

Německý institut
pro stavební techniku

Ústav veřejných práv

Kolonnenstr. 30L
10829 Berlín
Německo

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



Autorizováno a notifikováno
podle článku 10 podle
Směrnice Rady z 21.
prosince 1988 o sbližování
právních a správních
předpisů členských států
vztahujících se ke stavebním
výrobkům (89/106/EEC)

DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Evropské technické schválení ETA-10/0130

Anglický překlad připravil DIBt – originální verze v německém jazyce

Handelsbezeichnung <i>Obchodní název</i>	Mungo Injektionssystem MIT-SE Plus für Beton <i>Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton</i>
Zulassungsinhaber <i>Držitel schválení</i>	Mungo Befestigungstechnik AG Bornfeldstrasse 2 4603 OLTEN ŠVÝCARSKO
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generický typ a použití stavebního výrobku</i>	Verbunddübel mit Ankerstände in den Größen M8 bis M30 und Bewehrungsstahl Ø8 bis Ø32 zur Verankerung im ungerissenen Beton <i>Lepená kotva s kotevní tyčí velikostí M8 až M30 nebo armaturou Ø8 až Ø32 pro použití v nepopraskaném betonu</i>
Geltungsdauer: <i>Platnost:</i>	vom <i>od</i> bis <i>do</i>
	10 May 2010 <i>10. května 2010</i> 13 November 2013 <i>13. listopadu 2013</i>
Herstellwerk <i>Výrobní závod</i>	Mungo Befestigungstechnik AG, Plant10, Německo

Diese Zulassung umfasst
Toto schválení obsahuje

22 Seiten einschließlich 14 Anhänge
22 stran včetně 14 příloh



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Evropská organizace pro technická schválení

I PRÁVNÍ PODKLADY A VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

- 1 Toto Evropské schválení je vydáno Německým institutem pro stavební techniku v souladu s:
 - Směrnice Rady 89/106/EEC z 21. prosince 1988 o sblížení právních a správních předpisů členských států vztahujících se ke stavebním výrobkům¹, změněná Směrnicí Rady 93/68/EEC² a Směrnicí (EC) č. 1882/2003 Evropského parlamentu a Rady³;
 - Zákon o uvádění do oběhu a volném pohybu objektů pro provádění Směrnice Rady 89/106/EEC z 21. prosince 1988 o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se výstavby a jiných právních aktů Evropského společenství (Stavební zákon - BauPG) z 28. dubna 1998⁴, ve znění zákona z 31. října 2006⁵;
 - Společná procedurální pravidla pro žádosti, přípravu a udělování Evropských technických schválení vysvětlená v příloze k Rozhodnutí komise 94/23/EC⁶;
 - Průvodce pro Evropské technické schválení „Kovových kotev pro používání v betonu – Část 5: Lepené kotvy“, ETAG 001-5.
- 2 Německý institut pro stavební techniku je autorizován pro provádění kontroly, zda jsou ustanovení tohoto Evropského technického schválení splněna. Kontrola může probíhat ve výrobním závodě. Nicméně zodpovědnost za shodu výrobků s Evropským technickým schválením a za jejich vhodnost pro účel používání zůstává na držiteli Evropského technického schválení.
- 3 Toto Evropské technické schválení se nebude postupovat výrobcům nebo zástupcům výrobců jiným než těm, kteří jsou uvedeni na straně 1, nebo výrobním závodům jiným než těm, kteří jsou uvedeni na straně 1 tohoto Evropského technického schválení.
- 4 Toto Evropské technické schválení může být odejmuto Německým institutem pro stavební techniku, zejména na základě informací Komise podle Článku 5(1) Směrnice Rady 89/106/EEC.
- 5 Reprodukce tohoto Evropského technického schválení včetně přenosu elektronickými prostředky musí být v plném rozsahu. Avšak částečná reprodukce je možná s písemným souhlasem Německého institutu pro stavební techniku. V tomto případě musí být částečná reprodukce stanovena jako taková. Texty a výkresy reklamních brožur nebudou odporovat nebo zneužívat Evropské technické schválení.
- 6 Evropské technické schválení vydává schvalovací orgán ve svém oficiálním jazyce. Tato verze plně odpovídá verzi obíhající v rámci EOTA. Překlad do jiných jazyků musí být stanoven jako takový.

¹ Oficiální Journal of the European Communities L 40, 11. února 1989, str. 12

² Oficiální Journal of the European Communities L 220. 30. srpna 1993, str. 1

³ Oficiální Journal of the European Union L284, 31. října 2003, str. 25

⁴ *Bundesgesetzblatt Teil I* 1998, str. 812

⁵ *Bundesgesetzblatt Teil I* 2006, str. 812

⁶ Oficiální Journal of the European Communities L 17, 20. ledna 1994, str. 34

II SPECIFICKÉ PODMÍNKY EVROPSKÉHO TECHNICKÉHO SCHVÁLENÍ

1 Definice výrobku a účel používání

1.1 Definice stavebního výrobku

„Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton“ je lepená kotva sestávající z cartridge s injekční maltou Mungo MIT-SE Plus a ocelovým prvkem. Ocelové prvky jsou komerční závitové tyče podle Přílohy 3 v rozsahu M8 až M30 nebo výztužné tyče podle Přílohy 4 v rozsahu průměrů 8 až 32 mm.

Ocelový prvek je umístěn ve vrtaném otvoru vyplněném injekční maltou a je ukotven spojem mezi kovovým dílem, injekční maltou a betonem.

Ilustrace výrobku a účelu použití je uvedena v Přílohách 1 a 2.

1.2 Účel používání

Kotva je určena pro kotvení, pro které budou splněny požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu a bezpečnost při používání ve smyslu Základních požadavků 1 a 4 Směrnice Rady 89/106 EEC a vada kotvení způsobená těmito výrobky by zapříčinila ohrožení lidského života a/nebo by vedla k významným ekonomickým následkům. Bezpečnost v případě požáru (Základní požadavek 2) není tímto Evropským technickým schválením pokryta. Kotva se bude používat pouze pro kotvení vystavená statickému nebo kvazi-statickému zatížení v armovaném nebo nearmovaném betonu normální hmotnosti pevnostní třídy minimálně C20/25 a nejvíce C50/60 podle EN 206:2000-12.

Kotva se smí používat pouze v nepopraskaném betonu.

Kotva se smí instalovat do suchého nebo mokrého betonu.

Kotvy o průměrech 8 mm až 16 mm se smí instalovat také do zaplavených otvorů.

Kotva se smí používat při následujících teplotních rozsazích:

Teplotní rozsah I:	-40 °C až + 40 °C	(max. dlouhodobá teplota +24 °C a max. krátkodobá teplota +40 °C)
Teplotní rozsah II:	-40 °C až +80 °C	(max. dlouhodobá teplota +50 °C a max. krátkodobá teplota +80 °C)

Prvky vyrobené z pozinkované oceli:

Prvek vyrobený z pozinkované nebo zároveň zinkované oceli se smí používat pouze v konstrukcích vystavených suchým interním podmínkám.

Prvky vyrobené z nerezové oceli A4:

Prvek vyrobený z nerezové oceli 1.4401, 1.4404 nebo 1.4571 se smí používat v konstrukcích vystavených suchým interním podmínkám a také v konstrukcích vystavených vnější atmosféře (včetně průmyslového a mořského prostředí) nebo vystavené permanentně vlhkým interním podmínkám, pokud neexistují žádné mimořádné agresivní podmínky. Takové mimořádné agresivní podmínky jsou např. permanentní střídavé potopení do mořské vody nebo zóna rozstříku mořské vody, chlоровá atmosféra vnitřních plaveckých bazénů nebo atmosféra s extrémním chemickým znečištěním (např. v odsiřovacích závodech nebo silničních tunelech, kde se používají odmrazovací materiály).

Prvky vyrobené z oceli s vysokou korozní odolností:

Prvek vyrobený z oceli s vysokou korozní odolností 1.4529 nebo 1.4565 se smí používat v konstrukcích vystavených suchým interním podmínkám a také v konstrukcích vystavených extrémní atmosféře, v permanentně vlhkých interních podmínkách nebo v jiných mimořádných agresivních podmínkách. Takové mimořádné agresivní podmínky jsou např. permanentní střídavé potopení do mořské vody nebo zóna rozstříku mořské vody, chlоровá atmosféra vnitřních plaveckých bazénů nebo atmosféra s extrémním chemickým znečištěním (např. v odsiřovacích závodech nebo silničních tunelech, kde se používají odmrazovací materiály).

Prvky vyrobené z výztužných tyčí:

Prvky vyrobené z výztužných tyčí jsou plně ukotvené v betonu, betonová pokrývka může být určena v závislosti na třídě expozice podle EN-1992-1-1 oddíl 4. Jinak se mohou prvky vyrobené z výztužných tyčí používat pouze v konstrukcích vystavených suchým interním podmínkám.

Ustanovení provedená v tomto Evropském technickém schválení jsou založena na předpokládané pracovní životnosti kotvy 50 let. Indikace dodané o pracovní životnosti nelze interpretovat jako záruku danou výrobcem, ale musí se posuzovat pouze jako prostředek pro výběr správných výrobků ve vztahu k očekávané ekonomicky přijatelné pracovní životnosti díla.

2 Charakteristiky výrobku a metody ověření

2.1 Charakteristiky výrobku

Kotva odpovídá výkresům a ustanovením daným v Přílohách 3 a 4. Charakteristické materiálové hodnoty, rozměry a tolerance kotvy neuvedené v Přílohách 3 a 4 budou odpovídat příslušným hodnotám uvedeným v technické dokumentaci⁷ tohoto Evropského technického schválení.

Charakteristické hodnoty pro konstrukci kotvení jsou uvedené v Přílohách 9 až 14.

Dvě složky injekční malty se dodávají v nesmíchaném stavu v koaxiálních cartridgích o velikostech 150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml nebo 420 ml, cartridgích uspořádaných vedle sebe o velikostech 235 ml, 345 ml nebo 825 ml nebo v cartridgích z fóliových trubek velikostí 165 ml nebo 300 ml podle Přílohy 2. Každá cartridge je označena potiskem „Mungo MIT-SE Plus“, s poznámkami o zpracování, kódem šarže, skladovatelnosti, rizikovém kódu a době tuhnutí a zpracování v závislosti na teplotě.

Prvky vyrobené z výztužných tyčí budou odpovídat specifikacím uvedeným v Příloze 4.

Značení kotevní hloubky může být provedeno na staveništi.

2.2 Metody ověření

Hodnocení vhodnosti kotvy pro účel používání ve vztahu k požadavkům na mechanickou odolnost a stabilitu a bezpečnost při používání ve smyslu Základních požadavků 1 a 4 bylo provedeno v souladu s „Průvodcem pro Evropské technické schválení kovových kotev pro používání v betonu“, Část 1 „Kotvy obecně“ a Část 5 „Lepené kotvy“, na základě Alternativy 7.

Navíc ke specifickém článkům vztahujícím se k nebezpečným látkám obsaženým v tomto Evropském technickém schválení, mohou být aplikovatelné jiné požadavky na výrobky spadající do jeho rozsahu (např. převedená evropská legislativa a národní právní a správní předpisy). Aby se splnila ustanovení Směrnice o stavebních výrobcích, musí být tyto požadavky rovněž v souladu s ní, kdy a kde je to aplikovatelné.

⁷

Technická dokumentace tohoto Evropského technického schválení je uložena v Německém institutu pro stavební techniku a, pokud je relevantní pro úlohy schválených orgánů zahrnutých do atestace postupu shody, předá se schváleným orgánům.

3 Hodnocení a osvědčení shodnosti a značka CE

3.1 Systém osvědčení shodnosti

Podle Rozhodnutí 96/582/EG Evropské komise⁸ je platný systém 2(i) (označený jako Systém 1) osvědčení shodnosti.

Tento systém osvědčení shodnosti je definován takto:

Systém 1: Certifikace shodnosti výrobku schváleným certifikačním orgánem na základě:

- (a) Úkoly pro výrobce:
 - (1) kontrola výroby v závodě;
 - (2) další testování vzorků odebraných v závodě výrobcem podle kontrolního plánu;
- (b) Úkoly pro schválený orgán:
 - (3) počáteční typové testování výrobku;
 - (4) úvodní kontrola závodu a kontroly výroby v závodě;
 - (5) neustálý dozor, hodnocení a schválení kontroly výroby v závodě.

Poznámka: Schválené orgány jsou uvedené také jako „notifikované osoby“.

3.2 Zodpovědnosti

3.2.1 Úkoly pro výrobce

3.2.1.1 Kontrola výroby v závodě

Výrobce bude uplatňovat permanentní interní kontrolu výroby. Všechny prvky, požadavky a opatření přijatá výrobcem se budou systematicky dokumentovat ve formě psaných přístupů a postupů, včetně záznamů získaných výsledků. Tento kontrolní výrobní systém zajistí, že je výrobek ve shodě s Evropským technickým schválením.

Výrobce smí používat pouze původní/surové/složkové materiály uvedené v technické dokumentaci tohoto Evropského technického schválení.

Kontrola výroby v závodě bude v souladu s kontrolním plánem, který je součástí technické dokumentace tohoto Evropského technického schválení. Kontrolní plán je formulován v kontextu závodního kontrolního systému prováděného výrobcem a je uložen v Německém institutu pro stavební techniku.⁹

Výsledky kontroly výroby v závodě se budou zaznamenávat a vyhodnocovat podle ustanovení kontrolního plánu.

3.2.1.2 Další úkoly pro výrobce

Výrobce, na podkladě kontraktu, zahrne orgán, který je schválen pro úkoly uvedené v oddílu 3.1 v oboru kotev, aby podnikl akce uvedené v oddílu 3.2.2. Pro tyto účely bude kontrolní plán uvedený v oddílech 3.2.1.1 a 3.2.2 předán výrobcem schválenému zúčastněnému orgánu.

Výrobce vytvoří prohlášení o shodě, v němž uvede, že stavební výrobek je shodný s ustanoveními tohoto Evropského technického schválení.

⁸ Oficiální Journal of the European Communities L 254 z 8.10.1996

⁹ Kontrolní plán je důvěrnou částí Evropského technického schválení a předá se jen schválenému orgánu zahrnutému do postupu ověřování shody.. Viz oddíl 3.2.2.

3.2.2 Úkoly pro schválený orgán

Schválený orgán bude provádět

- počáteční typové testování výrobku,
- úvodní kontrolu závodu a kontroly výroby závodu,
- neustálý dozor, hodnocení a schválení kontroly výroby v závodě

podle ustanovení uvedených v kontrolním plánu.

Schválený orgán zachová základní body svých akcí uvedených výše a vyhlásí získané výsledky a vykreslené závěry v písemné zprávě.

Schválený certifikační orgán vyžádaný výrobcem vydá EC certifikát shody výrobku prohlašující shodu s ustanoveními Evropského technického schválení.

V případech, kde ustanovení Evropského technického schválení a jeho kontrolního plánu nejsou dále plněna, odebere certifikační orgán certifikát shody a okamžitě informuje Německý institut pro stavební techniku.

Značka CE

Značka CE bude připojena ke každému balení kotvy. Písmena „CE“ budou následována identifikačním číslem schváleného certifikačního orgánu, kde je to náležité, a doprovázena následujícími dodatečnými informacemi:

- jméno a adresa držitele schválení (právní subjekt zodpovědný za výrobu),
- dvě poslední číslice roku, v němž byla značka CE připojena,
- číslo EC certifikátu shody pro výrobek,
- číslo Evropského technického schválení,
- číslo směrnice pro Evropské technické schválení,
- kategorie používání (ETAG 001-1, alternativa 7),
- velikost.

4 Předpoklady, za nichž byla vhodnost výrobku pro účel používání příznivě ohodnocena

4.1 Výroba

Evropské technické schválení se vydává pro výrobek na základě odsouhlasených údajů/informací, uložených v Německém institutu pro stavební techniku., které identifikují výrobek, který byl hodnocen a posuzován. Změny na výrobku nebo ve výrobním procesu, které by mohly způsobit, že budou uložené údaje/informace nesprávné, by měly být oznámeny Německému institutu pro stavební techniku před zavedením změn. Německý institut pro stavební techniku rozhodne, zda takové změny ovlivní schválení nebo ne a pokud ano, zda bude nutné další hodnocení nebo změna schválení.

4.2 Konstrukce ukotvení

Vhodnost kotvy pro účel používání je dána za následujících podmínek:

Ukotvení jsou konstruována v souladu s Technickou zprávou EOTA TR 029 „Konstrukce lepených kotev“¹⁰ při zodpovědnosti inženýra zkušeného v kotvení a betonování.

Při přípravě ověřitelných poznámek o výpočtech a výkresů se berou v úvahu zatížení, která se mají ukotvit.

Poloha kotvy je označena na konstrukčních výkresech (např. poloha kotvy vzhledem k výztuži nebo podporám apod.).

4.3 Instalace kotev

Vhodnost pro používání kotvy lze předpokládat pouze je-li kotva instalována následovně:

- instalace kotvy provedena náležitě kvalifikovaným personálem a za dozoru osoby zodpovědné za technické záležitosti staveniště,
- instalace kotvy ve shodě se specifikacemi výrobce a s výkresy, při používání nástrojů uvedených v technické dokumentaci tohoto Evropského technického schválení,
- používání kotvy pouze jak je dodána výrobcem bez záměny komponentů,
- komerční standardní závitové tyče, podložky a šestihranné matice se smí používat, pokud jsou splněny následující požadavky:
 - materiál, rozměry a mechanické vlastnosti kovových dílů podle specifikací daných v Příloze 3,
 - potvrzení materiálových a mechanických vlastností kovových dílů kontrolním certifikátem 3.1 podle EN 10204:2004, dokumenty by se měly uložit,
 - značení závitových tyčí předpokládanou hloubkou uložení. Toto může provést výrobce tyče nebo osoba na staveništi.
- ukotvené výztužné tyče budou odpovídat specifikacím daným v Příloze 4,
- kontroly před umístěním kotvy, aby se zajistilo, že třída pevnosti betonu, v němž bude kotva umístěna, je v daném rozsahu a není nižší než třída pevnosti betonu, na nějž se vztahují charakteristická zatížení,
- kontrola, zda je beton dobře zhutněný, např. bez podstatných dutin,
- značení a udržování efektivní hloubky ukotvení,
- vzdálenost od kraje a rozteče ne menší než specifikované hodnoty bez minusových tolerancí,
- umístění vrtaných děr bez poškození výztuže,
- vrtání pomocí vrtacího kladiva,
- v případě nepodařené vrtané díry: vyvrtaná díra se zaplní maltou,
- vyčištění vrtané díry podle Příloh 6 až 8,
- během instalace a tuhnutí chemické malty by měla být teplota instalace složek kotvy alespoň -10 °C; dodržení doby tuhnutí dokud se kotva nemůže zatížit podle Přílohy 7, Tabulka 4,
- pro injektáž malty ve vrtaných otvorech průměrů $d_0 > 20$ mm se pro horní nebo horizontální injektáž použijí pístové zátky podle Přílohy 8,
- instalační utahovací momenty se nepožadují pro fungování kotvy. Avšak utahovací momenty dané v Příloze 5 nesmí být překročeny.

¹⁰ Technická zpráva TR 029 „Konstrukce lepených kotev“ je publikována anglicky na webových stránkách EOTA www.eota.eu.

5 Doporučení týkající se balení, přepravy a skladování

5.1 Zodpovědnost výrobce

Výrobce je zodpovědný za to, aby zajistil, že informace o specifických podmínkách podle 1 a 2 včetně uvedených Příloh a 4.2, 4.3 a 5.1 jsou dané těm, kterých se to týká. Tyto informace lze získat reprodukcí příslušných částí Evropského technického schválení.

Navíc všechny instalační údaje budou jasně zobrazeny na balení a/nebo na přiloženém instruktážním listu, přednostně za použití ilustrací.

Minimálně požadovaná data jsou:

- průměr vrtáku,
- hloubka díry,
- průměr kotevní tyče,
- minimální účinná hloubka ukotvení,
- informace o postupu instalace, včetně vyčištění otvoru čisticím náradím, přednostně ilustrovanými prostředky,
- teplota instalace složek kotvy,
- teplota okolí betonu během instalace kotvy,
- přípustná doba zpracování (doba otevření) malty,
- doba tuhnutí, dokud se kotva nesmí zatížit, jako funkce teploty okolí v betonu během instalace,
- maximální utahovací moment,
- identifikace výrobní dávky.

Všechny údaje budou prezentovány ve srozumitelné a explicitní formě.

5.2 Balení, přeprava a skladování

Cartridge budou chráněny proti slunečnímu záření a budou skladovány podle instalačních pokynů výrobce v suchých podmínkách při teplotách alespoň +5 °C a ne vyšší než +25 °C.

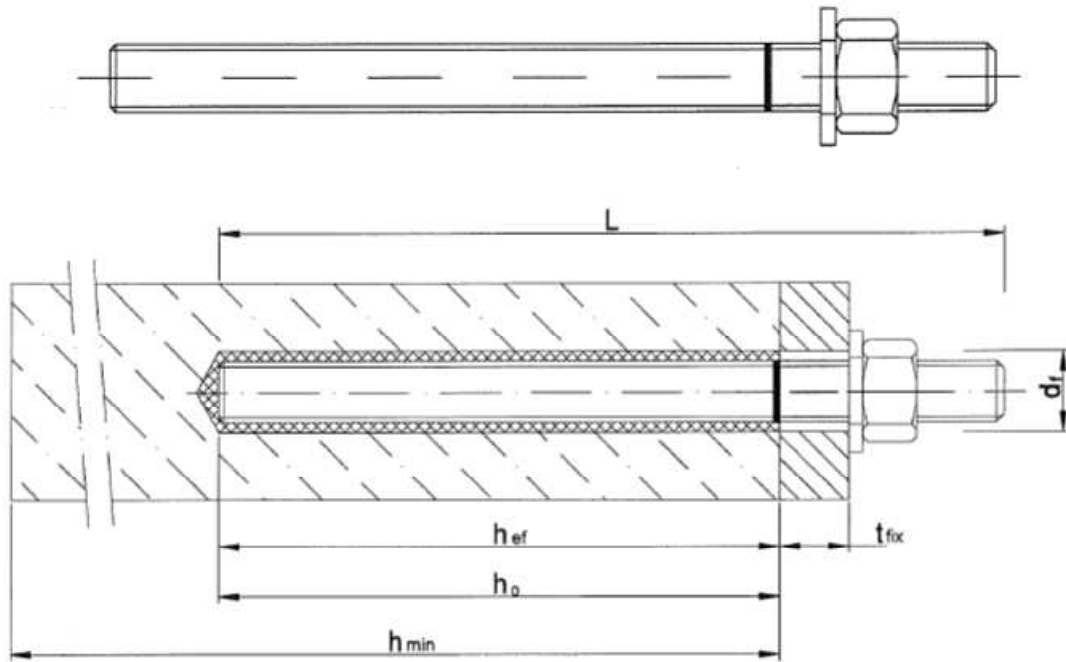
Cartridge s prošlou dobou skladovatelnosti se nesmí více používat.

Kotva bude balena a dodávána pouze jako kompletní jednotka. Cartridge se mohou balit odděleně od kovových dílů.

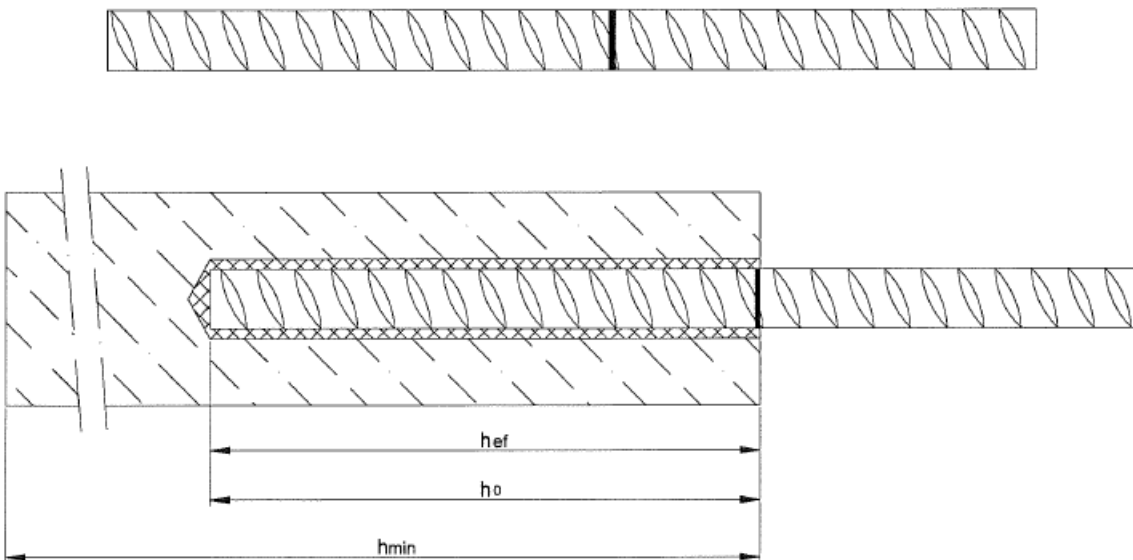
Dipl.-Ing. Georg Feistel
vedoucí divize stavebního inženýrství
Německého institutu pro stavební techniku
Berlín, 10. května 2010

ověřil:
Lange

**Závitová tyč M8, M12, M16, M20, M24, M27, M30
s podložkou a šestihrannou maticí**



Armovací výztuž Ø8, Ø10, Ø12, Ø14, Ø16, Ø20, Ø25, Ø28, Ø32 podle Přílohy 4



Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Výrobek (ocel) a instalace

Příloha 1

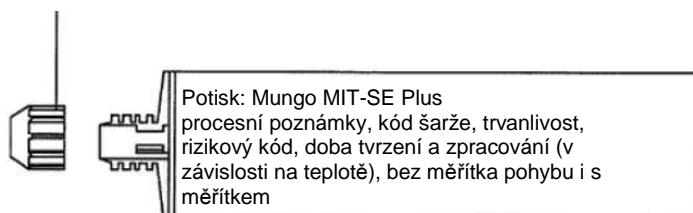
Evropského technického
schválení

ETA-10/0130

Cartridge: Mungo MIT-SE Plus

150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml a 420 ml cartridge (typ: koaxiální)

Těsnění/šroubovací víčko



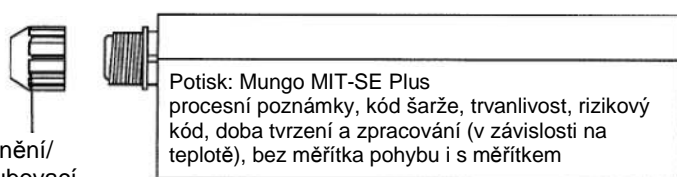
Složka B: tužidlo
(vnitřní trubka)



Složka A: injekční malta
(vnější trubka)

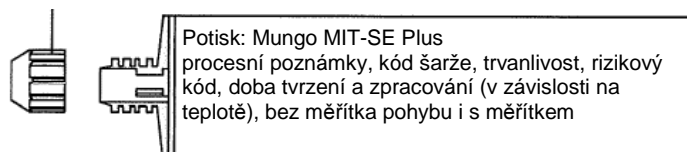
235 ml, 345 ml a 825 ml cartridge (typ: „vedle sebe“)

Těsnění/
šroubovací
víčko



165 ml a 300 ml cartridge (typ: „fóliová trubka“)

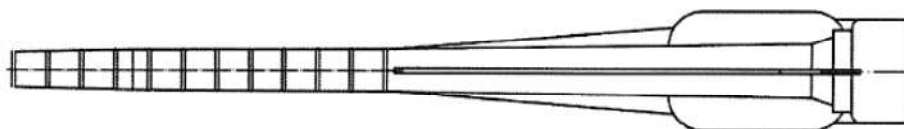
Těsnění/ šroubovací víčko



balení ve fólii



Statický směšovač



Kategorie používání: - Instalace v suchém, vlhkém betonu (všechny velikosti) nebo zaplavené otvory (pouze M8 až M16) a výztuže Ø8 až Ø16)
- Vrchní instalace

Teplotní rozsah:

-40 °C až +40 °C (max. krátkodobá teplota +40 °C a max. dlouhodobá teplota +24 °C)
-40 °C až +80 °C (max. krátkodobá teplota +80 °C a max. dlouhodobá teplota +50 °C)

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

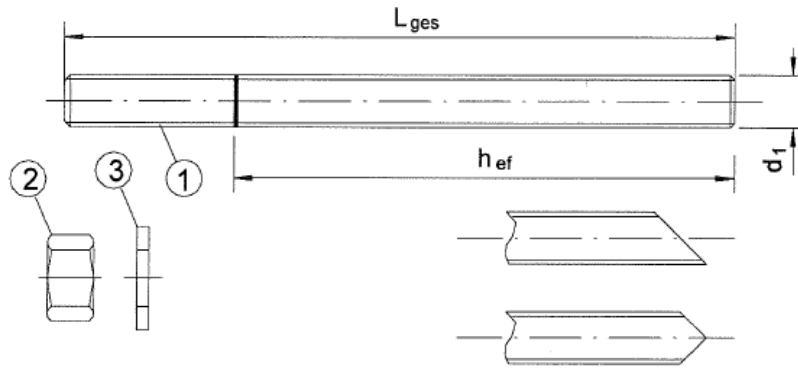
Příloha 2

Výrobek (injekční malta) a účel použití

Evropského technického
schválení

ETA-10/0130

Tabulka 1a: Materiály (závitová tyč)



Díl	Označení	Materiál
Ocel, pozinkovaná $\geq 5 \mu\text{m}$ podle EN ISO 4042 nebo ocel, žárově pozinkovaná $\geq 40 \mu\text{m}$ podle EN ISO 1461 a EN ISO 10684		
1	Kotevní tyč	Ocel, EN 10087 nebo EN 10263 Třída 5.8, 8.8 EN ISO 898-1:1999
2	Šestihránná matice, EN ISO 4032	Třída 5 (pro tyč třídy 5.8) EN 20898-2 Třída 8 (pro tyč třídy 8.8) EN 20898-2
3	Podložka, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 nebo EN ISO 7094	Ocel, pozinkovaná nebo žárově zinkovaná
Nerezová ocel		
1	Kotevní tyč	Materiál 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2005 > M24: Třída 50 EN ISO 3506 ≤ M24: Třída 70 EN ISO 3506
2	Šestihránná matice, EN ISO 4032	Materiál 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088 > M24: Třída 50 (pro tyč třídy 50) EN ISO 3506 ≤ M24: Třída 70 (pro tyč třídy 70) EN ISO 3506
3	Podložka, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 nebo EN ISO 7094	Materiál 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088
Ocel s vysokou odolností proti korozi		
1	Kotevní tyč	Materiál 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005 > M24: Třída 50 EN ISO 3506 ≤ M24: Třída 70 EN ISO 3506
2	Šestihránná matice, EN ISO 4032	Materiál 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1 > M24: Třída 50 (pro tyč třídy 50) EN ISO 3506 ≤ M24: Třída 70 (pro tyč třídy 70) EN ISO 3506
3	Podložka, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 nebo EN ISO 7094	Materiál 1.4529 / 1.4565, EN 10088

Tyče obchodního standardu s:

- materiály, rozměry a mechanickými vlastnostmi podle Tabulky 1a
- kontrolním certifikátem 3.1 podle EN 10204:2004
- značením hloubky ukotvení

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

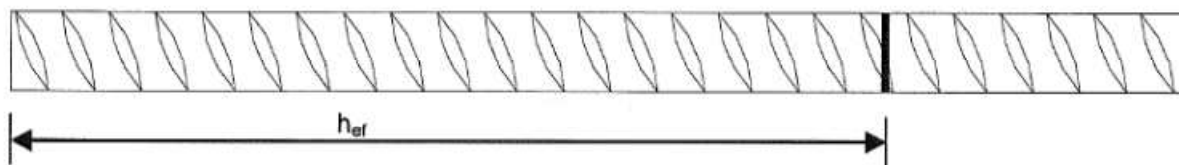
Materiály (závitová tyč)

Příloha 3

Evropského technického schválení

ETA-10/0130

Tabulka 1b: Materiály (výztuže)



Výťah z EN 1992-1-1, Příloha C, Tabulka C.1, Vlastnosti výztuže:

Forma výrobku		Tyče a odvinuté pruty	
Třída		B	C
Charakteristická mez kluzu f_{yk} nebo $f_{0,2k}$ (N/mm ²)		400 až 600	
Minimální hodnota $k = (f_t / f_y)_k$		≥ 1,08	≥ 1,15 < 1,35
Charakteristická deformace při maximální síle ϵ_{uk} (%)		≥ 5,0	≥ 7,5
Ohebnost		Test střídavého ohýbání	
Maximální odchylka od jmenovité hmotnosti (jednotlivá tyč) (%)	Jmenovitá velikost tyče (mm)		
	≤ 8	±6,0	
	> 8	±4,5	

Výťah z EN 1992-1-1, Příloha C, Tabulka C.2N, Vlastnosti výztuže:

Forma výrobku		Tyče a odvinuté pruty	
Třída		B	C
Minimální hodnota související žebrované oblasti $f_{R,min}$	jmenovitý průměr výztuže (mm)		
	8 až 12	0,040	
	> 12	0,056	

Výška žebra tyče bude v rozsahu $0,05d \leq h \leq 0,07d$
(D: jmenovitý průměr tyče; h: výška žebra tyče)

Pokud jde o konstrukci výztuží s následnou instalací jako kotvy viz kapitola 4.2

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Materiály (výztužné tyč)

Příloha 4

Evropského technického schválení

ETA-10/0130

Tabulka 2: Instalační parametry pro závitovou tyč

Velikost kotvy		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Jmenovitý průměr vrtané díry	d_0 [mm] =	10	12	14	18	24	28	32	35	
Hloubka ukotvení a hloubka vyvrtané díry	$h_{ef,min}$ [mm] =	60	60	70	80	90	96	108	120	
	$h_{ef,max}$ [mm] =	160	200	240	32	400	480	540	600	
Průměr předvrtané díry v přípravku	d_f [mm] =	9	12	14	18	22	26	30	33	
Průměr ocelového kartáče	d_b [mm] =	12	14	16	20	26	30	34	37	
Utahovací moment	T_{inst} [Nm] =	10	20	40	80	120	160	180	200	
Tloušťka upevňovaného materiálu	$t_{fix,min}$ [mm] =	0								
	$t_{fix,max}$ [mm] =	1500								
Minimální tloušťka členu	h_{min} [mm] =	$h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2d_0$					
Minimální rozteč	s_{min} [mm] =	40	50	60	80	100	120	135	150	
Minimální vzdálenost od okraje	c_{min} [mm] =	40	50	60	80	100	120	135	150	

Tabulka 3: Instalační parametry pro výztuž

Velikost výztuže		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Jmenovitý průměr vrtané díry	d_0 [mm] =	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Hloubka ukotvení a hloubka vyvrtané díry	$h_{ef,min}$ [mm] =	60	60	70	75	80	90	100	112	128
	$h_{ef,max}$ [mm] =	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Průměr ocelového kartáče	d_b [mm] =	14	16	18	20	22	26	34	37	41,5
Minimální tloušťka členu	h_{min} [mm] =	$h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2d_0$					
Minimální rozteč	s_{min} [mm] =	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimální vzdálenost od kraje	c_{min} [mm] =	40	50	60	70	80	100	125	140	160

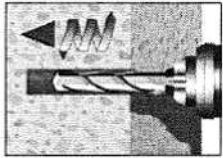
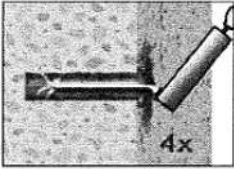
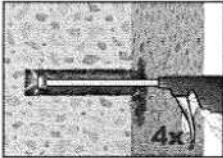
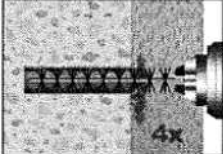
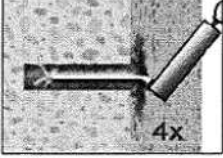
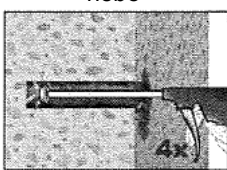
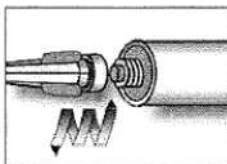
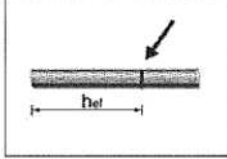
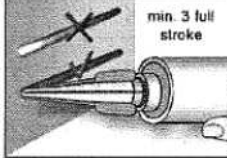
Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Instalační parametry

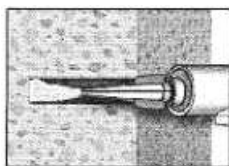
Příloha 5

Evropského technického schválení

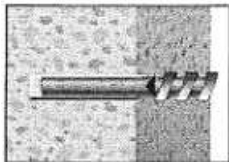
ETA-10/0130

Montážní pokyny	
	<p>1. Pomocí vrtacího kladiva vyvrtejte díru do základního materiálu o velikosti a hloubce požadované dle kotvy (Tabulka 2 nebo tabulka 3).</p>
 <p>4x</p> <p>nebo</p>  <p>4x</p>	<p>2a. Díru minimálně čtyřikrát načisto vyfoukejte stlačeným vzduchem nebo ruční pumpou (Příloha 8), přitom začněte zespodu nebo zezadu vyvrтанé díry. Pokud nedosáhnete na dno díry, použijte nástavec.</p> <p>Ruční pumpa se může použít pro kotvy o velikosti průměru vyvrтанé díry do 20 mm.</p> <p>Pro vyvrтанé díry větší než 20 mm nebo hlubší než 240 mm se musí použít stlačený vzduch (min. 6 bar).</p>
 <p>4x</p>	<p>2b. Zkontrolujte průměr kartáče (Tabulka 5) a upněte kartáč do vrtačky nebo bateriového šroubováku. Vykartáčujte díru drátěným kartáčem o vhodném průměru > db,min (Tabulka 5) minimálně čtyřikrát.</p> <p>Nedosáhnete-li kartáčem na dno vyvrтанé díry, použijte nástavec na kartáč (Tabulka 5).</p>
 <p>4x</p> <p>nebo</p>  <p>4x</p>	<p>2c. Nakonec stlačeným vzduchem vyfoukejte díru dočista, minimálně čtyřikrát. Pokud nedosáhnete na dno díry, použijte nástavec.</p> <p>Pro kotvy o velikosti vyvrтанé díry do průměru 20 mm lze použít ruční pumpu.</p> <p>Pro vyvrтанé díry s průměrem větším než 20 mm nebo hlubší než 240 mm se musí použít stlačený vzduch (min. 6 bar).</p>
	<p>3. Připojte dodávanou trysku pro statické směšování ke cartridge a vložte cartridge do správného výdejního nástroje. Před použitím odřízněte fóliovou trubku.</p> <p>Při každém pracovním přerušení delším než je doporučený pracovní čas (Tabulka 4), a také při použití nové cartridge, použijte nový statický směšovač.</p>
 <p>h_{ef}</p>	<p>4. Před vložením kotevní tyče do vyplněné vyvrтанé díry označte na kotevních tyčích hloubku ukotvení.</p>
 <p>min. 3 full stroke</p>	<p>5. Před vytlačněním do kotevního otvoru vymáčkněte odděleně minimálně tři plné zdvihy a odstraňujte nerovnoměrně smíchané složky lepidla, dokud malta nevykáže souvislou šedou barvu.</p>
<p>Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton</p>	<p>Příloha 6</p> <p>Evropského technického schválení</p> <p>ETA-10/0130</p>
<p>Pokyny pro montáž</p>	

Pokyny pro montáž (pokračování)

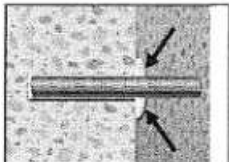


6. Vyplňte vyčištěný otvor přibližně do dvou třetin lepidlem, s plněním začněte zespodu nebo zezadu. Jak se otvor plní, pomalu vytahujte trysku statického mixeru, aby se nevytvořily vzduchové kapsy. Pro hloubku ukotvení větší než 190 mm použijte nástavec trysky. Při horní a vodorovné instalaci v dírách větších než Ø20 mm použijte pístovou zátku a nástavec trysky (Příloha 8). Dodržujte dobu želatinace / zpracování udanou v Tabulce 4.

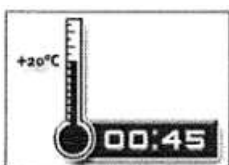


7. Zatlačte závitovou tyč nebo výztužnou tyč do kotevního otvoru, přitom jí lehce otáčejte, aby se zajistilo příznivé rozložení lepidla, dokud se nedosáhne hloubky ukotvení.

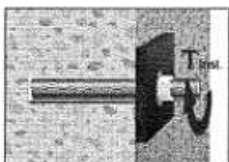
Kotva by měla být bez nečistot, mastnoty, oleje nebo jiných cizích materiálů.



8. Přesvědčte se, že je kotva zcela usazena na dně otvoru a že je přebytečná malta viditelná na vrchu otvoru. Pokud tyto požadavky nejsou dodrženy, aplikace by se měla obnovit.



9. Před aplikací jakéhokoliv zatížení nebo krouticího momentu nechte lepidlo vytvrdit po předepsanou dobu. Nepohybuje tyčí ani ji nezatěžujte, dokud není plně vytvrzené.



10. Po úplném vytvrzení lze maximálním utahovacím momentem instalovat přídatný díl (Tabulka 2) pomocí kalibrovaného momentového klíče.

Tabulka 4: Minimální doba vytvrzení

Teplota betonu	Doba želatinace / zpracování	Minimální doba vytvrzení v suchém betonu ²⁾
≥ -10 °C ¹⁾	90 min	24 h
≥ -5 °C	90 min	14 h
≥ 0 °C	45 min	7 h
≥ +5 °C	25 min	2 h
≥ +10 °C	15 min	80 min
≥ +20 °C	6 min	45 min
≥ +30 °C	4 min	25 min
≥ +35 °C	2 min	20 min
≥ +40 °C	1,5 min	15 min

1) Teplota cartridge **musí** být minimálně +15 °C

2) V mokřém betonu se **musí** doba vytvrzení zdvojnásobit

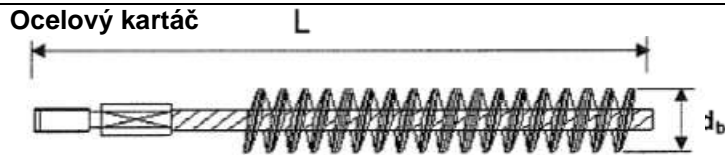
Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Pokyny pro montáž (pokračování)
Doba vytvrzení

Příloha 7

Evropského technického schválení

ETA-10/0130



Tabulka 5: Parametry čištění a nastavení nástrojů

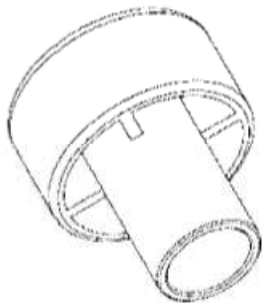
Závitová tyč	Výztuha	d_0 Ø vrtáku	d_b Ø kartáče	$d_{b,min}$ min. Ø kartáče	L celk. délka	Pístová zátka
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(č.)
M8		10	12	10,5	170	-
M10	8	12	14	12,5	170	-
M12	10	14	16	14,5	200	-
	12	16	18	16,5	200	-
M16	14	18	20	18,5	300	-
	16	20	22	20,5	300	-
M20	20	24	26	24,5	300	#24
M24		28	30	28,5	300	#28
M27	25	32	34	32,5	300	#32
M30	28	35	37	35,5	300	#35
	32		41,5	40,5	300	#38



Ruční pumpa (objem 750 ml)
Průměr vrtáku (d_0): 10 mm až 20 mm



Upravený nástroj na stlačený vzduch (min. 6 bar)
Průměr vrtáku (d_0): 10 mm až 40 mm



Pístová zátka pro horní a vodorovnou instalaci
Průměr vrtáku (d_0): 24 mm až 40 mm

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Čištění a nastavení nástrojů

Příloha 8

Evropského technického
schválení

ETA-10/0130

**Tabulka 6: Konstrukční metoda A:
Charakteristické hodnoty pro tahová napětí**

Velikost kotvy, závitová tyč			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Porušení oceli											
Charakteristická odolnost v tahu, ocel, galvanicky nebo žárově pozinkovaná, třída vlastností 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280	
Charakteristická odolnost v tahu, ocel, galvanicky nebo žárově pozinkovaná, třída vlastností 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	368	449	
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$		1,50								
Charakteristická odolnost v tahu, nerezová ocel A4 a HCR, třída vlastností 50 (>M24) a 70 (\leq M24)	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	230	281	
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$		1,87						2,86		
Kombinované vytažení a vytržení betonového kužele											
Charakteristická odolnost proti spojení v nepopraskaném betonu C20/25											
suchý a mokřý beton	Teplotní rozsah I ⁵⁾ : 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	10	12	12	12	12	11	10	9
	Teplotní rozsah II ⁵⁾ : 80 °C / 50 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	7,5	9	9	9	9	8,5	7,5	6,5
	Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$		1,5	1,8						
zaplavená vyvrtaná díra	Teplotní rozsah I ⁵⁾ : 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	7,5	8,5	8,5	8,5	nepřípustné			
	Teplotní rozsah II ⁵⁾ : 80 °C / 50 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5				
	Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$		2,1 ⁴⁾							
Zvyšující faktory pro nepopraskaný beton Ψ_c	C30/47		1,04								
	C40/50		1,08								
	C50/60		1,10								
Vada oddělování											
Vzdálenost od okraje	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef}$ ($2,5 - h/h_{ef}$) $\leq 2,4 \cdot h_{ef}$								
Osová vzdálenost	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$								
Dílčí bezpečnostní faktor (suchý a mokřý beton)	$\gamma_{Msp}^{1)}$		1,5 ²⁾	1,8 ³⁾							
Dílčí bezpečnostní faktor (zaplavená vyvrtaná díra)	$\gamma_{Msp}^{1)}$		2,1 ⁴⁾					-	-	-	

1) Při absenci jiných národních předpisů

2) Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,0$ je zahrnut

3) Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,2$ je zahrnut

4) Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,4$ je zahrnut

5) Vysvětlení viz oddíl 1,2

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Aplikace se závitovou tyčí
Konstrukční metoda A:
Charakteristické hodnoty pro tahová napětí

Příloha 9

Evropského technického
schválení

ETA-10/0130

**Tabulka 7: Konstrukční metoda A:
Charakteristické hodnoty pro stříhová zatížení**

Velikost kotvy, závitová tyč			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Porušení oceli bez ramena páky											
Charakteristická odolnost ve stříhu, ocel, třída vlastností 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140	
Charakteristická odolnost ve stříhu, ocel, třída vlastností 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,25								
Charakteristická odolnost ve stříhu, nerezová ocel A4 a HCR třída vlastností 50 (>M24) a 70 (\leq M24)	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	115	140	
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,56						2,38		
Porušení oceli s ramenem páky											
Charakteristický ohybový moment, ocel, třída vlastností 5.8	$M_{Rk,s}^o$	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123	
Charakteristický ohybový moment, ocel, třída vlastností 8.8	$M_{Rk,s}^o$	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797	
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,25								
Charakteristický ohybový moment, nerezová ocel A4 a HCR třída vlastností 50 (>M24) a 70 (\leq M24)	$M_{Rk,s}^o$	[kN]	26	52	92	232	454	784	832	1125	
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,56						2,38		
Vada vypáčení betonu											
Faktor k v rovnici (5.7) Technické zprávy TR 029 pro konstrukci lepených kotev			2,0								
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Mcp}^{1)}$		1,50 ²⁾								
Vada betonové hrany											
Viz oddíl 5.2.3.4 Technické zprávy TR 029 pro konstrukci lepených kotev											
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Mcp}^{1)}$		1,50 ²⁾								

¹⁾ Při absenci jiných národních předpisů

²⁾ Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,0$ je zahrnut

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Aplikace se závitovou tyčí
Konstrukční metoda A:
Charakteristické hodnoty pro stříhová napětí

Příloha 10

Evropského technického
schválení

ETA-10/0130

Tabulka 8: Posunutí pro tahová napětí ¹⁾

Velikost kotvy, závitová tyč			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Teplotní rozsah 40 °C / 24 °C										
Posunutí	δ_{N0}	[mm/Nmm ²]	0,021	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049
Posunutí	δ_{N0}	[mm/Nmm ²]	0,030	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,065	0,071
Teplotní rozsah 40 °C / 24 °C										
Posunutí	δ_{N0}	[mm/Nmm ²]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
Posunutí	δ_{N0}	[mm/Nmm ²]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172

- 1) Výpočet posunutí pro konstrukční zatížení
 Posunutí pro krátkodobé zatížení = $\delta_{N0} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$
 Posunutí pro dlouhodobé zatížení = $\delta_{N0} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$
 (τ_{Sd} : konstrukční pevnost spoje)

Tabulka 9: Posunutí pro stříhová zatížení ²⁾

Velikost kotvy, závitová tyč			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Posunutí	δ_{V0}	[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Posunutí	δ_{V0}	[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05

- 2) Výpočet posunutí pro konstrukční zatížení
 Posunutí pro krátkodobé zatížení = $\delta_{V0} \cdot V_d / 1,4$
 Posunutí pro dlouhodobé zatížení = $\delta_{V0} \cdot V_d / 1,4$
 (V_d : konstrukční stříhové zatížení)

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Aplikace se závitovou tyčí
Posunutí**Příloha 11**

Evropského technického

ETA-10/0130

**Tabulka 10: Konstrukční metoda A:
Charakteristické hodnoty pro tahová zatížení**

Velikost kotvy, armovací výztuže			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Porušení oceli (vlastnosti podle Přílohy 4)												
Charakteristická tahová odolnost, BSt 500 S podle DIN 488-2:1986 nebo E DIN 488-2:2006 ⁶⁾	$N_{Rk,s}$	[kN]	28	43	62	85	111	173	270	339	442	
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,N}$ ¹⁾		1,40									
Kombinované vytažení a vytržení betonového kužele												
Charakteristická odolnost spoje u nepopraskaného betonu C20/25												
suchý a mokrá beton	Teplotní rozsah I ⁵⁾ : 40 °C/24 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	8,5	10	10	10	10	10	9,0	8,0	7,0
	Teplotní rozsah II ⁵⁾ : 80 °C/50 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	6,0	5,0
	Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$ ¹⁾		1,5 ²⁾	1,8 ³⁾							
zaplavená vyvrtaná díra	Teplotní rozsah I ⁵⁾ : 40 °C/24 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5	nepřípustné			
	Teplotní rozsah II ⁵⁾ : 80 °C/50 °C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5				
	Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$ ¹⁾		2,1 ⁴⁾								
Zvyšující faktory pro nepopraskaný beton Ψ_c	C30/37		1,04									
	C40/50		1,08									
	C50/60		1,10									
Vada oddělování												
Vzdálenost od okraje	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \quad (2,5 - h/h_{ef}) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$									
Osová vzdálenost	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$									
Dílčí bezpečnostní faktor (suchý a mokrá beton)	γ_{Msp} ¹⁾		1,5 ²⁾	1,8 ³⁾								
Dílčí bezpečnostní faktor (zaplavená vyvrtaná díra)	γ_{Msp} ¹⁾		2,1 ⁴⁾					-	-	-	-	

1) Při absenci jiných národních předpisů

2) Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,0$ je zahrnut

3) Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,2$ je zahrnut

4) Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,4$ je zahrnut

5) Vysvětlení viz oddíl 1,2

6) Pro výztužné tyče, které neodpovídají DIN 488: Charakteristická odolnost $N_{Rk,s}$ se určí podle Technické zprávy TR 029, rovnice (5.1).

Pokud jde o konstrukci výztuží s následnou instalací jako kotvy viz kapitola 4.2

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Aplikace s výztužnou tyčí

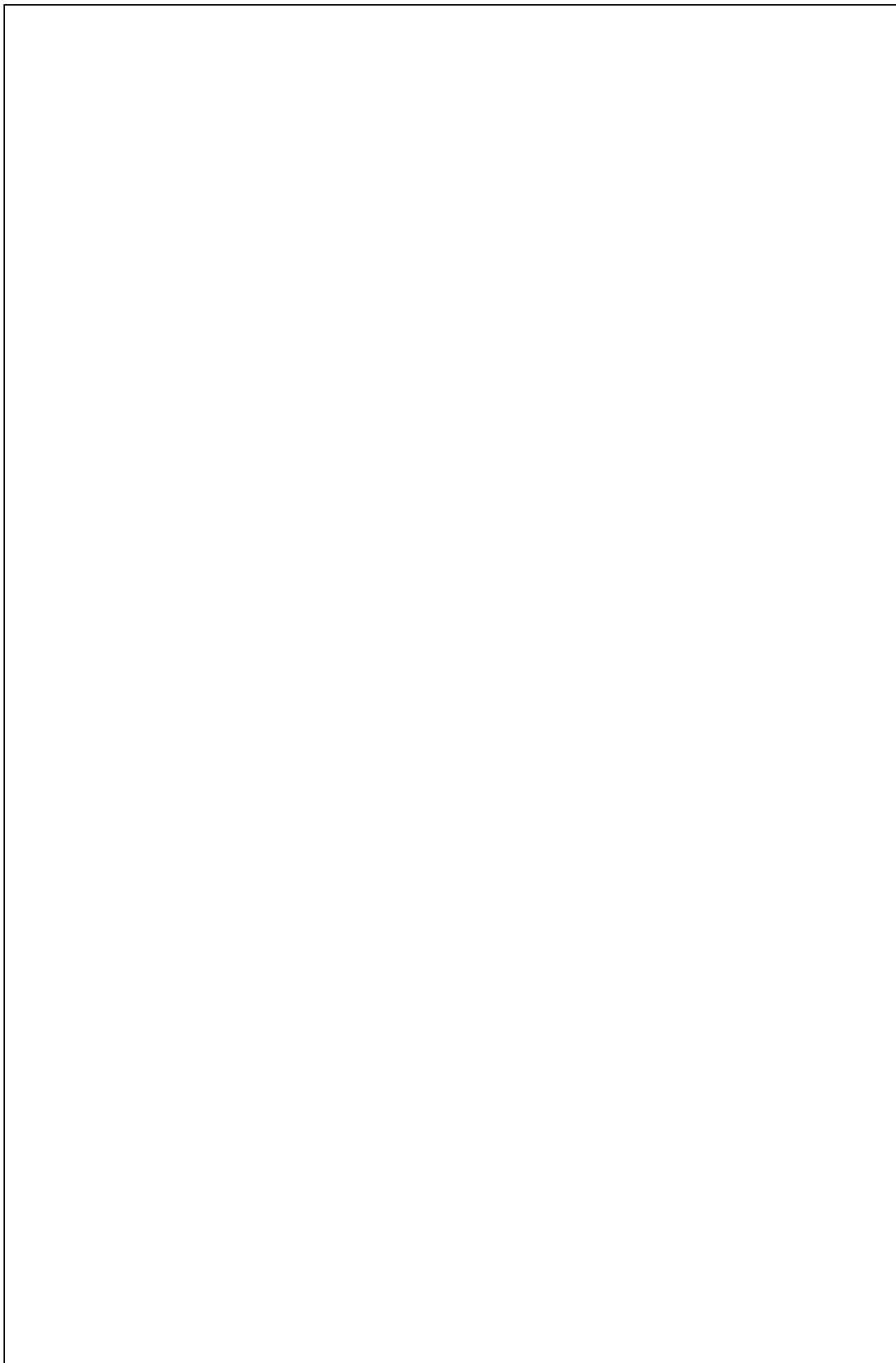
Konstrukční metoda A:

Charakteristické hodnoty pro tahová zatížení

Příloha 12

Evropského technického

ETA-10/0130



Tabulka 11: Konstrukční metoda A:
Charakteristické hodnoty pro stříhová zatížení

Velikost kotvy, armovací výztuže		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Porušení oceli bez ramene páky (vlastnosti podle Přílohy 4)											
Charakteristická stříhová odolnost, BSt 500 S podle DIN 488-2:1986 nebo E DIN 488-2:2006 ³⁾	$V_{Rk,s}$	[kN]	14	22	31	42	55	86	135	169	221
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,V}$ ¹⁾		1,5								
Porušení oceli s ramenem páky (vlastnosti podle Přílohy 4)											
Charakteristický ohybový moment, BSt 500 S podle DIN 488-2:1986 nebo E DIN 488-2:2006 ⁴⁾	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	33	65	112	178	265	518	1012	1422	2123
Dílčí bezpečnostní faktor	$\gamma_{Ms,V}$ ¹⁾		1,5								
Vada vypáčení betonu											
Faktor k v rovnici (5.7) Technické zprávy TR 029 pro konstrukci lepených kotev			2,0								
Dílčí bezpečnostní faktor	γ_{Mcp} ¹⁾		1,50 ²⁾								
Vada betonové hrany											
Viz oddíl 5.2.3.4 Technické zprávy TR 029 pro konstrukci lepených kotev											
Dílčí bezpečnostní faktor	γ_{Mcp} ¹⁾		1,50 ²⁾								

¹⁾ Při absenci jiných národních předpisů

²⁾ Dílčí bezpečnostní faktor $\gamma_2 = 1,0$ je zahrnut

³⁾ Pro výztužné tyče, které neodpovídají DIN 488: Charakteristická odolnost $V_{Rk,s}$ se určí podle Technické zprávy TR 029, rovnice (5.5).

⁴⁾ Pro výztužné tyče, které neodpovídají DIN 488: Charakteristická odolnost $M^0_{Rk,s}$ se určí podle Technické zprávy TR 029, rovnice (5.6b).

Pokud jde o konstrukci výztuží s následnou instalací jako kotvy viz kapitola 4.2

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Aplikace s výztužnou tyčí
Konstrukční metoda A:
Charakteristické hodnoty pro stříhová zatížení

Příloha 13

Evropského technického

ETA-10/0130

Tabulka 12: Posunutí pro tahová zatížení ¹⁾

Velikost kotvy, armovací výztuže			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Teplotní rozsah 40 °C / 24 °C											
Posunutí	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,036	0,043	0,047	0,052
Posunutí	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,030	0,033	0,037	0,041	0,045	0,052	0,061	0,071	0,075
Teplotní rozsah 80 °C / 50 °C											
Posunutí	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
Posunutí	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181

- ¹⁾ Výpočet posunutí pro konstrukční zatížení
 Posunutí pro krátkodobé zatížení = $\delta_{N0} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$
 Posunutí pro dlouhodobé zatížení = $\delta_{N0} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$
 (τ_{Sd} : konstrukční pevnost spoje)

Tabulka 13: Posunutí pro stříhová zatížení ²⁾

BST 500 S			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Posunutí	δ_{V0}	[mm/kN]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Posunutí	δ_{V0}	[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04

- ¹⁾ Výpočet posunutí pro konstrukční zatížení
 Posunutí pro krátkodobé zatížení = $\delta_{V0} \cdot V_d / 1,4$
 Posunutí pro dlouhodobé zatížení = $\delta_{V0} \cdot V_d / 1,4$
 (V_d : konstrukční stříhové zatížení)

Injekční systém Mungo MIT-SE Plus pro beton

Aplikace s výztužnou tyčí
Posunutí**Příloha 14**

Evropského technického

ETA-10/0130