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

Autoryzowano i notyfikowano zgodnie z artykułem 29 Rozporządzenia nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 marca 2011 roku

CZŁONEK EOTA
LOGO EOTA

[Tłumaczenie z języka angielskiego]

Europejska Ocena Techniczna ETA-26/0167 z dnia 2026/06/23

I Część ogólna

Jednostka ds. Oceny Technicznej, która wystawiła ETA i jest upoważniona według artykułu 29 Rozporządzenia (EU) nr 305/2011: ETA-Danmark A/S	
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:	fischer HybridPower
Rodzina produktów, do której należy wyżej wymieniony wyrób budowlany:	Kotwa mechaniczna do stosowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym
Producent:	fischerwerke GmbH & Co. KG Klaus Fischer Strasse 1 DE-72178 Waldachtal
Zakład produkcyjny	fischerwerke
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera:	18 stron, w tym 11 załączników, które stanowią integralną część niniejszej oceny
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna wystawiona jest zgodnie z artykułem 95 ustęp 4 Rozporządzenia (UE) nr 2024/3110 na podstawie	EAD 330232-02-0601; Mechaniczne elementy mocujące do stosowania w betonie
Niniejsza wersja zastępuje:	

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą być całkowicie zgodne z oryginałem i jako takie oznaczone.

Rozpowszechnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazywanie jej drogą elektroniczną, musi odbywać się wyłącznie w całości (z wyjątkiem wyżej wskazanego poufnego załącznika lub poufnych załączników). Powielanie lub publikowanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej w części jest dopuszczalne wyłącznie za pisemną zgodą jednostki oceniającej, która ją wydała. Każde częściowe powielenie lub opublikowanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej musi być odpowiednio oznaczone jako takie.

Tłumaczenie z j. niemieckiego wykonane przez Link Group sp. z o.o.
na zlecenie fischer Polska Sp. z o.o.

Link Group Sp. z o.o.
ul. Juliusza Lea 116, 30-133 Kraków
NIP: 7352867612, REGON: 364962228

II CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA EUROPEJSKIEJ OCENY TECHHNICZNEJ

1 Opis techniczny produktu

fischer HybridPower jest kotwą z tworzywa sztucznego składającą się z tulejki wykonanej z poliamidu w połączeniu z metalowym szkieletem (Power Haken), oraz specjalnego wkrętu wykonanego – w zależności od wersji – ze stali ocynkowanej galwanicznie z dodatkową powłoką organiczną lub ze stali nierdzewnej, zgodnie z załącznikiem A3. Kotwa jest dostępna z dwoma różnymi kształtami łba: z łbem sześciokątnym (typ FUS) oraz łbem stożkowym (typ T).

Kotwy są przeznaczone do stosowania zarówno w betonie zarysowanym, jak i niezarysowanym, klas wytrzymałości od C20/25 do C50/60.

Kotwa jest wkręcana do uprzednio wywierconego cylindrycznego otworu, przy czym podczas montażu elementy Power Haken zahaczają (zakotwiają) się w podłożu, zapewniając pewne i trwałe zamocowanie.

Opis produktu przedstawiono w załączniku A, natomiast specyfikację zamierzonego zastosowania wyrobu zawarto w załączniku B.

2 Określenie zamierzonego celu zastosowania zgodnie z obowiązującym dokumentem oceny (poniżej EAD)

Osiągnięcie właściwości użytkowych określonych w punkcie 3 można zakładać wyłącznie w przypadku stosowania kotwy zgodnie ze specyfikacją oraz warunkami określonymi w załączniku B.

Postanowienia zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej opierają się na założeniu przewidywanego okresu użytkowania kotwy wynoszącego 50 lat.

Dane dotyczące okresu użytkowania nie są równoznaczne z gwarancją producenta lub jednostki ds. ocen technicznych, lecz są jedynie informacją pomocną przy wyborze odpowiedniego produktu pod kątem zakładanego, uzasadnionego ekonomicznie okresu użytkowania obiektu budowlanego.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i odniesienia dotyczące metod jego oceny

Właściwość	Ocena właściwości
3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (wymaganie podstawowe BWR 1):	
Nośność charakterystyczna przy obciążeniu wyrywającym (obciążenie statyczne i quasi statyczne) Metoda A	
Nośność na zniszczenie stali	Załącznik C1
Nośność na wyrywanie	Załącznik C1
Nośność na odłupanie betonu	Załącznik C2
Odporność (robustność)	Załącznik C1
Minimalne odstępy od krawędzi i odstępy osiowe	Załącznik B2
Odstęp od krawędzi zapobiegająca powstawaniu rys pod wpływem działania obciążenia	Załącznik C2
Nośność charakterystyczna przy obciążeniu ścinającym (obciążenie statyczne i quasi statyczne)	
Nośność na zniszczenie stali pod obciążeniem ścinającym	Załącznik C3
Nośność na odłupanie betonu po stronie przeciwnej do przyłożenia obciążenia	Załącznik C3
Nośność charakterystyczna dla uproszczonego wymiarowania	
Metoda B	Nie dotyczy
Metoda C	Nie dotyczy
Przemieszczenia	
Przemieszczenia przy obciążeniu statycznym i quasi statycznym	Załącznik C5
Sztywność	
Sztywność w obszarze elastycznym pod obciążeniem wyrywającym	Parametr nie ustalony
Właściwości sztywnościowe przy obciążeniu wyrywającym dla nieliniowych modeli sprężynowych	Parametr nie ustalony
Nośność charakterystyczna dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C1	
Nośność na obciążenie wyrywające	Parametr nie ustalony
Nośność pod obciążeniem ścinającym	Parametr nie ustalony
Nośność charakterystyczna i przemieszczenia dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2	
Nośność na obciążenie wyrywające, przemieszczenia	Parametr nie ustalony

Właściwość	Ocena właściwości
Nośność pod obciążeniem ścinającym, przemieszczenia	Parametr nie ustalony

3.2 Bezpieczeństwo w warunkach pożaru (wymaganie podstawowe BWR2)

Reakcja na ogień	Klasa wytrzymałości A1
Odporność ogniowa	
Nośność w warunkach pożaru, nośność na zniszczenie stali (obciążenie wyrywające)	Załącznik C4
Nośność w warunkach pożaru, nośność na wyrywanie (obciążenie wyrywające)	Załącznik C4
Nośność w warunkach pożaru, nośność na zniszczenie stali (obciążenie ścinające)	Załącznik C4

3.3 Aspekty dotyczące trwałości

Trwałość	Załącznik B1

Dalsze informacje znajdują się w punkcie 3.9.

3.9 Ogólne aspekty związane z właściwościami użytkowymi wyrobu

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana dla wyrobu na podstawie uzgodnionych danych/informacji zdeponowanych w ETA-Danmark, które opisują oceniany i poddany ocenie wyrób. Zmiany w wyrobie lub w procesie produkcji, które mogłyby spowodować, że zdeponowane dane i informacje nie będą już prawidłowe, należy zgłosić do ETA-Danmark przed ich wprowadzeniem. ETA-Danmark podejmie decyzję, czy takie zmiany mają wpływ na Europejską Ocenę Techniczną (ETA), a w konsekwencji również na ważność oznakowania CE wydanego na podstawie ETA, oraz czy w danym przypadku konieczna jest dodatkowa ocena lub zmiana ETA.

4. Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (nazywany poniżej AVCP) z odniesieniem do jego podstawy prawnej

4.1 System poświadczania i weryfikacji stałości właściwości użytkowych AVCP

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 1996/582/WE, z późniejszymi zmianami, system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do Rozporządzenia (UE) nr 305/2011) to system **1**.

5. Szczegóły techniczne wymagane do zastosowania systemu AVCP, jak przewidziano w odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Szczegóły techniczne wymagane do stosowania systemu AVCP określono w planie kontroli zdeponowanym w ETA-Danmark przed oznakowaniem CE.

W niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej powołano się na następujące normy i dokumenty:

EOTA European Assessment Document EAD 33023202-0601: Kotwy mechaniczne do stosowania w betonie

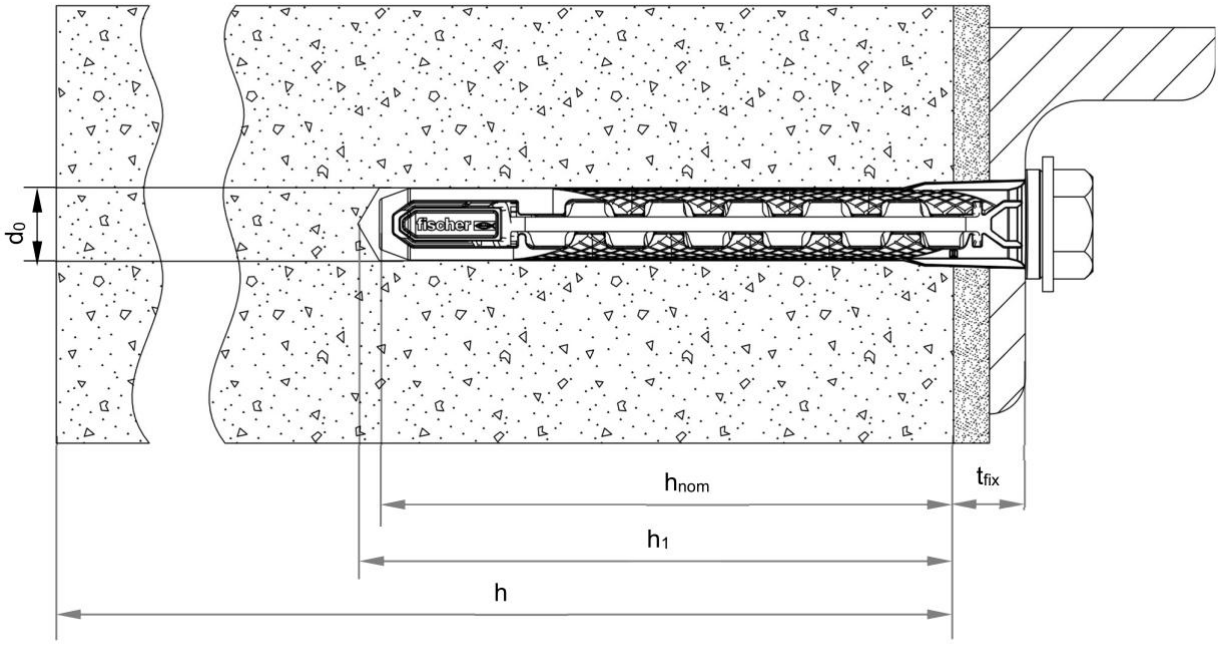
- EN 206:2013+A1:2016: Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- EN 1992-4:2019-04: Eurokod 2 – Projektowanie i konstrukcja konstrukcji z betonu zbrojonego i sprężonego
- EN 1993-1-4:2025 Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-4: Konstrukcje ze stali nierdzewnych
- EN ISO 4042:2018 Części złączne - Powłoki elektrolityczne

Wystawiono w Kopenhadze w dniu 23.06.2026 przez
(podpis)
Thomas Bruun
Prezes zarządu, ETA-Danmark

Tłumaczenie z j. niemieckiego wykonane przez Link Group sp. z o.o.
na zlecenie fischer Polska Sp. z o.o.

Link Group Sp. z o.o.
ul. Juliusza Lea 116, 30-133 Kraków
NIP: 7352867612, REGON: 364962228

fischer HybridPower



Legenda

d_0 = nominalna średnica wywierconego otworu

h_{nom} = całkowita długość kotwy w podłożu kotwienia

h_1 = głębokość wywierconego otworu w najgłębszym miejscu

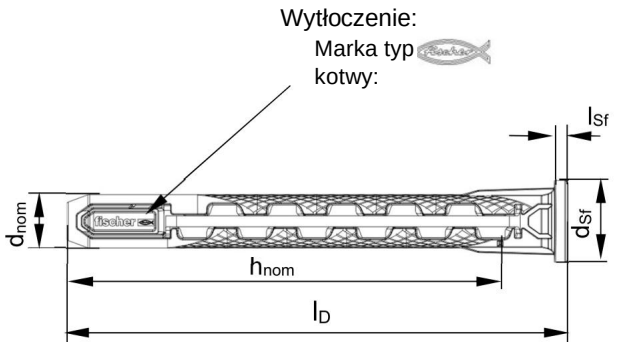
h = grubość betonowego elementu konstrukcyjnego

t_{fix} = grubość elementu mocowanego oraz / lub nienośnej warstwy wierzchniej

Rysunek nie odpowiada wielkości rzeczywistej

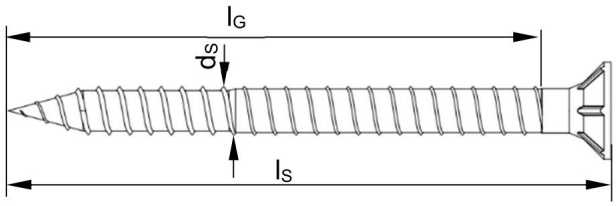
fischer HybridPower	**Załącznik A1**
Opis produktu Stan po zamontowaniu	

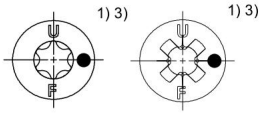
Tulejka kotwowa – HybridPower



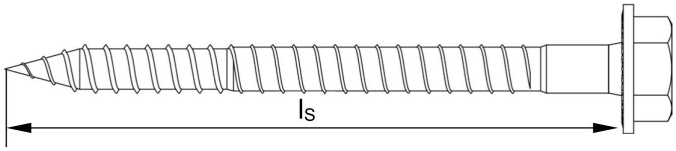
Wkręty specjalne

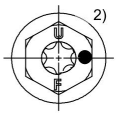
Łeb wpuszczany





Wkręt z łbem sześciokątnym z wyformowaną podkładką





1) Dodatkowe oznaczenie wkrętu ze stali nierdzewnej: "A4" lub "R" lub "A2".

2) W przypadku wkrętu z łbem sześciokątnym opcjonalnie gniazdo wewnętrzne typu TX.

3) Opcjonalnie dostępna dodatkowa wersja z żebrami pod łbem.

Tabela A2.1: Wymiary

Typ kotwy	Tulejka kotwowa					Wkręt specjalny		
	h_{nom} [mm]	d_{nom} [mm]	l_D [mm]	l_{Sf} [mm]	d_{Sf} [mm]	d_S [mm]	l_G [mm]	l_S [mm]
HybridPower FUS	80	10	90-230	2,5	15	7,0	77	l_d
HybridPower T	80	10	90-230	2,5	15	7,0	77	l_d

Legenda

h_{nom} = długość całkowita kotwy tworzywowej w podłożu kotwienia
d_{nom} = średnica nominalna tulejki kotwowej
ld = długość tulejki kotwowej
lsf = grubość obrzeża tulejki kotwowej
dsf = średnica obrzeża tulejki kotwowej
ds = średnica wkrętu
lg = długość gwintu wkrętu
ls = długość wkrętu

fischer HybridPower	**Załącznik A2**
Opis produktu - kotwa i wkręty specjalne Wytłoczenie i wymiary	

Tabela A3.1: Materiały

Nazwa elementu	Materiał
Tulejka kotwowa HybridPower	- Poliamid, PA6, kolor: czerwony
Szkielet kotwy HybridPower	- Ferrytyczna stal nierdzewna
Wkręt specjalny	- Stal ocynkowana galwanicznie gvz z powłoką Zn5/Ag lub Zn5/An zgodnie z EN ISO 4042, z dodatkową powłoką organiczną (Zn5/Ag/T7 lub Zn5/An/T7, całkowita grubość powłoki ≥ 6 µm) **lub** - Stal nierdzewna "A2" o klasie odporności na korozję CRC II według EN 1993-1-4 **lub** - Stal nierdzewna "A4" lub "R" o klasie odporności na korozję CRC III według EN 1993-1-4

fischer HybridPower	**Załącznik A3**
Opis produktu Materiały	

Specyfikacja zamierzonego zastosowania

Obciążenie zakotwienia:

- Obciążenia statyczne i quasi statyczne.
- W warunkach pożaru.

Podłoże kotwienia:

- Zagęszczony, zwykły beton zbrojony lub niezbrojony, bez włókien (zarysowany i niezarysowany) zgodnie z EN 206-1.
- Klasy wytrzymałości C20/25 do C50/60 według EN 206-1.

Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- Zakres temperatury: - 20 °C do + 50 °C.
- Elementy konstrukcyjne w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych (HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R)
- Dla wszystkich pozostałych warunków zgodnie z EN 1993-1-4, odpowiednio do klasy odporności korozyjnej (CRC):
  - dla CRC II: dla HybridPower A2
  - dla CRC III: dla HybridPower A4 lub HybridPower R

Wymiarowanie:

- Obliczenia inżynierskie wykonuje się na odpowiedzialność projektanta posiadającego doświadczenie w zakresie zakotwień i konstrukcji betonowych.
- Przy uwzględnieniu obciążeń działających na zakotwienie, rodzaju i wytrzymałości podłoża kotwienia, wymiarów elementu konstrukcyjnego i tolerancji należy sporządzić możliwe do sprawdzenia obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Położenie kotwy podawane jest na rysunkach konstrukcyjnych (np. położenie elementu mocującego względem zbrojenia lub względem podpór itd.)
- Wymiarowanie kotwy odbywa się w zgodności z EN 1992-4.

Montaż:

- Montaż wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel oraz pod nadzorem kierownika budowy.
- Stosowanie elementu mocującego wyłącznie w formie dostarczonej przez producenta, bez wymiany komponentów elementu mocującego.
- Wiercenie udarowe.
- Otwór wiercony prostopadle do powierzchni betonu z tolerancją ±5°, z usytuowaniem otworu bez uszkodzenia zbrojenia.
- W przypadku błędnie wywierconego otworu: Należy wykonać nowy otwór w odległości co najmniej równej dwukrotnej głębokości błędnie wykonanego otworu lub w mniejszej odległości, jeżeli błędnie wykonany otwór zostanie wypełniony zaprawą wysokiej wytrzymałości oraz jeżeli przy obciążeniu ścinającym lub ukośnym siła nie jest skierowana w stronę błędnie wykonanego otworu.
- Temperatura przy osadzaniu kotwy: - 20 °C do + 40 °C.
- Obciążenie UV na skutek promieniowania słonecznego niezabezpieczonego, tzn. nieotynkowanej kotwy ≤ 6 tygodni.
- Brak przenikania wody do wywierconego otworu przy temperaturach < 0°C.

fischer HybridPower	**Załącznik B1**
Zamierzone zastosowanie Specyfikacje	

Tabela B2.1: Parametry montażowe

Typ kotwy				HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
Średnica nominalna wywierconego otworu	d_0	=	[mm]	10
Średnica ostrza wiertła	d_{cut}	≤	[mm]	10,45
Długość całkowita kotwy tworzywowego w podłożu kotwienia	h_{nom}	≥	[mm]	80
Głębokość wywierconego otworu w najgłębszym miejscu	h_1	≥	[mm]	90
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f	≤	[mm]	10,50[1)]
Grubość elementu mocowanego	t_{fix}	≥	[mm]	1

1) W połączeniu wkrętu z łbem sześciokątnym z uformowaną podkładką oraz kotwy dopuszcza się stosowanie w otworach podłużnych przy obciążeniu wyrywającym.

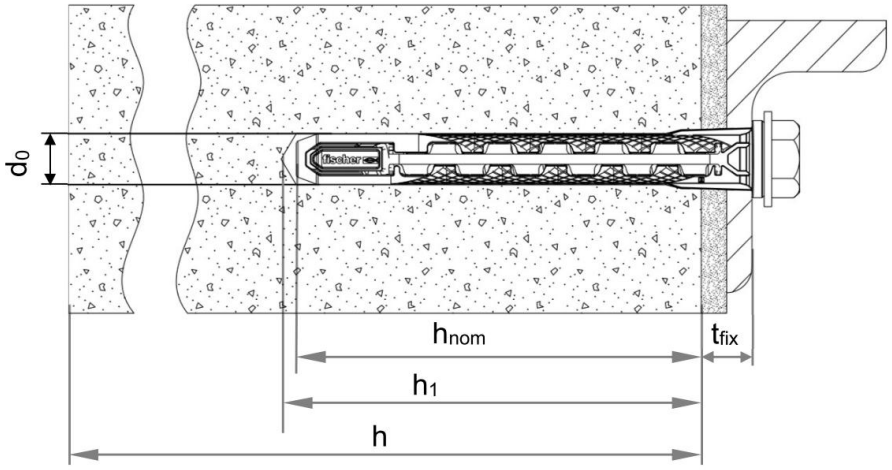


Tabela B2.2: Minimalna grubość betonu elementu konstrukcyjnego, minimalne odstępy od krawędzi i odstępy osiowe

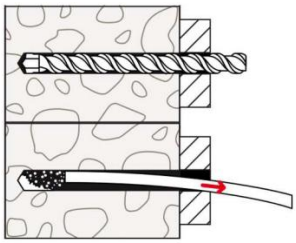
Typ kotwy			HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
			10
Minimalny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy			
Beton niezarysowany Beton zarysowany	c_{min}	[mm]	50
Beton niezarysowany Beton zarysowany	s_{min}	[mm]	50
Minimalna grubość podłoża betonowego	h_{min}	[mm]	100

Rysunek nie odpowiada wielkości rzeczywistej

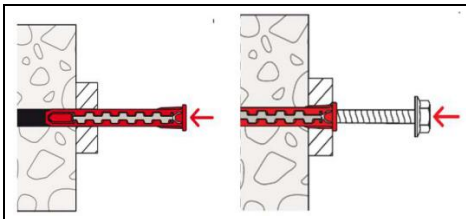
fischer HybridPower	**Załącznik B2**
Zamierzone zastosowanie Parametry montażowe, minimalna grubość elementu konstrukcyjnego, minimalne odstępy od krawędzi i odstępy osiowe	

Instrukcja montażu

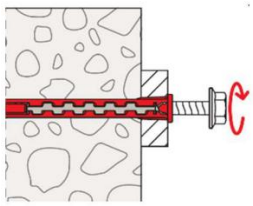
Poniższe rysunki przedstawiają mocowanie do betonu przez drewniany element mocowany.



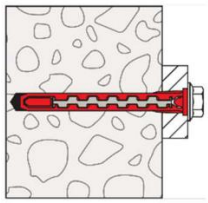
1. Wywiercić otwór (średnica) zgodnie z tabelą B2.1 techniką wiercenia udarowego.
2. Usunąć pył z wiercenia.



3. Wprowadzić kotwę (wkręt i tulejkę kotwową) za pomocą młotka, aż obrzeże tulejki kotwowej będzie przylegać równo do powierzchni elementu mocowanego.



4. Wkręt jest wkręcany do momentu aż jego łeb zetknie się z tulejką kotwową. Kotwa jest zamocowana prawidłowo, gdy po całkowitym wkręceniu wkrętu nie jest możliwe ani obracanie się tulejki kotwowej ani dalsze łatwe wkręcanie wkrętu.



5. Prawidłowo osadzona kotwa

Rysunki nie odpowiadają wielkości rzeczywistej

fischer HybridPower	**Załącznik B3**
Zamierzone zastosowanie Instrukcja montażu	

Tabela C1.1: Nośność charakterystyczna na wyrywanie pod obciążeniem statycznym i quasi statycznym

Typ kotwy				**HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R**
				10
Długość całkowita kotwy tworzywowej w podłożu kotwienia		$h_{nom} \geq$	[mm]	80
Zniszczenie stali				
Nośność charakterystyczna	HybridPower HybridPower A2 HybridPower A4 HybridPower R	$N_{Rk,s}$	[kN]	21,70
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla zniszczenia stali	HybridPower HybridPower A2 HybridPower A4 HybridPower R	γ_{Ms} [1)]	[-]	1,55
Wyrwanie				
Nośność charakterystyczna w betonie zarysowanym C20/25		$N_{Rk,p,cr}$	[kN]	2,00 [2)]
Współczynnik zwiększający ψ_c dla betonu zarysowanego $N_{Rk,p,cr} = \psi_c \times N_{Rk,p,cr}$ (C20/25)	C25/30 C30/37 C35/45 C40/50 C45/55 C50/60		[-]	1,00
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla betonu zarysowanego		$\gamma_{inst,cr}$	[-]	1,00
Nośność charakterystyczna w betonie niezarysowanym C20/25		$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	10,50
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego $N_{Rk,p,ucr} = \psi_c \times N_{Rk,p,ucr}$ (C20/25)	C25/30 C30/37 C35/45 C40/50 C45/55 C50/60		[-]	1,05 1,08 1,12 1,15 1,18 1,20
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa dla betonu niezarysowanego		$\gamma_{inst,ucr}$	[-]	1,00

1) W przypadku braku innych regulacji krajowych.

2) Jeżeli zapewnione jest, że temperatura podczas okresu żywotności wyrobu nie przekroczy +30 °C, wartości te mogą zostać zwiększone o współczynnik 1,08.

fischer HybridPower	**Załącznik C1**
Parametry Wartości charakterystyczne nośności na wyrywanie pod obciążeniem statycznym i quasi statycznym	

Tabela C2.1: Nośność charakterystyczna na wyrywanie pod obciążeniem statycznym i quasi statycznym

Typ kotwy					**HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R**
					10
Długość całkowita kotwy tworzywowej w podłożu kotwienia		h_{nom}	≥	[mm]	80
Odłupanie betonu i zniszczenie przez rozłupanie					
Efektywna głębokość zakotwienia dla obliczenia	beton zarysowany	$h_{ef,cr}$	≥	[mm]	35
	beton niezarysowany	$h_{ef,ucr}$	≥		53
Współczynnik dla betonu zarysowanego		$k_{cr,n}$		[-]	7,7
Współczynnik dla betonu niezarysowanego		$k_{ucr,n}$			11,0
Charakterystyczny odstęp osiowy	beton zarysowany	$s_{cr,N,cr}$		[mm]	105
	beton niezarysowany	$s_{cr,N,ucr}$			159
Charakterystyczny odstęp od krawędzi	beton zarysowany	$c_{cr,N,cr}$		[mm]	53
	beton niezarysowany	$c_{cr,N,ucr}$			80
Charakterystyczny odstęp osiowy na rozłupanie	beton zarysowany	$s_{cr,sp,cr}$		[mm]	2 x $c_{cr,sp}$
	beton niezarysowany	$s_{cr,sp,ucr}$			
Charakterystyczny odstęp od krawędzi na rozłupanie	beton zarysowany	$c_{cr,sp,cr}$		[mm]	49
	beton niezarysowany	$c_{cr,sp,ucr}$			53
Nośność charakterystyczna na rozłupanie		$N^0_{Rk,sp}$		[kN]	min $\{N^0_{Rk,c}; N_{Rk,p}\}$[1)]

[1)] $N^0_{Rk,c}$ według EN 1992-4.

fischer HybridPower	**Załącznik C2**
Parametry Wartości charakterystyczne nośności na wyrywanie pod obciążeniem statycznym i quasi statycznym	

Tabela C3.1: Nośność charakterystyczna na ścinanie pod obciążeniem statycznym i quasi statycznym

Typ kotwy				**HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R**
				10
Zniszczenie stali bez zginania				
Nośność charakterystyczna	HybridPower HybridPower A2 HybridPower A4 HybridPower R	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	10,80
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa w przypadku zniszczenia stali		γ_{Ms} [1)]	[-]	1,29
Współczynnik ciągliwości	HybridPower	k_7	[-]	0,80
	HybridPower A2 HybridPower A4 HybridPower R			1,00
Zniszczenie stali ze zginaniem oraz odłupanie betonu po stronie przeciwnej do przyłożenia obciążenia				
Charakterystyczny moment zginający	HybridPower HybridPower A2 HybridPower A4 HybridPower R	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	20,60
Współczynnik dla odłupania betonu po stronie przeciwnej do przyłożenia obciążenia		k^8	[-]	1,00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa w przypadku zniszczenia stali		γ_{Ms} [1)]		1,25
Odłupanie krawędzi betonu				
Efektywna głębokość zakotwienia w betonie zarysowanym dla obliczenia		$l_{f,cr}$	[mm]	35
Efektywna głębokość zakotwienia w betonie niezarysowanym dla obliczenia		$l_{f,ucr}$		53
Nominalna średnica kotwy		d_{nom}		10

[1)] W przypadku braku innych regulacji krajowych.

fischer HybridPower	**Załącznik C3**
Parametry Wartości charakterystyczne nośności na ścinanie pod obciążeniem statycznym i quasi statycznym	

Tabela C4.1: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie w warunkach pożaru

Typ kotwy				**HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R**
				10
Długość całkowita kotwy tworzywowej w podłożu kotwienia	h_{nom}	≥	[mm]	80
Obciążenie wyrywające				
Nośność charakterystyczna **Zniszczenie stali**	$N_{Rk,s,fi}$	R30	[kN]	0,45
		R60		0,35
		R90		0,25
		R120		0,20
Nośność charakterystyczna **Zniszczenie betonu**	$N_{Rk,c,fi}$	R30 - R90		1,20
		R120		1,00
Nośność charakterystyczna **Wyrwanie**	$N_{Rk,p,fi}$	R30		0,45
		R60		0,35
		R90		0,25
		R120		0,20
Obciążenie ścinające				
Nośność charakterystyczna **Zniszczenie stali**	$V_{Rk,s,fi}$	R30	[kN]	2,00
		R60		1,50
		R90		1,00
		R120		0,80
Nośność charakterystyczna **Zniszczenie po stronie przeciwnej do działania obciążenia**	$V_{Rk,cp,fi}$	R30 - R90		1,20
		-R120		1,00
Nośność charakterystyczna **Odłupanie krawędzi betonu**	$V_{Rk,c,fi}$	R30 - R90		5,60
		R120		4,50
Nośność charakterystyczna **Zniszczenie stali**	$M^0_{Rk,s,fi}$	R30	[Nm]	2,09
		R60		1,62
		R90		1,07
		R120		0,80

Tabela C4.2: Charakterystyczny odstęp osiowy i charakterystyczny odstęp od krawędzi elementu mocującego w warunkach pożaru dla obciążenia ścinającego i wyrywającego

Typ kotwy			**HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R**
			10
Odstęp osiowy	$s_{cr,fi}$	[mm]	140
Odstęp od krawędzi	$c_{cr,fi}$	[mm]	70 W przypadku działania ognia na więcej niż jedną stronę c_{min} ≥ 300 mm.

fischer HybridPower	**Załącznik C4**
Parametry Wartości charakterystyczne w warunkach pożaru	

Tabela C5.1: Przemieszczenie pod statycznym i quasi statycznym obciążeniem wyrywającym

Typ kotwy			**HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R**
			10
Przemieszczenie – współczynnik dla obciążenia wyrywającego[1)]			
Współczynnik δ_{N0}	w betonie zarysowanym	[mm/kN]	0,20
Współczynnik $\delta_{N\infty}$			0,30
Współczynnik δ_{N0}	w betonie niezarysowanym		0,60
Współczynnik $\delta_{N\infty}$			1,10

1) Obliczenie efektywnego przemieszczenia:

δ_{N0} = Współczynnik δ_{N0} x N

$\delta_{N\infty}$ = Współczynnik $\delta_{N\infty}$ x N

N = Oddziałujące obciążenie wyrywające

Tabela C5.2: Przemieszczenie pod statycznym i quasi statycznym obciążeniem ścinającym

Typ kotwy			**HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R**
			10
Przemieszczenie – współczynnik dla obciążenia ścinającego[2)]			
Współczynnik δ_{V0}	w betonie zarysowanym i niezarysowanym	[mm/kN]	6,50
Współczynnik $\delta_{V\infty}$			9,80

2) Obliczenie efektywnego przemieszczenia:

δ_{V0} = Współczynnik δ_{V0} x V

$\delta_{V\infty}$ = Współczynnik $\delta_{V\infty}$ x V

V = Oddziałujące obciążenie ścinające

fischer HybridPower	**Załącznik C5**
Parametry Przemieszczenia pod obciążeniem wyrywającym i ścinającym	