



ETA-Danmark A/S  
Göteborg Plads 1  
DK-2150 Nordhavn  
Tel. +45 72 24 59 00  
Fax +45 72 24 59 04  
Internet [www.etadanmark.dk](http://www.etadanmark.dk)

Dopuszczone i notyfikowane  
zgodnie z art. 29 Rozporządzenia  
Parlamentu Europejskiego i Rady  
(UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca  
2011 r.

MEMBER OF EOTA



## EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-15/0008 z 2019/06/12

(tłumaczenie na język polski, wersja oryginalna w języku angielskim)

### I Część Główna

**Jednostka dokonująca oceny technicznej wydająca niniejszą ETA i przeznaczona zgodnie z Artykułem 29 regulacji (EU) 305/2011: ETA-Danmark A/S**

**Nazwa handlowa  
prod. budowlanego:**

Iniekcyjny system wklejania  
PESF TOP – Winter and Standard

**Rodzaj i przeznaczenie  
wyrobu budowlanego:**

System kotwienia iniekcyjnego do wykonywania  
zamocowań w betonie niezarysowanym: rozmiary  
M8 do M16

**Producent:**

Chemfix Products Ltd Mill Street East  
Dewsbury  
West Yorkshire WF12 9BQ, UK  
Tel. +44 (0) 1924 431665  
Internet: [www.chemfix.co.uk](http://www.chemfix.co.uk)

**Zakład produkcyjny:**

Chemfix Products Ltd Mill Street East  
Dewsbury, West Yorkshire WF12 9BQ, UK

**Niniejsza Europejska Ocena  
Techniczna zawiera:**

16 stron w tym 11 załączników stanowiących  
integralną część dokumentu

**Niniejsza Ocena Techniczna  
została wydana zgodnie z  
Regulacją (EU) Nr 305/2011,  
na podstawie:**

EAD 330499-01-0601, „Łączniki wklejane do  
stosowania w betonie”

**Niniejsza wersja zamienia:**

ETA o tym samym numerze wydana dnia  
2015-01-19

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odzwierciedlać oryginalny dokument.

Rozprowadzanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z przekładem w formie elektronicznej, powinna być robiona w całości (oprócz Aneksów poufnych wspomnianych powyżej). Jednakże częściowe odtwarzanie jest możliwe po wyrażeniu pisemnej zgody przez Jednostkę dokonującą Oceny Technicznej. Jakakolwiek częściowa reprodukcja musi być jednak identyfikowalna.

## **II SZCZEGÓŁOWE WARUNKI DOTYCZĄCE EUROPEJSKIEJ OCENY TECHNICZNEJ**

### **1 Techniczne określenie wyrobu i zakresu jego stosowania**

#### **Techniczne określenie wyrobu**

Chemfix PESF TOP jest kotwą wklejaną (typu iniekcyjnego) składającą się z kartusza z masą iniekcyjną wyposażoną w specjalną końcówkę mieszającą oraz gwintowany pręt kotwiący o wymiarach M8 do M16 wykonany ze stali węglowej ocynkowanej, stali nierdzewnej klasy A4-70 oraz stali i podwyższonej odporności na korozję HRC. Specyfikacja techniczna materiałów w tabeli A2.

Pręt gwintowany jest osadzany w wywierconym w podłożu otworze, uprzednio wypełnionym zaprawą iniekcyjną. Zakotwienie pręta gwintowanego następuje przez przyklejenie pręta do betonu za pomocą zaprawy.

Każdy kartusz z żywicą jest oznaczony znakiem identyfikacyjnym producenta wraz z nazwą handlową. Kartusze dostępne są w różnych rozmiarach.

Kotwy występują w rozmiarach M8 - M16 a kartusze z żywicą odpowiadają rysunkom w Aneksie A1 oraz A2.

Charakterystyczne właściwości materiałów, wymiary oraz tolerancje kotew nie zawartych w Aneksach powinny odpowiadać odpowiednim wartościom ujętym w dokumentacji<sup>1</sup> technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej

Kotwy powinny być wklejane na głębokościach kotwienia podanych w Aneksie A2, Tabela A1. Dla kotwy zainstalowanej, patrz Obrazek podany w Aneksie A2. Specyfikacje zamierzonego użycia produktu są uszczegółowione w Aneksie B1.

### **2 Specyfikacja zamierzonego użycia produktu zgodnie z odpowiednim dokumentem EAD**

Niniejsze wartości podane w Sekcji 3 są ważne tylko w przypadku używania kotwy zgodnie ze specyfikacją i warunkami podanymi w Aneksie B1 do B9.

1. Dokumentacja techniczna niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej jest zdeponowana w ETA-Denmark i jest dostępna dla jednostek certyfikujących dla ich potrzeby dokonania procedury oceny zgodności.

Zabezpieczenia ujęte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej bazowane są na zamierzonym okresie życia kotwy na poziomie 50 lat.

Wskazania podane dla okresu życia kotwy nie mogą być interpretowane jako gwarancja dawana przez producenta lub też jednostki dokonującej oceny. Powinny być wskazaniem dla procesu wyboru w relacji do oczekiwanego, ekonomicznie uzasadnionego okresu w którym produkt powinien spełniać swój cel.

### **3 Parametry osiągnane przez produkt oraz odniesienia do metod ich oceny**

#### **3.1 Charakterystyka produktu**

##### **Odporność mechaniczna i stabilność (BWR 1):**

Główne charakterystyki są wyszczególnione w Aneksach od C1 do C3.

##### **Bezpieczeństwo na wypadek ognia (BWR 2):**

Główne charakterystyki są wyszczególnione w Aneksie C4.

##### **Higiena, zdrowie i środowisko (BWR3):**

Brak oceny właściwości

##### **Bezpieczeństwo użycia (BWR4):**

Dla podstawowych wymagań Bezpieczeństwa w użyciu stosuje się takie same kryteria dla Podstawowych Wymagań odporności Mechanicznej i Stabilności (BWR1).

##### **Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (BWR7)**

Brak oceny właściwości

Inne podstawowe wymagania nie są istotne.

#### **3.2 Metody oceny**

Ocenę przydatności kotwy do zamierzonego zastosowania w odniesieniu do wymagań wytrzymałości mechanicznej oraz stateczności i bezpieczeństwa użytkowania w rozumieniu Wymagania Podstawowego 1 i 4 dokonano zgodnie z EAD 330499-01-0601, „Łączniki wklejane do stosowania w betonie”.

## **4 Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych (AVCP)**

### **4.1 AVCP system**

Zgodnie z decyzją 1997/177/WE Komisji Europejskiej system(y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011) to 1.

## **5 Dane techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, jak przewidziano w EAD**

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są określone w planie kontroli złożonym w ETA-Danmark

Issued in Copenhagen on 2019-06-12 by



Thomas Bruun  
Managing Director, ETA-Danmark

**Masa Iniekcyjna : CHEMFIX PESF TOP – Zima & Standardowy System Żywiczny**

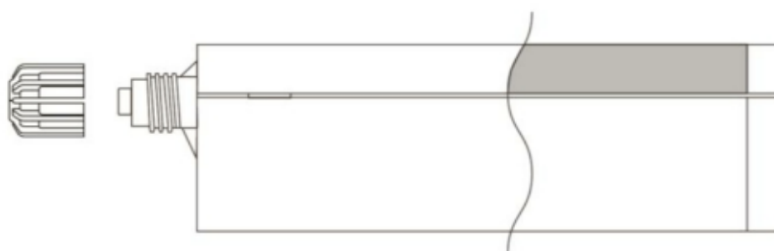
Kartusz Chubpac® i  
Chubeal® 165ml - 410ml



Kartusz Coaxial  
280ml, 380ml - 420ml



Kartusz Side by Side  
235ml - 825ml

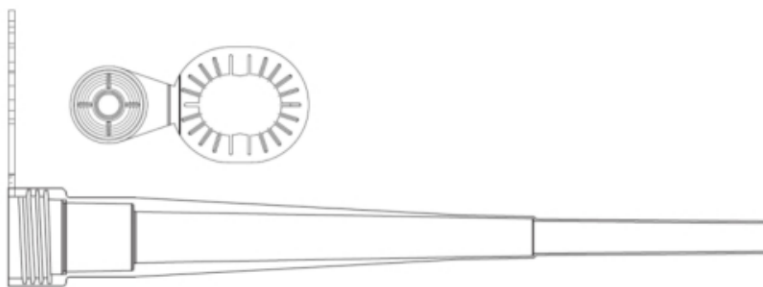


**Znakowanie:**

PESF TOP

Nr partii, data ważności lub data produkcji z terminem przydatności

T-Flow™ **Mieszacz** z zawieszka



T-Flow™ **Mieszacz**

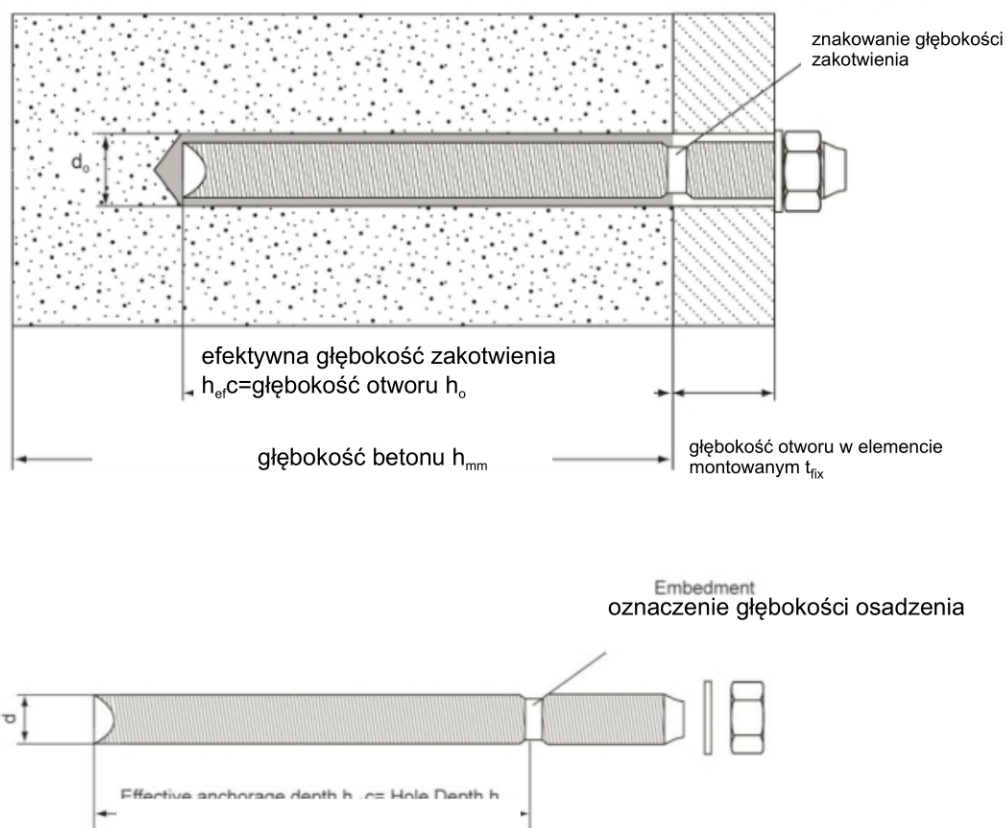


**SYSTEM PESF TOP**

Produkt i zastosowanie

**Aneks A1**

Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-15/0008



**Tabela A1: parametry montażu dla prętów gwintowanych**

Rozmiar kotwy		M8	M10	M12	M16
Średnica pręta	<b>d [mm]</b>	8	10	12	16
Rozpiętość głębokości kotwienia $h_{ef}$ i nawierconego otworu $h_o$	<b>min [mm]</b>	60	60	70	80
	<b>max [mm]</b>	160	200	240	320
Nominalna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	125
Nominalna średnica wiertła	$d_o$ [mm]	10	12	14	18
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f$ [mm]	9	12	14	18
Średnica wyciora stalowego	$d_b$ [mm]	12	13.3	14.9	19.35
Maksymalny moment dokręcający	$T_{inst}$ [Nm]	8	10	15	25
Minimalna grubość elementu betonowego	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30mm \cong 100mm$			$h_{ef} + 2d_o$
Minimalny rozstaw kotew	$S_{min}$ [mm]	0.5 $h_{ef}$			
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	$C_{min}$ [mm]	0.5 $h_{ef}$			

**SYSTEM PESF TOP**

Pręty gwintowane typy i rozmiary

**Aneks A2**

Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-15/0008

<b>Tabela A2: Materiały prętów gwintowanych</b>	
<b>Przeznaczenie</b>	<b>Materiał</b>
<b>Pręty gwintowane ze stali cynkowanej</b>	
Pręty gwintowane M8 – M16	klasa wytrzymałości 5.8, 8.8, 10.9 EN ISO 898-1 ocynk galwaniczny $\geq 5\mu\text{m}$ EN ISO 4042 ocynk ogniowy $\geq 45\mu\text{m}$ EN ISO 10684
podkładka ISO 7089	ocynk galwaniczny EN ISO 4042; ocynk ogniowy EN ISO 10684
nakrętka EN ISO 4032	klasa własności 8 EN ISO 898-2 ocynk galwaniczny $\geq 5\mu\text{m}$ EN ISO 4042, ocynk ogniowy $\geq 45\mu\text{m}$ EN ISO 10684
<b>Pręty gwintowane wykonane ze stali nierdzewnej</b>	
Pręty gwintowane M8 – M16	klasa wytrzymałości 70 EN ISO 3506-1; stal nierdzewna 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 en 10088
podkładka ISO 7089	stal nierdzewna 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 en 10088
nakrętka EN ISO 4032	klasa wytrzymałości 70 EN ISO 3506-1; stal nierdzewna 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 en 10088
<b>Pręty gwintowane wykonane ze stali o podwyższonej odporności na korozję</b>	
Pręty gwintowane M8 – M16	$R_m = 800 \text{ N/mm}^2$ ; $R_{p0,2} = 640 \text{ N/mm}^2$ stal o podwyższonej odporności na korozję 1.4529, 1.4565 EN 10088
podkładka ISO 7089	stal o podwyższonej odporności na korozję 1.4529, 1.4565 EN 10088
nakrętka EN ISO 4032	klasa wytrzymałości 70 EN ISO 3506-2; stal o podwyższonej odporności na korozję 1.4529, 1.4565 EN 10088
<b>SYSTEM PESF TOP</b>	
Materiały	<b>Aneks A3</b> Europejskiej Oceny Technicznej ETA-15/0008



**Użycie:**

Kotwy przeznaczone są do stosowania w zamocowaniach, dla których spełnione są wymogi dotyczące odporności mechanicznej oraz trwałości i bezpieczeństwa w użytkowaniu w rozumieniu wymagań podstawowych 1 i 4 rozporządzenia 305/2011 (UE) i niewłaściwe ich zamocowanie mogłoby zagrozić stabilności robót, powodować zagrożenie dla życia ludzkiego i / lub prowadzić do poważnych konsekwencji ekonomicznych.

**Kotwy podlegają:**

- Statycznym i quasi-statycznym obciążeniom w zakresie od M8 to M16.

**Podłoża:**

- Zbrojony i niezbrojony beton minimum klasy C20/25 do C50/60 zgodnie z EN 206-1.
- Beton niespękany: rozmiary od M8 do M16

**Zakres temperaturowy:**

Kotwy mogą być używane w następujących zakresach temperaturowych:

- (a) Wersja zimowa: max temperatura krótkookresowa + 40 °C i maksymalna temperatura długookresowa + 24 °C;
- (b) Wersja standardowa: max temperatura krótkookresowa + 80 °C i maksymalna temperatura długookresowa + 50 °C.

**Warunki użycia (warunki otoczenia):**

Elementy wykonane ze stali galwanicznej i stali nierdzewnej mogą być używane na podstawie następujących warunków:

- Wewnętrzne suche warunki
- Suche warunki wewnętrzne, zewnętrzne narażenie atmosferyczne (w tym środowisko przemysłowe i morskie) lub narażenie na działanie wilgoci w warunkach wilgotnych, jeśli nie istnieją szczególne, agresywne warunki.
- Suche warunki wewnętrzne, zewnętrzne narażenie na działanie promieniowania atmosferycznego, w stałych warunkach wilgotnych lub w innych szczególnych warunkach agresywnych - np. trwałe, zmienne zanurzenie w wodzie morskiej, strefę rozpryskową wody morskiej, atmosferę chlorkową krytych basenów lub atmosferę z zanieczyszczeniem chemicznym (np. W instalacjach odsiarczania lub tunelach drogowych, w których są stosowane materiały odladzające).

**Instalacja:**

Kotwy mogą być instalowane w :

- suchy lub mokry beton (kategoria 1): wymiary od M8 do M16.
- zalane otwory, z wyjątkiem wody morskiej (kategoria 2): wymiary od M8 do M16.
- wszystkie średnice mogą być używane w montażu nad głową: wymiary od M8 do M16
- kotwa nadaje się do otworów wiertniczych udarowych: wielkości od M8 to M16.

**Proponowane metody projektowania:**

- Obciążenie statyczne i quasi-statyczne: EN 1992-4:2018 lub Raport Techniczny EOTA 055

<b>SYSTEM PESF TOP</b>	<b>Aneks B1</b> Europejskiej Oceny Technicznej ETA-15/0008
Zamierzone użycie - specyfikacja	

**Tabela B1: Dane instalacyjne**

pręt gwintowany i pręt żebrowany	Rozmiar	Nominalna średnica wiertła $d_o$ (mm)	Wycior metalowy	Metody czyszczenia	
				czyszczenie ręczne (MAC)	czyszczenie sprężonym powietrzem (CAC)
 pręty gwintowane	M8	10	12 mm	Tak... $h_{ef} \leq 80$ mm	Tak
	M10	12	14 mm	Tak... $h_{ef} \leq 100$ mm	
	M12	14	16 mm	Tak... $h_{ef} \leq 120$ mm	
	M16	18	20 mm	Tak... $h_{ef} \leq 160$ mm	

**Czyszczenie ręczne (MAC):**

Ręczna pompka do czyszczenia otworów Chemfix rekomendowana do wydmuchiwania otworów o średnicach  $d_o \leq 24$  mm i otworach o głębokościach  $h_o \leq 10d$

**Czyszczenie sprężonym powietrzem (CAC):**

Rekomendowana dysza powietrzna z wylotem o średnicy minimum 3,5 mm

**Tabela B2: Minimalne czasy stygnięcia**

Minimalna temperatura materiału podłoża °C	czas żelowania (czas pracy) i suchym / mokrym betonie	Czas pełnego utwardzania
$-5^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{podłoża}} < 0^{\circ}\text{C}$	40 min	180 min
$0^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{podłoża}} < 5^{\circ}\text{C}$	20 min	90 min
$10^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{podłoża}} < 20^{\circ}\text{C}$	9 min	60 min
$20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{podłoża}} < 30^{\circ}\text{C}$	5 min	30 min
$30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{podłoża}} < 40^{\circ}\text{C}$	3 min	20 min

Temperatura masy kotwiącej musi być  $\geq 20^{\circ}\text{C}$


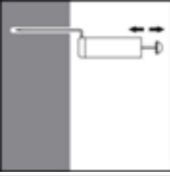
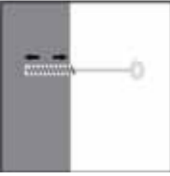
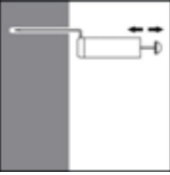

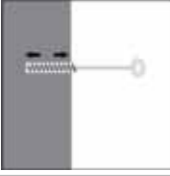

**SYSTEM PESF TOP**

Zamierzone użycie - dane

**Aneks B2**

Europejskiej Oceny Technicznej ETA-15/0008

**Tabela B3: Parametry instalacyjne: wiercenie, czyszczeni otworu i instalacja**


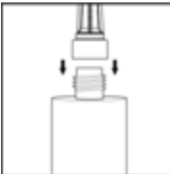


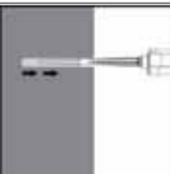
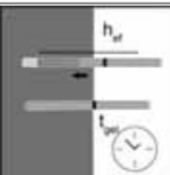
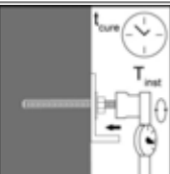
<b>Instrukcja montażu</b>	
<b>Wiercenie otworu</b>	
	Wywiercić otwór o właściwej średnicy i głębokości przy pomocy wiertarki udarowej.
<b>Czyszczenie otworu</b> - Tuż przed zainstalowaniem kotwy otwór musi być wolny od kurzu i gruzu.	
<b>a) Czyszczenie ręczne (MAC)</b> dla wszystkich otworów $d_o \leq 24\text{mm}$ i otworów o głębokości $h_o \leq 10d$	
 <b>x 4</b>	Pompka ręczna Chemfix powinna być użyta do wydmuchiwania otworów $d_o \leq 24\text{mm}$ i głębokości do $h_{ef} \leq 10d$ . Należy wydmuchać przynajmniej 4 razy od środka otworu. Jeżeli jest taka potrzeba, należy używać przedłużki,
 <b>x 4</b>	Czyścić 4 razy właściwym wymiarem wyciora (patrz Tabela B1) poprzez wkładanie wyciora Chemfix do końca otworu (jeżeli potrzeba, należy użyć przedłużki). Czyszczenie przeprowadzamy ruchem posuwistym obrotowym wyciągając za każdym razem wycior z otworu.
 <b>x 4</b>	Jeszcze raz 4-krotnie wydmuchać ręczną pompką do wydmuchiwania.
<b>b) Czyszczenie powietrzem pod ciśnieniem (CAC)</b> dla wszystkich średnic $d_o$ i wszystkich głębokości otworów.	
 <b>x 2</b>	Wydmuchać 2 razy od spodu otworu (jeżeli potrzeba, należy użyć przedłużki) poprzez całą jego długość używając kompresora bezolejowego (min. 6 bar przy $6\text{m}^3/\text{h}$ )
 <b>x 2</b>	Czyścić 2 razy właściwym wymiarem wyciora (patrz Tabela B1) poprzez wkładanie wyciora Chemfix do końca otworu (jeżeli potrzeba, należy użyć przedłużki). Czyszczenie przeprowadzamy ruchem posuwistym obrotowym wyciągając za każdym razem wycior z otworu.
 <b>x 2</b>	Jeszcze raz 2-krotnie wydmuchać ręczną pompką do wydmuchiwania.

**SYSTEM PESF TOP**

Instrukcja montażu I

**Aneks B3**Europejskiej Oceny  
Technicznej ETA-15/0008

Tabela B4: Parametry instalacyjne: wiercenie, czyszczeni otworu i instalacja

Instrukcja montażu	
<b>Wiercenie otworu</b>	
	Usunąć nakrętkę z kartusza
	Dokładnie nakręcić mieszacz T-Flow™. W żaden sposób nie należy modyfikować mieszacza. Upewnić się że element mieszający znajduje się wewnątrz mieszacza. Używać tylko mieszacza dostarczanego z produktem.
	Włożyć kartusz żywicy do wyciskacza
	Usunąć początkowy wypust masy. W zależności od wielkości kartusza, początkowa ilość zmieszanej masy musi być usunięta. Ilości masy do usunięcia - 5 cm dla kartuszy 150ml, 300ml i 400ml dla z wkładem foliowym - 10 cm dla wszystkich innych kartuszy
	Wcisnąć klej zaczynając od spodu otworu, wolno wyciągając mieszacz za każdym naciśnięciem spustu wyciskacza. Wypełnić otwory w przybliżeniu do 2/3 głębokości, upewniając się że nie powstaje na obwodzie przestrzeń pomiędzy betonem na całej głębokości zakotwienia.
	Przed użyciem, upewnij się że gwintowany jest suchy i wolny od zabrudzeń. Zainstaluj pręt gwintowany do potrzebnej głębokości zakotwienia w czasie nie dłuższym niż czas żelowania $t_{gel}$ . Czas żelowania $t_{gel}$ podany jest w Tabeli B2.
	Kotwa może być obciążana po upływie czasu utwardzenia $t_{cure}$ (zobacz Tabela B2). Siła dokręcania nie powinna przekroczyć wartości $T_{max}$ podanej w Tabeli A1.

SYSTEM PESF TOM

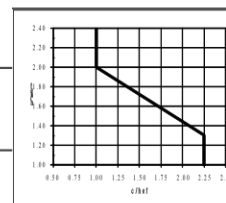
Instrukcja montażu II

Aneks B4

Europejskiej Oceny  
Technicznej ETA-15/0008

**Tabela C1: Metoda projektowania A, nośności charakterystyczne na wrywanie**

CHEMFIX PESF TOP z prętami gwintowanymi		M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali</b>					
Nośność charakterystyczna, klasa 5.8	$N_{Rk,s}$ [kN]	18	29	42	79
Nośność charakterystyczna, klasa 8.8	$N_{Rk,s}$ [kN]	29	46	67	126
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5			
Nośność charakterystyczna, klasa 10.9	$N_{Rk,s}$ [kN]	36	58	84	157
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,4			
Nośność charakterystyczna, A4-70	$N_{Rk,s}$ [kN]	26	41	59	110
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87			
Nośność charakterystyczna, HCR	$N_{Rk,s}$ [kN]	29	46	67	126
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5			
<b>Zniszczenie przez wrywanie i zniszczenie stożka betonowego 2)</b>					
Średnica pręta gwintowanego	$d$ [mm]	8	10	12	16
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w betonie niespękanym beton C20/25 - suchy lub mokry beton					
Zakres temperatur a 3): 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	6.0	5.5	5.0	4.0
Zakres temperatur b 3): 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4.5	4.0	3.5	3.0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa - suchy lub mokry beton	$\gamma_{Mp=\gamma_{Mc}^1}$ [-]	2,1 <sup>5)</sup>	1,8 <sup>6)</sup>		
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w betonie niespękanym beton C20/25 - zalane otwory					
Zakres temperatur a 3): 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	5.0	4.0	4.0	3.5
Zakres temperatur b 3): 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	3.5	3	3.0	3.0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa - zalane otwory	$\gamma_{Mp=\gamma_{Mc}^1}$ [-]	2,1 <sup>5)</sup>			
Współczynnik zwiększający dla $R_{k,ucr}$ w betonie niespękanym	$\psi_c$	C30/37	1,08		
		C40/50	1,15		
		C50/60	1,19		
<b>Zniszczenie przez rozłupanie 2)</b>					
Odległość od krawędzi podłoża $c_{cr,sp}$ [mm] dla	$h / h_{ef}^{4)} \geq 2,0$	1,0 $h_{ef}$			
	$2,0 > h / h_{ef}^{4)} > 1,3$	5,28 $h_{ef}$ - 2,14 h			
	$h / h_{ef}^{4)} \leq 1,3$	2,5 $h_{ef}$			
Rozstaw kotew	$S_{cr,sp}$ [mm]	2 $c_{cr,sp}$			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa - suchy lub mokry beton	$\gamma_{Mp=\gamma_{Mc}^1}$ [-]	2,1 <sup>5)</sup>	1,8 <sup>6)</sup>		
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa - zalane otwory	$\gamma_{Mp=\gamma_{Mc}^1}$ [-]	2,1 <sup>5)</sup>			
1) Gdy brak wymagań krajowych		4) $h$ grubość warstwy betonu, $h_{ef}$ efektywna głębokość zakotwienia			
2) Obliczenia betonu i rozłupania, patrz aneks B1		5) Zawarto częściowy współczynnik bezpieczeństwa $inst = 1,4$			
3) Wyjaśnienia, patrz aneks B1		6) Zawarto częściowy współczynnik bezpieczeństwa $inst = 1,2$			

**SYSTEM PESF TOP****Nośności dla obciążeń statyczny i quasi-statycznych: nośność****Aneks C1**

Europejskiej Oceny Technicznej ETA-15/0008

**Tabela C2: Przemieszczenia w przypadku wyrwania z podłoża**

PESF TOP z prętami gwintowanymi			M8	M10	M12	M16
<b>Zakres temperatur a 7): 40°C / 24°C</b>						
Dopuszczalne obciążenie	F	[kN]	9.0	10.4	13.2	16.1
Przemieszczenie	$\delta_{N0}$	[mm]	0.22	0.21	0.19	0.25
Przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	-	0,29	-
<b>Zakres temperatur b 7): 80°C / 50°C</b>						
Dopuszczalne obciążenie	F	[kN]	6.8	7.5	9.2	12.1
Przemieszczenie	$\delta_{N0}$	[mm]	0.35	0.33	0.30	0.40
Przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	-	0.38	-

7) Wyjaśnienie patrz anex B1

**SYSTEM PESF TOP****Nośności dla obciążeń statyczny i quasi-statycznych:  
przemieszczenia****Aneks C2**Europejskiej Oceny  
Technicznej ETA-15/0008



**Tabela C3: Metoda projektowania A, nośności charakterystyczne na ścinanie**

CHEMFIX PESF TOP z prętami gwintowanymi			M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodów</b>						
Nośność charakterystyczna, klasa 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39
Nośność charakterystyczna, klasa 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63
Nośność charakterystyczna, klasa 10.9	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79
Nośność charakterystyczna, A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55
Nośność charakterystyczna, HCR	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	62.8
<b>Zniszczenie stali z uwzględnieniem sił działających z mimośrodem</b>						
Nośność charakterystyczna, klasa 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[kN]	19	37	66	167
Nośność charakterystyczna, klasa 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[kN]	30	60	105	266
Nośność charakterystyczna, klasa 10.9	$M^0_{Rk,s}$	[kN]	38	75	131	333
Nośność charakterystyczna, A4-70	$M^0_{Rk,s}$	[kN]	26	53	92	233
Nośność charakterystyczna, HCR	$M^0_{Rk,s}$	[kN]	30	60	105	266
<b>Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla zniszczenia stali</b>						
klasa 5.8 lub 8.8	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
klasa 10.9	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,50			
A4-70	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56			
HCR	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Zniszczenie betonu przez odłupanie</b>						
współczynnik we wzorze (27) CEN/TS 1992-4-5, 6.3.3	$k_3$	[-]	2,0			
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 <sup>5)</sup>	1,5 <sup>6)</sup>		
<b>Zniszczenie krawędzi betonu</b>						
częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 <sup>5)</sup>	1,5 <sup>6)</sup>		

1) w razie braku narodowych regulacji,

5) Zawarty częściowy współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_{inst} = 1,0$ 6) Zawarty częściowy współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_{inst} = 1,0$ **Tabela C4: Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających**

PRIV PESF z prętami gwintowanymi			M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali z uwzględnieniem sił działających bez mimośrodów</b>						
Przemieszczenie <sup>8)</sup>	$\delta_{V0}$	[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04
Przemieszczenie <sup>8)</sup>	$\delta_{V\infty}$	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06

8) Obliczanie przemieszczenia pod obciążeniem eksploatacyjnym:  $V_{Sd}$  wartości obliczeniowe dla obciążenia ścinającego,Przemieszczenie w przypadku obciążenia krótkotrwałego =  $\delta_{V0} * V_{Sd}/1,4$ Przemieszczenie w przypadku obciążenia długotrwałego =  $\delta_{V\infty} * V_{Sd}/1,4$ **SYSTEM PESF TOP****Nośności dla obciążeń statyczny i quasi-statycznych i sejsmicznych:  
przemieszczenia****Aneks C3**Europejskiej Oceny  
Technicznej ETA-15/0008

**Table C5: Odporność na ogień**

HARMONIZOWANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA: EAD 330499-01-0601	
CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA	WYNIKI
Odporność na ogień	NPD

**Table C6: Reakcja na ogień**

HARMONIZOWANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA: EAD 330499-01-0601	
CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA	WYNIKI
REAKCJA NA OGIEN	W końcowym zastosowaniu grubość warstwy zaprawy wynosi około 1 do 2 mm, a większość zaprawy jest klasyfikacją materiałową klasy A1 zgodnie z decyzją Komisji 96/603 / WE. Dlatego też można założyć, że materiał spajający (zaprawa syntetyczna lub mieszanina zaprawy murarskiej i zaprawy cementowej) w połączeniu z metalową kotwą w końcowym zastosowaniu nie przyczynia się do wzrostu ognia lub do pełnego pożaru i nie mają wpływu na niebezpieczeństwo dymu.

**SYSTEM PESF TOP**

Ekspozycji na ogień

**Aneks C3**Europejskiej Oceny  
Technicznej ETA-15/0008