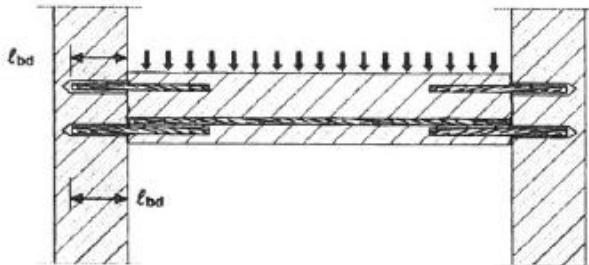
Semnătură indescifrabilă  
Anna Panek, absolvent de studii de master  
Director Adjunct ITB



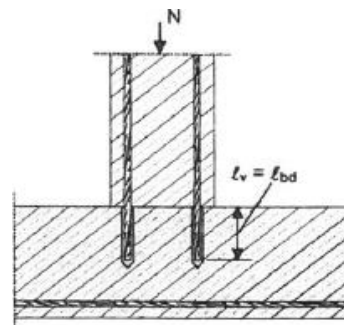
**Figura A1** Îmbinare suprapunere pentru conexiunile armătură ale plăcilor și grinzilor



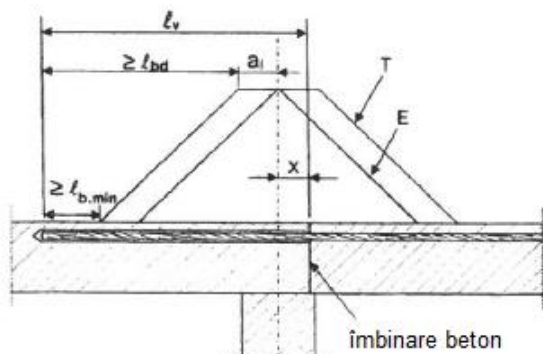
**Figura A2** Îmbinare suprapunere la fundația unui stâlp sau perete, în cazul în care armătură se află sub tensiune



**Figura A3** Ancorarea finală a plăcilor și grinzilor, proiectate drept elemente susținute în mod simplu



**Figura A4** conexiune armătură pentru componentele aflate în primă fază în tensiune ca urmare a compresiei; armătura se află sub tensiune ca urmare a compresiei



(este trasată doar armătura post-instalată)

**Figura A5** Ancorarea armăturii pentru a acoperi linia forței de tracțiune activă

**Cheie pentru Figura A5**

T forță de tracțiune activă

E plic  $M_{ed}/z + N_{ed}$  (vezi EN 1992-1-1, Figura 9.2)

x distanța dintre punctul teoretic de sprijin și îmbinarea din beton

**Notă pentru Figura A1 - A5**

În figuri nu se prezintă nicio armătură transversală, însă armătura transversală solicitată de EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC2) va fi prezentă.

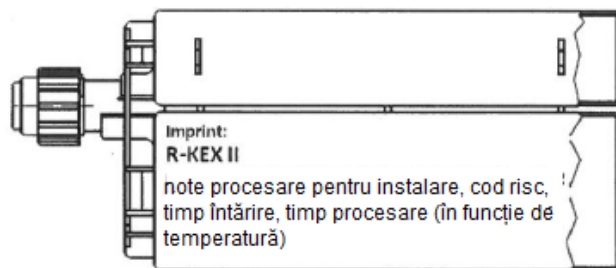
Transferul de forfecare dintre betonul vechi și betonul nou se va proiecta conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC2).

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Descriere produs**  
Utilizare produs - exemple

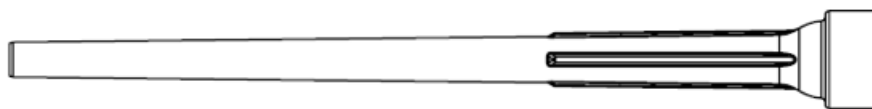
**Anexa A1**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

Cartuș alăturat – 385 la 1100 ml



Dispozitive de amestecare pentru cartuș

a) STD



b) NOU

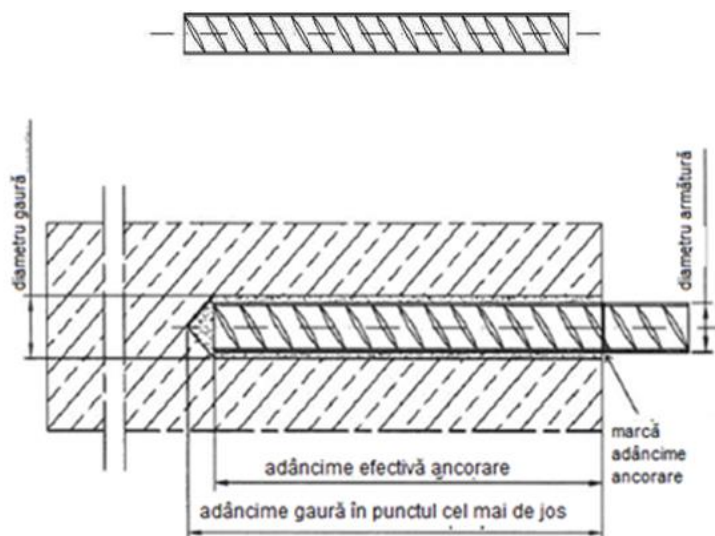


**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Descriere produs**  
Cartuș și ajutoraj amestecare

**Anexa A2**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

Bare armătură (armătură)  
 Ø8, Ø10, Ø12, Ø13, Ø14, Ø16, Ø18, Ø20, Ø22, Ø25, Ø28, Ø30, Ø32, Ø34, Ø36, Ø40 mm



**Sistem injectare R-KEX II  
 pentru conexiuni armătură**

**Descriere produs**  
 Bare armătură (armătură)

**Anexa A3**  
 a Evaluării Tehnice  
 Europene  
 ETA-13/0585

**Tabel A1: Armături**

Desemnare	Armături
Armături conform EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 (EC2), Anexa C	<p>Diametru nominal: <math>\emptyset 8 - \emptyset 40</math></p> <p>Bare și tije derulate: Clasa B sau C</p> <p>Suprafața minimă relativă a nervurii, <math>f_{R,min}</math>, conform EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 (EC 2)</p> <p>Înălțimea nervurii <math>h</math>: <math>0,05 \cdot \emptyset \leq h \leq 0,07 \cdot \emptyset</math></p> <p>Rezistența la rupere <math>f_{yk}</math> și <math>k</math> conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2)</p> <p>Rezistență finală tracțiune <math>f_{uk} = t_{tk} = k \cdot f_{yk}</math></p>

**Tabel A2: Mortar de injectare**

Desemnare	Alcătuire
R-KEX II (mortar de injectare format din două componente)	Mortar de injectare: sistem epoxidic cu umplutură

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Descriere produs**  
Materiale

**Anexa B1**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585



**Specificații cu privire la utilizarea intenționată****Ancorele fac obiectul:**

- Sarcină statică și cvasi-statică: foraj cu ciocan, cu sau fără burghiu gol sau foraj cu diamant.
- Sarcină seismică: foraj cu ciocan, cu sau fără burghiu gol sau foraj cu diamant.

**Material de bază:**

- Beton cu greutate normală, armat sau nearmat, clasă rezistență minim C12/15 – C50/60 conform EN 206.
- Conținut maxim de clor de 0,40% (Cl 0,40) aferent conținutului de ciment conform EN206.
- Beton necarbonatat

Notă: În cazul suprafeței carbonatate a structurilor de beton existente, stratul de carbon va fi îndepărtat în zona conexiunii armăturii post-instalate cu diametrul  $\varnothing + 60$  mm înainte de instalarea noii armături. Adâncimea betonului ce trebuie îndepărtat va corespunde cel puțin stratului minim de acoperire cu beton conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC2).

Cele de mai sus pot fi ignorate în cazul în care componentele de construire sunt noi și necarbonatate și dacă acestea se află în stare uscată.

**Temperatură în mediul de bază:****La instalare**

- +5°C la +30°C

**În funcționare:**

- -40°C la +80°C (temperatura maximă pe termen scurt +80°C și temperatura maximă pe termen lung +50°C)

**Proiectare:**

- Ancorările sunt proiectate sub responsabilitatea unui inginer experimentat în ancorări și lucrări de beton.
- Notele de calcul verificabile și desenele sunt întocmite ținând cont de sarcinile ce trebuie transmise.
- Proiectare conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC2) și Anexei B2.
- Poziția reală a armăturii în structura existentă se va determina pe baza documentației de construire și va fi avută în vedere la proiectare.

**Instalare:**

- Beton uscat sau umed. Nu trebuie instalate în găuri inundate.
- Direcție instalare: D3 (în jos, orizontal și deasupra).
- Realizare gaură cu ciocan pneumatic cu sau fără dispozitiv forare gaură sau forare diamant.
- Instalarea armăturilor post-instalate trebuie efectuată de către un instalator pregătit și sub supraveghere
- Verificați poziția armăturii existente (în cazul în care nu se cunoaște poziția armăturii existente, aceasta ca fi stabilită utilizând un dispozitiv de detectare a armăturii precum și pe baza documentației de construire, iar apoi poziția va fi marcată pe componenta de construire pentru îmbinarea suprapunerii).

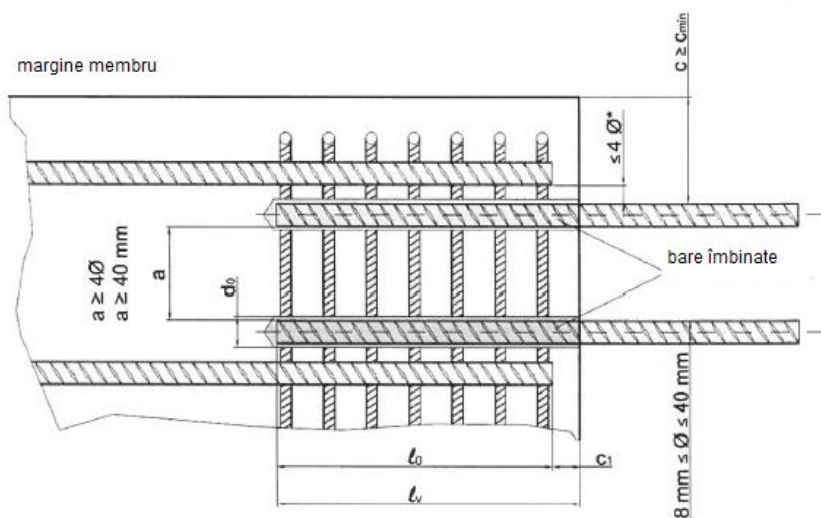
**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Utilizare  
Specificații**

**Anexa B1**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Reguli generale de proiectare pentru armătura post-instalată**

- Se pot transmite doar forțe de tensiune în axul armăturii.
- Transferul forțelor de forfecare dintre noua structură de beton și structura existentă va fi proiectat suplimentar conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2).
- Îmbinările pentru betonare trebuie bătătorită cel puțin cat este posibil cu un agregat.



\* în cazul în care distanța dintre bara de suprapunere este mai mare de  $4 \Phi$ , lungimea de suprapunere va fi prelungită cu diferența dintre distanța liberă și  $4 \Phi$

$l_0$  - lungime suprapunere conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC2), clauza 8.7.3

$l_v$  - adâncimea efectivă de încastrare;  $l_v \geq l_0 + c_1$

$c$  - acoperire beton pentru armătura post-instalată

$c_{min}$  - acoperire minimă beton conform Anexei B3 și EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2), clauza 4.4.1.2

$c_1$  - acoperire beton la fața finală a armăturii existente

$d_0$  - diametru nominal gaură conform Anexelor B3 și B4

$\Phi$  - diametru armătură ( $d_s$ )

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Anexa B2**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Utilizare**

Reguli generale de proiectare pentru armătura post-instalată

**Tabel B1: Date instalare - forare cu ciocan sau diamant - beton C12/15**

Diametru armătură [mm]	Φ8	Φ10	Φ12	Φ13	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20
Diametru gaură [mm]	10 sau 12	12 sau 14	14 sau 18	16	18	20	22	25
Diametru perie [mm]	14	16	18	18	20	22	24	27
Adâncime maximă încastrare $l_{v,max}$ [mm]	700	900	1000	1100	1200	1300	1500	1700

Diametru armătură [mm]	Φ22	Φ25	Φ28	Φ30	Φ32	Φ34	Φ36	Φ40
Diametru gaură [mm]	26	30	35	35	40	45	45	50
Diametru perie [mm]	27	32	37	37	42	47	47	52
Adâncime maximă încastrare $l_{v,max}$ [mm]	1800	2100	2300	2500	2000	2000	2000	2000

**Notă:**
 $l_{v,max} = (\emptyset_{ds}/4) \times (\sigma_{sd}/f_{bd,PIR}); \leq 2500$  [mm]

unde:

 $\emptyset_{ds}$  - diametru (Ø8 - Ø40) [mm] $\sigma_{sd}$  - tensiune calculată în armătură ( $f_{yk}/1,15$ ) [MPa] $f_{bd,PIR}$  - rezistența la rupere proiectată a barelor de armătură instalate ulterior [N/mm<sup>2</sup>]

conform Tabelului C4 (pentru perforare cu ciocan) sau Tabelului C5 (pentru forare cu diamant)

Lungimea minima de ancorare  $l_{bd,PIR}$  și lungimea minima de ancorare - îmbinare cu suprapunere  $l_{o,PIR}$  trebuie stabilite conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2).**Strat acoperire minim beton (vezi Anexa B2);**Diametru armătură < 25 mm:  $C_{min} = 30 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 \Phi$ Diametru armătură  $\geq 25$  mm:  $C_{min} = 40 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 \Phi$ Acoperire beton sub sarcină seismică  $C_{min,seis}$ :

Condiții proiectare	Distanță margine 1	Distanță margine 2
Margine	$\geq 4 \Phi$	$\geq 8 \Phi$
Colț	$\geq 6 \Phi$	$\geq 6 \Phi$

Se va respecta stratul minim de acoperire beton conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2).

**Distanța liberă minimă între două armături post-instalate:** $a \geq 40$  mm $a \geq 4 \Phi$ 

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Utilizare**  
Date instalare - ciocan sau forare diamant

**Anexa B3**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Tabel B2: Date instalare - forare cu ciocan sau diamant - beton C20/25**

Diametru armătură [mm]	Φ8	Φ10	Φ12	Φ13	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20
Diametru gaură [mm]	10 sau 12	12 sau 14	14 sau 18	16	18	20	22	25
Diametru perie [mm]	14	16	18	18	20	22	24	27
Adâncime maximă încastrare $l_{v,max}$ [mm]	400	500	600	700	700	800	900	1000

Diametru armătură [mm]	Φ22	Φ25	Φ28	Φ30	Φ32	Φ34	Φ36	Φ40
Diametru gaură [mm]	26	30	35	35	40	45	45	50
Diametru perie [mm]	27	32	37	37	42	47	47	52
Adâncime maximă încastrare $l_{v,max}$ [mm]	1100	1200	1400	1500	2500	2000	2000	2000

**Notă:**

$$l_{v,max} = (\varnothing_{ds}/4) \times (\sigma_{sd}/f_{bd,PIR}); \leq 2500 \text{ [mm]}$$

unde:

 $\varnothing_{ds}$  - diametru (Ø8 - Ø40) [mm] $\sigma_{sd}$  - tensiune calculată în armătură ( $f_{yk}/1,15$ ) [MPa] $f_{bd,PIR}$  - rezistența la rupere proiectată a barelor de armătură instalate ulterior [N/mm<sup>2</sup>]

conform Tabelului C4 (pentru perforare cu ciocan) sau Tabelului C5 (pentru forare cu diamant)

Lungimea minima de ancorare  $l_{bd,PIR}$  și lungimea minima de ancorare - îmbinare cu suprapunere  $l_{o,PIR}$  trebuie stabilite conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2).**Strat acoperire minim beton (vezi Anexa B2);**Diametru armătură < 25 mm:  $c_{min} = 30 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 \Phi$ Diametru armătură  $\geq 25$  mm:  $c_{min} = 40 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 \Phi$ Acoperire beton sub sarcină seismică  $c_{min,seis}$ :

Condiții proiectare	Distanță margine 1	Distanță margine 2
Margine	$\geq 4 \Phi$	$\geq 8 \Phi$
Colț	$\geq 6 \Phi$	$\geq 6 \Phi$

Se va respecta stratul minim de acoperire beton conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2).

**Distanța liberă minimă între două armături post-instalate:** $a \geq 40 \text{ mm}$  $a \geq 4 \Phi$ 

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Utilizare**  
Date instalare - ciocan sau forare diamant

**Anexa B4**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Tabel B3: Timp procesare și timp minim întărire**

<b>R-KEX II</b>			
<b>Temperatură rășină [°C]</b>	<b>Temperatură substrat [°C]</b>	<b>Timp procesare [min]</b>	<b>Timp minim întărire<sup>1)</sup> [min]</b>
+5	+5	150	2880
+10	+10	120	1080
+20	+20	35	480
+25	+30	12	300

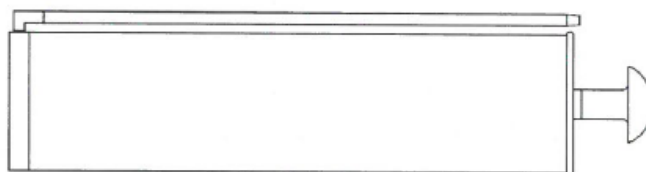
<sup>1)</sup> Timpul minim de la încheierea amestecării până la timpul la care armătura poate fi încărcată.  
În caz de umiditate, timpul de întărire trebuie să fie dublu.

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

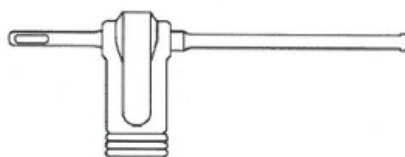
**Utilizare**  
Timp de procesare și timp de întărire

**Anexa B5**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

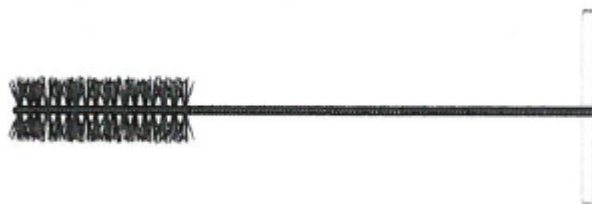
Pompă suflare manuală R-BLOWPUMP



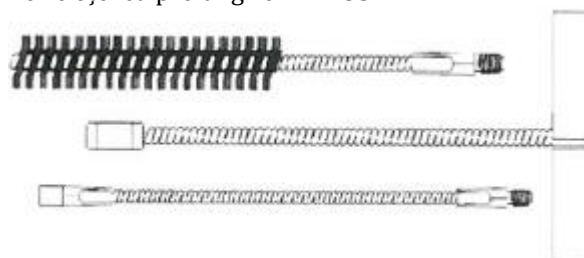
Burghiu



Perie de oțel R-BRUSH



Perie oțel cu prelungire R-BRUSH-T



**Tabel B3: Perii pentru curățarea găurilor**

Diametru armătură [mm]		Φ8	Φ10	Φ12	Φ13	Φ14	Φ15	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ28	Φ30	Φ34	Φ36	Φ40
Tip perie		cu fire oțel															
Diametru cap perie	[mm]	14	16	18	18	20	22	24	27	27	32	37	37	42	47	47	52
Lungime cap perie	[mm]	80								100							

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

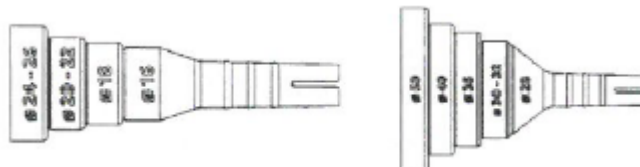
**Utilizare**  
Instrumente pentru instalare (1)

**Anexa B6**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

Prelungire dispozitiv amestecare R-NOZ-EXT



Dop dozare R-NOZ-P



Tabel B5. Dop piston plug - dimensiune R-NOZ-P

<b>Diametru gaură [mm]</b>	16	18	20	22	25	26	28	30	35	40	45	50
<b>Dop piston plug R-NOZ-P descriere</b>	Ø16	Ø18	Ø20-22	Ø24-26	Ø28	Ø30-32	Ø35	Ø40	Ø50			





Pană poziționare temporară



**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Utilizare**  
Instrumente pentru instalare (2)

**Anexa B6**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

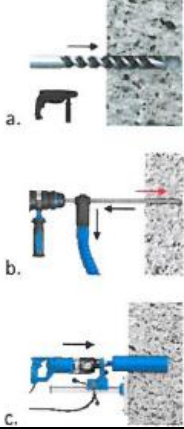
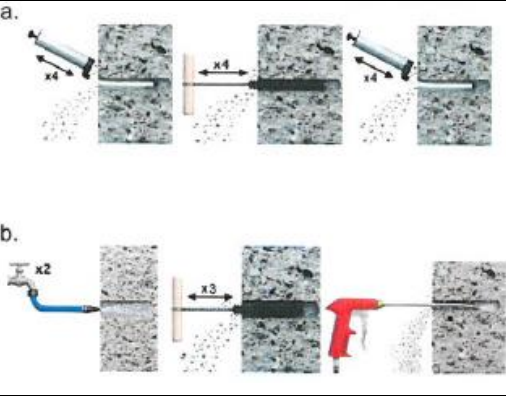


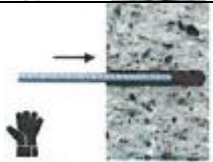

Dispozitiv de dozare	Dimensiune cartuş
 <p>Pistol manual pentru cartușe alăturate R-GUN-385-P</p>	<p>385 ml</p>
 <p>Pistol manual pentru cartușe alăturate R-GUN-600-P</p>	<p>385, 600 ml</p>
 <p>Pistol dozare fără cablu</p>  <p>Pistol dozare pneumatic</p>	<p>385, 600 ml</p>


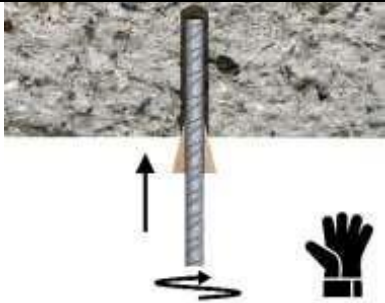

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Utilizare**  
Instrucțiuni de instalare (3)

**Anexa B7**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585



	<p>1. Realizare gaură</p> <p>a. Forare cu ciocan Realizați o gaură având diametrul și adâncimea solicitate utilizând o mașină pentru forat ciocan rotativ.</p> <p>b. Forare cu ciocan cu burghiu Realizați o gaură având diametrul și adâncimea solicitate utilizând un burghiu cu dispozitiv de curățare în vid. După finalizarea găurii, treceți la pasul nr. 3. Curățarea găurii nu este necesară. Burghiu curăță gaura în timpul forării.</p> <p>c. Forare cu diamant Realizați o gaură având diametrul și adâncimea solicitate utilizând o mașină pentru forat cu diamant.</p>
	<p>2. Curățarea găurii</p> <p>a. Curățare manuală cu perie și pompă manuală pentru gaura realizată cu ciocan: - pornind de la partea inferioară a găurii, suflați de minim 4 ori utilizând pompa manuală - utilizând o perie specială, curățați mecanic gaura de minim 4 ori - pornind de la partea inferioară a găurii, suflați de minim 4 ori utilizând pompa manuală</p> <p>b. Curățarea găurii în cazul forării cu diamant, cu aer comprimat - inundați gaura dinspre partea inferioară cu apă, de cel puțin 2 ori - utilizând o perie specială, curățați mecanic gaura de minim 3 ori - pornind de la partea inferioară a găurii, suflați de minim 2 ori utilizând pompa manuală</p>
	<p>3. Introduceți cartușul în dispozitivul de dozare și prindeți ajutorul. Dozați până când obțineți o culoare uniformă (min. 10 cm).</p>
	<p>4. Introduceți ajutorul până la capătul găurii și injectați rășină, retrăgând ușor ajutorul pe măsură ce gaura se umple la 2/3.</p>
	<p>5. Introduceți imediat armătura, ușor și cu o mișcare ușoară de răsucire. Îndepărtați orice rest de rășină din jurul găurii înainte de a se întări.</p>
	<p>6. Lăsați să se întărească.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Sistem injectare R-KEX II pentru conexiuni armătură</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Utilizare</b> Instrucțiuni de instalare (1)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Anexa B8</b> a Evaluării Tehnice Europene ETA-13/0585</p>

	<p>1. Injectați de la partea de jos a găurii. Injectați produsul aproximativ 2/3 din adâncimea găurii. Pentru cea mai bună performanță, folosiți o extensie și un dop de piston dimensionat corespunzător asamblat pe mixer.</p>			
	<p>2. Introduceți imediat bara de armătură în gaură. Utilizați un element de blocare temporară, cum ar fi penele.</p>			
	<p>3. Lăsați fixarea neatinsă până când timpul de întărire trece. Pentru a evita alunecarea barei de armătură în timpul perioadei de deschidere a produsului (din cauza greutatei proprii a barei), utilizați un element de blocare temporară.</p>			
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="147 1572 1162 1703"> <p><b>Sistem injectare R-KEX II pentru conexiuni armătură</b></p> </td> <td data-bbox="1162 1572 1508 1852" rowspan="2"> <p><b>Anexa B8</b> a Evaluării Tehnice Europene ETA-13/0585</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="147 1703 1162 1852"> <p><b>Utilizare</b> Instrucțiuni de instalare (2) - instalare deasupra</p> </td> </tr> </table>		<p><b>Sistem injectare R-KEX II pentru conexiuni armătură</b></p>	<p><b>Anexa B8</b> a Evaluării Tehnice Europene ETA-13/0585</p>	<p><b>Utilizare</b> Instrucțiuni de instalare (2) - instalare deasupra</p>
<p><b>Sistem injectare R-KEX II pentru conexiuni armătură</b></p>	<p><b>Anexa B8</b> a Evaluării Tehnice Europene ETA-13/0585</p>			
<p><b>Utilizare</b> Instrucțiuni de instalare (2) - instalare deasupra</p>				

**Lungimea minimă de ancorare și lungimea minimă de suprapunere**

Lungimea minimă de ancorare  $l_{b,min}$  și lungimea minimă de suprapunere  $l_{o,min}$  conform EN 1992-1-1:2004 +AC:2010 (EC 2) se va înmulți cu factorul relevant de amplificare  $\alpha_{lb,50y} = \alpha_{lb,100y}$  din Tabelul C1.

**Tabel C1: Factor amplificare  $\alpha_{lb,50y} = \alpha_{lb,100y}$** 

Diametru bară armătură [mm]	Clasă rezistență beton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Φ8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ22	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ25	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ28	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ30	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ32	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ34	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ36	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ40	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Performanțe**  
Factor amplificare  $\alpha_{lb}$

**Anexa C1**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Tabel C2: Factor eficiență sub sarcină statică și cvasi-statică  $k_{b,50y} = k_{b,100y}$  pentru forare cu ciocan cu sau fără burghiu gol**

Diametru bară armătură [mm]	Clasă rezistență beton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Φ8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ16	1	1	1	1	1	1	1	1	0,93
Φ18	1	1	1	1	1	1	1	1	0,93
Φ20	1	1	1	1	1	1	1	0,92	0,86
Φ22	1	1	1	1	1	1	1	0,92	0,86
Φ25	1	1	1	1	1	1	0,91	0,84	0,79
Φ28	1	1	1	1	1	1	0,91	0,84	0,79
Φ30	1	1	1	1	1	0,90	0,82	0,76	0,71
Φ32	1	1	1	1	1	0,90	0,82	0,76	0,71
Φ34	1	1	1	1	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
Φ36	1	1	1	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54
Φ40	1	1	1	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Anexa C2**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Performanțe**

Factor eficiență sub sarcină statică și cvasi-statică  $k_{b,50y} = k_{b,100y}$  pentru forare cu ciocan cu sau fără burghiu gol

**Tabel C3: Factor eficiență sub sarcină statică și cvasi-statică  $k_{b,50y} = k_{b,100y}$  pentru forare cu diamant**

Diametru bară armătură [mm]	Clasă rezistență beton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Φ8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φ14	1	1	1	1	1	1	1	1	0,93
Φ16	1	1	1	1	1	1	1	1	0,93
Φ18	1	1	1	1	1	1	1	1	0,93
Φ20	1	1	1	1	1	1	1	0,92	0,86
Φ22	1	1	1	1	1	1	1	0,92	0,86
Φ25	1	1	1	1	1	1	0,91	0,84	0,79
Φ28	1	1	1	1	1	0,90	0,82	0,76	0,71
Φ30	1	1	1	1	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
Φ32	1	1	1	1	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
Φ34	1	1	1	1	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
Φ36	1	1	1	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54
Φ40	1	1	0,86	0,74	0,66	0,59	0,54	0,50	0,47

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Performanțe**  
Factor eficiență sub sarcină statică și cvasi-statică  $k_{b,50y} = k_{b,100y}$  pentru forare cu  
diamant

**Anexa C3**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Tabel C4: Valori proiectare ale rezistenței ultime la aderență sub încărcare statică și cvasi-statică  $f_{bd,PIR,50y}^1) = f_{bd,PIR,100y}$  în  $N/mm^2$  pentru foraj cu ciocan, cu sau fără burghiu gol**

Diametru bară armătură [mm]	Clasă rezistență beton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Φ8	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ10	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ12	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ13	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ14	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ16	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Φ18	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Φ20	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,70	3,70
Φ22	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,70	3,70
Φ25	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,40
Φ28	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,40
Φ30	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Φ32	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Φ34	1,60	2,00	2,30	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
Φ36	1,60	2,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Φ40	1,60	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

$$^1) f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

- $f_{bd}$ : valoare proiectare rezistență în  $N/mm^2$  ținând cont de: clasa de rezistență a betonului, diametru armătură, metodă forare pentru stare bună a aderenței (pentru toate celelalte condiții de aderență înmulțiți valorile cu  $\eta_1 = 0,7$ ), factorul parțial recomandat  $\gamma_c = 1,5$  conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2) și diametrul armăturii ( $\eta_2 = (132 - \varnothing) / 100$  pentru  $\varnothing > 32$  mm)
- $k_b$ : factor eficiență aderență conform Tabelului C2

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Anexa C4**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Performanțe**

Valori proiectare ale rezistenței ultime la aderență sub încărcare statică și cvasi-statică  $f_{bd,PIR,50y}^1) = f_{bd,PIR,100y}$  în  $N/mm^2$  pentru foraj cu ciocan, cu sau fără burghiu gol

**Tabel C5: Valori proiectare ale rezistenței ultime la aderență sub încărcare statică și cvasi-statică  $f_{bd,PIR,50y}^1) = f_{bd,PIR,100y}$  în N/mm<sup>2</sup> pentru foraj cu diamant**

Diametru bară armătură [mm]	Clasă rezistență beton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Φ8	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ10	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ12	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ13	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ14	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Φ16	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Φ18	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Φ20	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,70	3,70
Φ22	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,70	3,70
Φ25	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,40
Φ28	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Φ30	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	2,70	2,70	2,70	2,70
Φ32	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	2,70	2,70	2,70	2,70
Φ34	1,60	2,00	2,30	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
Φ36	1,60	2,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Φ40	1,60	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

<sup>1)</sup>  $f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$

- $f_{bd}$ : valoare proiectare rezistență în N/mm<sup>2</sup> ținând cont de: clasa de rezistență a betonului, diametru armătură, metodă forare pentru stare bună a aderenței (pentru toate celelalte condiții de aderență înmulțiți valorile cu  $\eta_1 = 0,7$ ), factorul parțial recomandat  $\gamma_c = 1,5$  conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2) și diametrul armăturii ( $\eta_2 = (132 - \emptyset) / 100$  pentru  $\emptyset > 32$  mm)
- $k_b$ : factor eficiență aderență conform Tabelului C3

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Anexa C5**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Performanțe**

Valori proiectare ale rezistenței ultime la aderență sub încărcare statică și cvasi-statică  
 $f_{bd,PIR,50y}^1) = f_{bd,PIR,100y}$  în N/mm<sup>2</sup> pentru foraj cu diamant

**Tabel C6: Factor eficiență aderență sub sarcină seismică  $k_{b,seis,50y} = k_{b,seis,100y}$  pentru forare cu ciocan cu sau fără burghiu gol**

Diametru bară armătură [mm]	Clasă rezistență beton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Φ8	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Φ10	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	0,81	0,72
Φ12	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,87	0,77	0,68
Φ13	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,85	0,75	0,67
Φ14	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96	0,84	0,74	0,66
Φ16	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	0,81	0,72	0,64
Φ18	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,79	0,70	0,62
Φ20	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,93
Φ22	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96	0,90
Φ25	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,85
Φ28	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,85	0,80
Φ30	-	1,00	1,00	1,00	0,95	0,86	0,80	0,74	0,70
Φ32	-	1,00	1,00	1,00	0,95	0,86	0,80	0,74	0,70
Φ34	-	1,00	1,00	0,95	0,85	0,78	-	-	-
Φ36	-	1,00	0,98	-	-	-	-	-	-
Φ40	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Anexa C6  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585**

**Performanțe**  
Factor eficiență aderență sub sarcină seismică  $k_{b,seis,50y} = k_{b,seis,100y}$  pentru forare cu  
ciocan cu sau fără burghiu gol



**Tabel C7: Valori proiectare ale rezistenței ultime sub sarcină seismică  $f_{bd,PIR,seis,50y} = f_{bd,PIR,seis,100y}$  <sup>1)</sup> în N/mm<sup>2</sup> pentru forare cu ciocan cu sau fără burghiu gol**

Diametru bară armătură [mm]	Clasă rezistență beton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Φ8	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Φ10	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,37	3,00	3,00
Φ12	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,38	3,21	3,00	2,70
Φ13	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,32	3,16	3,00	2,70
Φ14	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,27	3,11	2,70	2,70
Φ16	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,17	3,01	2,70	2,30
Φ18	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,06	2,91	2,70	2,30
Φ20	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,40	3,40
Φ22	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,40	3,00
Φ25	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,30	3,00	2,70
Φ28	-	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,00	2,70	2,70
Φ30	-	2,00	2,30	2,70	2,70	2,70	2,30	2,00	2,00
Φ32	-	2,00	2,30	2,70	2,70	2,30	2,30	2,00	2,00
Φ34	-	1,91	2,21	2,21	2,21	1,91	-	-	-
Φ36	-	1,87	2,12	-	-	-	-	-	-
Φ40	-	1,79	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup>  $f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$

- $f_{bd}$ : valoare proiectare rezistență în N/mm<sup>2</sup> ținând cont de: clasa de rezistență a betonului, diametru armătură, metodă forare pentru stare bună a aderenței (pentru toate celelalte condiții de aderență înmulțiți valorile cu  $\eta_1 = 0,7$ ), factorul parțial recomandat  $\gamma_c = 1,5$  conform EN 1992-1-1:2004+AC:2010 (EC 2) și diametrul armăturii ( $\eta_2 = (132 - \emptyset) / 100$  pentru  $\emptyset > 32$  mm)
- $k_b$ : factor eficiență aderență conform Tabelului C3

MARIN ALEXANDRINA  
Traducător autorizat  
Ministerul Justiției  
România

**Sistem injectare R-KEX II  
pentru conexiuni armătură**

**Anexa C7**  
a Evaluării Tehnice  
Europene  
ETA-13/0585

**Performanțe**

Valori proiectare ale rezistenței ultime sub sarcină seismică  $f_{bd,PIR,seis,50y} = f_{bd,PIR,seis,100y}$  <sup>1)</sup> în N/mm<sup>2</sup> pentru forare cu ciocan cu sau fără burghiu gol