



DANMARK

ETA-Danmark A/S  
Göteborg Plads 1  
DK-2150 Nordhavn  
Tel. +45 72 24 59 00  
Faks +45 72 24 59 04  
Internet www.etadanmark.dk

Jednostka autoryzowana i  
notyfikowana zgodnie Artykułem  
29 Rozporządzenia (UE) nr  
305/2011 Parlamentu  
Europejskiego i Rady z 9 marca  
2011 r.



## Europejska Aprobata Techniczna nr ETA-13/0235 z dnia 31/05/2018

### I Postanowienia ogólne

Jednostka Oceny Technicznej wydająca ETA i wyznaczona zgodnie z postanowieniami Artykułu 29 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011: ETA-Danmark A/S

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

kołek ramowy fischer FUR

Rodzina produktów, do której należy wyrób budowlany:

uniwersalny plastikowy kołek ramowy do mocowania elementów systemów niekonstrukcyjnych w betonie i murze

Producent:

fischerwerke GmbH & Co. KG  
Klaus-Fischer-Straße 1  
D-72178 Waldachtal  
www.fischer.de

Zakład produkcyjny:

fischerwerke

Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna zawiera:

14 stron włącznie z 3 załącznikami będącym integralną częścią dokumentu

Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, w oparciu o:

Wytyczne dotyczące Europejskiej Aprobaty Technicznej nr 020 dla plastikowych mocowań, Część 1: Uwagi ogólne i Część 2 do użytku w zwykłym betonie, używanej jako Europejski Dokument Oceny (EDO) zgodnie z Artykułem 66.3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Niniejsza wersja zastępuje:

Poprzednią EAT o tym samym numerze i wydaną 25-06-2013 r. i ważną do 25-06-2018 r.

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą w pełni odpowiadać oryginalnemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako takie.

Rozpowszechnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z transmisją środkami elektronicznymi powinno uwzględniać dokument w całości (z wyjątkiem poufnych Załączników wspomnianych powyżej). Jednakże, częściowa reprodukcja może być wykonywana za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej wydającej niniejszy dokument. Każda częściowa reprodukcja musi być oznaczona jako taka.

## II SZCZEGÓLNE POSTANOWIENIA EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

### 1 Opis techniczny wyrobu i jego zastosowanie

Opis techniczny wyrobu

Fischer FUR 10 jest plastikowym kołkiem składającym się z plastikowej tulei wykonanej z poliamidu i specjalnego wkrętu ze stali ocynkowanej lub ze stali cynkowanej galwanicznie z dodatkową powłoką systemu duplex lub ze stali nierdzewnej.

Tuleja plastikowa rozszerza się podczas wkręcania specjalnego wkrętu, który dociska do ścianki wywierconego otworu.

Zamontowany kołek pokazano w Załączniku 1.

### 2 Specyfikacja przeznaczenia produktu zgodnie z odpowiednim EDO

Parametry użytkowe podane w Rozdziale 2 są ważne tylko wtedy, gdy kołek jest używany zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Metody weryfikacji i oceny, na których oparta jest niniejsza Europejska Aprobata Techniczna, prowadzi do przyjęcia okresu używalności kołków co najmniej 50 lat.

Podany okres używalności nie może być interpretowany jako gwarancja udzielona przez producenta lub Jednostkę Oceniającą, lecz powinien być traktowany jako wskazówka przy wyborze odpowiednich produktów pod względem oczekiwanego, ekonomicznie uzasadnionego okresu używalności.

3 Charakterystyka **użytkowa** wyrobu i odniesienia do metod **użytych** do jego oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR-1)

Zasadnicze charakterystyki dotyczące wytrzymałości i stabilności mechanicznej uwzględniono na podstawie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych i bezpieczeństwa użytkowania.

3.2 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR-2)

Reakcja na ogień: kołki spełniają wymagania Klasy A 1

Odporność ogniowa - patrz Załącznik C 1

3.3 Bezpieczeństwo i dostępność (BWR 4)

Charakterystyczna wytrzymałość na obciążenia rozciągające i ścinające, patrz Załączniki C 1 i C 2

Charakterystyczna wytrzymałość na momenty zginające, patrz Załącznik C 1

Przemieszczenia pod obciążeniami ścinającymi i rozciągającymi, patrz Załącznik C 1

Odległości kołków i wymiary elementów, patrz Załączniki B2 i B3.

3.4 Aspekty ogólne

Weryfikacja trwałości jest częścią badania zasadniczych charakterystyk.

Trwałość jest zapewniona tylko wtedy, gdy uwzględniane są specyfikacje przeznaczenia wyrobu zgodnie z Załącznikiem B.

#### 4 Ocena i weryfikacja trwałości właściwości użytkowych (AVCP)

##### 4.1 System AVCP

Zgodnie z wytycznymi dotyczącymi Europejskiej Aprobaty Technicznej ETAG 020 z marca 2012 r. stosowanymi jako Europejski Dokument Oceny (EDO) według Artykułu 66, ustęp 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011, obowiązującym aktem prawnym jest : 97/463/WE. Zastosowanie ma system 2+.

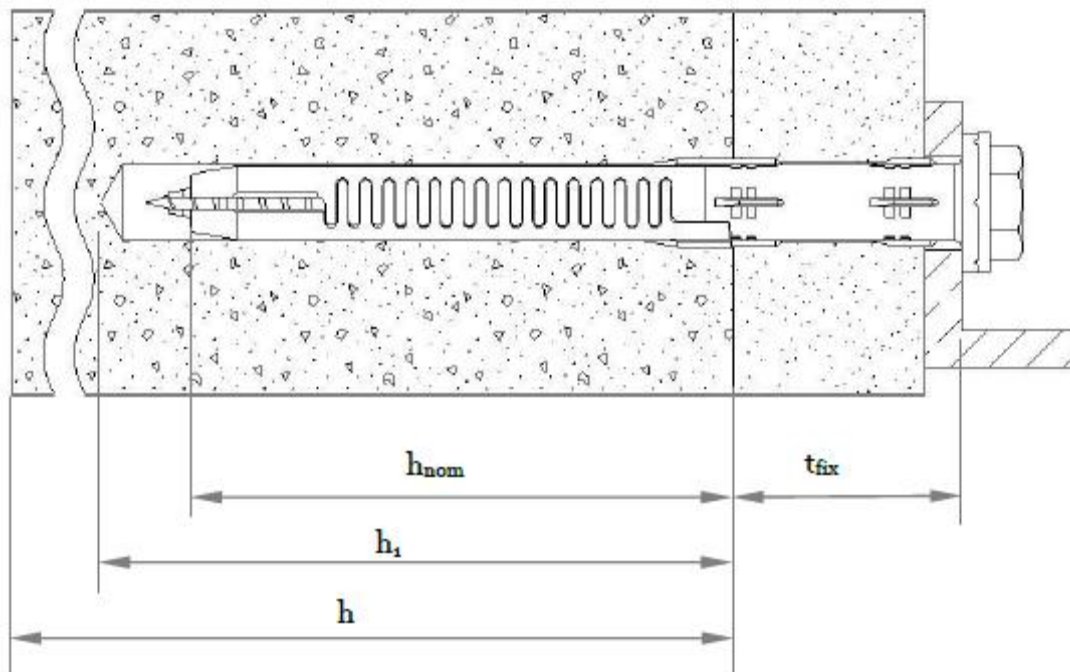
#### 5 Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu AVCP, jak podano w odpowiednim dokumencie EDO.

Szczegóły techniczne potrzebne do wdrożenia systemu AVCP są określone w planie kontroli złożonym w ETA-Denmark przed certyfikacją dla oznakowania CE.

Wydano w Kopenhadze dnia 31-05-2018 r. przez

Thomas Bruun  
Dyrektor Zarządzający, ETA-Denmark

kołek ramowy Fischer FUR



**Użycie** zgodne z przeznaczeniem

Mocowanie w betonie i różnego rodzaju murach

Legenda

- $h_{nom}$  = całkowita głębokość kotwienia plastikowego kołka w materiale podłoża
- $h_1$  = głębokość wiercenia otworu do samego końca
- $h$  = grubość elementu (ściana)
- $t_{fix}$  = grubość elementu mocowanego i/lub warstwy nienośnej

Rysunek nie jest przedstawiony w skali

kołek fischer FUR z długim trzonem	Załącznik A1
Opis produktu Zamontowany kołek	

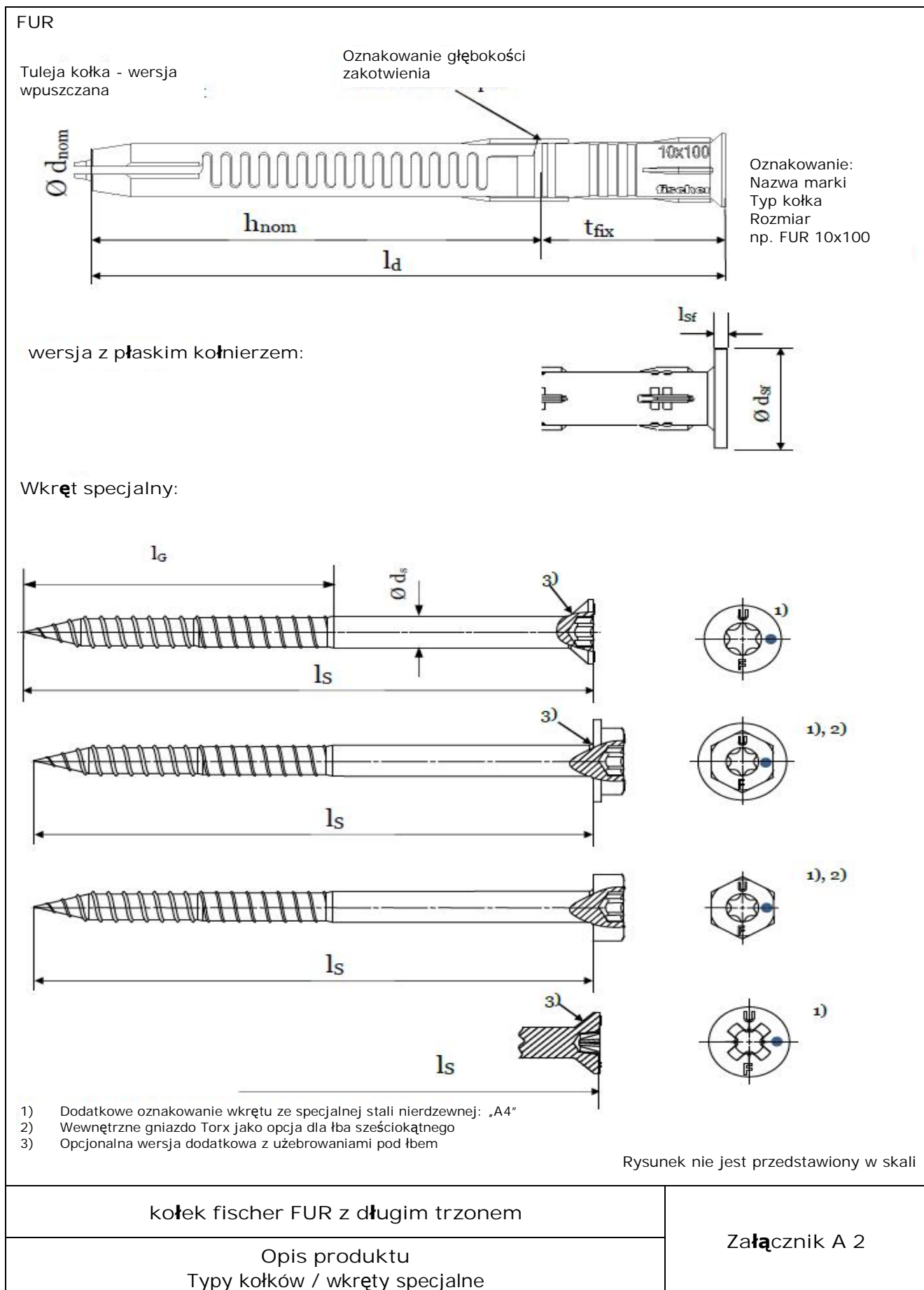


Tabela A3.1: Wymiary [mm]

Typ kołka	Tuleja kołka [mm]						Wkręt specjalny [mm]		
	$h_{nom}$	$\varnothing d_{nom}$	$t_{fix}$	$l_d$	$l_{sf}^{2)}$	$\varnothing d_{sf}$	$\varnothing d_s$	$l_G$	$l_s$
FUR 10	70	10	$\geq 1$	71-360	2,2	18,5	7,0	$\geq 77$	$\geq 78^{1)}$

1) Dla zapewnienia, że wkręt zagłębi się w tulei kołka,  $l_s$  musi wynosić  $l_d + l_{sf}^{2)} + 7$  mm

2) Dotyczy tylko wersji z płaskim kołnierzem

Tabela A3.1: Materiały

Nazwa	Materiał
Tuleja kołka	Poliamid, PA6, kolor szary
Wkręt specjalny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stal ocynkowana A2G lub A2F według EN ISO 4042:2001 <u>lub</u></li> <li>- Stal ocynkowana A2G lub A2F według EN ISO 4042:2001+ powłoka systemu duplex , trzy warstwy ochronne Delta-Seal (całkowita grubość warstwy <math>\geq 6</math> (<math>\mu\text{m}</math>)) <u>lub</u></li> <li>- Stal nierdzewna według EN 10 088-3:2014, np. 1.4401, 1.4571, 1.4578, 1.4362</li> </ul>

kołek fischer FUR z długim trzonem

Opis produktu  
Wymiary / Materiały

Załącznik A 3



<p>Specyfikacje użycia zgodnie z przeznaczeniem</p> <p><b>Kołki podlegają:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obciążeniom statystycznym i quasi-statycznym.</li> <li>• Wielopunktowemu mocowaniu systemów niekonstrukcyjnych.</li> </ul> <p><b>Materiały bazowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beton zwykły zbrojony lub niezbrojony o klasie wytrzymałości <math>\geq</math> C12/15 (kategoria użytkowania „a”), według EN 206-1:2000, Załącznik C1.</li> <li>• Mur z cegły pełnej (kategoria użytkowania „b”), według Załącznika C2. Uwaga: Charakterystyczna wytrzymałość jest ważna również dla większych cegieł i murów o większej wytrzymałości na ściskanie.</li> <li>• Mur z pustaków (kategoria użytkowania „c”), według Załącznika C2.</li> <li>• Klasa wytrzymałości zaprawy muru <math>\geq</math> M2,5 według EN 998-2:2010.</li> <li>• Dla innych materiałów bazowych kategorii użytkowania „a”, „b” lub „c” charakterystyczna wytrzymałość kołka może być wyznaczone przez testy praktyczne na budowie zgodnie z ETAG 020, Załącznik B, wydanie z marca 2012 r.</li> </ul> <p><b>Zakres temperatury:</b> FUR 10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• c) - 20 °C do 50 °C (maks. temperatura krótkotrwała + 50 °C i maks. temperatura długotrwała + 30 °C)</li> <li>• b) - 20 °C do 80 °C (maks. temperatura krótkotrwała + 80 °C i maks. temperatura długotrwała + 50 °C)</li> </ul> <p><b>Warunki użytkowania (warunki środowiskowe):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukcje poddane suchym warunkom wewnętrznym (stal ocynkowana, stal nierdzewna).</li> <li>• Wkręt specjalny wykonany ze stali ocynkowanej lub stali ocynkowanej z dodatkową powłoką systemu Duplex może być używany również w konstrukcjach wystawionych na zewnętrzne warunki atmosferyczne, jeżeli powierzchnia łba wkrętu jest zabezpieczona przed wilgocią i deszczem po zamontowaniu kotwy w taki sposób, że wnikanie wilgoci do trzonu kołka jest uniemożliwione. Dlatego powinna być zamontowana okładzina zewnętrzna lub wentylowana okładzina elewacyjna przed łbem wkrętu, a sam łeb wkrętu powinien być pokryty miękkoplastyczną, trwale elastyczną powłoką na bazie bitumenu i wosków (np. farbą podkładową lub powłoką zabezpieczającą podwozia i progi samochodów).</li> <li>• Konstrukcje wystawione na zewnętrzne warunki atmosferyczne (włącznie ze środowiskiem przemysłowym i morskim) i ciągle wilgotne warunki wewnętrzne, jeśli warunki te nie są szczególnie agresywne (stal nierdzewna). Uwaga: Szczególnie agresywne warunki obejmują, np. stałe, naprzemienne zanurzenie w wodzie morskiej lub strefę rozbryzgową wody morskiej, atmosferę chlorków w krytych basenach pływackich lub atmosferę silnie zanieczyszczoną chemicznie (np. instalacje odsiarczania lub tunele drogowe, gdzie stosowane są materiały do odładzania).</li> </ul> <p><b>Projekt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kołki powinny być zaprojektowane zgodnie z ETAG 020, Załącznik C na odpowiedzialność inżyniera doświadczonego w kotwieniu i pracach murarskich.</li> <li>• Należy wykonać możliwe do weryfikacji obliczenia i rysunki z uwzględnieniem przenoszonych obciążeń, rodzaju i wytrzymałości materiałów bazowych i wymiarów elementów zakotwienia jak również odpowiednich tolerancji. Położenie kołka jest pokazane na rysunkach projektowych.</li> <li>• Łączniki mogą być używane tylko w uniwersalnych zastosowaniach niekonstrukcyjnych, zgodnie z ETAG 020, wydanie z marca 2012 r.</li> </ul> <p><b>Instalacja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiercenie otworu metodą wiercenia podaną w Załącznikach C1 i C2 dla kategorii użytkowania „b” i „c”.</li> <li>• Instalacja kołków wykonana przez odpowiednio wykwalifikowany personel i pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na placu budowy.</li> <li>• Temperatura instalacji FUR 10: - 20 °C do + 40 °C</li> <li>• Wystawienie niezabezpieczonego kołka na ultrafiolet przez promieniowanie słoneczne <math>\leq</math> 6 tygodni.</li> </ul>	
<p>kołek fischer FUR z długim trzonem</p>	<p>Załącznik B 1</p>
<p><b>Użycie zgodne z przeznaczeniem</b> Specyfikacje</p>	

Tabela B1.1: Parametry montażu

Typ kołka		FUR 10
Średnica nawierconego otworu	$d_o =$ [mm]	10
Średnica cięcia wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,45
Głębokość wiercenia otworu do samego końca <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$ [mm]	85
Całkowita głębokość zakotwienia plastikowego kołka w materiale bazowym <sup>1)2)</sup>	$h_{nom} \geq$ [mm]	70
Średnica otworu przejściowego w mocowaniu	$d_f \leq$ [mm]	12,5

- 1) Patrz Załącznik 1  
 2) Jeśli głębokość zakotwienia jest większa od  $h_{nom}$  podanej w Tabeli B1.1 (tylko dla murów z pustaków i cegły dziurawki), należy wykonać testy na placu budowy zgodnie z ETAG 020, Załącznik B.

Tabela B1.2: Minimalna grubość elementu, odległość od krawędzi i rozstaw w betonie

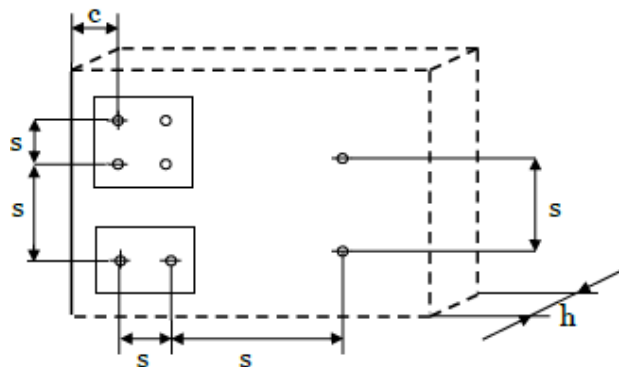
Typ kołka		Minimalna grubość elementu $h_{min}$ [mm]	Charakterystyczna odległość od krawędzi $c_{cr,N}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp $s_{cr,N}$ [mm]	Minimalny dopuszczalny rozstaw i odległości od krawędzi <sup>1)</sup> [mm]
FUR 10	Beton $\geq$ C16/20	110	100	80	$s_{min} = 50$ dla $c \geq 100$ $c_{min} = 50$ dla $s \geq 150$
	Beton C12/15				$s_{min} = 70$ dla $c \geq 140$ $c_{min} = 70$ dla $s \geq 210$

1) Wartości pośrednie przez interpolację liniową

FUR 10: Jeśli punkt mocowania zawiera więcej niż 1 kołek w odstępnie  $s \leq s_{cr,N}$ , punkt ten jest uważany za grupę o maks. charakterystycznej wytrzymałości  $N_{RK,p}$  według Tabeli 6.

Dla  $s > s_{cr,N}$ , kołki są zawsze uważane za kotwy pojedyncze, każda o charakterystycznej wytrzymałości  $N_{RK,p}$  według Tabeli 6.

Schemat odległości i odstępów w betonie



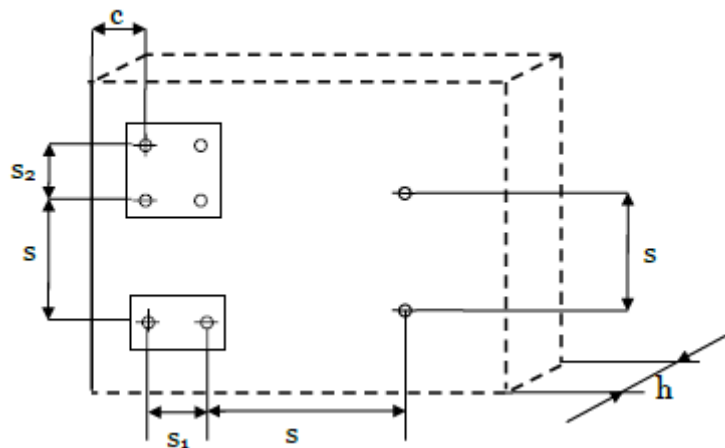
Rysunek nie jest przedstawiony w skali

kołek fischer FUR z długim trzonem	Załącznik B 2
Użycie zgodne z przeznaczeniem Parametry montażu, minimalna grubość, odległości od krawędzi i rozstaw	

Tabela B2.1: Minimalne odległości i wymiary w murze

Typ kołka			FUR 10
Minimalna grubość elementu	$h_{min}$	[mm]	110
Pojedynczy kołek			
Minimalny dopuszczalny rozstaw	$S_{min}$	[mm]	250
Minimalna dopuszczalna odległość od krawędzi	$C_{min}$	[mm]	100
Grupa kołków			
Minimalny dopuszczalny odstęp prostopadle do krawędzi swobodnej	$S_{1,min}$	[mm]	100
Minimalny dopuszczalny odstęp równoległe do krawędzi swobodnej	$S_{1,min}$	[mm]	100
Minimalna dopuszczalna odległość od krawędzi	$C_{min}$	[mm]	100

Schemat odległości i rozstawu w betonie



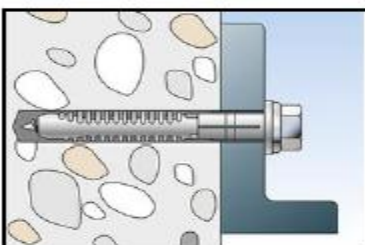
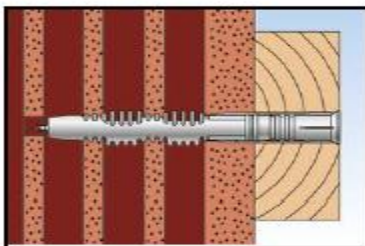
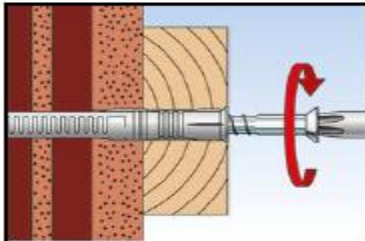
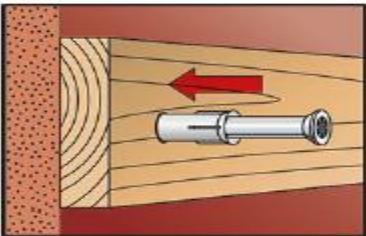
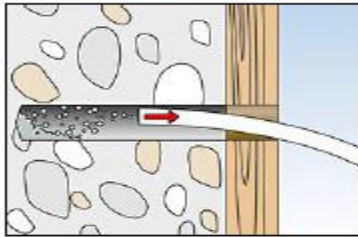
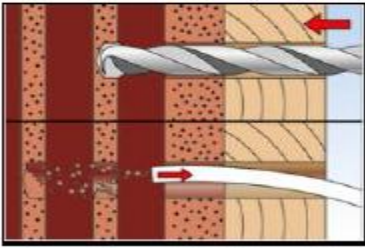
Rysunek nie jest przedstawiony w skali

kołek fischer FUR Fischer z długim trzonem

**Użycie** zgodne z przeznaczeniem  
Minimalne odległości i wymiary w murze

Załącznik B 3

Instrukcje instalacji (poniższe rysunki pokazują mocowanie przez części drewniane)



1. Wywiercić otwór według Tabeli B.1.1 przy użyciu metody wiercenia opisanej w odpowiednim Załączniku C.

2. Usunąć pył z otworu (mur lub beton).

3. Zainstalować kołek (wkręt i tuleję kołka) przy użyciu młotka, aż kołnierz plastikowej tulei będzie równo z powierzchnią elementu mocowanego.

4. Wkręcić wkręt, aż łeb wkrętu zetknie się z tuleją. Kołek jest prawidłowo zamontowany, gdy łeb jest ciasno dopasowany na powierzchni i nie może być już bardziej wkręcony.

5. Prawidłowo zamontowany kołek w murze z cegły dziurawki.

6. Prawidłowo zamontowany kołek w betonie.

Rysunek nie jest przedstawiony w skali

kołek fischer FUR z długim trzonem

**Użycie zgodne z przeznaczeniem**  
Instrukcje instalacji

Załącznik B 4

Tabela C1.1: Charakterystyczna wytrzymałość wkrętu na zginanie w betonie i murze

Typ kołka		FUR 10	
Materiał		stal ocynkowana	stal nierdzewna
Charakterystyczna wytrzymałość na momenty zginające	$M_{Rk,s}$ [Nm]	17,7	17,1
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,25	1,29

<sup>1)</sup> Jeśli nie ma innych przepisów krajowych

Tabela C1.2: Charakterystyczna wytrzymałość wkrętu do użytku w betonie

Zniszczenie elementu rozporowego (wkręt specjalny)		FUR 10	
		stal ocynkowana	stal nierdzewna
Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	$N_{Rk,s}$ [kN]	18,7	18,1
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,50	1,55
Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie	$V_{Rk,s}$ [kN]	9,4	9,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,25	1,29

<sup>1)</sup> Jeśli nie ma innych przepisów krajowych

Tabela C1.3: Charakterystyczna wytrzymałość do użytku w betonie (kategoria użyt. „a”)

Zniszczenie przez wyrwanie (tuleja plastikowa)		FUR 10	
Beton $\geq$ C12/15			
Charakterystyczna nośność	$N_{Rk,p}$ [kN]	4,5	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,8	

<sup>1)</sup> Jeśli nie ma innych przepisów krajowych

Tabela C1.4: Przemieszczenia pod obciążeniami ścinającymi i rozciągającymi w betonie<sup>1)</sup>, murze<sup>1)</sup>

Typ kołka	F <sup>2)</sup> [kN]	Obciążenie rozciągające		Obciążenie ścinające	
		$\delta_{NO}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{VO}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
FUR 10	1,8	0,62	1,24	3,39	5,09

1) Dotyczy wszystkich zakresów temperatury

2) Wartości pośrednie przez interpolację liniową

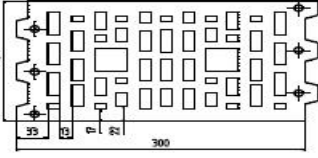
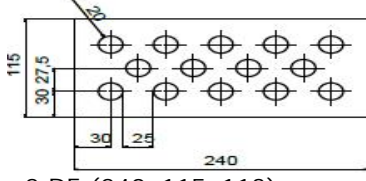
Tabela C1.5: Wartości dla narażenia na ogień w betonie C20/25 do C50/60 w dowolnym kierunku obciążenia bez stałego obciążenia centrycznego na rozciąganie i bez ramienia dźwigni

Typ kołka	Klasa odporność ogniowej	F <sup>1)</sup>
FUR 10	R 90	$\leq$ 0,8 kN

<sup>1)</sup>  $F_{Rk} / (\gamma_m \times \gamma_f)$

kołek fischer FUR z długim trzonem	Załącznik C 1
<p><b>Właściwości użytkowe</b></p> <p>Charakterystyczna nośność i charakterystyczna wytrzymałość wkrętu na momenty zginające. Charakterystyczna wytrzymałość do użytku w betonie i wartości dla narażenia na ogień</p>	

Tabela C2.1: FUR 10 - Charakterystyczna nośność FRR w [kN] w murze pełnym i z cegły dziurawki (kategoria użytkowania „b” i „c”)

Materiały bazowe: [Nazwa dostawcy]	Kat. użyt.	Geometria i min. DF lub min. wielkość (D x S x W) i metoda wiercenia  [mm]	min. wytrzymałość na ściskanie $f_b$  [N/mm <sup>2</sup> ] / gęstość nasypowa $\geq \rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Charakterystyczna nośność $F_{RK}$ FUR 10 [kN]  30/50 °C 50/80 °C
Cegła ceramiczna pełna MZ, np. wg EN 771-1:2011 np. Schlagmann	b	NF (240x113x71) wiercenie udarowe	12/1,8	3,0
			10/1,8	2,5
			8/1,8	2,0
Cegła silikatowa pełna KS, wg EN 771-2:2011, np. KS Wemding	b	NF (240x113x71) wiercenie udarowe	20/1,8	2,5
			10/1,8	2,0
			8/1,8	1,5
		(500x175x235) wiercenie udarowe	12/1,8	3,5
			10/1,8	3,0
			8/1,8	2,5
Lekka cegła pełna, Vbl wg EN 771-3:2011, np. KLB	b	(250x240x245) wiercenie udarowe	8/1,6	3,0
			6/1,6	2,0
Cegła dziurawka Forma B, HLZ wg EN 771-1:2011	c	 wiercenie obrotowe	20/1,4	2,0
			16/1,4	1,7
			12/1,4	1,3
			10/1,4	1,0
Cegła silikatowa dziurawka KSL, wg EN 7712:2011, np. KS Wemding	c	 2 DF (240x115x113) przez wiercenie udarowe	16/1,6	2,5
			12/1,6	2,0
			10/1,6	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa <sup>1)</sup>			$\gamma_{Mm}$	2,5

<sup>1)</sup> JEŚLI NIE MA INNYCH PRZEPISÓW KRAJOWYCH

Rysunek nie jest przedstawiony w skali

kołek fischer FUR z długim trzonem	Załącznik C 2
<b>Właściwości użytkowe</b> Charakterystyczna nośność w murze (kat. „b” i „c”)	