

Instytucja prawa publicznego finansowana
wspólnie przez federację i kraje związkowe

Urząd wydający aprobaty techniczne dla
produktów i systemów budowlanych

Data: 21.01.2022 Sygnatura: I 28-1.21.8-4/22

Ogólna Aprobata
Nadzoru Budowlanego /
Ogólne dopuszczenie
typu

Numer:
Z-21.8-1837

Okres ważności
od: 21 stycznia 2022
do: 1 grudnia 2026

Wnioskodawca:
fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal

Przedmiot niniejszej aprobaty:
System montażowy fischer TherMax do kotwienia konstrukcji odległościowych w betonie
i podłożu murowym

Wyżej wymieniony przedmiot aprobaty uzyskał niniejszym ogólną aprobatę nadzoru budowlanego.
Niniejsza aprobata zawiera dziewięć stron i 14 załączników.
Niniejsza ogólna aprobata nadzoru budowlanego zastępuje ogólną aprobatę nadzoru budowlanego
nr Z-21.8-1837 z dnia 8 listopada 2021. Przedmiot uzyskał po raz pierwszy ogólną aprobatę
nadzoru budowlanego w dniu 13 czerwca.

LOGO DIBT

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Tłumaczenie z j. niemieckiego wykonane przez 3alink sp. z o.o. Sp. k.
na zlecenie fischer Polska Sp. z o.o.

3alink
Sp. z o.o. Sp.k.
30-133 Kraków, ul. Lea 213
NIP 945-19-23-734, Regon 357219147

I POSTANOWIENIA OGÓLNE

1. Wraz z wydaniem niniejszej ogólnej aprobaty nadzoru budowlanego stwierdza się przydatność względnie możliwość stosowania przedmiotu aprobaty w rozumieniu krajowych przepisów budowlanych.
2. Niniejsza aprobata nie zastępuje zezwoleń, pozwoleń ani zaświadczeń, jakie są wymagane przepisami prawa dla realizacji inwestycji budowlanych.
3. Niniejsza aprobata udzielana jest bez naruszenia praw osób trzecich, w szczególności prywatnych praw ochronnych.
4. Należy udostępnić kopię niniejszej aprobaty bez uszczerbku dla dalej idących regulacji zawartych w "Postanowieniach szczegółowych", podmiotom wykorzystującym lub stosującym przedmiot aprobaty. Ponadto, podmiotom tym należy zwrócić uwagę na to, że aprobata ta musi znajdować się w miejscu zastosowania. Na żądanie, kopie niniejszej aprobaty należy udostępniać zainteresowanym organom i urzędom.
5. Niniejsza aprobata może być powielana tylko w całości. Fragmentaryczne publikowanie aprobaty wymaga uzyskania zgody Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej. Teksty i rysunki materiałów reklamowych nie mogą być sprzeczne z niniejszą aprobata. Tłumaczenia ogólnej aprobaty nadzoru budowlanego muszą zawierać adnotację "Tłumaczenie oryginalnej wersji niemieckiej niesprawdzone przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej".
6. Niniejsza aprobata udzielana jest z możliwością jej odwołania. Postanowienia ogólnej aprobaty nadzoru budowlanego mogą być później uzupełniane i zmieniane, w szczególności, gdy będzie to wynikało z aktualnego stanu wiedzy technicznej.
7. Niniejsza aprobata odnosi się do informacji i dokumentów przedłożonych przez wnioskodawcę. Zmiana tychże podstaw nie jest objęta niniejszą aprobata i należy ją niezwłocznie przedłożyć w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

II POSTANOWIENIA SZCZEGÓLNE

1 Przedmiot aprobaty i obszar zastosowania

1.1 Przedmiot aprobaty

Przedmiotem aprobaty jest system montażowy fischer TherMax.

System montażowy fischer TherMax składa się ze stożka termoizolacyjnego (nazywanego poniżej "AKK") w rozmiarach 12-M12 i 16-M12 wykonanego z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym, pręta kotwowego ze stali ocynkowanej galwanicznie lub stali nierdzewnej w rozmiarach M12 lub M16, iniekcyjnej tulejki kotwowej FIS HK oraz trzpienia gwintowanego w rozmiarze M12 (z przynależną podkładką i nakrętką sześciokątną) ze stali nierdzewnej.

System montażowy fischer TherMax kotwiony jest od strony podłoża za pomocą pręta kotwowego i zaprawy klejowej (iniekcja) wg rozdziału 1.2 w budowlu. Montaż elementu mocowanego odbywa się od strony elementu mocowanego za pomocą trzpienia gwintowanego.

Trzpień gwintowany można zastąpić opcjonalnie także przez śrubę mocującą (z przynależną podkładką) lub pręt gwintowany (z przynależną podkładką i nakrętką sześciokątną).

AKK to stanowiący barierę termiczną stożkowy element izolacyjny z ząbkowaną powierzchnią pokrytą żeberkami nacinającymi. Od strony zwężonego końca (strona od podłoża) przez stożek przebiega gwint wewnętrzny M12 (Typ 12-M12) lub M 16 (Typ 16-M12) do zamocowania pręta kotwowego, a od strony drugiego końca (strona od elementu mocowanego) gwint wewnętrzny M12 do zamocowania trzpienia gwintowanego, stopniowanych trzpieni gwintowanych M12/M10 lub M12/M8, pręta gwintowanego lub śruby mocującej.

Przedmiotem aprobaty jest projektowanie, wymiarowanie i wykonywanie zakotwień za pomocą systemu montażowego fischer TherMax.

1.2 Obszar zastosowania

System montażowy fischer TherMax może być stosowany do zakotwień konstrukcji odległościowych na podłożach izolowanych i nieizolowanych (np. ściana zewnętrzna z systemem izolacji termicznej) z betonu lub różnych rodzajów muru pod obciążeniami statycznymi lub quasi statycznymi, o ile względem całej konstrukcji włącznie z systemem TherMax nie są stawiane wymagania pod kątem czasu ognioodporności.

Dopuszczalne podłoża kotwienia dla systemu montażowego fischer TherMax wynikają z danych zawartych w poniższych Europejskich Ocenach Technicznych:

- ETA-02/0024 z dnia 13.05.2020: FIS V do stosowania w betonie
- ETA-10/0383 z dnia 07.07.2020: FIS V do stosowania w murze
- ETA-10/0012 z dnia 12.09.2016: FIS EM do stosowania w betonie
- ETA-12/0258 z dnia 17.06.2020: fischer Superbond do stosowania w betonie
- ETA-14/0408 z dnia 19.12.2014: FIS GREEN do stosowania w betonie niezarysowanym
- ETA-14/0471 z dnia 03.02.2015: FIS GREEN do stosowania w murze
- ETA-17/0979 z dnia 17.06.2020: FIS EM Plus do stosowania w betonie
- ETA-17/0350 z dnia 07.06.2021: FIS AB do stosowania w betonie
- ETA-17/0352 z dnia 08.06.2021: FIS AB do stosowania w murze
- ETA-20/0603 z dnia 13.11.2020: FIS V Plus do stosowania w betonie
- ETA-20/0729 z dnia 26.11.2020: FIS V Plus do stosowania w murze

Elementy stalowe po stronie podłoża

Pręt kotwowy ze stali ocynkowanej galwanicznie może być używany w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych.

Pręt kotwowy ze stali nierdzewnej zgodnie z załącznikiem 2 i 3 może być używany stosownie do swojej klasy odporności na korozję CRC (patrz załącznik 3, tabela 3.1) zgodnie z DIN EN 1993-1-4:2015-10 w powiązaniu z DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01.

System montażowy TherMax ze znajdującym się od strony podłoża prętem kotwowym ze stali ocynkowanej galwanicznie można stosować do konstrukcji o klasie odporności na korozję III zgodnie z DIN EN 1993-1-4:2015-10 w powiązaniu z DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 tylko wtedy, gdy nałożony na podłoże kotwienia system izolacji termicznej jest zbudowany z jednego z niżej podanych materiałów izolacyjnych, szczelina pierścieniowa między stożkiem AKK a wyprawą tynkarską jest zamknięta w sposób trwale elastyczny przy pomocy kleju uszczelniającego fischer Multi KD lub kleju uszczelniającego do konstrukcji DKM lub fischer Multi MS i zachowane są dopuszczalne przemieszczenia (patrz punkt 3.2.4.2):

- Wełna mineralna: mata lamelowa z wełny mineralnej o gęstości objętościowej ≥ 80 kg/m³, $\mu = 1$,
- Polistyren: biały polistyren (EPS) "040", grubość zabudowy 60 do 300 mm $\mu = 20/100$, płyty systemu izolacji termicznej WDV/WAP o gęstości objętościowej 15 kg/m³

Materiał izolacyjny może być także zbudowany z materiału budowlanego o porównywalnych właściwościach budowlano-fizycznych, odpowiadającego pod względem izolacyjności termicznej i izolacyjności przed wilgocią jednemu z wyżej wymienionych materiałów izolacyjnych.

Elementy stalowe po stronie elementu mocowanego

Trzpień gwintowany (opcjonalnie: śruba mocująca lub pręt gwintowany) oraz przynależna, odpowiednia pod względem gatunku stali i parametrów wytrzymałościowych podkładka i nakrętka sześciokątna muszą być wykonane ze stali nierdzewnej zgodnie z załącznikiem 3, tabela 3.1.

2 Postanowienia dotyczące produktu budowlanego

2.1 Właściwości i skład

System montażowy TherMax musi pod względem swoich wymiarów i właściwości materiałów, z których został wykonany, odpowiadać informacjom podanym w załącznikach.

Parametry materiałów, wymiary oraz tolerancje nie podane w załącznikach muszą być zgodne z danymi zarchiwizowanymi w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej, jednostce certyfikującej oraz zewnętrznej jednostce nadzorującej.

2.2 Opakowanie, magazynowanie, oznakowanie

2.2.1 Opakowanie i magazynowanie

System montażowy fischer TherMax może być pakowany i dostarczany tylko jako jedna jednostka mocująca (AKK, elementy metalowe i ew. iniekcyjna tulejka kotwowa). Zaprawa iniekcyjna odnośnej ETA jest dostarczana oddzielnie.

Stożek AKK należy magazynować w normalnych warunkach klimatycznych. Przed zamontowaniem nie może on być ani nadmiernie wysuszony ani zamrożony.

2.2.2 Oznakowanie

Opakowanie, ulotka lub dowód dostawy systemu montażowego TherMax muszą być opatrzone przez producenta znakiem zgodności (znak Ü) zgodnie z krajowymi rozporządzeniami dotyczącymi znaków zgodności. Dodatkowo na opakowaniu należy umieścić oznaczenie zakładu, numer aprobaty oraz pełną nazwę systemu montażowego TherMax. Oznakowanie może zostać wykonane pod warunkiem spełnienia warunków

Z8316.22

1.21.8-4/22

wynikających z punktu 2.3.

System montażowy fischer TherMax jest nazwą produktu oraz obiema rozmiarami gwintów wewnętrznego stożka AKK, np. TherMax 16-M12.

Na każdym stożku AKK, zgodnie z załącznikiem 2, wytłoczono od czoła pod stronie elementu mocowanego nazwę produktu "fischer TherMax", a na powierzchni płaszczka rozmiar gwintu wewnętrznego od strony podłoża.

2.3 Potwierdzenie zgodności

2.3.1 Uwagi ogólne

Potwierdzenie zgodności systemu montażowego TherMax z postanowieniami objętej niniejszym dokumentem ogólnej aprobaty nadzoru budowlanego musi nastąpić dla każdego zakładu produkcyjnego w formie certyfikatu zgodności producenta na podstawie zakładowej kontroli produkcji oraz certyfikatu zgodności uznawanej w tym zakresie jednostki certyfikującej oraz regularnej kontroli zewnętrznej przez uznawaną jednostkę nadzorującą włącznie ze wstępnym badaniem systemu montażowego Thermax według poniższych postanowień:

Do wydania certyfikatu zgodności i wykonywania nadzoru zewnętrznego włącznie z przeprowadzanymi przy tej okazji badaniami produktu producent systemu montażowego fischer TherMax ma obowiązek włączyć uznawaną w tym zakresie jednostkę nadzorującą.

Deklarację zgodności producent ma obowiązek złożyć poprzez oznakowanie produktów budowlanych znakiem zgodności (znak Ü) z podaniem celu zastosowania.

Jednostka certyfikująca ma obowiązek przekazać kopię wydanego przez nią certyfikatu zgodności Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej.

2.3.2 Zakładowa kontrola produkcji

W każdym zakładzie produkcyjnym należy zorganizować i przeprowadzić zakładową kontrolę produkcji. Pod pojęciem zakładowej kontroli produkcji rozumiany jest stały nadzór producenta nad produkcją, dzięki któremu zapewnia on, że wytwarzane przez niego wyroby budowlane są zgodne z postanowieniami objętej niniejszym dokumentem ogólnej aprobaty nadzoru budowlanego. Zakładowa kontrola produkcji powinna obejmować co najmniej czynności podane w planie kontroli.

W odniesieniu do zakresu, rodzaju, częstości zakładowej kontroli produkcji wiążący jest plan kontroli złożony w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i zewnętrznej jednostce nadzorującej.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji należy zapisywać i poddawać analizie. Zapisy te muszą zawierać przynajmniej następujące dane:

- nazwa produktu budowlanego lub materiału wyjściowego i komponentów
- rodzaj kontroli lub badania
- data produkcji i badania produktu budowlanego lub materiału wyjściowego czy też komponentów
- wynik kontroli i badań, oraz o ile dotyczy, porównanie z wymogami
- podpis osoby odpowiedzialnej za zakładową kontrolę produkcji.

Zapisane dane należy przechowywać przez co najmniej pięć lat i przedłożyć jednostce nadzorującej włączonej w proces nadzoru zewnętrznego. Na żądanie należy je przedłożyć Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej oraz właściwemu najwyższemu urzędowi nadzoru budowlanego.

W przypadku uzyskania niezadowolającego wyniku kontroli producent ma obowiązek podjąć niezwłocznie wszelkie możliwe środki mające na celu usunięcie niezgodności. Wyroby budowlane nie spełniające wymogów należy tak odseparować, aby wykluczyć ich przemieszanie z produktami zgodnymi. Po usunięciu niezgodności – o ile jest to technicznie możliwe i konieczne do wykazania usunięcia niezgodności – należy niezwłocznie powtórzyć odnośne badanie.

2.3.3 Nadzór zewnętrzny

W każdym zakładzie produkcyjnym zakładowa kontrola produkcji musi być regularnie sprawdzana przez nadzór zewnętrzny, co najmniej jednak raz w roku.

W ramach nadzoru zewnętrznego należy przeprowadzić badanie wstępne systemu montażowego TherMax, a także pobrać próbki do badań wyrywkowych. Pobranie próbek i badania należą zawsze do obowiązków uznanej jednostki nadzorującej.

Dla zakresu, rodzaju i częstości nadzoru zewnętrznego wiążący jest plan kontroli złożony w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej oraz w zewnętrznej jednostce nadzorującej.

Wyniki certyfikacji i nadzoru zewnętrznego należy przechowywać co najmniej pięć lat. Jednostka certyfikująca lub nadzorująca ma obowiązek na żądanie przedłożyć je Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej oraz właściwemu najwyższemu urzędowi nadzoru budowlanego.

3 Postanowienia dotyczące projektowania, wymiarowania i wykonania

3.1 Projektowanie

Kotwienie za pomocą systemu montażowego fischer TherMax należy projektować zgodnie ze sztuką inżynierską. Uwzględniając kotwione obciążenia, wymiary elementów konstrukcyjnych oraz tolerancje należy sporządzić możliwe do weryfikacji obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Rysunki konstrukcyjne muszą zawierać dokładne położenie i liczbę miejsc kotwienia.

Odnośnie podłoża kotwienia, zakresu temperatur, suchego lub mokrego wywierconego otworu, czyszczenia otworu, minimalnych wymiarów elementu konstrukcyjnego oraz maksymalnych momentów dokręcenia należy przestrzegać informacji w odnośnej europejskiej aprobacie technicznej ETA wg rozdziału 1.2.

Parametry montażowe dla systemu montażowego TherMax podano w załącznikach 2, 4, 5 i 6.

3.2 Wymiarowanie

3.2.1 Uwagi ogólne

Mocowania za pomocą systemu montażowego fischer TherMax należy projektować zgodnie ze sztuką inżynierską. Potwierdzenia bezpośredniego miejscowego wprowadzania siły w podłoże kotwienia dokonano za pomocą poniższych dowodów. Należy wykazać przenoszenie kotwionych obciążeń w elemencie konstrukcyjnym.

Należy uwzględnić dodatkowe obciążenia mogące powstać w systemie TherMax, w elemencie mocowanym lub elemencie konstrukcyjnym, w którym montowany jest przy użyciu zaprawy system TherMax, wynikające z utrudnionej zmiany kształtu (np. przy zmianach temperatury).

Wyprawy tynkarskie, warstwy żwirowe, okładzinowe czy też wyrównawcze uznawane są jako nienośne i nie mogą być uwzględniane przy głębokości zakotwienia.

Trzpień gwintowany lub opcjonalnie śruba mocująca lub pręt gwintowany (do mocowania elementu montowanego) muszą, o ile nie zostały dostarczone przez producenta dla konkretnego przypadku zastosowania, zostać dobrane przez inżyniera projektanta pod względem obszaru zastosowania (klasa odporności na korozję), minimalnej długości L_s zgodnie z załącznikiem 4 przy uwzględnieniu grubości montowanego elementu, niezbędnej minimalnej głębokości wkręcenia oraz możliwych tolerancji

Potwierdzenie materiału i właściwości mechanicznych śruby mocującej lub trzpienia gwintowanego lub pręta gwintowanego w formie świadectwa 3.1 zgodnie z DIN EN 10204:2004, potwierdzenia należy przechowywać.

3.2.2 Potwierdzenie zakotwienia pręta kotwowego w podłożu kotwienia

Wymiarowanie zakotwienia w betonie i w murze następuje według metody wymiarowania podanej w europejskich aprobatach technicznych (ETA) wg punktu 1.2.

Wartości charakterystyczne nośności są podane w odpowiednich europejskich aprobatach technicznych.

W przypadku naprężenia ściskającego należy przedstawić w zależności od podłoża kotwienia dodatkowo następujące potwierdzenia:

a) podłoże kotwienia z betonu, cegły pełnej lub gazobetonu

Potwierdzenie należy przedstawić analogicznie zgodnie z informacjami w odnośnej europejskiej aprobacie technicznej wg punktu 1.2. Nośności charakterystyczne na wrywanie podane w odnośnych europejskich aprobatach technicznych ETA obowiązują także dla naprężenia ściskającego.

b) podłoże kotwienia z pustaków

Należy wykazać, że spełniony jest następujący warunek:

$$N_{Ed,Druck} \leq N_{Rd,Druck} \quad (3.1)$$

gdzie

$N_{Rd,Druck} = \min. (N_{Rd,V1}; N_{Rd,V2})$ gdzie $N_{Rd,V1}$ i $N_{Rd,V2}$ wg tabeli 1
= wartość znamionowa nośności na ściskanie

$N_{Ed,Druck}$ = wartość znamionowa oddziaływania na skutek centrycznego obciążenia ściskającego

Tabela 1

Liczba zarejestrowanych mostków w pustaku	$N_{Rd,V1}$	$N_{Rd,V2}$
$n = 1$	$0,125 \cdot N_{RK}/\gamma_M$	0,25 kN
$n = 2$	$0,420 \cdot N_{RK}/\gamma_M$	1,00 kN
$n = 3$	$0,855 \cdot N_{RK}/\gamma_M$	1.5G kN
$n > 3$	$1,000 \cdot N_{RK}/\gamma_M$	$n \cdot 1$ [kN]

Jeśli poprzez odpowiednie działania zapewnione zostanie, że obciążenie ściskające wprowadzone zostanie do podłoża kotwienia za pomocą odpowiedniego środka mechanicznego, można założyć $N_{Rd,ściskanie} = N_{Rd,wrywanie}$.

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$ Miarodajna nośność charakterystyczna pod obciążeniem wrywającym zgodnie z odnośną ETA podaną w rozdziale 1.2

n = liczba mostków, w których zakotwiony jest łącznik

γ_M = częściowy współczynnik bezpieczeństwa materiału dla muru ($\gamma_M = 2,5$)

V_1, V_2 = wariant/ warunek do wyboru

3.2.3 Potwierdzenie systemu montażowego fischer Thermax poza podłożem kotwienia

Należy wykazać, że wartość znamionowa oddziaływania nie przekracza wartości znamionowej nośności.

Niezbędne potwierdzenia przy wykazywaniu nośności przy obciążeniu wrywającym (ściskającym) i ścinającym to:

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} \quad (3.2)$$

$$V_{Ed} < V_{Rd} \quad (3.3)$$

Wartości znamionowe nośności (N_{Rd} lub V_{Rd}) dla systemu TherMax podano w załączniku 7, tabela 7.1 i tabela 7.2.

W wartości znamionowej nośności na ścinanie V_{Rd} uwzględniono nośność na zginanie wynikającą z ramienia dźwigni obciążenia ścinającego. Nie jest konieczne oddzielne potwierdzenie dla zginania pod obciążeniem ścinającym z ramieniem dźwigni.

Jeśli występuje kombinowane obciążenie wrywające (ściskające) i ścinające, należy przestrzegać następującego warunku interakcji:

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2 \quad \text{lub} \quad \left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}\right)^{1,5} \leq 1,0 \quad (3.4)$$

Dla N_{Rd} i V_{Rd} należy zastosować każdorazowo najmniejsze nośności z punktu 3.2.2 i 3.2.3.

3.2.4 Przemieszczenia

Przemieszczenia systemu montażowego fischer TherMax pod maksymalnym obciążeniem wrywającym i ściskającym N (oddziaływanie charakterystyczne) podano w załączniku 7, tabela 7.1.

Przemieszczenia te należy nałożyć na przemieszczenia pod obciążeniem wrywającym w podłożu kotwienia, które podano w wymienionych w punkcie 1.2 aprobaty ETA dla odnośnej kotwy wklejanej fischer.

Przemieszczenia systemu montażowego fischer TherMax pod maksymalnym obciążeniem ścinającym V (oddziaływanie charakterystyczne) podano w załączniku 8, tabela 8.1.

Jeśli szczelność szczeliny pierścieniowej między stożkiem AKK a wyprawą tynkarską gwarantowana jest wyłącznie przez klej uszczelniający fischer Multi KD lub fischer DKM lub fischer Multi MS (por. punkt 1.2), wówczas dopuszczalne przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym ograniczone jest do 1 mm. Dla takiego przypadku zastosowania, w załączniku 8, tabela 8.1 podano przynależne dopuszczalne obciążenia ścinające dla przemieszczenia ≤ 1 mm.

W przypadku przemieszczeń > 1 mm, izolowane podłoże (np. system izolacji termicznej) musi być dodatkowo chronione przed przenikającymi opadami atmosferycznymi przy pomocy odpowiednich środków (np. pokrycie blachą).

Maksymalne obciążenia ścinające V przy przemieszczeniu ograniczonym do 2 mm podano w załączniku 10, tabela 10.1.

Maksymalne obciążenia ścinające V przy przemieszczeniu ograniczonym do 3 mm podano w załączniku 11, tabela 11.1.

3.3 Wykonanie

3.3.1 Uwagi ogólne

Wykonawcza firma budowlana, dla potwierdzenia zgodności typu konstrukcji z ogólną homologacją typu objętą niniejszym dokumentem, ma obowiązek złożyć deklarację zgodności zgodnie z §§ 16a ust. 5 w powiązaniu z 21 ust. 2 Federalnego Prawa Budowlanego (MBO).

System montażowy TherMax można stosować wyłącznie w całości jako jedną jednostkę mocującą. Nie wolno wymieniać pojedynczych elementów.

Montaż przeznaczonego do zamocowania systemu TherMax należy przeprowadzić zgodnie ze sporządzonymi wg rozdziału 3.1 rysunkami konstrukcyjnymi i instrukcją montażu wnioskodawcy.

Przed osadzeniem systemu TherMax należy ustalić rodzaj podłoża kotwienia oraz grubość warstwy nienośnej.

W kwestii kotwienia pręta kotwowego systemu fischer TherMax w odnośnym podłożu kotwienia (od strony podłoża) przestrzegać należy postanowień dotyczących realizacji odpowiednich, podanych w punkcie 1.2 ocen technicznych (aprobatach) dla odnośnej kotwy wklejanej fischer.

Trzpień gwintowany (opcjonalnie: śruba mocująca lub pręt gwintowany) oraz przynależna podkładka i nakrętka sześciokątna ze stali nierdzewnej muszą być zgodne pod względem gatunku stali i klasy wytrzymałości.

3.3.2 Wykonanie otworów wierconych

Z8316.22

1.21.8-4/22

W przypadku podłoża zbrojonego należy tak dobrać położenie systemu fischer TherMax względem zbrojenia, aby uniknąć uszkodzenia zbrojenia.

Otwór wiercony należy wykonać prostopadle do powierzchni podłoża kotwienia metodą wiercenia podaną w instrukcji montażowej. Średnicę nominalną wiertła oraz głębokość wierconego otworu należy zachować według załącznika 2, tabela 2.1.

Przed osadzeniem pręta kotwowego lub iniekcyjnej tulejki kotwowej należy oczyścić wywiercony otwór zgodnie z ocenami (aprobatami) dla odnośnych kotew wklejanych fischer podanymi w punkcie 1.2.

W przypadku błędnie wywierconych otworów, nowy otwór należy umieścić w odległości równej co najmniej 1 x głębokość błędnie wywierconego otworu, przy czym jako odległość maksymalna wystarcza 5 x średnica zewnętrzna kotwy. Tolerancje podłoża kotwienia należy skompensować w taki sposób, aby przy montażu kotwy na skutek wielokrotnego mocowania nie powstały niepożądane obciążenia.

3.3.3 Osadzanie systemu montażowego fischer TherMax

Osadzanie systemu montażowego fischer TherMax odbywa się zgodnie instrukcją montażową przedstawioną w załącznikach 12 do 14.

Do rozcięcia termoizolacji każdy stożek AKK może być użyty tylko raz. Przy rozcinaniu przy użyciu ostrza rozcinającego można go użyć ponownie (rys. 3 instrukcji montażu).

Po rozcięciu materiału izolacyjnego przy pomocy kompletnego systemu fischer TherMax (pręt kotwowy, stożek AKK, ew. wkręcony trzpień gwintowany), element mocowany można opcjonalnie przymocować przy użyciu trzpienia gwintowanego, pręta gwintowanego lub śruby mocującej.

Konieczną ilość zaprawy podano w załączniku 5, tabele 5.1, 5.2 i załączniku 6, tabela 6.1 i 6.2.

Należy przestrzegać instrukcji montażu i czasu utwardzania zaprawy iniekcyjnej zgodnie z (ocenami) aprobatami podanymi w punkcie 1.2.

Przy całkowitej głębokości wierconego otworu $t_d \geq 250$ mm (por. załącznik 5), do iniekcji zaprawy należy użyć mieszalnika statycznego z przedłużką (rys. 5 instrukcji montażowej). Uszczelnienie szczeliny dylatacyjnej następuje zgodnie z instrukcją montażu (rys. 8).

3.3.4 Kontrola wykonania

Przy wykonywaniu kotwień, na budowie musi być obecna firma, której powierzono zamocowanie kotew lub zaangażowany przez nią kierownik budowy, czy też dysponujący fachową wiedzą przedstawiciel kierownika budowy. Ma on obowiązek zadbać o prawidłowe wykonanie prac.

W trakcie wykonywania kotwień kierownik budowy lub jego przedstawiciel mają obowiązek prowadzić zapiski dotyczące weryfikacji podłoża kotwienia (rodzaj i klasa wytrzymałości muru oraz grupa zapraw), temperatury w podłożu kotwienia oraz prawidłowości montażu kotew. W trakcie trwania budowy zapiski te muszą być przechowywane na budowie i na żądanie należy je przedłożyć pełnomocnikowi odpowiedzialnemu za nadzór budowy. Podobnie jak dowody dostawy przedsiębiorca ma obowiązek przechowywać je przez co najmniej 5 lat od zakończenia prac.

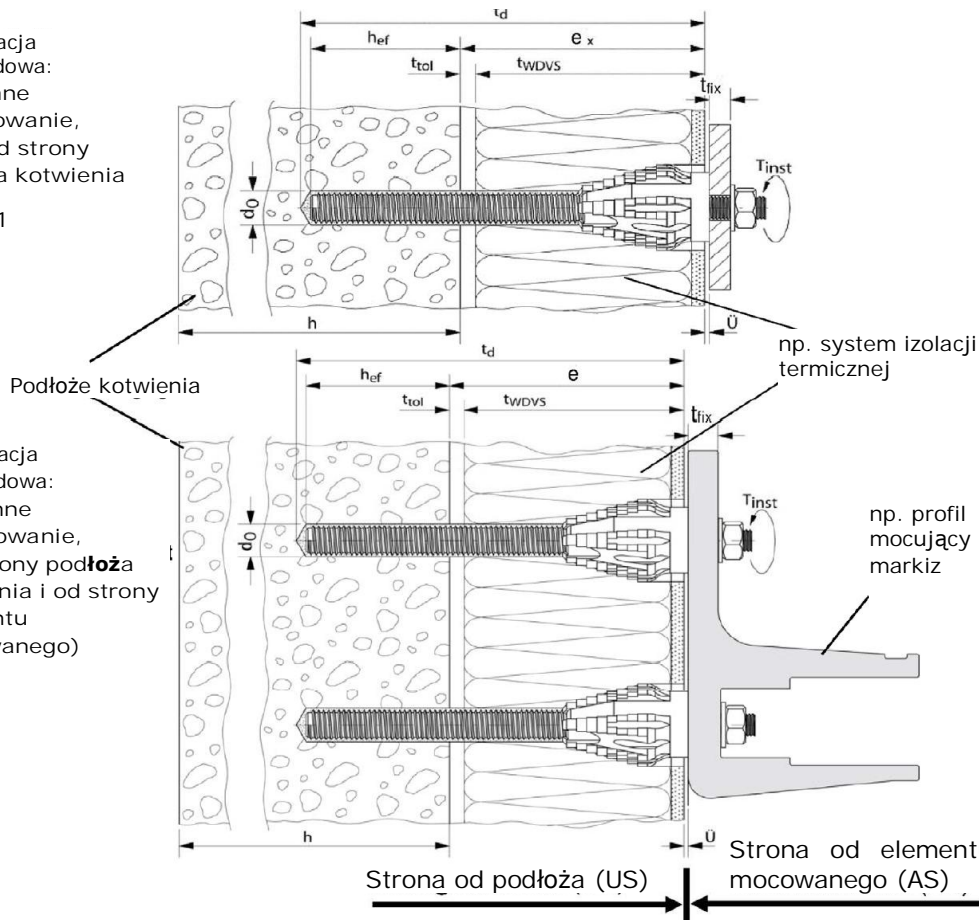
Beatrix Wittstock
Kierowniczką referatu

Uwierzytelnił(-a)
Aksünger

System fischer Thermax w stanie zamontowanym

Prezentacja
 przykładowa:
 1-stronne
 zamocowanie,
 tylko od strony
 podłoża kotwienia

RYS. 1



Podłoże kotwienia

Prezentacja
 przykładowa:
 2-stronne
 zamocowanie,
 (od strony podłoża
 kotwienia i od strony
 elementu
 mocowanego)

BILD 2

Legenda:

- | | |
|--|--|
| h = grubość ściany nośnej | t_d = całkowita głębokość wierconego otworu |
| h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia | e = grubość warstwy mostkowanej (niemożnej) ($t_{WDVS} + t_{tol}$) |
| t_{fix} = grubość elementu mocowanego | t_{tol} = grubość starego tynku i/lub kleju |
| \ddot{U} = występ $\geq 1\text{mm}$ | t_{WDVS} = grubość izolacji (system) |
| d_o = średnica nominalna wiertła | T_{inst} = moment dokręcenia |

Obszar zastosowania

Element redukujący mostek cieplny do łączenia i przenoszenia obciążeń z elementów mocowanych do podłoża. Do konstrukcji odległościowych (dystansowych) na podłożach izolowanych lub nieizolowanych z betonu lub różnych rodzajów muru. Od strony podłoża system ten można zakotwić przy pomocy jednego z poniższych systemów:

- ETA-02/0024 z dnia 13.05.2020: FIS V do stosowania w betonie
- ETA-10/0383 z dnia 07.07.2020: FIS V do stosowania w murze
- ETA-10/0012 z dnia 12.09.2016: FIS EM do stosowania w betonie
- ETA-12/0258 z dnia 17.06.2020: fischer Superbond do stosowania w betonie
- ETA-14/0408 z dnia 19.12.2014: FIS GREEN do stosowania w betonie niezarysowanym
- ETA-14/0471 z dnia 03.02.2015: FIS GREEN do stosowania w murze
- ETA-17/0979 z dnia 17.06.2020: FIS EM Plus do stosowania w betonie
- ETA-17/0350 z dnia 07.06.2021: FIS AB do stosowania w betonie
- ETA-17/0352 z dnia 08.06.2021: FIS AB do stosowania w murze
- ETA-20/0603 z dnia 13.11.2020: FIS V Plus do stosowania w betonie
- ETA-20/0729 z dnia 26.11.2020: FIS V Plus do stosowania w murze

System montażowy fischer TherMax

Stan po zamontowaniu

Załącznik 1

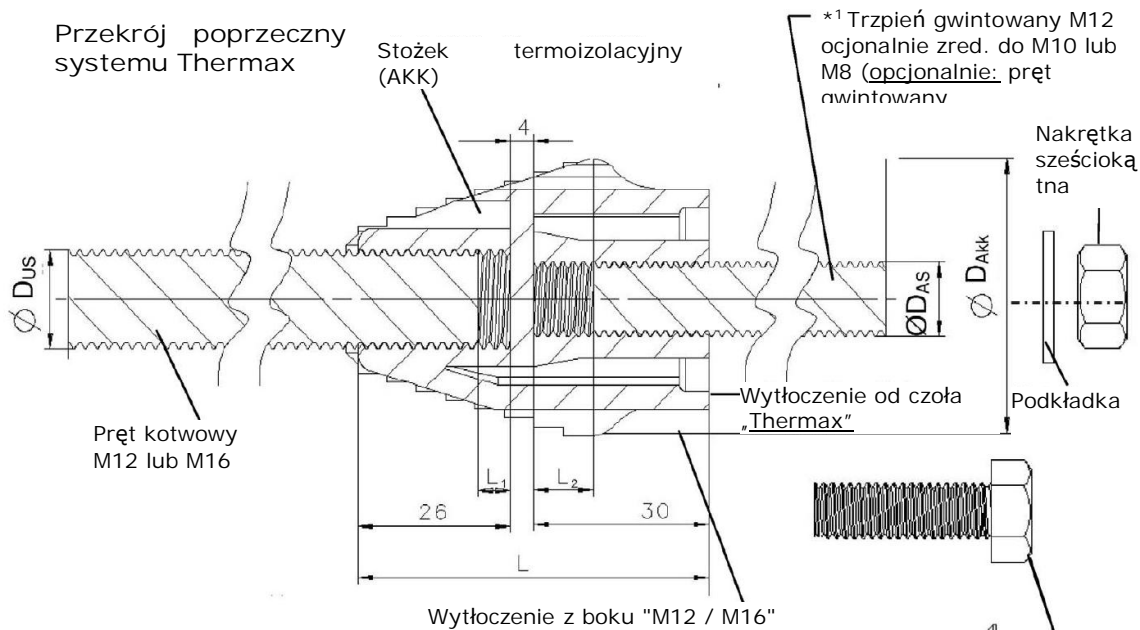
Tabela 2.1: Ogólne dane montażowe

Typ	Pręt kotwowy	Materiał budowlany	e ¹⁾ [mm]	h _{ef} [mm]	d ₀	Głębok. wierc. otworu t _d [mm]	Iniekcyjna tulejka kotwowa	T _{inst,max} [Nm]
Thermax 12	M12	Beton	62-300	h _{ef} siehe entsprechende Bewertung (Abschnitt 1.2)	14	Tabela 5.1	nie potrzebna	20
		Gazobeton				Tabela 5.2		
		Cegła pełna				Tabela 6.1		
		Pustaki/Dziurawki	62-300			20	Tabela 6.2	20x85 20x130 20x200
Thermax 16	M16	Beton	62-300	h _{ef} siehe entsprechende Bewertung (Abschnitt 1.2)	18	Tabela 5.1	nie potrzebna	20
		Gazobeton				Tabela 5.2		
		Cegła pełna				Tabela 6.1		
		Pustaki/Dziurawki	62-300			20	Tabela 6.2	20x85 20x130 20x200

¹⁾ W przypadku wyłącznie siły wyrwijającej obowiązuje: 62 ≤ e ≤ 400 mm

Tabela 2.2: Wymiary i parametry montażowe

	D _{US}	L [mm]	D _{AS}	D _{AKK}	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
Thermax 12	M12	62	M12* ¹	45	≤ 5	≤ 10
Thermax 16	M16	62	M12* ¹	45	≤ 5	≤ 10



Należy przestrzegać minimalnej głębokości wkręcenia (30 mm - L₂ i 26 mm - L₁)

Legenda

- L₁ = max długość regulacji stożka AKK od strony podłoża
- L₂ = max dług. regul. stożka AKK od strony elem. mocow.
- D_{US} = Mocowanie metryczne od strony podłoża
- D_{AS} = Mocowanie metryczne od strony elem. mocow.
- D_{AKK} = Średnica stożka termoizolacyjnego

opcjonalnie:
Przykład śrub mocujących M12 (patrz punkt 1.2)

System montażowy fischer TherMax

Dane montażowe - Wymiary - Parametry montażowe

Załącznik 2

Tabela 3.1: Materiały

Nazwa	Materiały	
Stożek termoizolacyjny (AKK)	Poliamid PA 6, wzmacniany włóknem szklanym, kolor czarny	
Zaprawa iniekcyjna fischer	Patrz informacje w ocenach (aprobatach) podanych w punkcie 1.2	
Iniekcyjna tulejka kotwowa	Patrz informacje w ocenach (aprobatach) podanych w punkcie 1.2	
Elementy stalowe po stronie podłoża (US)		
	Stal ocynk. galw. ¹⁾ min. 5 µm	Stal nierdzewna klasy odporności na korozję (CRC) wg DIN EN 1993-1-4:2015-10
Pręt kotwowy (US) M12 lub M16	Materiał wg DIN EN ISO 898:2012 $f_{uk} \geq 800 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} \geq 640 \text{ N/mm}^2$ Stal ocynk. galw. z powłoką Zn5/Ag lub Zn5/An wg EN ISO 4042:2018-11	min. CRC III Materiał wg DIN EN ISO 3506-1:2010-04 $f_{uk} \geq 700 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
Elementy stalowe po stronie elementu mocowanego (AS)		
Podkładka DIN EN ISO 7089:2000-11		CRC III
Trzpień gwintowany (AS) M12 lub stopniowany trzpień gwintowany M12/M10 lub M12/M8 wg DIN EN ISO 4026:2004-05 <u>opcjonalnie:</u> <ul style="list-style-type: none"> • śruba mocująca AS M12 wg DIN EN ISO 4014:2011-06 • pręt gwintowany (AS) M12 wg DIN EN ISO 898:2012 		CRC III Materiał wg DIN EN ISO 3506-1:2010-04 $f_{uk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} \geq 210 \text{ N/mm}^2$
Nakrętka sześciokątna DIN EN ISO 4032:2013-04		

¹⁾ Patrz punkt 1.2

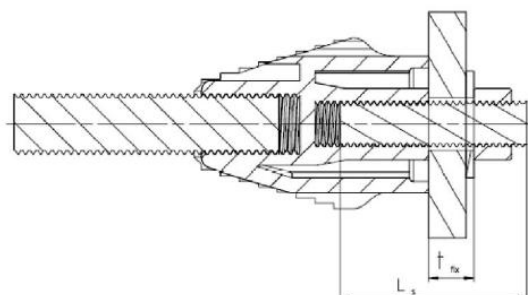
System montażowy fischer TherMax

Materiały

Załącznik 3

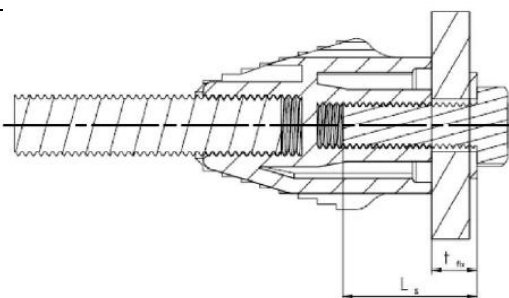
Tabela 4.1: Określenie długości trzpienia gwintowanego / opcjonalnie: długości śruby lub pręta gwintowanego

Grubość elementu mocowanego t_{fix} (mm)	Długość minimalna L_s [mm]		
	Trzpień gwintowany M12 lub stopniowany trzpień gwintowany M12/M10 lub M12/M8	Pręt gwintowany	Śruba mocująca M12
2-200	$L_s \geq t_{fix} + 32$ mm	$L_s \geq t_{fix} + 32$ mm	$L_s \geq t_{fix} + 20$ mm und $L_s \leq t_{fix} + 28$ mm

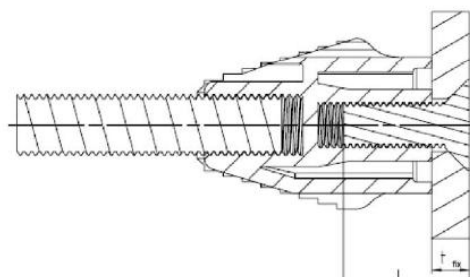


Trzpień gwintowany / Pręt gwintowany

opcjonalnie:



Śruba mocująca



Śruba mocująca

Legenda

L_s = Długość trzpienia gwintowanego (opcjonalnie: pręta gwintowanego lub śruby mocującej)
 t_{fix} = Grubość elementu mocowanego z ew. podkładką

System montażowy fischer TherMax

Określenie długości trzpienia gwintowanego / pręta gwintowanego i śruby mocującej

Załącznik 4

Przy-/Obcinanie systemu Thermax

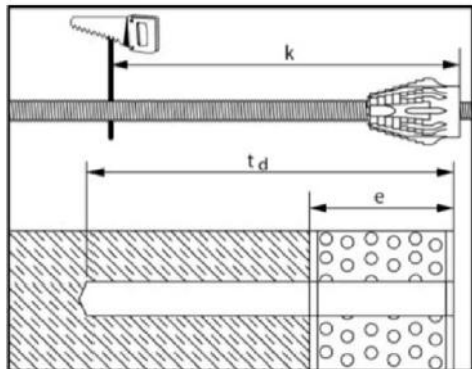


Tabela 5.1: Beton

Ocena (aprobata) ETA	TherMax 12			TherMax 16		
	Długość k [mm]	Długość t _d [mm]	Ilość zaprawy [Działki skali]	Długość k [mm]	Długość t _d [mm]	Ilość zaprawy [Działki skali]
FIS V ETA-02/0024	e + 70		5	e + 80		7
FIS EM ETA-10/0012						
fischer Superbond ETA-12/0258						
FIS Green ETA-14/0408						
FIS EM Plus ETA-17/0979						
FIS AB ETA-17/0350						
FIS V PLUS ETA-20/0603						

Tabela 5.2: Gazobeton (z cylindrycznym wywierconym otworem)

Ocena (aprobata) ETA	TherMax 12			TherMax 16		
	Długość k [mm]	Długość t _d [mm]	Ilość zaprawy [Działki skali]	Długość k [mm]	Długość t _d [mm]	Ilość zaprawy [Działki skali]
FIS V ETA-10/0383	e + 100		8	e + 100		9
FIS Green ETA-14/0471						
FIS AB ETA17/0352						
FIS V PLUS ETA-20/0729						

System montażowy fischer TherMax

Przy-/Obcinanie systemu Thermax - ogólne dane montażowe w betonie i gazobetonie

Załącznik 5

Tabela 6.1: Cegła pełna

Ocena (aprobata) ETA	Iniekcyjna tulejka kotwowa	TherMax12			TherMax 16		
		Długość k [mm]	Długość t _d [mm]	Ilość zaprawy [Działki skali]	Długość k [mm]	Długość t _d [mm]	Ilość zaprawy [Działki skali]
FIS V ETA-10/0363	ohne	e + h _{ef}		Patrz instrukcja montażu zaprawy	e + h _{ef}		Patrz instrukcja montażu zaprawy
FIS Green ETA-14/0471							
FIS AB ETA-17/0352							
FIS V PLUS ETA-20/0729							

Tabela 6.2: Pustaki/Dziurawka

Ocena (aprobata) ETA	Iniekcyjna tulejka kotwowa	TherMax 12/ TherMax 16		
		Długość k [mm]	Długość t _d [mm]	Ilość zaprawy [Działki skali]
FIS V ETA-10/0383	20x85	e + 85	e + 95	15
FIS AB 17/0352	20x130	e+130	e+ 140	26
FIS Green ETA-14/0471				
FIS V PLUS ETA-20/0729	20x200	e + 200	e + 210	40

System montażowy fischer Thermax

Przy-/Obcinanie systemu Thermax - ogólne dane montażowe w cegle pełnej i pustakach/dziurawkach

Załącznik 6

Tabela 7.1: Wartości znamionowe nośności N_{Rd} przy obciążeniu wyrywającym i ściskającym na każdy system montażowy TherMax poza podłożem kotwienia (od strony elementu mocowanego) oraz przynależne przemieszczenia pod maksymalnym centrycznym obciążeniem wyrywającym N

Typ	N_{Rd} [kN]	$N = N_{Rd} / \gamma_F^{4)}$ [kN]	Przemieszczenie	
			Krótkotrwałe ¹⁾ [mm]	Długotrwałe ²⁾ [mm]
TherMax12	4,8	3,4	0,5	0,7
TherMax 16	4,8	3,4	0,5	0,7

- 1) Krótkotrwałe: np. obciążenie wiatrowe
 2) Długotrwałe: np. obciążenie własne i obciążenie śniegowe
 3) gdzie $\gamma_F = 1.4$

Tabela 7.2: Wartości znamionowe nośności V_{Rd} przy obciążeniu ścinającym na każdy system montażowy TherMax poza podłożem kotwienia (po stronie elementu mocowanego) w zależności od grubości warstwy mostkowej (nienośnej)

Typ	Materiał ³⁾	Grubość warstwy mostkowej (nienośnej) e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
		Wartości znamionowe V_{Rd} ¹⁾²⁾ [kN]									
TherMax 12	ocynk galw.	1,35	1,05	0,84	0,70	0,60	0,52	0,47	0,42	0,34	0,28
	stal nierdz.	0,95	0,74	0,59	0,49	0,42	0,37	0,33	0,29	0,24	0,20
TherMax16	ocynk galw. i stal nierdzew.	2,22	1,72	1,38	1,15	0,99	0,86	0,77	0,69	0,55	0,46

- 1) Wartości pośrednie mogą być interpolowane liniowo w zależności od e
 2) W wartościach tych zawarta jest nośność na zginanie
 3) Patrz tabela 3.1

Wskazówka: Wymiarowanie zakotwienia pręta kotwowego w podłożu kotwienia (po stronie podłoża) następuje zgodnie z punktem 3.2.2

System montażowy fischer TherMax

Wartości znamionowe i nośność przy obciążeniu wyrywającym, ściskającym i ścinającym, przynależne przemieszczenia

Załącznik 7

Tabela 8.1: Maksymalne obciążenie ścinające V na każdy system montażowy TherMax poza podłożem kotwienia (od strony elementu mocowanego) oraz przynależne przemieszczenie (bez ograniczenia przemieszczenia)

TherMax 12 ocynk. galw.		Grubość warstwy mostkowej (nienośnej) e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
V ¹⁾⁷⁾ na każdy system Thermax [kN]		1,00	0,78	0,62	0,52	0,44	0,39	0,35	0,31	0,25	0,21
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
Przemieszczenie ²⁾ [mm]	Krótkotrw. ³⁾	1,5	1,5	1,6	1,8	2,1	2,4	2,9	3,6	6,0	10,7
	Długotrw. ⁴⁾	2,2	2,2	2,4	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	6,6	11,7
Mocowanie obustronne ⁷⁾											
Przemieszczenie ²⁾ [mm]	Krótkotrw. ³⁾	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	2,4	4,3
	Długotrw. ⁴⁾	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	2,7	4,7
TherMax 12 stal nierdzewna		Grubość warstwy mostkowej (nienośnej) e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
V ¹⁾⁷⁾ na każdy system Thermax [kN]		0,70	0,55	0,44	0,36	0,31	0,27	0,24	0,22	0,17	0,15
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
Przemieszczenie ²⁾ [mm]	Krótkotrw. ³⁾	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,1	2,5	4,2	7,5
	Długotrw. ⁴⁾	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	4,7	8,2
Mocowanie obustronne ⁷⁾											
Przemieszczenie ²⁾ [mm]	Krótkotrw. ³⁾	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	2,4	4,3
	Długotrw. ⁴⁾	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	2,7	4,7
TherMax 16 ocynk galw. i stal nierdzewna		Dicke der zu überbrückenden Schicht e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
V ¹⁾⁷⁾ na każdy system Thermax [kN]		1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,49	0,39	0,33
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
Przemieszczenie ²⁾ [mm]	Krótkotrw. ³⁾	1,2	1,2	1,3	1,4	1,6	1,9	2,3	2,8	4,8	8,4
	Długotrw. ⁴⁾	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,5	2,8	3,2	5,3	9,3
Mocowanie obustronne ⁷⁾											
Przemieszczenie ²⁾ [mm]	Krótkotrw. ³⁾	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,8	3,2
	Długotrw. ⁴⁾	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,1	1,2	2,0	3,5

1) $V = V_{Rd} / 1,4$

2) Wartości pośrednie mogą być interpolowane liniowo w zależności od e

3) Krótkotrwałe: np. obciążenie wiatrowe

4) Długotrwałe: np. obciążenie własne i obciążenia śniegowe

5) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym przekręcenie od strony elementu mocowanego nie będzie zablokowane przez element mocujący (załącznik 1 rys. 1)

6) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym mocowanie w elementach mocowanych zablokuje przekręcenie od strony elementu mocowanego przez dostatecznie sztywny element mocujący / konstrukcję przyłączaną (załącznik 1 rys. 2). Nie jest konieczne potwierdzenie obliczeniowe dla mocowania w elemencie mocowanym.

7) Interpolacje liniowe na podstawie częściowych mocowań są dopuszczalne.

Podane w tabeli 8.1 dopuszczalne obciążenia ścinające obowiązują bez ograniczenia ugięcia. Przekręcenie o max 10° może wystąpić przy dużych ramionach dźwigni.

System montażowy fischer TherMax

Maksymalna nośność na ścinanie oraz przynależne przemieszczenia

Załącznik 8

Tabela 9.1: Maksymalne obciążenie ścinające V na każdy system montażowy TherMax poza podłożem kotwienia (od strony elementu mocowanego) przy przemieszczeniu ograniczonym do 1 mm ⁷⁾

TherMax 12		Grubość warstwy mostkowej (nienośnej) e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	1 mm krótkotr. ³⁾	0,69	0,53	0,39	0,29	0,21	0,16	0,12	0,09	0,04	0,02
	1 mm długotr. ⁴⁾	0,46	0,35	0,26	0,21	0,16	0,12	0,10	0,08	0,04	0,02
Mocowanie obustronne ⁶⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	1 mm krótkotr. ³⁾	1,22	0,94	0,75	0,63	0,54	0,40	0,29	0,22	0,10	0,05
	1 mm długotr. ⁴⁾	1,15	0,88	0,66	0,52	0,40	0,30	0,24	0,19	0,09	0,04

TherMax 16		Dicke der zu überbrückenden Schicht e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	1 mm krótkotr. ³⁾	1,38	1,05	0,78	0,58	0,43	0,32	0,24	0,17	0,08	0,04
	1 mm długotr. ⁴⁾	0,92	0,70	0,52	0,41	0,32	0,24	0,19	0,15	0,07	0,04
Mocowanie obustronne ⁶⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	1 mm krótkotr. ³⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,46	0,22	0,10
	1 mm długotr. ⁴⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,51	0,41	0,20	0,09

- 1) Wartości pośrednie mogą być interpolowane liniowo w zależności od e
- 2) Interpolacje liniowe na podstawie częściowych mocowań są dopuszczalne
- 3) Krótkotrwałe: np. obciążenie wiatrowe
- 4) Długotrwałe: np. obciążenie własne i obciążenia śniegowe
- 5) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym przekręcenie od strony elementu mocowanego nie będzie zablokowane przez element mocujący (załącznik 1 rys. 1)
- 6) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym mocowanie w elementach mocowanych zablokuje przekręcenie od strony elementu mocowanego przez dostatecznie sztywny element mocujący / konstrukcję przyłączaną (załącznik 1 rys. 2). Nie jest konieczne potwierdzenie obliczeniowe dla mocowania w elemencie mocowanym.
- 7) Patrz punkt 1.2 i 3.2.4

System montażowy fischer TherMax	Załącznik 9
Maksymalna nośność na ścinanie przy wyznaczonym przemieszczeniu 1 mm	

Tabela 10.1: Maksymalne obciążenie ścinające V na każdy system montażowy TherMax poza podłożem kotwienia (od strony elementu mocowanego) przy przemieszczeniu ograniczonym do 2 mm

TherMax 12		Grubość warstwy mostkowanej (nienośnej) e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	2 mm krótkotr. ³⁾	1,22	0,94	0,75	0,58	0,43	0,32	0,24	0,17	0,08	0,04
	2 mm długotr. ⁴⁾	0,92	0,70	0,52	0,41	0,32	0,24	0,19	0,15	0,07	0,04
Mocowanie obustronne ⁶⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	2 mm krótkotr. ³⁾	1,22	0,94	0,75	0,63	0,54	0,47	0,42	0,38	0,21	0,10
	2 mm długotr. ⁴⁾	1,22	0,94	0,75	0,63	0,54	0,47	0,42	0,38	0,19	0,09

TherMax 16		Grubość warstwy mostkowanej (nienośnej) e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	2 mm krótkotr. ³⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,47	0,35	0,16	0,08
	2 mm długotr. ⁴⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,63	0,48	0,39	0,31	0,15	0,07
Mocowanie obustronne ⁶⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	2 mm krótkotr. ³⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,49	0,39	0,21
	2 mm długotr. ⁴⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,49	0,39	0,19

- 1) Wartości pośrednie mogą być interpolowane liniowo w zależności od e
- 2) Interpolacje liniowe na podstawie częściowych mocowań są dopuszczalne
- 3) Krótkotrwałe: np. obciążenie wiatrowe
- 4) Długotrwałe: np. obciążenie własne i obciążenia śniegowe
- 5) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym przekręcenie od strony elementu mocowanego nie będzie zablokowane przez element mocujący (załącznik 1 rys. 1)
- 6) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym mocowanie w elementach mocowanych zablokuje przekręcenie od strony elementu mocowanego przez dostatecznie sztywny element mocujący / konstrukcję przyłączaną (załącznik 1 rys. 2). Nie jest konieczne potwierdzenie obliczeniowe dla mocowania w elemencie mocowanym.

System montażowy fischer TherMax	Załącznik 10
Maksymalna nośność na ścinanie przy wyznaczonym przemieszczeniu 2 mm	

Tabela 11.1: Maksymalne obciążenie ścinające V na każdy system montażowy TherMax poza podłożem kotwienia (od strony elementu mocowanego) przy przemieszczeniu ograniczonym do 3 mm

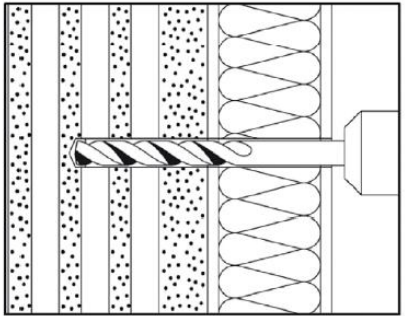
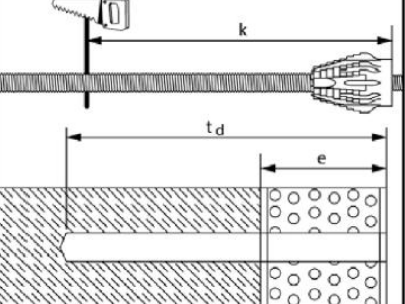
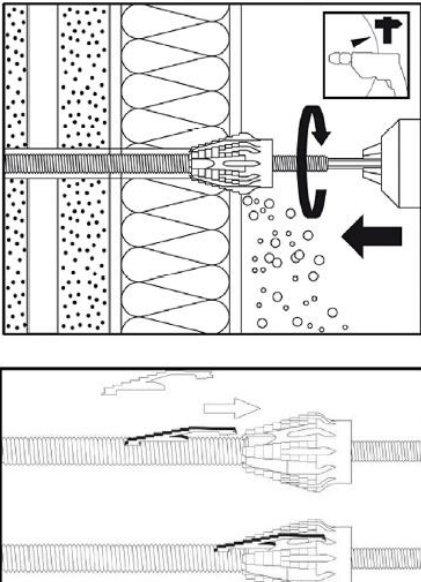
TherMax 12		Grubość warstwy mostkowej (nienośnej) e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁶⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	3mm krótkotr. ³⁾	1,22	0,94	0,75	0,63	0,54	0,47	0,35	0,26	0,12	0,06
	3mm długotr. ⁴⁾	1,22	0,94	0,75	0,62	0,48	0,36	0,29	0,23	0,11	0,05
Mocowanie obustronne ⁷⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	3mm krótkotr. ³⁾	1,22	0,94	0,75	0,63	0,54	0,47	0,42	0,38	0,30	0,15
	3mm długotr. ⁴⁾	1,22	0,94	0,75	0,63	0,54	0,47	0,42	0,38	0,28	0,13

TherMax 16		Dicke der zu überbrückenden Schicht e [mm]									
		62	80	100	120	140	160	180	200	250	300
Mocowanie tylko od strony podłoża kotwienia ⁵⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	3mm krótkotr. ³⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,49	0,25	0,12
	3mm długotr. ⁴⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,46	0,22	0,11
Mocowanie obustronne ⁶⁾											
V ¹⁾²⁾ [kN]	3mm krótkotr. ³⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,49	0,39	0,31
	3mm długotr. ⁴⁾	1,59	1,23	0,99	0,82	0,70	0,62	0,55	0,49	0,39	0,28

- 1) Wartości pośrednie mogą być interpolowane liniowo w zależności od e
- 2) Interpolacje liniowe na podstawie częściowych mocowań są dopuszczalne
- 3) Krótkotrwałe: np. obciążenie wiatrowe
- 4) Długotrwałe: np. obciążenie własne i obciążenia śniegowe
- 5) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym przekręcenie od strony elementu mocowanego nie będzie zablokowane przez element mocujący (załącznik 1 rys. 1)
- 6) Rozmieszczenie jednego lub kilku systemów montażowych TherMax w kierunku obciążenia ścinającego, przy którym mocowanie w elementach mocowanych zablokuje przekręcenie od strony elementu mocowanego przez dostatecznie sztywny element mocujący / konstrukcję przyłączaną (załącznik 1 rys. 2). Nie jest konieczne potwierdzenie obliczeniowe dla mocowania w elemencie mocowanym.

System montażowy fischer TherMax	Załącznik 11
Maksymalna nośność na ścinanie przy wyznaczonym przemieszczeniu 3 mm	

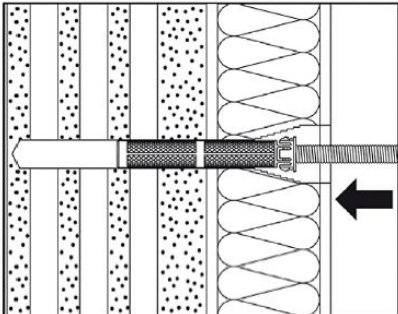
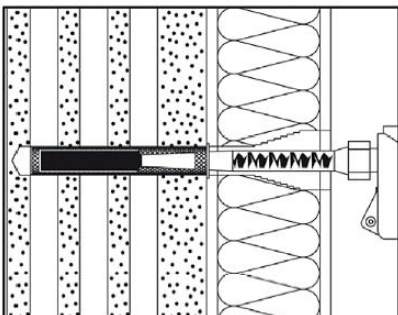
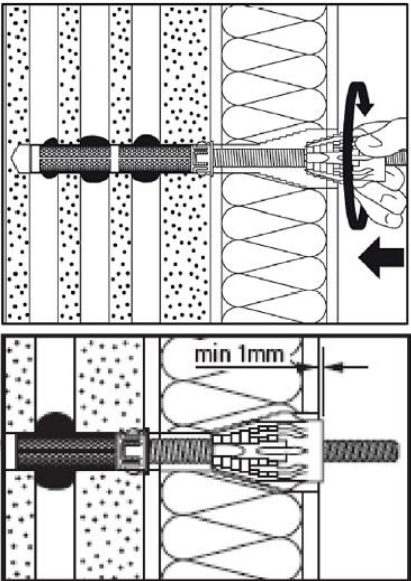
Instrukcja montażu systemu fischer TherMax

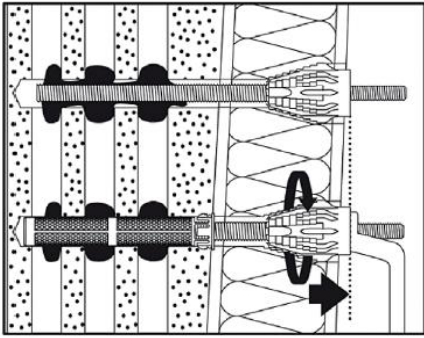
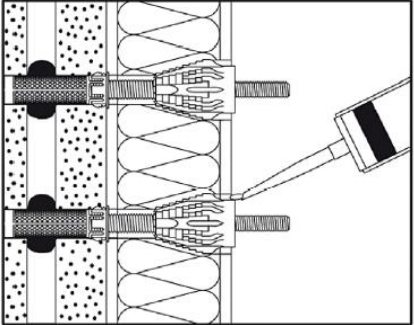
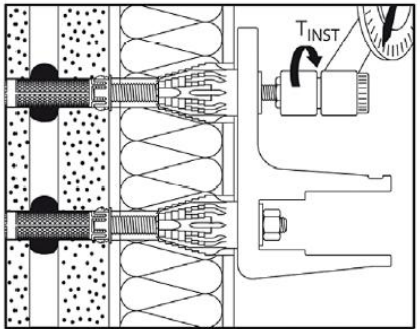
	<p>1. Wiercenie otworu kotwiącego</p> <ul style="list-style-type: none"> Zaznaczyć wiercone otwory. Średnica i głębokość wierconego otworu: patrz tabela 2.1 „Ogólne dane montażowe” lub tabele 5.1-5.2 i 6.1-6.2. <u>Metoda wiercenia:</u> patrz informacje w ocenach (aprobatach) podanych w punkcie 1.2 wiercić prostopadle do powierzchni kotwienia.
	<p>2. Przy-/Obcinanie systemu TherMax 12 i TherMax 16</p> <ul style="list-style-type: none"> Pręt kotwowy musi być wkręcony do oporu w stożek termoizolacyjny (AKK). Długość K przycięć zgodnie z tabelami 5.1-5.2 i 6.1-6.2 (dla TherMax 12 i 16).
	<p>3. Roz-/wycinanie izolacji termicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> Roz-/Wycięcie wyprawy tynkarskiej i izolacji cieplnej przy użyciu kompletnego systemu TherMax za pomocą 6-kątnej końcówki imbusowej lub 6-kątnego klucza nasadowego w rozmiarze 19. Pręt kotwowy służy jako prowadnica przy wycinaniu. <u>Głębokość roz-/wycięcia:</u> górna krawędź stożka (AKK) jest zlicowana z powierzchnią tynku <u>Ważne:</u> Roz-/wycinać wiertarką nastawioną na "wiercenie udarowe"* <u>Ważne:</u> Oczyszczyć pręt kotwowy po roz-/wycięciu szczotką. <u>Ważne:</u> Każdy stożek AKK można roz-/wycinać tylko jednokrotnie. <u>Wskazówka:</u> W przypadku mocnego tynku zaleca się roz-/wycinanie przy pomocy ostrza wycinającego Thermax. Osadzić ostrze jak pokazano na rysunku, w jedno z trzech możliwych zagłębień w stożku AKK i zdemontować je ponownie po użyciu.

System montażowy fischer TherMax

Instrukcja montażu 1 - 3

Załącznik 12

	<p>4. Osadzenie iniekccyjnej tulejki kotwowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ważne: Przed osadzeniem pręta kotwowego lub iniekccyjnej tulejki kotwowej należy oczyścić wywiercony otwór zgodnie z ocenami (aprobatami) dla odnośnej zaprawy iniekccyjnej fischer podanymi w punkcie 1.2. • Podłoże kotwienia z cegły pełnej/betonu/gazobetonu: Iniekccyjna tulejka kotwowa nie potrzebna • Podłoże kotwienia z pustaka/cegły dziurawki: Osadzić iniekccyjną tulejkę kotwową przy pomocy przyciętego kompletnego systemu TherMax w wywierconym otworze, aż stożek AKK zlicuje się z powierzchnią tynku. 	
	<p>5. Iniekcja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wywiercony otwór lub tulejkę perforowaną wypełnić od dna otworu bez pęcherzy zaprawą iniekcyjną fischer (zgodnie z punktem 1.2) i wyciągać przy tym mieszalnik statyczny po każdym skoku kawałek dalej z otworu. • Konieczna ilość zaprawy patrz załącznik 5 i 6, tabele 5.1-5.2 i 6.1-6.2. • W przypadku całkowitej głębokości wiercenia $t_d \geq 250$ mm (patrz punkt 4.3) mieszalnik statyczny należy używać z przedłużką. • Ważne: Przestrzegać instrukcji montażowej i czasu utwardzania zaprawy iniekccyjnej zgodnie z ocenami (aprobatami) ETA dla użytego systemu iniekcyjnego fischer (wg punktu 1.2). 	
	<p>6. Wprowadzenie systemu TherMax (w ciągu czasu utwardzania zaprawy iniekccyjnej fischer zgodnie z punktem 1.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie całego systemu TherMax poprzez lekkie obracanie: krawędź zewnętrzna stożka AKK musi wystawać co najmniej 1 mm nad powierzchnię tynku. • Pozostawić zaprawę iniekcyjną fischer (zgodnie z punktem 1.2) do utwardzenia stosownie do podanych czasów utwardzania (patrz etykieta na kartuszu). 	
<p>System montażowy fischer TherMax</p>		<p>Załącznik 13</p>
<p>Instrukcja montażu 4 - 6</p>		<p>Załącznik 13</p>

	<p>7. Regulacja systemu TherMax</p> <ul style="list-style-type: none"> Nierówności podłoża mogą zostać wyrównane poprzez wykręcenie stożka AKK o maksymalnie 2,5 obrotu (max 5 mm). W tym celu przestrzegać należy oznaczenia do kontrolowania ilości obrotów „▲” od czoła stożka AKK. Do wykręcenia stożka AKK należy użyć łamanego klucza oczkowego (rozmiar 19). Wykręcić trzpień gwintowany przy pomocy 6-kątnej końcówki imbusowej w razie potrzeby o max 6,5 obrotu (odpowiada to ok. 10 mm) ze stożka AKK. <p>Zapobiec przy tym równoczesnemu wykręceniu stożka AKK poprzez jego zablokowanie przy użyciu łamanego klucza oczkowego w rozmiarze 19.</p>	
	<p>8. Uszczelnienie szczeliny dylatacyjnej</p> <ul style="list-style-type: none"> Wypełnić okrągłą szczelinę dylatacyjną między stożkiem AKK a tynkiem przy użyciu kleju uszczelniającego fischer KD Multi lub fischer DKM lub fischer Multi MS. 	
	<p>9. Montaż elementu mocowanego</p> <ul style="list-style-type: none"> Moment dokręcający $T_{inst} \leq 20 \text{ Nm}$. Po dociągnięciu nakrętki sześciokątnej, element mocowany nie może opierać się na podłożu. W przypadku otworów podłużnych w kierunku obciążenia poprzecznego (np. w profilu mocującym markizy), wolne przestrzenie w otworze podłużnym należy wypełnić całkowicie zaprawą iniekcyjną fischer (zgodnie z punktem 1.2). 	
<p>System montażowy fischer TherMax</p>		<p>Załącznik 14</p>
<p>Instrukcja montażu 7 - 9</p>		