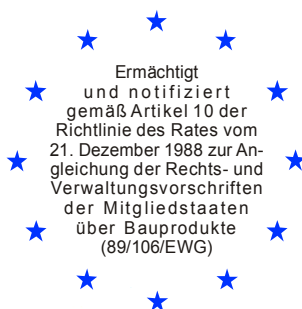




Evropsk®technick®schvšlen²

ETA-10/0305

PŘEKLAD Z NĚMECKÉHO ORIGINÁLU

Obchodní označení
Trade name

EJOT SDF 10V a EJOT SDF 10H
EJOT SDF 10V and EJOT SDF 10H

Držitel schválení
Holder of approval

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
57334 Bad Laasphe
NĚMECKO

Předmět schválení
a účel použití

*Generic type and use
of construction product*

Plastová rámová hmoždinka jako skupinové upevnění nenosných
systémů pro kotvení v betonu a zdivu

*Plastic anchor for multiple use in concrete and masonry for non-
structural applications*

Platnost:
Validity:

od
from

do
to

30. června 2013
30. června 2018

Výrobní závod
Manufacturing plant

EJOT výrobní závod 1, 2, 3 a 4

Toto schválení obsahuje
This Approval contains

23 stran včetně 12 příloh
23 pages including 12 annexes

Toto schválení nahrazuje
This Approval replaces

ETA-10/0305 s platností od 04.11.2011 do 16.09.2015
ETA-10/0305 with validity from 04.11.2011 to 16.09.2015

I PRÁVNÍ ZÁKLADY A VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

- 1 Toto evropské technické schválení uděluje Německý institut pro stavební techniku DIBt v souladu s:
 - směrnicí Rady 89/106/EHS z 21. prosince 1988 o přizpůsobení právních a správních předpisů členských států o stavebních výrobcích¹, změněnou směrnicí Rady² 93/68/EWG a nařízením (EG) Evropského parlamentu a rady³ č. 1882/2003;
 - zákonem o uvedení stavebních produktů do pohybu a o volném pohybu zboží se stavebními výrobky k realizaci směrnice Rady 89/106/EHS z 21. prosince 1988 o přizpůsobení právních a správních předpisů členských států o stavebních výrobcích a jiných právních úkonů Evropských společenství (Zákon o stavebních výrobcích -BauPG) z 28. dubna 1998⁴, změněným naposledy článkem 2 zákona z 8. listopadu 2011⁵;
 - společnými jednacími řády pro žádosti, přípravu a udělování Evropských technických schválení podle dodatku k rozhodnutí komise⁶ 94/23/ES;
 - směrnicí pro evropská technická schválení pro " Plastovou hmoždinku jako skupinové upevnění nenosných systémů pro kotvení v betonu a zdivu - Díl 1: Všeobecné ", ETAG 020-01.
- 2 Německý institut pro stavební techniku DIBt je oprávněn kontrolovat, zda se plní ustanovení tohoto evropského technického schválení. Tato kontrola může probíhat ve výrobním závodě. Majitel evropského technického schválení však zůstává zodpovědný za shodu výrobků s evropským technickým schválením a za jejich použitelnost pro předpokládaný účel použití.
- 3 Toto evropské technické schválení nesmí být převedeno na jiné výrobce nebo zástupce výrobců, než ty, kteří jsou uvedeni na straně 1, nebo na jiné výrobní závody, než ty které jsou uvedeny na straně 1.
- 4 Německý institut pro stavební techniku může toto evropské technické schválení zrušit, zvláště po sdělení komise na základě čl. 5 odst. 1 směrnice 89/106/EHS.
- 5 Toto evropské technické schválení se smí předávat dále pouze v nezkrácené podobě – i při elektronickém doručování. S písemným souhlasem Německého institutu pro stavební techniku DIBt však může k částečné reprodukci dojít. Částečná reprodukce musí být jako taková označena. Texty a obrázky v reklamních materiálech nesmí být ani v rozporu s evropským technickým schválením, ani ho nesmí zneužívat.
- 6 Evropské technické schválení uděluje příslušné schvalovací místo ve svém úředním jazyce. Toto znění odpovídá znění uvedenému v EOTA. Překlady do jiných jazyků musí být jako překlady označeny.

1 Úřední list Evropských společenství č. L 40 z 11. února 1989, str. 12
2 Úřední list Evropských společenství č. L 220 z 30. srpna 1993, str. 1
3 Úřední list Evropské unie L 284 z 31. října 2003, str. 25
4 Bundesgesetzblatt (spolkový zákon), díl I 1998, str. 812
5 Bundesgesetzblatt (spolkový zákon), díl I 2011, str. 2178
6 Úřední list Evropských společenství č. L 17 z 20. ledna 1994, str. 34

II ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ EVROPSKÉHO TECHNICKÉHO SCHVÁLENÍ

1 Popis výrobku a účel použití

1.1 Popis výrobku

EJOT SDF 10V a EJOT SDF 10H je plastová hmoždinka skládající se z pouzdra hmoždinky z polyamidu a příslušného šroubu z galvanicky pozinkované oceli nebo z nerezavějící oceli.

Pouzdro hmoždinky je rozevíráno zašroubováním šroubu, který tlačí pouzdro hmoždinky proti stěně vyvrtaného otvoru.

V příloze 1 je hmoždinka znázorněna v zabudovaném stavu.

1.2 Účel použití

Hmoždinka je navržena pro použití, při nichž musí být splněny nároky na bezpečnost používání ve smyslu podstatného požadavku 4 směrnice 89/106/EHS a při nichž selhání upevňovaného dílu představuje bezprostřední nebezpečí pro život nebo zdraví.

Hmoždinka může být používána pouze vícenásobnému upevnění nenosných systémů

Podklad pro kotvení může být podle následující tabulky z kategorií použití a, b a c.

kategorie použití	velikost hmoždinky	poznámky
a	EJOT SDF 10V EJOT SDF 10H	- beton s výztuží nebo bez výztuže - třída pevnosti nejméně C12/15 a nejvýše C50/60 podle EN 206-1:2000-12 - beton s trhlinami nebo bez trhlin - hmoždinka EJOT SDF 10V (s $h_{\text{nom},2} \geq 50$ mm) a EJOT SDF 10H může být použita podle oddílu 4.2.2 s požadavky na ochranu proti požáru.
	EJOT SDF 10H ($h_{\text{nom},2} \geq 70$ mm)	- tenké desky (pohledové betonové desky třívrstevných panelů) $100 \text{ mm} > h > 50 \text{ mm}$ - Třída pevnosti nejméně C12/15 a nejvýše C50/60 podle EN 206-1:2000-12
b	EJOT SDF 10V ($h_{\text{nom},2} \geq 50$ mm) EJOT SDF 10H ($h_{\text{nom},2} \geq 70$ mm)	- stěny ze zdících materiálů podle Přílohy 7 a 8 - třída pevnosti malty v tlaku $\geq 2,5$ podle EN 998-2:2003
c	EJOT SDF 10H ($h_{\text{nom},2} \geq 70$ mm)	- stěny ze zdících materiálů podle Přílohy 7 a 8 - třída pevnosti malty v tlaku $\geq 2,5$ podle EN 998-2:2003

Speciální šrouby z galvanicky pozinkované oceli

Speciální šrouby z galvanicky pozinkované oceli mohou být použity pouze ve stavebních dílech v podmínkách suchých vnitřních prostor.

2.2 Zkušební proces

Posouzení použitelnosti hmoždinky pro předpokládaný účel použití s ohledem na požadavky bezpečnosti používání ve smyslu podstatného požadavku 4 proběhlo v souladu se „Směrnicí pro evropské technické schválení pro plastovou hmoždinku pro vícenásobné upevnění nenosných systémů do betonu a zdiva“, ETAG 020,

- Díl 1: „Obecná ustanovení“,
 - Díl 2: „Plastová hmoždinka pro použití v betonu“,
 - Díl 3: „Plastová hmoždinka pro použití v plném zdivu“ a
 - díl 4: „Plastová hmoždinka pro použití v děrovaných a dutinových blocích“
- na základě kategorií použití a, b a c.

3 Posouzení a osvědčení shody a označení CE

3.1 Systém prokazování shody

Podle rozhodnutí 97/463/ES Evropské komise⁸ je nutno aplikovat systém osvědčení shody 2 (ii) (přiřazené systémy 2+).

Tento systém osvědčení shody je popsán dále.

Systém 2+: základy Prohlášení o shodě výrobku od výrobce:

- (a) úkoly výrobce
 - (1) první přezkoušení výrobku,
 - (2) vlastní kontrola ve výrobě,
 - (3) zkouška vzorků odebraných z výroby výrobcem dle stanoveného zkušebního plánu.
- (b) úkoly schvalovacích institucí
 - (4) certifikace vlastní kontroly ve výrobě na základě:
 - vstupní inspekce výroby a vlastní kontroly výroby,
 - průběžné kontroly, posuzování a uznávání vlastní kontroly ve výrobě.

3.2 Kompetence

3.2.1 Úkoly výrobce

3.2.1.1 Vlastní kontrola ve výrobě

Výrobce musí provádět stálou vlastní kontrolu výroby. Všechny údaje, požadavky a předpisy předepsané výrobcem se systematicky zachovávají ve formě písemných provozních a technologických pokynů. Vlastní kontrola ve výrobě musí zajišťovat, že je výrobek ve shodě s tímto Evropským technickým schválením.

Výrobce smí používat pouze výchozí materiály, které jsou uvedeny v technické dokumentaci tohoto Evropského technického schválení.

Vlastní kontrola výroby ve výrobně se musí shodovat s plánem kontroly, který je součástí technické dokumentace tohoto evropského technického schválení. Plán kontroly je stanoven v souvislosti s vlastním systémem kontroly výroby prováděným výrobcem a uložen v Německém institutu pro stavební techniku DIBt.⁹

8 Úřední list Evropských společenství L 198 z 25. 07. 1997.

9 Plán kontroly je důvěrnou součástí dokumentace tohoto Evropského technického schválení a bude odevzdán pouze schvalovací instituci zapojené do procesu prokázání shody. Viz odst. 3.2.2.

Výsledky vlastní kontroly výroby se musí zaznamenávat a vyhodnocovat v souladu s ustanoveními plánu kontroly.

3.2.1.2 Ostatní úkoly výrobce

Výrobce musí smluvně pověřit instituci, která je pro úkoly podle odst. 3.1 pro oblast hmoždinek schválená, prováděním opatření dle odstavce 3.3. K tomuto účelu musí výrobce schvalovací instituci předložit plán kontroly dle odstavců 3.2.1.1 a 3.2.2.

Výrobce musí odevzdat prohlášení o shodě s vyjádřením, že stavební produkt je v souladu s ustanoveními tohoto Evropského technického schválení.

3.2.2 Úkoly schváleného místa

Schválené místo musí provést následující úkoly v souladu s plánem kontroly:

- první inspekci díla a vlastní kontroly výroby ve výrobě,
- průběžnou kontrolu, posouzení a uznání vlastní kontroly výroby ve výrobě.

Schválené místo musí zachytit podstatné body svých výše uvedených opatření a zdokumentovat dosažené výsledky a závěry v písemné zprávě.

Schválená certifikační instituce pověřená výrobcem uděluje ES certifikát o shodě s vyjádřením, že vlastní kontrola výroby ve výrobě odpovídá ustanovením tohoto Evropského technického schválení.

Pokud již ustanovení Evropského technického schválení a příslušného plánu kontroly nejsou plněna, musí certifikační instituce certifikát o shodě odebrat a neprodleně informovat Německý institut pro stavební techniku DIBt.

3.3 Označení CE

Označením CE musí být opatřeno každé balení hmoždinek. Za písmeny "CE" jsou případně uvedeny jmenovité číslo certifikačního místa, stejně jako následující doplňující údaje:

- jméno a adresa výrobce (právní osoby odpovědné za výrobu);
- obě poslední číslice roku, v němž proběhlo označení CE;
- číslo certifikátu o shodě ES pro vlastní kontrolu výroby ve výrobě;
- číslo Evropského technického schválení;
- číslo směrnice pro Evropské technické schválení
- kategorie použití a, b a c

4 Předpoklady, za kterých byla posouzena upotřebitelnost výrobku pro předpokládaný účel použití

4.1 Výroba

Evropské technické schválení bylo uděleno výrobku na základě odsouhlasených údajů a informací, které jsou uloženy v Německém institutu pro stavební techniku DIBt a slouží k identifikaci posuzovaného a hodnoceného výrobku. Změny výrobku nebo výrobních postupů, které by mohly vést k tomu, že uložené údaje a informace již nebudou správné, musí být před jejich zavedením sděleny Německému institutu pro stavební techniku DIBt. Německý institut pro stavební techniku DIBt rozhodne o tom, zda budou mít takové změny vliv na schválení a následně na platnost označení CE na základě schválení nebo ne, a příp. stanoví, zda je nutné dodatečné posouzení nebo změna schválení.

4.2 Dimenzování upevnění

4.2.1 Všeobecné informace

Použitelnost hmoždinky je dána následujícími předpoklady:

- Dimenzování upevnění se provádí v souladu s ETAG 020 „Směrnici pro evropská technická schválení pro „plastové hmoždinky pro skupinové upevnění nenosných systémů v betonu a zdivu“ Příloha C pod zodpovědností autorizovaného technika se zkušenostmi v oblasti kotvení.
 - S ohledem na upevňovaná zatížení, na druh a pevnost podkladu pro kotvení, tloušťku podkladu pro kotvení, rozměry konstrukčních dílů a tolerance musí být vyhotoveny kontrolovatelné výpočty a konstrukční výkresy.
 - Hmoždinka může být použita pouze pro skupinové upevnění nenosných systémů.
 - Skupinové upevnění může být specifikováno počtem n_1 upevňovacích míst k upevnění stavebního dílu a počtem n_2 hmoždinek na upevňovací místo. Vedle toho je stanovením jmenovité hodnoty působení N_{sd} upevňovacího místa na hodnotu $\leq n_3$ (kN) určeno, že jsou dodrženy požadavky na pevnost a tuhost upevňovaného stavebního dílu a přenos sil při nadměrném prokluzu nebo selhání hmoždinky nemusí být při stanovení rozměrů stavebního dílu uvažován.
 - Pro n_1 , n_2 a n_3 mohou být použity následující mezní hodnoty:
$$n_1 \geq 4; \quad n_2 \geq 1 \quad \text{a} \quad n_3 \geq 4.5 \text{ kN} \quad \text{nebo}$$
$$n_1 \geq 3; \quad n_2 \geq 1 \quad \text{a} \quad n_3 \geq 3.0 \text{ kN}$$
 - ohybové zatížení hmoždinky včetně smykového zatížení může být zanedbáno pouze tehdy, jsou-li dodrženy následující podmínky:
 - Připojovaný díl musí být kovový a musí být upevněn v místě kotvení přímo na podklad pro kotvení buď bez vloženého dílu, nebo s vyrovnávací vrstvou malty tloušťky ≤ 3 mm.
 - Připojovací díl se musí celou svojí délkou dotýkat pouzdra hmoždinky. (Proto musí být průměr otvoru v připojovacím dílu d_f stejný nebo menší než hodnota uvedená v Příloze 3, Tabulka 3.)
- Nejsou-li tyto podmínky splněny, uvažuje se rameno síly podle ETAG 020, příloha C. Charakteristický ohybový moment je uveden v příloze 4, tabulka 4.

4.2.2 Únosnost hmoždinky v betonu (kategorie použití „a“)

Charakteristické hodnoty únosností hmoždinky v betonu jsou uvedeny v přílohách 4, 5 a 6. Postupy výpočtu platí pro beton s trhlinami a bez trhlin.

Podle Technické zprávy TR 020 „Posouzení požární odolnosti kotvení v betonu“ lze předpokládat, že pro upevnění fasádních systémů má únosnost EJOT SDF 10V s $h_{nom,2} \geq 50$ mm a EJOT SDF 10H dostatečnou požární odolnost nejméně 90 minut (R90), pokud je schválené zatížení $[FRk / (\gamma_M \cdot \gamma_F)] \leq 0,8$ kN (bez dlouhodobého osového zatížení).

4.2.3 Únosnost hmoždinky ve zdivu z plných cihel (kategorie použití „b“)

Charakteristické hodnoty únosností hmoždinky ve zdivu z plných cihel jsou uvedeny v přílohách 8 a 9. Tato hodnoty jsou nezávislé na směru zatížení (tah, smyk, šikmý tah) a na způsobu selhání.

Charakteristické hodnoty ve zdivu z plných stavebních materiálů uvedené v přílohách 8 a 9 platí pro podklad pro kotvení a bloky podle tabulky nebo větší bloky a větší pevnosti v tlaku zdiva.

Když jsou na stavbě použity menší formáty, nebo když je pevnost malty v tlaku menší než je požadovaná hodnota, může být charakteristická únosnost hmoždinky zjištěna prostřednictvím výtažných zkoušek na stavbě podle Oddílu 4.4.

4.2.4 Únosnost hmoždinky ve zdivu z dutinových nebo děrovaných cihel (kategorie použití „c“)

Charakteristické hodnoty únosností hmoždinky ve zdivu z dutinových nebo děrovaných cihel uvedené v příloze 10 platí, pokud se týká podkladu pro kotvení, velikosti bloků, pevnosti v tlaku a provedení otvorů jen pro tvárnice a bloky této tabulky.

Tato hodnoty jsou nezávislé na směru zatížení (tah, smyk, šikmý tah) a na způsobu selhání a platí pouze pro $h_{\text{nom}} = 70 \text{ mm}$.

Vliv velkých kotevních hloubek ($h_{\text{nom}} > 70 \text{ mm}$) a/nebo odlišných tvárníc a bloků (podle Přílohy 8, pokud se týká podkladu pro kotvení, velikosti bloků, pevnosti v tlaku a provedení otvorů) je nutné zjistit prostřednictvím výtažných zkoušek na stavbě podle Oddílu 4.4.

4.2.5 Zvláštní podmínky pro metodu návrhu ve zdivu z plných nebo děrovaných tvárníc

Malta musí odpovídat nejméně třídě pevnosti M 2,5 podle EN 998-2.

Charakteristická únosnost F_{Rk} pro jednotlivou plastovou hmoždinku může být také použita pro skupinu ze dvou nebo čtyř hmoždinek, jejichž osová vzdálenost je alespoň tak velká jako minimální osová vzdálenost s_{min} .

Osová vzdálenost mezi jednotlivými hmoždinkami příp. skupinou hmoždinek by měla činit alespoň $a \geq 250 \text{ mm}$.

Pokud nejsou plánovitě svislé spáry vyplněny maltou, musí být výpočtová hodnota únosnosti N_{Rd} omezena hodnotou 2,0 kN, aby bylo zajištěno, že je zabráněno vytažení tvárnice ze stěny. Toto omezení lze zanedbat, když jsou na stěně použity do sebe zapadající tvárnice nebo jsou spáry plánovitě vyplněny maltou.

Pokud spáry zdiva nejsou patrné, redukuje se charakteristická únosnost N_{Rk} součinitelem $\alpha_i = 0,5$.

Pokud jsou spáry zdiva patrné, (např. u neomítnutého zdiva), je nutné zohlednit následující:

- Charakteristická únosnost F_{Rk} může být uznána, pokud spáry stěny jsou plánovitě vyplněny maltou.

Pokud nejsou spáry stěny plánovitě vyplněny maltou, může být charakteristická únosnost F_{Rk} uznána pouze tehdy, když je dodržena minimální vzdálenost od okraje svislých spár c_{min} . Pokud tato vzdálenost od okraje c_{min} nemůže být dodržena, je charakteristická únosnost F_{Rk} ponížena součinitelem $\alpha_i = 0,5$.

4.2.6 Jmenovité hodnoty, odstupy a rozměry stavebních dílců

Minimální odstupy a rozměry stavebního dílce uvedené v Příloze 7 a Příloze 11 je nutné dodržet.

4.2.7 Chování při posunutí

Posunutí jsou uvedeny v Příloze 6, Tabulka 8.

4.3 Zabudování hmoždinky

Z použitelnosti hmoždinky lze vycházet pouze tehdy, jsou-li dodrženy následující podmínky zabudování:

- zabudování hmoždinky patřičně proškoleným personálem pod dozorem stavbyvedoucího.
- zabudování pouze v takovém stavu, jak ji dodal výrobce, bez výměny jednotlivých dílů.

- Zabudování hmoždinky podle údajů výrobce a konstrukčních výkresů a pomocí nástrojů uvedených v technické dokumentaci tohoto evropského technického schválení.
- Prověření před osazením hmoždinky, zda podklad pro kotvení, do něž má být hmoždinka osazena, odpovídá tomu podkladu, pro který platí charakteristické únosnosti.
- Respektování postupu při vrtání podle přílohy 10 (vrtané díry ve zdivu z dutinových a děrovaných cihel, plných tvárnic z lehčeného betonu a dutinových tvárnic z lehčeného betonu lze provádět pouze vrtáním. Výjimku z tohoto pravidla je možné udělat jedině v případě, že je pomocí zkoušek na stavebním díle dle odstavce 4.4 prokázán vliv vrtání s přiklepem, resp. vrtacím kladivem na chování hmoždinky.).
- uspořádání vrtaných děr tak, aby se nepoškodila výztuž.
- Zohlednění rozdílných hloubek kotvení hmoždinky v podkladu:

EJOT SDF 10V	$h_{\text{nom},1} \geq [\text{jen pro beton}]$
	$h_{\text{nom},2} \geq [\text{pro beton a plné cihly}]$
EJOT SDF 10H	$h_{\text{nom},1} \geq [\text{pro beton a plné cihly}]$
	$h_{\text{nom},2} \geq [\text{pro dutinové nebo děrované tvárnice}]$
- Odstranit prach z vrtání z otvoru.
- U chybně vyvrtaného otvoru: Umístění nového otvoru ve vzdálenosti, odpovídající nejméně dvojnásobku hloubky chybného otvoru, nebo v kratší vzdálenosti, pokud je chybný otvor vyplněn pevnostní maltou.
- Pouzdro hmoždinky se prostrčí upevňovaným dílem, lehkými údery kladiva se doklepne a šroub zašroubuje, aby hlava šroubu dosedla na pouzdro. Hmoždinka je správně ukotvena, když se ani neotáčí pouzdro hmoždinky, ani není možné dále lehce otáčet šroubem.

4.4 Zkoušky na stavebním díle podle ETAG 020, Příloha B

4.4.1 Všeobecná ustanovení

Pokud neexistují národní ustanovení, může být stanovena charakteristická únosnost hmoždinky v tahu pomocí výtažných zkoušek na stavbě, pokud jsou pro hmoždinku už v Přílohách 8 až 10 pro shodný kotevní podklad uvedeny charakteristické únosnosti.

Dále lze provádět výtažné zkoušky na stavbě v odlišném betonu, plném zdivu a dutinovém nebo děrovaném zdivu jen, pokud jsou pro hmoždinku už v Přílohách 6 a 8 až 10 pro shodný kotevní podklad uvedeny charakteristické únosnosti.

Výtažné zkoušky lze provádět také v případě, když se liší způsob vrtání od způsobu, uvedeného v Příloze 10.

Charakteristická únosnost, kterou je nutno stanovit pro plastovou hmoždinku, se musí zjistit pomocí minimálně 15 výtažných zkoušek na stavebním díle zatížením osovou tahovou silou působící na plastovou hmoždinku. Tyto pokusy jsou za stejných podmínek možné i ve zkušebně.

Provádění a vyhodnocování zkoušek i vyhotovení zkušebního protokolu a stanovení charakteristické nosnosti by měla kontrolovat osoba, zodpovědná za provádění a práce na stavbě a provádět odborná osoba.

Počet a umístění zkoušených plastových hmoždinek, je nutné přizpůsobit konkrétním zvláštním podmínkám dotčeného stavebního díla a např. u skrytých nebo větších ploch je nutno je zvýšit tak, aby mohly být odvozeny spolehlivé údaje o charakteristické únosnosti plastové hmoždinky zabudované v příslušném kotevním podkladu. Při zkouškách se musí zohlednit ty nejnejpříznivější podmínky praktického provedení.

4.4.2 Montáž

Plastová hmoždinka, která se má přezkoušet, se musí namontovat (např. příprava vrtané díry, použité vrtací nářadí, vrták, postup vrtání a vrtání s přiklepem, tloušťka připojovaného dílu) a s ohledem na odstup od okraje a od osy přesně rozmístit tak, jak je to pro předpokládaný účel použití navrženo.

Podle druhu vrtacího nástroje, případně dle ISO 5468, je nutné použít příklepový vrták z tvrdokovu. Pro zkušební sérii by měly být použity nové vrtáky nebo vrtáky s $d_{\text{cut},m} = 10,25 \text{ mm} < d_{\text{cut}} < 10,45 \text{ mm} = d_{\text{cut},\text{max.}}$.

4.4.3 Provádění zkoušek

Zkušební zařízení použité k výtažným zkouškám musí umožňovat stálé pomalé zvyšování zátěže, které je řízeno cejchovaným siloměrem. Zatížení musí působit kolmo na povrch podkladu pro kotvení a musí být převáděno pomocí kloubu na plastovou hmoždinku. Reakční síly musí být přenášeny takovým způsobem na podklad pro kotvení, aby nebylo případné porušení zdiva omezeno. Tato podmínka je splněna, když síly podpory působí buď na sousední tvárnice zdiva, nebo ve vzdálenosti minimálně 15 cm od plastové hmoždinky. Zatížení se musí stále zvyšovat tak, aby po uplynutí jedné minuty bylo dosaženo mezního zatížení. Záznam síly se provádí při dosažení mezního zatížení (N_1).

Nedojde-li k porušení, je třeba použít jiné zkušební metody, např. zátěžové testy.

4.4.4 Zkušební protokol

Zkušební protokol musí obsahovat všechny údaje, které jsou nutné k posouzení únosnosti zkoušené plastové hmoždinky. Musí být předán osobě, zodpovědné za návrh upevnění a zahrnut do stavební dokumentace. Nutné jsou následující minimální údaje:

- Označení výrobku
- Stavba, stavbyvedoucí, datum a místo zkoušky, teplota vzduchu
- Zkušební zařízení
- Druh připojovaného dílu
- Podklad pro kotvení (např. druh cihly, třída pevnosti, všechny rozměry cihly, (skupina malty pokud je potřeba), vizuální posouzení zdiva (spáry, meziprostor spáry, pravidelnost)
- Plastová hmoždinka se šroubem
- Řezný průměr příklepového vrtáku, rozměr před a po vrtání, pokud není použit nový vrták
- Výsledky zkoušek včetně údaje hodnoty N_1 , způsob selhání
- Provedení a ověření zkoušek kým....., podpis

4.4.5 Vyhodnocení výsledků zkoušek

Charakteristická únosnost F_{Rk1} se zjistí z naměřené hodnoty N_1 takto:

$$F_{Rk1} = 0,5 \cdot N_1$$

Charakteristická únosnost F_{Rk1} musí být menší než, nebo stejná jako charakteristická únosnost F_{Rk} , která je uvedena v ETA pro ekvivalentní podklad.

$$N_1 = \text{střední hodnota 5 nejmenších hodnot při porušení}$$

Pokud neexistují žádné národní předpisy, může být přijat dílčí součinitel bezpečnosti pro únosnost plastové hmoždinky v betonu $\gamma_{Mc} = 1,8$ a pro zdivo $\gamma_{Mm} = 2,5$.

5 Doporučení pro výrobce

5.1 Povinnosti výrobce

Úkolem výrobce je starat se o to, aby všichni zúčastnění byli seznámeni se Zvláštními ustanoveními dle odstavců 1 a 2 včetně příloh, na něž je odkazováno, jakož i dle odstavce 4. Tato informace může být poskytnuta pomocí reprodukce odpovídajících částí evropského technického schválení. Navíc je nutno uvést všechny údaje pro zabudování i oblast použití a kategorie využití na obalu a/nebo příbalovém letáku, přednostně v grafickém znázornění.

Jsou to alespoň následující údaje:

- kotevní podklad pro účel použití,
- teplota podkladu v průběhu montáže,
- průměr vrtáku (d_{cut}),
- celková délka hmoždinky v podkladu (h_{nom}),
- minimální kotevní hloubka,
- údaje o zabudování,
- údaje o postupu zabudování,
- identifikace výrobní šarže.

Všechny údaje musí být v jasné a srozumitelné podobě.

5.2 Doporučení týkající se balení, přepravy a skladování

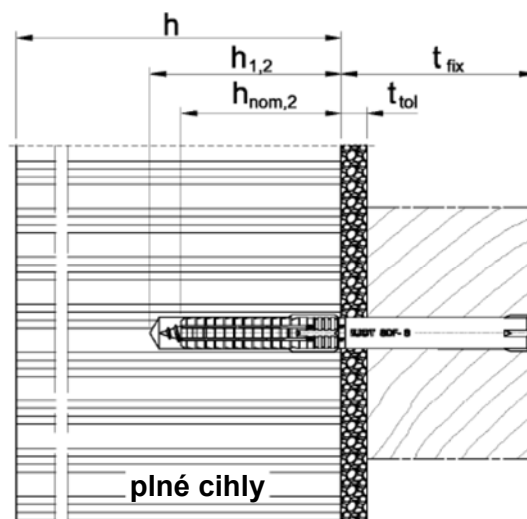
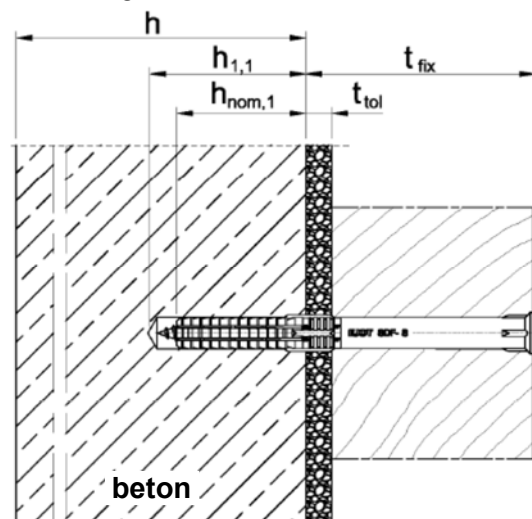
Hmoždinky se smí balit a dodávat pouze jako upevňovací jednotky.

Hmoždinky se musí skladovat za normálních klimatických podmínek v originálním balení nepropouštějícím světlo. Před zabudováním nesmí být ani mimořádně vyschlé ani zmrzlé.

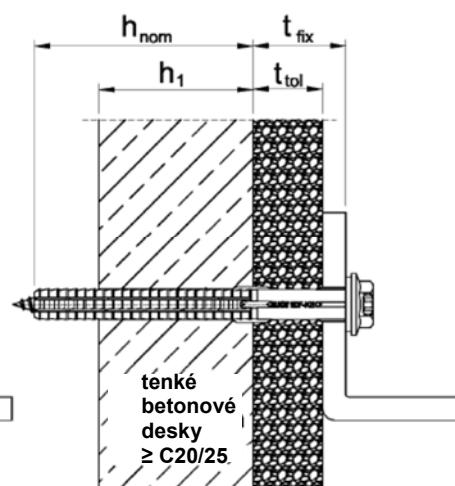
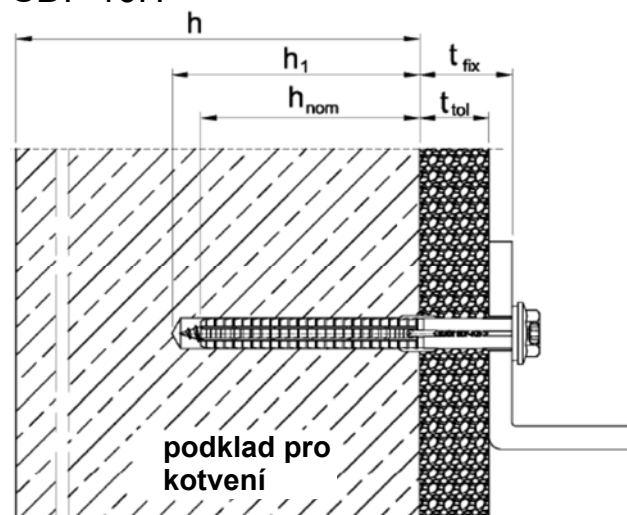
Uwe Bender
Vedoucí oddělení

ověřil

SDF 10V



SDF 10H



Oblast použití

- kotvení v betonu [včetně tenkých betonových desek (moniérek)] a ve zdivu

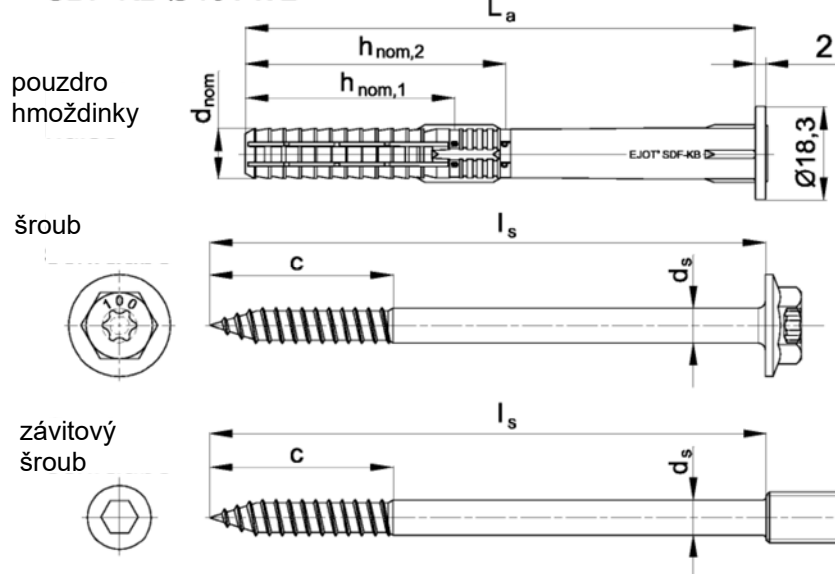
legenda: $h_{nom,1}$, $h_{nom,2}$ = celková délka hmoždinky v podkladu SDF 10V
 h_{nom} = celková délka hmoždinky v podkladu SDF 10H
 h = tloušťka stavebního sílu (stěny)
 h_1 = hloubka vrtaného otvoru k nejnižšímu místu
 t_{fix} = t_{tol} + tloušťka upevňovaného dílu
 t_{tol} = vyrovnání tolerance nebo nenosná vrstva

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

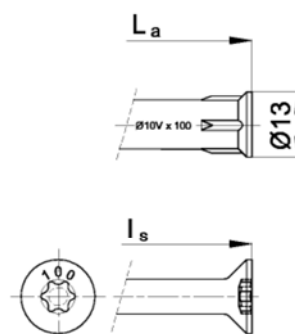
Výrobek v zabudovaném stavu

Příloha 1

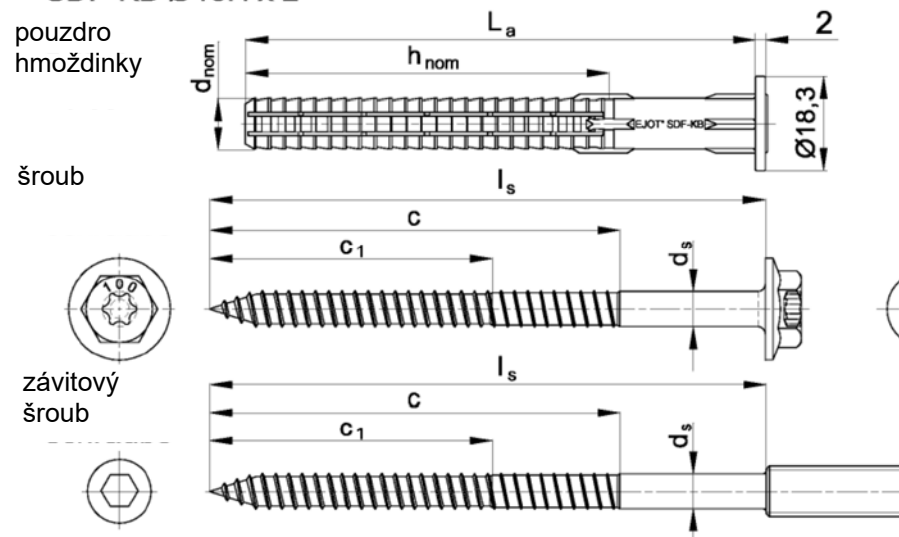
SDF-KB Ø10V x L



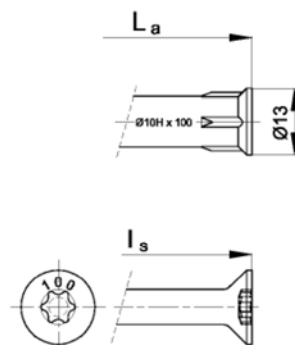
SDF-S Ø10V x L



SDF-KB Ø10H x L



SDF-S Ø10H x L



Označení:

Hmoždinka: označení výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (např. SDF-KB)
průměr hmoždinky (Ø10) a typ (např. V)
délka hmoždinky (např. 100)
označení kategorie použití (např. a) v rozpěrné části pouzdra

Šroub: délka hmoždinky (např. 100)

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Označení – délka hmoždinky, šroub

Příloha 2

Tabulka 1: Rozměry

rozměry v mm

typ hmoždinky	barva	pouzdro hmoždinky					příslušný šroub		
		d_{nom}	$h_{nom,1}$	$h_{nom,2}$	min L_a	max L_a	d_s	c_1	c
SDF-KB Ø10V	modrá	10	40	50	50	220	7,0	-	35
SDF-S Ø10V	modrá	10	40	50	50	220	7,0	-	35
		h_{nom}							
SDF-KB Ø10H	oranžová	10	70		80	300	7,0	55	80
SDF-S Ø10H	oranžová	10	70		80	300	7,0	55	80

Tabulka 2: Materiály

název	materiál
pouzdro hmoždinky	polyamid PA6, barva viz Tabulka 1
šroub	ocel, galvanicky pozinkovaná $\geq 5 \mu m$ podle EN ISO 4042,
	Nerezavějící ocel, číslo materiálu 4.4401 nebo 1.4571 podle ISO 3506

Tabulka 3: Jmenovité hodnoty montáže

Typ hmoždinky		SDF-KB Ø10V SDF-S Ø10V		SDF-KB Ø10H SDF-S Ø10H
kategorie použití ¹⁾		a	b	a, b, c
průměr vrtaného otvoru	d_0 [mm]=	10	10	10
řezný průměr vrtáku	d_{cut} [mm]≤	10,45	10,45	10,45
hloubka otvoru k nejhlubšímu bodu	$h_{1,1}$ [mm] ≥	50	—	—
celková délka hmoždinky v podkladu	$h_{nom,1}$ [mm] ≥	40	—	—
hloubka otvoru k nejhlubšímu bodu	$h_{1,2}$ [mm] ≥	—	60	—
celková délka hmoždinky v podkladu	$h_{nom,2}$ [mm] ≥	—	50	—
hloubka otvoru k nejhlubšímu bodu	h_1 [mm] ≥	—	—	80
celková délka hmoždinky v podkladu	$h_{nom}^{2)}$ [mm] ≥	—	—	70
průměr průchozího otvoru v připojovaném dílu	d_f [mm] ≤	10,5	10,5	10,5

1) Kategorie použití: a- beton; b – plné bloky; c – děrované nebo dutinové bloky

2) Pro zdvo z děrovaných nebo dutinových bloků musí být prokázán vliv $h_{nom} > 70$ mm zkouškami na stavbě podle 4.4

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Rozměry, materiály, jmenovité hodnoty montáže

Příloha 3

Tabulka 4: Charakteristický ohybový moment šroubu v betonu a zdivu

Typ hmoždinky		SDF-KB Ø10V SDF-S Ø10V				SDF-KB Ø10H SDF-S Ø10H	
		ocel galv. pozinkovaná		nerezavějící ocel		ocel galv. pozinkovaná	nerezavějící ocel
charakteristický ohybový moment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	13,80 ²⁾	23,01 ³⁾	16,09 ²⁾	26,62 ³⁾	17,67	20,62
dílčí součinitel bezpečnosti	γ_{Ms} ¹⁾	1,25		1,56		1,25	1,56

1) při absenci jiných národních ustanovení

2) u $h_{nom,1}$

3) u $h_{nom,2}$

Tabulka 5: Charakteristická únosnost šroubu
(kategorie použití "a")

Selhání rozpěrného prvku (šroubu)		SDF-KB Ø10V SDF-S Ø10V				SDF-KB Ø10H SDF-S Ø10H	
		ocel galv. pozinkovaná		nerezavějící ocel		ocel galv. pozinkovaná	nerezavějící ocel
charakteristická únosnost v tahu	$N_{Rk,s}$ [kN]	15,85		18,49		18,70	21,82
dílčí součinitel bezpečnosti	γ_{Ms} ¹⁾	1,5		1,87		1,5	1,87
charakteristická únosnost ve smyku	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,93 ²⁾	11,09 ³⁾	9,12 ²⁾	12,94 ³⁾	9,35	10,91
dílčí součinitel bezpečnosti	γ_{Ms} ¹⁾	1,25		1,56		1,25	1,56

1) při absenci jiných národních ustanovení

2) u $h_{nom,1}$

3) u $h_{nom,2}$

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Charakteristická únosnost šroubu

Příloha 4

Tabulka 6: Charakteristická únosnost při porušení vytažením při použití v betonu
(plastové pouzdro)

Porušení vytažením ze standardní betonové desky		SDF-KB Ø10V SDF-S Ø10V		SDF-KB Ø10H SDF-S Ø10H	
Celková délka hmoždinky v podkladu	$h_{\text{nom},1}[\text{mm}] \geq$	40		70	
Rozsah teplot		30/50 °C	50/80 °C	30/50 °C	50/80 °C
Beton $\geq$ C12/15					
Charakteristická únosnost v tahu	$N_{\text{Rk,p}} [\text{mm}]$	4,50	4,00	4,50	4,00
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{\text{Mc}}^{1)}$	1,8			

Porušení vytažením z tenké betonové desky (h=50 až 100 mm)		SDF-KB Ø10V SDF-S Ø10V		SDF-KB Ø10H SDF-S Ø10H	
Celková délka hmoždinky v podkladu	$h_{\text{nom},1}[\text{mm}] \geq$	—		70	
Rozsah teplot		30/50 °C	50/80 °C	30/50 °C	50/80 °C
Beton $\geq$ C12/15					
Charakteristická únosnost v tahu	$N_{\text{Rk,p}} [\text{mm}]$	—	—	3,00	3,00
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{\text{Mc}}^{1)}$	1,8			

1) při absenci jiných národních ustanovení

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Charakteristická únosnost šroubu v betonu (kategorie použití "a")

Příloha 5

Tabulka 7: Charakteristická únosnost při použití v betonu
(kategorie použití "a")

Zatížení v tahu ²⁾

$$N_{Rk,c} = 7,2 \times \sqrt{f_{ck, cube}} \times h_{ef}^{1,5} \times \frac{C}{C_{cr,N}} = N_{Rk,p} \times \frac{C}{C_{cr,N}} \quad \text{s:} \quad h_{ef}^{1,5} = \frac{N_{Rk,p}}{7,2 \times \sqrt{f_{ck, cube}}} \\ \frac{C}{C_{cr,N}} \leq 1$$

Zatížení ve smyku ^{2) 3)}

$$V_{Rk,c} = 0,45 \times \sqrt{d_{nom}} \times \left(\frac{h_{nom}}{d_{nom}} \right)^{0,2} \times \sqrt{f_{ck, cube}} \times c_1^{1,5} \times \left(\frac{c_2}{1,5c_1} \right)^{0,5} \times \left(\frac{h}{1,5c_1} \right)^{0,5} \quad \text{mit:} \quad \left(\frac{c_2}{1,5c_1} \right)^{0,5} \leq 1$$

c_1 vzdálenost od okraje ve směru zatížení

c_2 vzdálenost kolmo ke směru 1

$f_{ck, cube}$ jmenovitá charakteristická pevnost betonu v tlaku (kostka)
maximální hodnoty pro C50/60

$$\left(\frac{h}{1,5c_1} \right)^{0,5} \leq 1$$

Dílčí součinitel	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,8
------------------	--------------------	-----

1) při absenci jiných národních ustanovení

2) použit postup výpočtu podle ETAG 020, příloha C

3) jen pro tenké betonové desky: Na základě porušení betonu při vrtání musí
být " h_{nom} " a " h " v rovnici nahrazeny " $(h - 10 \text{ mm})$ "
 h = tloušťka tenké betonové desky $\geq 50 \text{ mm}$

Tabulka 8: Posunutí pod zatížením v tahu a smyku v betonu ¹⁾ a zdivu¹⁾

Typ hmoždinky	zatížení v tahu			zatížení ve smyku		
	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{VO} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SDF-KB Ø10V, SDF-S Ø10V	1,8	0,36	0,72	1,8	0,41	0,82
SDF-KB Ø10H, SDF-S Ø10H	1,8	0,37	0,74	1,8	0,41	0,82

¹⁾ platí pro všechny rozsahy teplot

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Charakteristická únosnost v betonu (kategorie použití "a")
Posunutí

Příloha 6

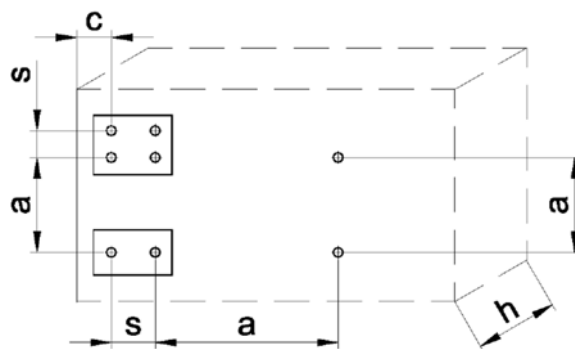
Tabulka 9: Minimální tloušťky stavebních dílců, vzdálenosti okrajů a os v betonu

SDF Ø10V/ SDF Ø10H:

Pokud je osová vzdálenost mezi více jak jednou hmoždinkou $a \leq 80\text{mm}$, potom se uvažují tyto upevňovací body jako skupina s charakteristickou únosností v tahu $N_{Rk,p}$ podle Tabulky 6. Pro $a > 80\text{mm}$ se uvažují hmoždinky jako samostatné, každá s charakteristickou únosností v tahu $N_{Rk,p}$ podle Tabulky 6.

Typ hmoždinky		minimální tloušťka dílce $h_{\min}$ [mm]	charakteristická vzdálenost od okraje $c_{cr,N}$ [mm]	minimální vzdálenost okrajů a os [mm]
SDF Ø10V	beton $\geq \text{C16/20}$	100	80	$s_{\min} = 60$ pro $c_{\min} \geq 50$
	beton C12/15		110	$s_{\min} = 85$ pro $c_{\min} \geq 70$
SDF Ø10H	beton $\geq \text{C16/20}$		80	$s_{\min} = 60$ pro $c_{\min} \geq 50$
	beton C12/15		110	$s_{\min} = 85$ pro $c_{\min} \geq 70$
	beton C20/25 (tenké betonové desky)	50	160	$s_{\min} = 80$ pro $c_{\min} \geq 160$

Schéma vzdáleností okrajů
a os v betonu



EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Minimální tloušťka stavebních dílců
Minimální odstupy okrajů a os v betonu

Příloha 7

Tabulka 10: SDF 10V – Charakteristická únosnost v tahu $F_{Rk}^{1)}$ v [kN] ve zdivu z plných cihel (kategorie použití "b") s $h_{nom,2} \geq 50$ mm

Podklad pro kotvení [výrobce/název]	min. formát nebo min. velikost (d x š x v) [mm]	měrná hmotnost ρ [kg/dm ³]	pevnost v tlaku f_b [N/mm ²]	postup vrtání	charakteristická únosnost v tahu $F_{Rk}^{1)}$ v kN SDF 10V	
					30/50°C	50/80°C
plná cihla DIN 105 - 100 EN 771-1 např. Schlagmann	2 DF (240x115x113)	$\geq 1,8$	20	H ²⁾	2,50	2,50
			10		2,00	1,50
vápenopísk. tvárnice DIN V 106 EN 771-2 např. Unika	NF (240x115x71)	$\geq 2,0$	36	H ²⁾	4,00	4,00
			20		2,00	2,00
			10		1,50	1,50
vápenopísk. tvárnice DIN V 106 EN 771-2 např. Unika viz příloha 12, obr. 1	8 DF (248x240x238)	$\geq 1,8$	20	H ²⁾	4,50	4,50
			10		3,00	3,00
lehký beton DIN V 18152 - 100 EN 771-3 Fa. Nütling, Liapor V6	2 DF (240x115x113)	$\geq 1,2$	6	H ²⁾	0,30	0,30
dílčí součinitel bezpečnosti $\gamma_{Mm}^{3)}$			2,5			

- 1) Charakteristická únosnost v tahu F_{Rk} pro tah, smyk nebo šikmý tah.
Charakteristická únosnost platí pro jednotlivou hmoždinku nebo skupinu ze dvou nebo čtyř hmoždinek s odstupem hmoždinek větším nebo stejným jako minimální odstup s_{min} podle Tabulky 13.
Je nutné přihlédnout k zvláštním podmínkám pro posouzení podle oddílu 4.2.5 ETA.
- 2) H = vrtání s přiklepem, R = vrtání bez přiklepu
- 3) při absenci jiných národních ustanovení

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Typ hmoždinky SDF 10V s $h_{nom,2} \geq 50$ mm: Charakteristická únosnost v tahu ve zdivu z plných cihel (kategorie použití "b")

Příloha 8

Tabulka 11: SDF 10H – Charakteristická únosnost v tahu $F_{Rk}^{1)}$ v [kN] ve zdivu z plných cihel (kategorie použití "b") s $h_{nom,2} \geq 70$ mm

Podklad pro kotvení [výrobce/název]	min. formát nebo min. velikost (d x š x v) [mm]	měrná hmotnost ρ [kg/dm ³]	pevnost v tlaku f _b [N/mm ²]	postup vrtání	charakteristická únosnost v tahu F _{Rk} ¹⁾ v kN SDF 10H	
					30/50°C	50/80°C
plná cihla DIN 105 - 100 EN 771-1 např. Schlagmann	2 DF (240x115x113)	≥ 1,8	20	H ²⁾	4,00	4,00
			10		3,00	3,00
vápenopísk. tvárnice DIN V 106 EN 771-2 např. Unika	NF (240x115x71)	≥ 2,0	36	H ²⁾	4,50	4,50
			20		2,50	2,50
			10		1,50	1,50
vápenopísk. tvárnice DIN V 106 EN 771-2 např. Unika viz příloha 12, obr. 1	8 DF (248x240x238)	≥ 1,8	20	H ²⁾	4,50	4,50
			10		3,50	3,50
lehký beton, plná tvár. DIN V 18152 - 100 EN 771-3 Fa. Nüdling, Liapor V6	2 DF (240x115x113)	≥ 1,2	6	H ²⁾	2,00	2,00
			4		1,20	1,20
lehký beton, plný blok DIN V 18152 - 100 EN 771-3 Fa. Nüdling, FCN Liapor	(1200x800x200)	≥ 1,0	4	H ²⁾	2,00	2,00
			2		0,90	0,90
dílčí součinitel bezpečnosti γ _{Mm} ³⁾		2,5				

1) Charakteristická únosnost v tahu F_{Rk} pro tah, smyk nebo šikmý tah.
Charakteristická únosnost platí pro jednotlivou hmoždinku nebo skupinu ze dvou nebo čtyř hmoždinek s odstupem hmoždinek větším nebo stejným jako minimální odstup s_{min} podle tabulky 13.
Je nutné přihlídnout k zvláštním podmínkám pro posouzení podle oddílu 4.2.5 ETA.

2) H = vrtání s příklepem, R = vrtání bez příklepu

3) při absenci jiných národních ustanovení

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Typ hmoždinky SDF 10H s $h_{nom,2} \geq 70$ mm: Charakteristická únosnost v tahu ve zdivu z plných cihel (kategorie použití "b")

Příloha 9

Tabulka 12: SDF 10H – Charakteristická únosnost v tahu $F_{Rk}^{(1)}$ v [kN] ve zdivu
z děrovaných a dutinových cihel (kategorie použití "c") s $h_{nom,2} = 70$ mm
(Vliv $h_{nom} > 70$ mm musí být prokázán zkouškami na stavbě podle 4.4)

Podklad pro kotvení [výrobce/název]	min. formát nebo min. velikost (d x š x v) [mm]	měrná hmotnost ρ [kg/dm ³]	pevnost v tlaku f _b [N/mm ²]	postup vrtání	charakteristická únosnost v tahu F _{Rk} ¹⁾ v kN SDF 10H	
					30/50°C	50/80°C
dutinová cihla DIN 105 - 100 EN 771-1 např. Unipor viz. Příloha 12, obr. 4	2 DF (240x115x113)	≥ 1,2	20	R ²⁾	1,50	1,50
			12		0,90	0,90
dutinová cihla DIN 105 - 100 EN 771-1 např. Unipor viz. Příloha 12, obr. 6	NF (240x115x71)	≥ 0,9	12	R ²⁾	2,00	2,00
			8		1,50	1,50
			6		0,90	0,90
vápenopísk. děrovaná tvárnice DIN V 106 EN 771-2 např. Unika viz příloha 12, obr. 3	4 DF (248x115x238)	≥ 1,6	12	R ²⁾	2,50	2,50
			10		2,00	2,00
			8		1,50	1,50
vápenopísk. děrovaná tvárnice DIN V 106 EN 771-2 např. Unika viz příloha 12, obr. 3	8 DF (248x240x238)	≥ 1,4	16	R ²⁾	1,50	1,50
			12		1,20	1,20
			8		0,90	0,90
			6		0,60	0,60
dutinové bloky z lehkého betonu DIN V 18151 EN 771-3 např. Nüdling viz příloha 12, obr. 5	12 DF (357x240x238)	≥ 1,2	10	R ²⁾	1,20	1,20
			8		0,90	0,90
			6		0,75	0,75
			4		0,50	0,50
dílčí součinitel bezpečnosti γ _{Mm} ³⁾		2,5				

Poznámky 1), 2), 3) viz Příloha 8

EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

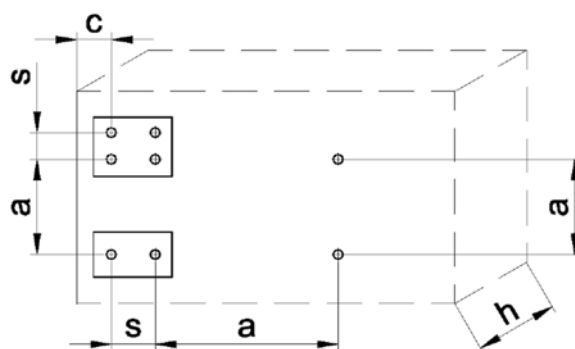
Typ hmoždinky SDF 10H s $h_{nom,2} = 70$ mm: Charakteristická únosnost v tahu
ve zdivu z děrovaných a dutinových cihel (kategorie použití "c")

Příloha 10

Tabulka 13: Minimální tloušťka stavebních dílců, vzdálenosti okrajů a os v betonu

Typ hmoždinky		SDF 10V	SDF 10H
minimální tloušťka stavebního dílce	$h_{\min}$ [mm]	100	100
samostatná hmoždinka			
minimální schválená osová vzdálenost	$a_{\min}$ [mm]	250	250
minimální schválená vzdálenost okraje	$c_{\min}$ [mm]	100	100
skupina hmoždinek			
minimální schválená osová vzdálenost kolmo k okraji	$s_{1,\min}$ [mm]	100	100
minimální schválená osová vzdálenost rovnoběžně k okraji	$s_{2,\min}$ [mm]	100	100
minimální schválená vzdálenost okraje	$c_{\min}$ [mm]	100	100

Schéma vzdáleností okrajů
a os ve zdivu



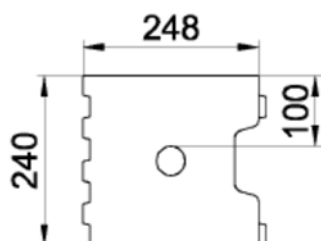
EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Minimální tloušťka stavebních dílců
Minimální vzdálenosti okrajů a os ve zdivu

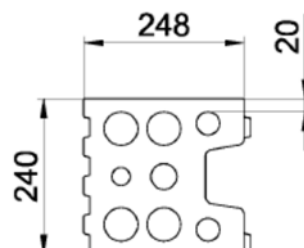
Příloha 11

Tabulka 14: Geometrie bloků

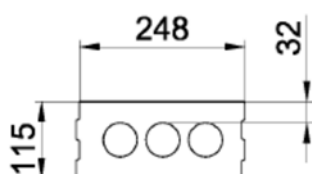
Obr. 1



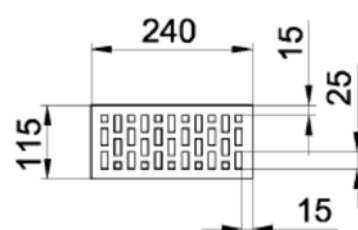
Obr. 2



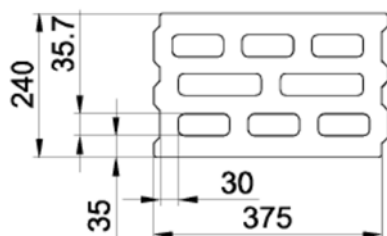
Obr. 3



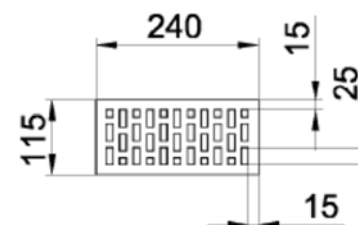
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



EJOT SDF10V a EJOT SDF 10H

Geometrie bloků

Příloha 12