



Evropské technické schválení

ETA-04/0023

PŘEKLAD Z NĚMECKÉHO ORIGINÁLU

Obchodní označení
Trade name

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G and ejotherm SDK U

Držitel schválení
Holder of approval

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
57334 Bad Laasphe

Předmět schválení
a účel použití

Šroubovací hmoždinka pro upevnění vnějších tepelně izolačních systémů s omítkou do betonu a zdiva

*Generic type and use
of construction product*

Screwed-in anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry

Platnost:
Validity: vom
from
bis
to

30. říjen 2012

30. říjen 2017

Výrobna
Manufacturing plant

EJOT 1
EJOT 2
EJOT 3
EJOT 4

Toto schválení obsahuje
This Approval contains

27 stran včetně 17 příloh
26 pages including 17 annexes

Toto schválení nahrazuje
This Approval replaces

ETA-04/0023 s platností od 26.03.2012 do 23.04.2014
ETA-04/0023 with validity from 26.03.2012 to 23.04.2014

I PRÁVNÍ ZÁKLADY A VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

- 1 Toto Evropské technické schválení uděluje Německý institut pro stavební techniku DIBt v souladu se:
 - 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 zákonem z 1. října 2006⁵;
 - společnými jednacími řády pro žádosti, přípravu a udělování Evropských technických schválení podle dodatku k rozhodnutí komise⁶ 94/23/ES;
 - směrnicí o Evropském technickém schválení pro " Plastovou hmoždinku k upevnění vnějších tepelně izolačních systémů s vrstvou omítky ", ETAG 014.
- 2 Německý institut pro stavební techniku DIBt je oprávněn kontrolovat, zda se plní ustanovení tohoto evropského technického schválení. Tato kontrola může probíhat ve výrobě. Držitel 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 výrobny, než ty které jsou uvedeny na straně 1 tohoto evropského technického schválení.
- 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 2006, str. 407, 416
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

Šroubovací hmoždinka EJOT, typ ejotherm STR U a STR U 2G s talířem se skládá z pouzdra hmoždinky z polyetylenu a z příslušného speciálního šroubu z nerezavějící oceli nebo galvanicky pozinkované oceli a příslušnou uzavírací zátkou z polystyrenu (pro montáž hmoždinky na povrchu izolace nebo příslušného rondele z polystyrenu nebo minerální vaty (pro zapuštěnou montáž hmoždinky v tepelné izolaci).

Hmoždinka ejotherm STR U 2G se liší od ejotherm STR U následovně:

- hmoždinka má dvojchodý závit
- délka horní oblasti stopky je odvislá od celkové délky hmoždinky.

Pro povrchovou montáž může být hmoždinka kombinována dodatečně s přídatnými talíři SBL 140 plus, VT 90 a VT 2G z polyamidu podle Přílohy 14.

Šroubovací hmoždinka ejotherm SDK U s límcovou hlavou se skládá z pouzdra hmoždinky z polyetylenu a příslušného speciálního šroubu z nerezavějící oceli nebo galvanicky pozinkované oceli.

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 ukotvení vede k zanedbatelnému nebezpečí pro život nebo zdraví lidí. Hmoždinka se smí používat pouze jako vícenásobné upevnění pro ukotvení lepených tepelně izolačních systémů (ETICS) dle ETAG 004 v betonu a zdivu. Podklad pro kotvení může tvořit vyztužený nebo nevyztužený normální beton pevnostní třídy minimálně C 12/15 a maximálně C 50/60 dle EN 206-1:2000-12 a vyzděné stěny viz příloha 7, tabulka 5, prefabrikované, vyztužené stavební díly z lehkého mezerovitého betonu (LAC) podle EN 1520:2002 + AC:2003 nebo z pórobetonu.

Podklad pro kotvení mohou tvořit také tenké stavební díly $100 \text{ mm} > h \geq 40 \text{ mm}$ (např. vnější vrstvy třívrstvého betonového sendviče) z vyztuženého nebo nevyztuženého betonu třídy pevnosti alespoň C12/15 a nejvýše C50/60.

Hmoždinka může být používána pouze k přenosu zatížení od sání větru a nikoliv k přenosu vlastního zatížení tepelně izolačního systému. Vlastní zatížení musí přebírat lepený spoj tepelně izolačního systému.

Hmoždinka může být použita pouze pro přenos sání větru a ne pro přenos zatížení vlastní hmotností tepelně izolačního systému. Zatížení vlastní hmotností je přenášeno lepením tepelně izolačního systému.

Hmoždinka smí být použita pouze s příslušným šroubem z nerezavějící nebo galvanicky pozinkované oceli.

Požadavky tohoto evropského technického schválení jsou založeny na předpokládané době životnosti hmoždinky 25 let. Údaje o době použitelnosti nelze vykládat jako záruku výrobce, nýbrž je nutno je považovat pouze za pomůcku pro výběr správného výrobku vzhledem k očekávané, hospodářsky přiměřené době životnosti stavebního díla.

2 Charakteristika výrobku a zkušební proces

2.1 Charakteristika výrobku

Hmoždinka odpovídá výkresům a údajům v přílohách 2 až 9. Jmenovité hodnoty materiálů, rozměry a tolerance hmoždinky neuvedené v těchto přílohách musí odpovídat údajům stanoveným v technické dokumentaci⁷ tohoto evropského technického schválení.

Charakteristické hodnoty pro dimenzování kotvení jsou uvedeny v příloze 11.

Každá hmoždinka se musí být označena značkou výrobce, obchodním názvem, typem a délkou pouzdra hmoždinky. Musí být označena minimální hloubka ukotvení.

Hmoždinka se smí balena a dodávána pouze jako upevňovací prvek.

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 s

- „Směrnici pro evropské technické schválení pro plastovou hmoždinku k upevnění vnějších tepelně izolačních systémů s vrstvou omítky“, ETAG 014, na základě kategorie použití A, B, C, D a E.
- Technickou zprávou EOTA TR 025 „Stanovení koeficientu bodového tepelného mostu plastové hmoždinky pro upevnění vnějších tepelně izolačních systémů s omítkou (ETICS)“ a
- Technickou zprávou EOTA TR 026 „Stanovení tuhosti talíře plastové hmoždinky pro upevnění vnějších tepelně izolačních systémů s omítkou (ETICS)“

Kromě specifických ustanovení tohoto Evropského technického schválení, která se vztahují na nebezpečné látky, mohou výrobky v oblasti platnosti tohoto schválení podléhat dalším požadavkům (např. převedenému evropskému zákonodárství a národním právním a správním předpisům). Aby byla splněna ustanovení směrnice o stavebních výrobcích, musí být případně splněny rovněž tyto požadavky.

3 Vyhodnocení a prokázání shody výrobku a označení CE

3.1 Systém prokazování shody

Podle rozhodnutí 97/463/ES Evropské komise⁸ musí být použit systém osvědčení shody 2 (ii) (přiřazené systémy 2+).

Tento systém osvědčení shody je popsán dále.

Systém 2+: základy Prohlášení výrobce o shodě výrobku na základě:

(a) úkolů výrobce

- (1) první přezkoušení výrobku,
- (2) vlastní kontrola ve výrobě,
- (3) zkouška vzorků odebraných z výroby výrobcem dle stanoveného zkušebního plánu.

⁷ Technická dokumentace tohoto evropského technického schválení je uložena v Německém institutu pro stavební techniku DIBt a, pokud by byla významná pro úkoly příslušných schválených institucí zapojených do procesu schválení shody, musí být těmto schvalovacím místům předána.

⁸ Úřední list Evropských společenství L 198 z 25.07.1997.

- (b) úkoly schvalovacího orgánu
 - (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 výrobě musí odpovídat plánu kontroly, jenž je součástí technické odokumentace 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

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 schválena pro úkoly dle odst. 3.1 pro oblast hmoždinek, prováděním opatření dle odstavce 3.3. K tomuto účelu musí výrobce schválenému místu 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 schválených míst

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.

Schválené místo pověřené výrobcem musí udělit certifikát o shodě ES 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 orgán certifikát o shodě odebrat a neprodleně informovat Německý institut pro stavební techniku DIBt.

⁹ Plán kontroly je důvěrnou součástí dokumentace tohoto Evropského technického schválení a bude odevzdán pouze schválenému místu zapojenému do procesu prokázání shody. Viz odst. 3.2.2.

3.3 Označení CE

Označením CE musí být opatřeno každé balení hmoždinek.

Symbol "CE" je navíc nutno doplnit číslem certifikační instituce a těmito údaji:

- 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, C, D a E

4 Předpoklady, za kterých byla pozitivně posouzena použitelnost výrobku pro uvažované 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 výrobního procesu, které by mohly vést k tomu, že uložené údaje a informace již nejsou správné, se musí před zavedením sdělit 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 Návrh kotvení

4.2.1 Všeobecné informace

Použitelnost hmoždinky je podmíněna následujícími předpoklady:

- Návrh kotvení probíhá v souladu s ETAG 014 "Směrnice pro evropské technické schválení pro plastové hmoždinky k upevnění vnějších kontaktních zateplovacích systémů s vrstvou omítky" na zodpovědnost technika se zkušenostmi v oblasti kotvení.
- S ohledem na upevňovaná zatížení, na druh a pevnost podkladu pro kotvení, tloušťku tepelné izolace, rozměry konstrukčních dílů a tolerance se musí vyhotovit kontrolovatelné výpočty a konstrukční výkresy.
- Hmoždinka smí být použita pouze pro přenos zatížení větrem. Ostatní zatížení jako např. vlastní hmotnost a příčné síly musejí být přeneseny lepením tepelně izolačního systému.

Důkaz stability pro tepelně izolační systém včetně zavedení zatížení do hmoždinky a do přídatných nástrčných talířů není předmětem tohoto evropského technického schválení.

4.2.2 Únosnost hmoždinky

Charakteristické hodnoty únosností v tahu u hmoždinky jsou uvedeny v tabulce 7, přílohy 11. Dojde-li k odchylce od charakteristických hodnot stavebního materiálu uvedených v tabulce 4 nebo má-li být použit jiný podobný kotevní podklad kategorie B, C nebo D, je nutné provést zkoušky na stavebním díle podle oddílu 4.4 a zjistit charakteristickou únosnost v tahu.

4.2.3 Jmenovité hodnoty, rozestupy a rozměry stavebního dílce

Minimální odstupy a rozměry stavebního dílce dle přílohy 12 je nutné dodržet.

4.2.4 Chování hmoždinky pro posunu

Posuny jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 4.1 : Posuny

podklad pro kotvení	objemová hmotnost ρ [kg/dm ³]	min. pevnost v tlaku f_b [N/mm ²]	tahová síla N [kN]	posuny STR U $\delta_m(N)$ [mm]	posuny STR U 2G $\delta_m(N)$ [mm]
beton C12/15 - C50/60 (EN 206-1)			0,50	0,7	0,8
beton C12/15 - C50/60 tenké dílce 100 mm > h ≥ 40 mm			0,50	0,7	0,8
zdící cihla, Mz (DIN 105-100/EN 771-1)	≥ 1,8	12	0,50	0,7	0,8
vápenopískové bloky KS (DIN V 106/EN 771-2)	≥ 1,8	12	0,50	0,7	0,8
bloky z lehlého betonu V (DIN V 18152-100/EN 771-3)	≥ 0,9	4	0,20	0,7	0,8
děrované cihly HLz (DIN 105/EN 771-1)	≥ 1,2	12	0,40	0,7	0,8
vápenopískové děrované bloky KSL (DIN V 106/EN 771-2)	≥ 1,6	12	0,50	0,7	0,8
děrované bloky z lehkého betonu (DIN V 18151-100/EN 771-3)	≥ 0,5	2	0,20	0,7	0,8
mezerovitý lehký beton (LAC)	≥ 1,8	4	0,30	0,7	0,8
pórobeton P2 - P7	≥ 0,4	2	0,25	0,7	0,8
děrovaná cihla ÖNORM B6124			0,25	0,7	0,8

4.2.5 Koeficient bodového tepelného mostu podle EOTA technické zprávy TR 025

Koeficient bodového tepelného mostu (hodnota CHI) hmoždinky podle EOTA technické zprávy TR 025 „Stanovení koeficientu bodových tepelných mostů plastových hmoždinek pro upevnění vnějších tepelně izolačních systémů (ETICS)“ je pro kategorie použití A, B, C, D a E uveden v následující tabulce.

Tabulka 4.2: Koeficient bodového tepelného mostu

typ hmoždinky	tloušťka izolace h_D [mm]	koeficient bodového tepelného mostu χ [W/K]
ejotherm STR U povrchově montovaná s uzavírací zátkou EPS	60 - 420	0,002
ejotherm STR U zapuštěně montovaná s velkou zátkou	80 - 420	0,002
ejotherm STR U 2G povrchově montovaná s uzavírací zátkou EPS (bez velké zátky)	60 – 400	0,002
ejotherm STR U 2G zapuštěně montovaná s uzavíracím víčkem (velkou zátkou)	60 - 400	0,001

4.2.6 Tuhost talířku podle EOTA technické zprávy TR 026

Tuhost talířku hmoždinky podle EOTA technické zprávy TR 026 „Stanovení tuhosti talířku plastových hmoždinek pro upevnění vnějších tepelně izolačních systémů (ETICS)“ je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 4.3: Tuhost talířku

typ hmoždinky	průměr talíře [mm]	únosnost talíře [kN]	tuhost talíře [kN/mm]
ejotherm STR U ejotherm STR U 2G	60	2,08	0,6

4.3 Zabudování hmoždinky

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

- zabudování hmoždinky patřičně školeným personálem pod dozorem stavbyvedoucího.
- zapuštěná montáž typu hmoždinky ejotherm STR U a ejotherm STR U 2G jen s montážním nástrojem EJOT STR U/STR U 2G. Při zabudování přídatného talíře VT 2G může být rovněž použit montážní nástroj EJOT STR U/STR U 2G (srovnej povrchovou montáž v příloze 5 a 9).
- zabudování pouze v takovém stavu, jak ji dodal výrobce, bez výměny jednotlivých částí.
- zabudování hmoždinky podle údajů výrobce a konstrukčních výkresů a pomocí nástrojů uvedených v technické dokumentaci tohoto evropského technického schválení.
- přezkoušení před usazením hmoždinky, zda kotevní podklad, do něž má být hmoždinka usazena, odpovídá tomu podkladu, pro něž platí charakteristické únosnosti.
- respektování procesu vrtání (vrtané díry ve zdivu z příčně děrovaných cihel, plných tvárnic z lehčeného betonu a dutinových tvárnic z lehčeného betonu a z prefabrikovaných vyztužených stavebních dílců z lehkého mezerovitého betonu (LAC) lze provádět pouze vrtáním. Výjimku z tohoto pravidla je možné udělat jedině v případě, že se pomocí zkoušek na stavebním díle dle odstavce 4.4 posoudí vliv vrtání s přiklepem, resp. vrtacím kladivem na chování hmoždinky v tahu).

- uspořádání vrtaných děr tak, aby se nepoškodila výztuž.
- respektování rozdílných efektivních kotevních hloubek pro kategorie použití A, B, C, D ($h_{ef} \geq 25 \text{ mm}$) a kategorii použití E ($h_{ef} \geq 65 \text{ mm}$) podle tabulky 1, příloha 1.
- usazování hmoždinky při teplotě $\geq 0 \text{ °C}$.
- vystavení nechráněné, tj. nezaomítané hmoždinky UV-záření ze slunečního světla po dobu ≤ 6 týdnů.
- při zapuštěné montáži (hmoždinky ejotherm STR U a ejotherm STR U2G): konečné zakrytí talíře hmoždinky velkou zátkou EJOT (stejný izolační materiál jako pro ETICS).
- při povrchové montáži (hmoždinky ejotherm STR U a ejotherm STR U 2G): uzavření talíře hmoždinky uzavírací zátkou EJOT.

4.4 Zkoušky na stavebním díle

4.4.1 Všeobecné informace

Charakteristická únosnost hmoždinky v tahu se smí určit pomocí výtažných zkoušek na stavebním díle ve skutečně použitém stavebním materiálu, pokud nejsou pro tento kotevní podklad dosud k dispozici žádné charakteristické únosnosti (např. zdivo z jiných plných tvárníc, dutých nebo děrovaných cihel či tvárníc).

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 pokusů i vyhotovení zkušebního protokolu a výpočet charakteristické únosnosti by měly spadat do oblasti zodpovědnosti schválených zkušebních míst nebo by je měla kontrolovat osoba, která je zodpovědná za provádění prací na staveništi.

Počet a umístění plastových hmoždinek, jež mají být přezkoušeny, je nutno 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 nejnepříznivější podmínky praktického provedení.

4.4.2 Montáž

Plastová hmoždinka, která se má přezkoušet, se musí namontovat (např. příprava vrtané díry, vrtací nářadí, které má být použito, vrták) a s ohledem na vzdálenosti od okrajů a od os přesně rozmístit tak, jak je to pro upevnění vnějšího kontaktního tepelně izolačního systému naplánováno.

Podle druhu vrtacího nástroje, případně podle ISO 5468, je nutno použít příklepový vrták z tvrdokovu, jehož průměr ostří leží na horní hranici tolerance.

4.4.3 Provádění zkoušek

Zkušební zařízení použité k výtažným zkouškám musí umožňovat plynulé 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 v odstupu minimálně 15 cm od plastové hmoždinky přenášeny na podklad pro kotvení. Zatížení se musí stále zvyšovat tak, aby po uplynutí jedné minuty bylo dosaženo zatížení na mezi pevnosti. Zaznamenává se hodnota při dosažení zatížení na mezi pevnosti (N_1).

4.4.4 Zkušební protokol

Zkušební protokol musí obsahovat všechny údaje, které jsou nutné k posouzení únosnosti zkoušené plastové hmoždinky. Musí být přiložen k podkladům ke stavbě. Nutné jsou následující minimální údaje:

- stavební dílo; stavebník; datum a místo zkoušek, teplota vzduchu, typ stavebního dílce, který má být připevněn (ETICS)
- zdivo (druh cihly, pevnostní třída, všechny rozměry cihel, skupina malty); posouzení zdiva vizuální prohlídkou (spára, prostor mezi spárami, pravidelnost)
- plastové hmoždinky a šrouby; průměry ostří vrtáku, hodnota měření před a po vrtání
- zkušební zařízení; výsledky zkoušek vč. udání hodnoty N_1
- osoba odpovědná za provedení nebo kontrolu zkoušek; podpis

4.4.5 Vyhodnocení výsledků zkoušek

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

$$N_{Rk1} = 0,6 \cdot N_1 \leq 1,5 \text{ kN}$$

N_1 = střední hodnota pěti nejmenších naměřených hodnot u zatížení na mezi pevnosti

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 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, nejlépe v grafickém znázornění.

Minimální nutné údaje:

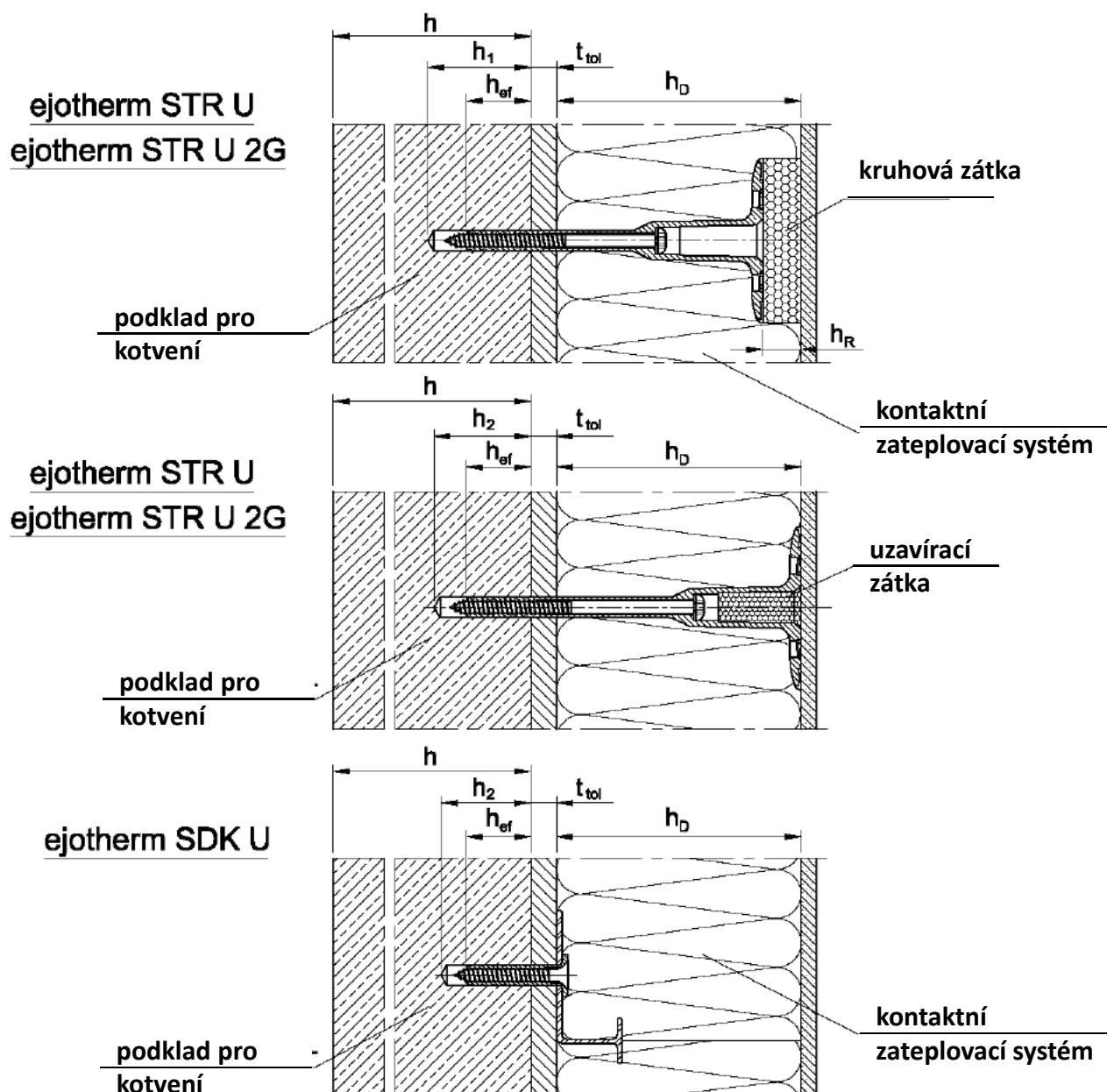
- kotevní podklad pro účel použití,
- průměr vrtáku,
- maximální tloušťka vnějšího tepelně izolačního systému ETICS,
- minimální kotevní hloubka,
- minimální hloubka vrtaného otvoru,
- údaje o postupu zabudování,
- identifikace výrobní dávky.

Všechny údaje musí být v jasné a srozumitelné podobě.

5.2 Balení, přeprava 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.



Oblast použití

- upevnění ETICS v betonu a různých druzích zdiva
- upevnění v pórobetonu

legenda:

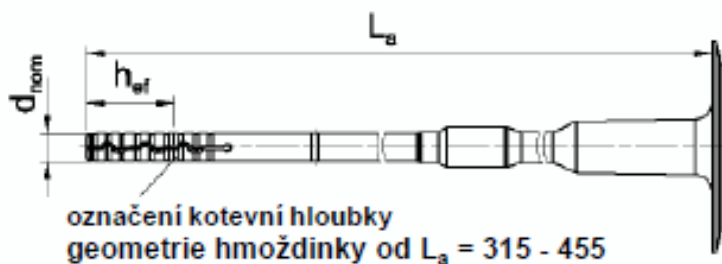
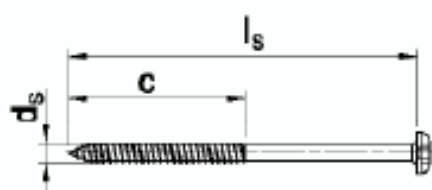
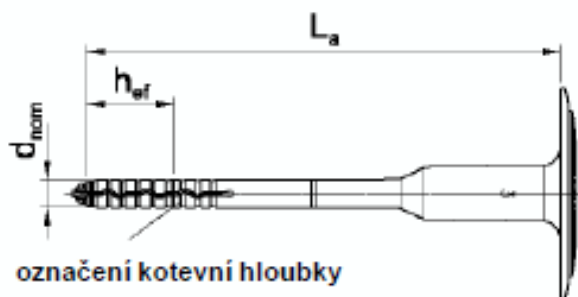
- h_D = tloušťka izolace
- h_{ef} = efektivní kotevní hloubka
- h = příslušná tloušťka stavebního dílu (stěny)
- $h_{1,2}$ = hloubka otvoru k nejhlubšímu místu
- h_R = výška zátky
- t_{tol} = vyrovnání tolerance nebo neúnosná vrstva

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Výrobek v zabudovaném stavu

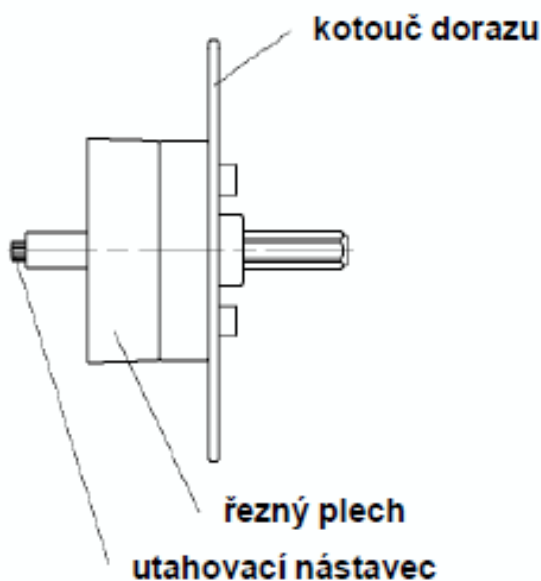
Příloha 1

Díly pro zápusťnou montáž kategorií použití A, B, C, D

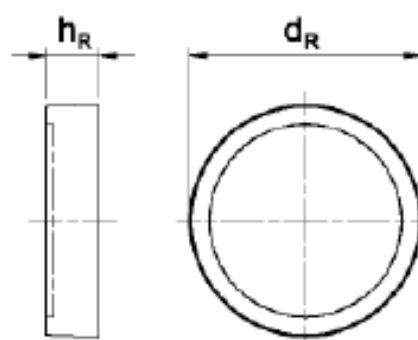


Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejotherm STR U)
délka hmoždinky (např. 135)
kategorie použití (A, B, C, D, E)

EJOT ejotherm STR U montážní nástroj



velká zátka

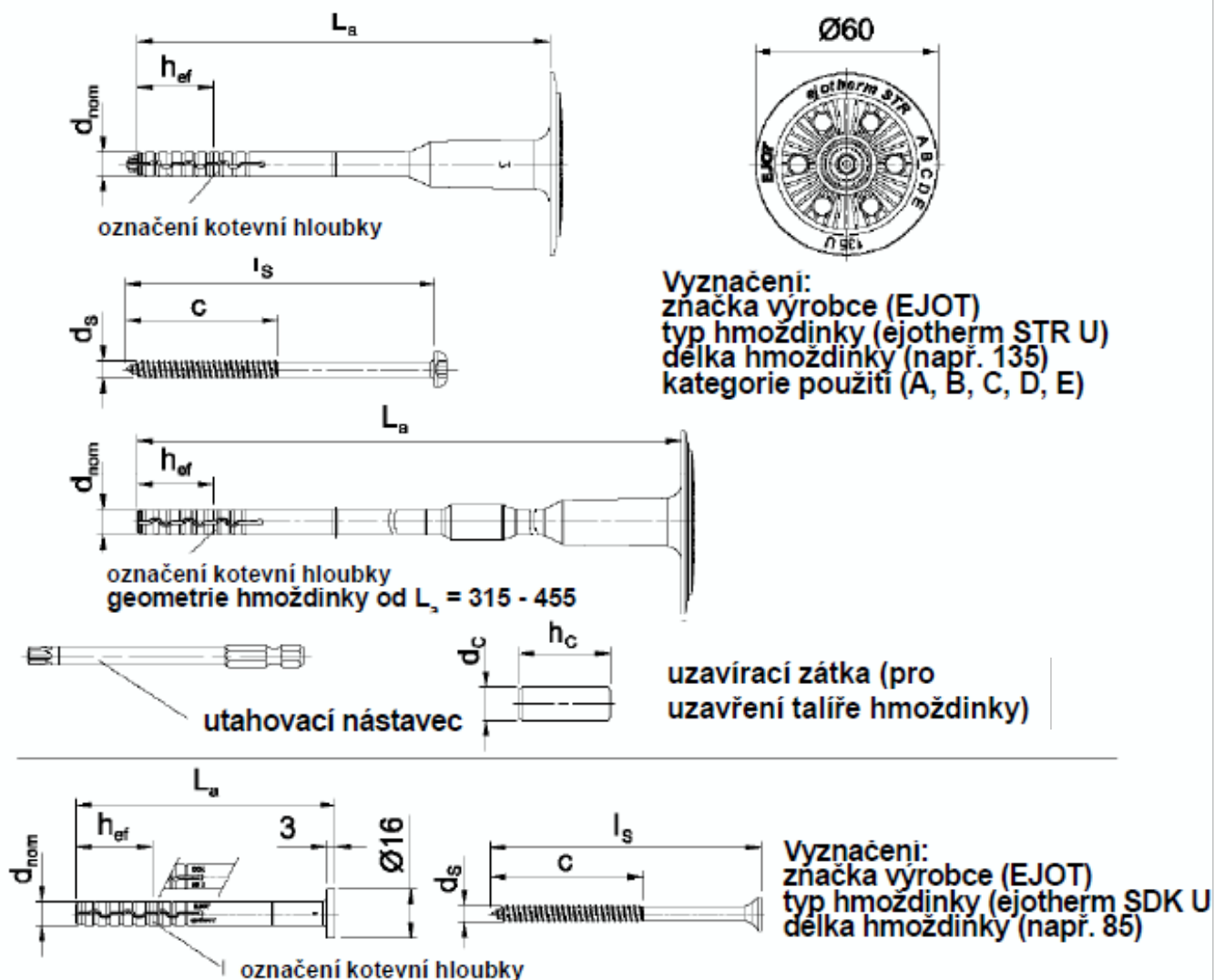


ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Díly pro zápusťnou montáž, kategorie použití A, B, C, D – STR U
Montážní nástroj

Příloha 2

Díly pro povrchovou montáž v kategorii použití A, B, C, D



Tabulka 1: Rozměry

typ hmoždinky	barva	pouzdro hmoždinky				speciální šroub				uzavírací zátka		velká zátka	
		d_{nom}	h_{ef}	min L_a	max L_a	d_s	c	min l_s	max l_s	h_c	d_c	h_R	d_R
STR U	přírodní	8	25	115	455	5,5	60	78	418	23	15	15	66
SDK U	přírodní	8	25	45	125	5,5	60	50	130				

Stanovení max. tloušťky izolace h_D pro EJOT ejotherm STR U:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = \text{např. } 115; t_{tol} = 10)$$

$$\text{z.B. } h_D = 115 - 10 - 25$$

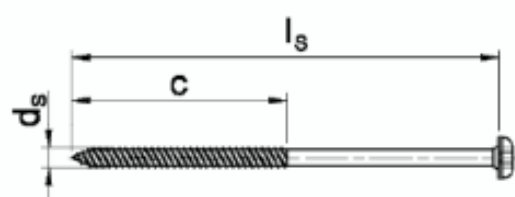
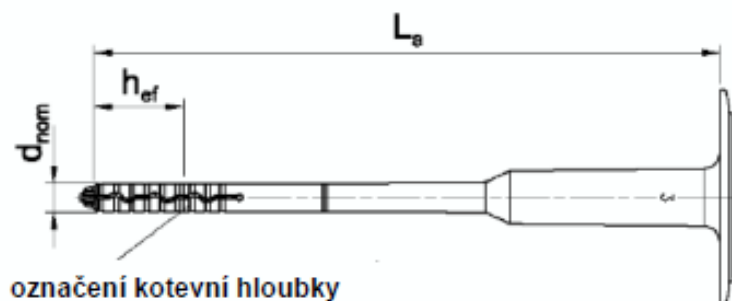
$$h_{Dmax.} = 80$$

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

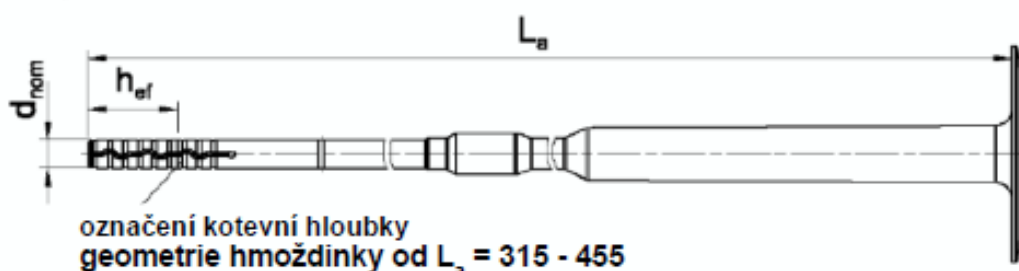
Díly pro povrchovou montáž, kategorie použití A, B, C, D – STR U, SDK U
Montážní nástroj
Rozměry

Příloha 3

Díly pro zápusťnou montáž v kategorii použití A, B, C, D

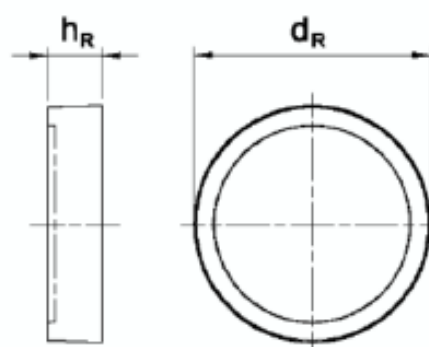
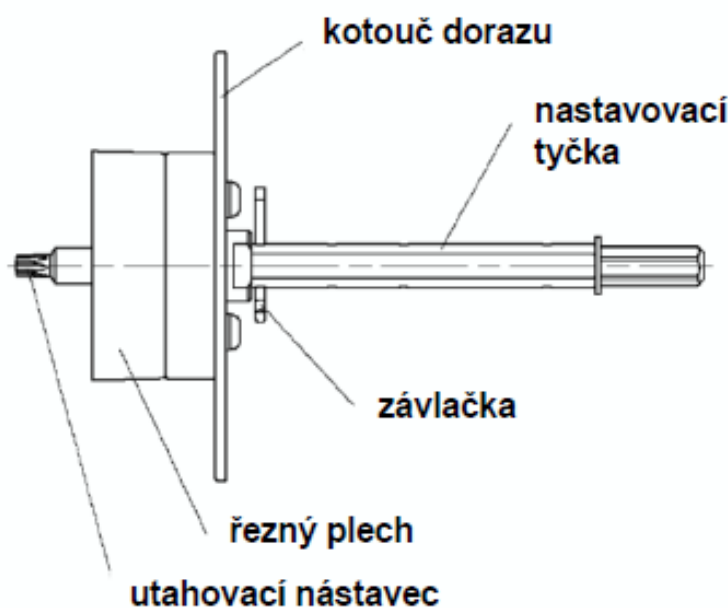


Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejotherm STR U)
délka hmoždinky (např. 135)
kategorie použití (A, B, C, D, E)



EJOT ejotherm® STR U 2G montážní nástroj

velká zátka

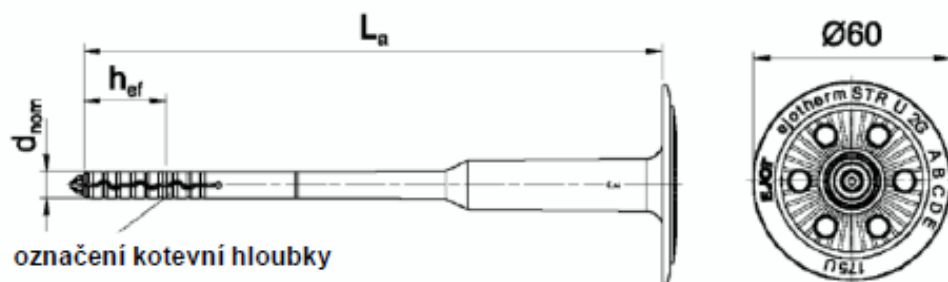


ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

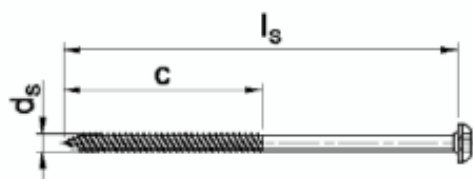
Díly pro zápusťnou montáž, kategorie použití A, B, C, D – STR U 2G
Montážní nástroj

Příloha 4

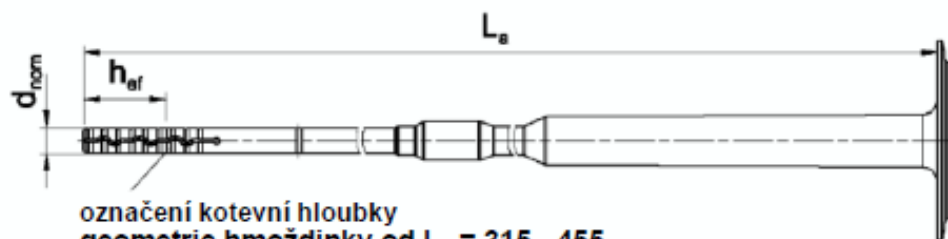
Díly pro povrchovou montáž v kategorii použití A, B, C, D



označení kotevní hloubky



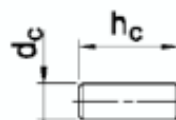
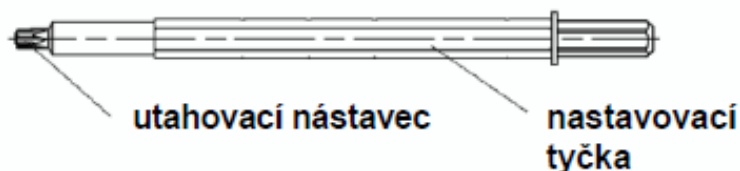
Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejotherm STR U)
délka hmoždinky (např. 135)
kategorie použití (A, B, C, D, E)



označení kotevní hloubky
geometrie hmoždinky od $L_a = 315 - 455$

EJOT ejotherm[®] STR U 2G montážní nástroj

uzavírací zátka (pro uzavření talíře hmoždinky)



Tabulka 1: Rozměry

typ hmoždinky	barva	pouzdro hmoždinky				speciální šroub				uzavírací zátka		velká zátka	
		d_{nom}	h_{ef}	min L_a	max L_a	d_s	c	min l_s	max l_s	h_c	d_c	h_R	d_R
STR U 2G	přírodní	8	25	115	455	5,5	60	78	338	23	15	15	66

Stanovení max. tloušťky izolace h_D pro EJOT ejotherm STR U 2G:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = \text{např. } 115; t_{tol} = 10)$$

$$\text{z.B. } h_D = 115 - 10 - 25$$

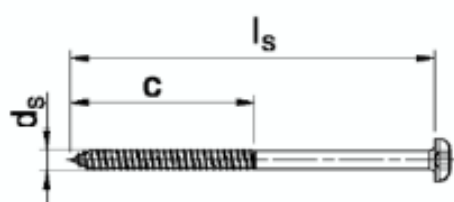
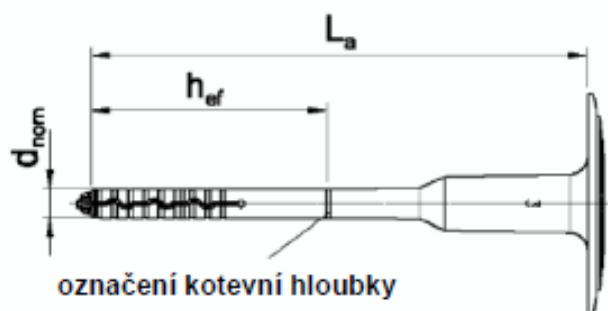
$$h_{Dmax.} = 80$$

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

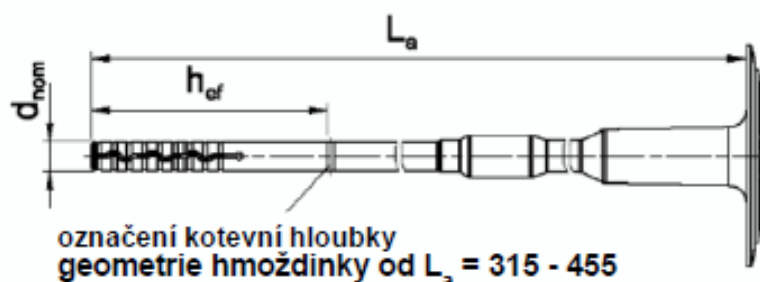
Díly pro povrchovou montáž, kategorie použití A, B, C, D – STR U 2G
Montážní nástroj
Rozměry

Příloha 5

Díly pro zápusťnou montáž v kategorii použití E

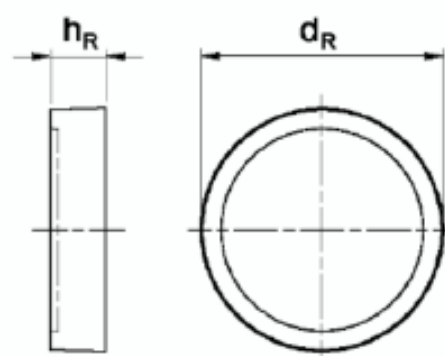
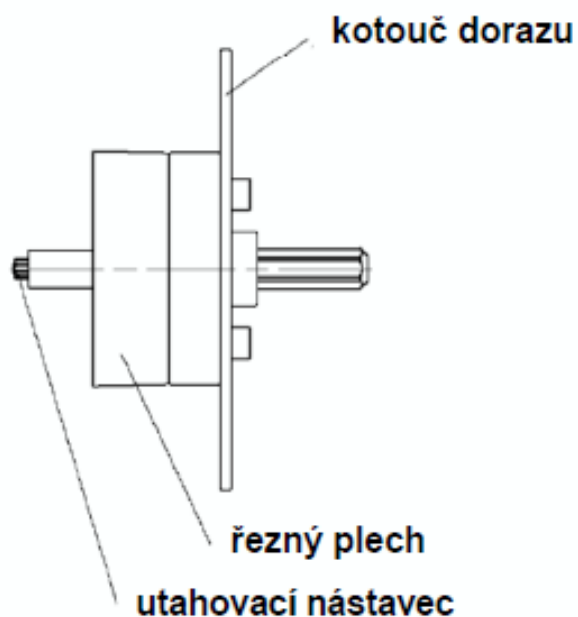


Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejotherm STR U)
délka hmoždinky (např. 135)
kategorie použití (A, B, C, D, E)



EJOT ejotherm® STR U montážní nástroj

zátková velká

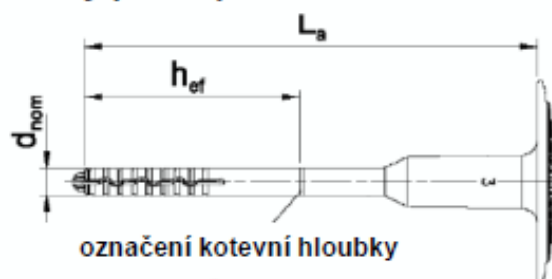


ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

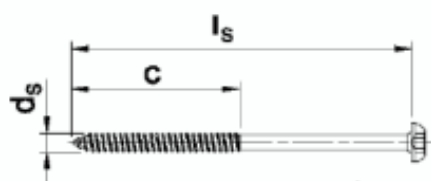
Díly pro zápusťnou montáž, kategorie použití E – STR U
Montážní nástroj

Příloha 6

Díly pro zápusťnou montáž v kategorii použití E



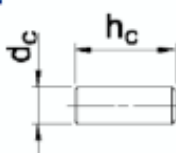
označení kotevní hloubky



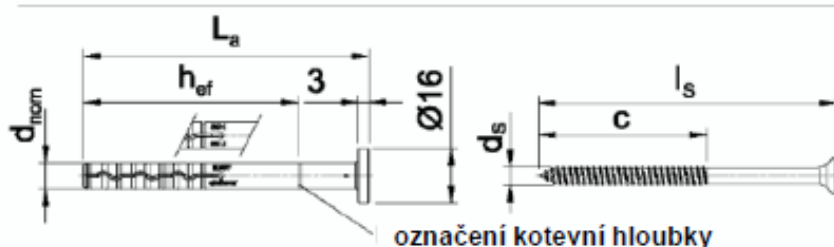
Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejotherm STR U)
délka hmoždinky (např. 135)
kategorie použití (A, B, C, D, E)



utahovací nástavec



uzavírací zátka (pro uzavření talíře hmoždinky)



Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejotherm SDK U)
délka hmoždinky (např. 85)

Tabulka 1: Rozměry

rozměry v mm

typ hmoždinky	barva	pouzdro hmoždinky				speciální šroub				uzavírací zátka		velká zátka	
		d _{nom}	h _{ef}	min L _a	max L _a	d _s	c	min l _s	max l _s	h _c	d _c	h _R	d _R
STR U	přírodní	8	65	115	455	5,5	60	78	418	23	15	15	66
SDK U	přírodní	8	65	45	125	5,5	60	50	130				

Stanovení max. tloušťky izolace h_D pro EJOT ejotherm STR U:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = \text{např. } 155; t_{tol} = 10)$$

$$\text{z.B. } h_D = 155 - 10 - 65$$

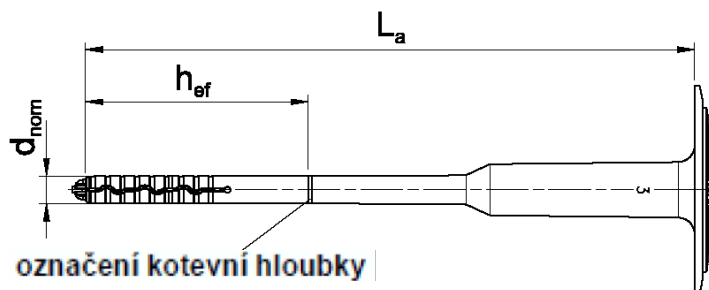
$$h_{Dmax.} = 80$$

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

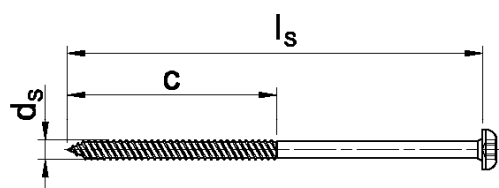
Díly pro povrchovou montáž, kategorie použití E – STR U, SDK U
Montážní nástroj
Rozměry

Příloha 7

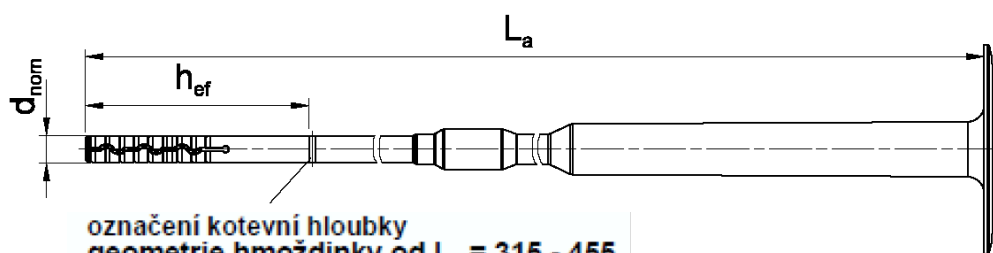
Díly pro zápusťnou montáž v kategorii použití E



označení kotevní hloubky



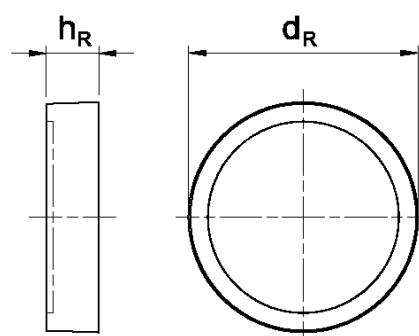
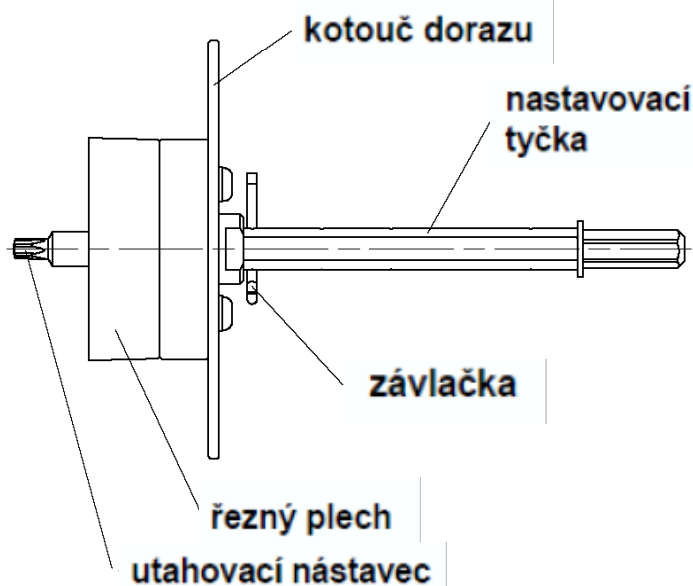
Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejothem STR U)
délka hmoždinky (např. 135)
kategorie použití (A, B, C, D, E)



označení kotevní hloubky
geometrie hmoždinky od $L_s = 315 - 455$

EJOT ejothem® STR U 2G montážní nástroj

zátká velká

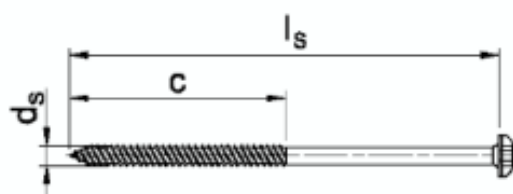
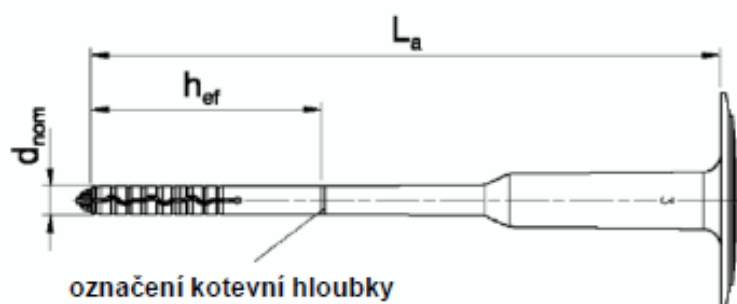


ejothem STR U, ejothem STR U 2G a ejothem SDK U

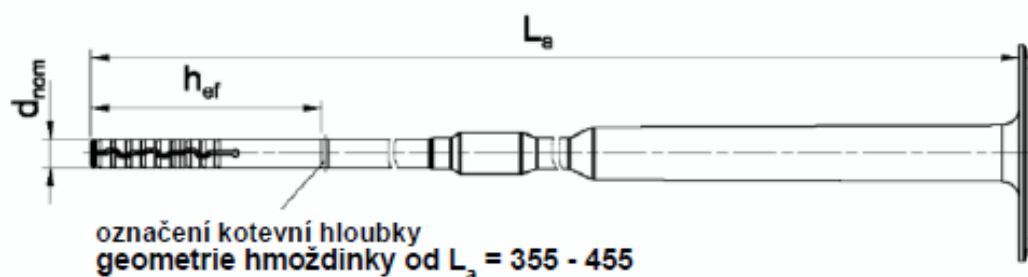
Díly pro povrchovou montáž, kategorie použití E – STR U 2G
Montážní nástroj

Příloha 8

Díly pro povrchovou montáž v kategorii použití E

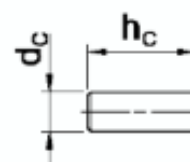


Vyznačení:
značka výrobce (EJOT)
typ hmoždinky (ejotherm STR U)
délka hmoždinky (např. 135)
kategorie použití (A, B, C, D, E)



EJOT ejotherm® STR U 2G montážní nástroj

uzavírací zátka (pro uzavření talíře hmoždinky)



Tabulka 1: Rozměry

rozměry v mm

typ hmoždinky	barva	pouzdro hmoždinky				speciální šroub				uzavírací zátka		velká zátka	
		d _{nom}	h _{ef}	min L _a	max L _a	d _s	c	min l _s	max l _s	h _c	d _c	h _R	d _R
STR U 2G	přírodní	8	65	115	455	5,5	60	78	338	23	15	15	66

Stanovení max. tloušťky izolace h_D pro EJOT ejotherm STR U 2G:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = \text{např. } 155; t_{tol} = 10)$$

$$\text{z.B. } h_D = 155 - 10 - 65$$

$$h_{Dmax.} = 80$$

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Díly pro povrchovou montáž, kategorie použití E – STR U 2G
Montážní nástroj
Rozměry

Příloha 9

Tabulka 5: Materiály

Označení	Materiál
pouzdro	polyetylen, PE-HD
zátká velká	Polystyren PS 20
	Minerální vata Typ HD
uzavírací zátká	Polystyren PS 30
rozpěrný šroub	ocel, galvanicky pozinkovaný $\geq 5 \mu\text{m}$ podle EN ISO 4042, modrá pasivace $f_{yk} \geq 420 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} \geq 520 \text{ N/mm}^2$
	nerezavějící ocel, číslo materiálu 1.4401 nebo 1.4571 číslo materiálu 1.4301 nebo 1.4567 podle ISO 3506 $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} \geq 700 \text{ N/mm}^2$

Tabulka 6: Jmenovité hodnoty montáže

typ hmoždinky		ejotherm STR U , ejotherm STR U 2G		ejotherm SDK U	
		kategorie použití		kategorie použití	
		A B C D	E	A B C D	E
jmenovitý průměr vrtáku	$d_0 [\text{mm}]$	8	8	8	8
řezný průměr vrtáku	$d_{\text{cut}} [\text{mm}] \leq$	8,45	8,45	8,45	8,45
hloubka otvoru k nejnižšímu bodu					
- zápusťná montáž	$h_1 [\text{mm}] \geq$	50	90	-	-
- povrchová montáž	$h_2 [\text{mm}] \geq$	35	75	35	75
efektivní kotevní hloubka	$h_{\text{ef}} [\text{mm}] \geq$	25	65	25	65

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Materiály
Jmenovité hodnoty montáže

Příloha 10

Tabelle 7: Charakteristické výtažné síly N_{Rk} iv betonu a zdivu na hmoždinku v kN

typ hmoždinky				ejothem STR U, STR U 2G, SDK U
stavební materiál	objemová hmotnost ρ [kg/dm ³]	min. pevnost v tlaku f_b [N/mm ²]	poznámka	N_{Rk} [kN]
beton C12/15 – C50/60			EN 206-1	1,5
tenké betonové desky (např. vnější vrstvy betonového sendviče) C16/20 – C50/60			tloušťka tenkých desek 100 mm > h ≥ 40 mm	1,5
zdící cihla Mz DIN 105-100 / EN 771-1	≥ 1,8	12	průřez může být redukován otvory příčně k základně až do 15 %.	1,5
vápenopísková tvárnice KS DIN V 106 / EN 771-2	≥ 1,8	12	průřez může být redukován otvory příčně k základně až do 15 %.	1,5
tvárnice z lehčeného betonu V DIN 18152 / EN 771-3	≥ 0,9	4	podíl plochy úchopových otvorů do velikosti 10 % plochy základny max. velikost úchopového otvoru: délka 110 mm a šířka 45 mm	0,6
děrovaná cihla HLz DIN 105 / EN 771-1	≥ 1,2	12	průřez může být redukován otvory příčně k základně více jak 15 % a méně jak 50 %.	1,2
vápenopísková děrovaná tvárnice KSL DIN V 106 / EN 771-2	≥ 1,6	2	průřez může být redukován otvory příčně k základně více jak 15 %.	1,5 ¹⁾
děrované bloky z lehčeného betonu Hbl DIN 18151 / EN 771-3	≥ 0,5	2	viz příloha 13	0,6
mezerovitý lehký beton (LAC)	≥ 1,8	4	EN 1520: 2002 + AC: 2003	0,9
pórobeton P2 – P7	≥ 0,4	2	např. podle DIN 4165, PP/PPE	0,75
děrovaná cihla Hlz 25x38x23,5			referenční tvárnice podle ÖNORM B6124 viz příloha 13	0,75
příslušný součinitel bezpečnosti		$\gamma_M =$	2,0 ²⁾	

¹⁾ hodnota platí jen pro tloušťku vnější stěny ≥ 20 mm, jinak musí být charakteristická únosnost zjištěna výtažnými zkouškami na stavbě

²⁾ v případě chybějících národních ustanovení

ejothem STR U, ejothem STR U 2G a ejothem SDK U

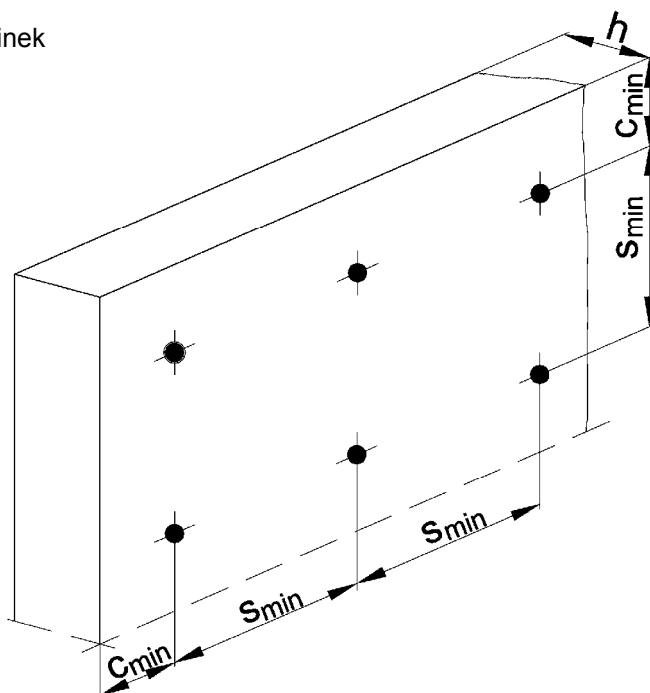
Charakteristické únosnosti v tahu

Příloha 11

Tabulka 8: Odstupy hmoždinek a rozměry stavebních dílců

typ hmoždinky		ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G ejotherm SDK U	
		kategorie použití	
		A B C D	E
minimální dovolená osová vzdálenost	$s_{min} \geq [mm]$	100	100
minimální dovolená vzdálenost od kraje	$c_{min} \geq [mm]$	100	100
minimální tloušťka stavebního dílce			
- zápusťná montáž	$h \geq [mm]$	100	120
		40 (tenké dílce z betonu)	
- povrchová montáž	$h \geq [mm]$	100	120
		40 (tenké dílce z betonu)	

schéma odstupů hmoždinek

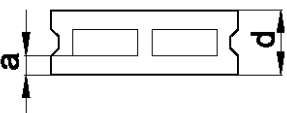
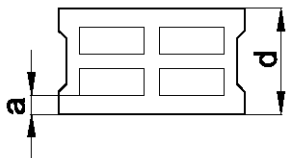
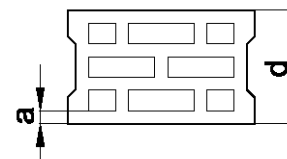
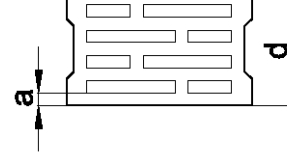
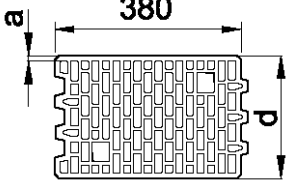


ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Minimální tloušťky stavebních dílců
Minimální vzdálenosti od okraje a osové vzdálenosti

Příloha 12

Tabulka 9: Přiřazení typu hmoždinky tvaru tvárnice
u tvárnice z lehkého betonu DIN 18 151

tvar	tloušťka tvárnice d [mm]	podélná vnější stěna a [mm]	typ hmoždinky ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G ejotherm SDK U
	175	50	●
	240 300	50	●
	175	35	●
	240 300 365	35	●
	240 300 365	30	●
referenční tvárnice ÖNORM B6124 	250	10,3	●

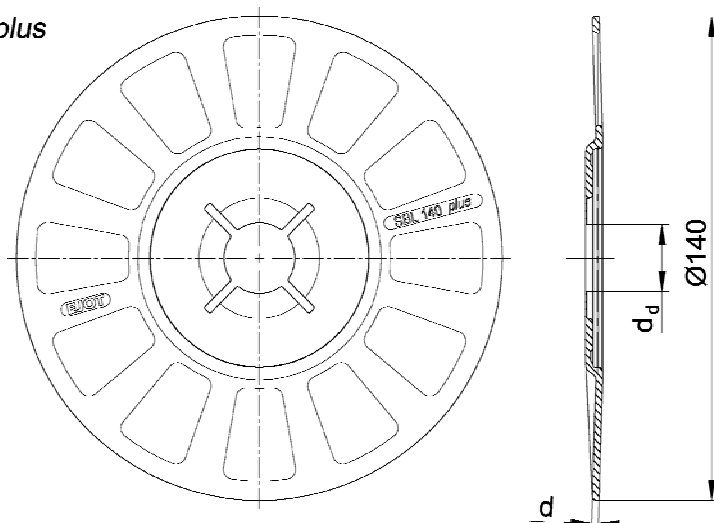
Hmoždinka musí být usazena tak, aby rozpěrná část byla ukotvena ve vnější stěně tvárnice.

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Přiřazení typu hmoždinky tvaru tvárnice u děrovaných bloků z lehkého betonu
Referenční cihla ÖNORM B 6124

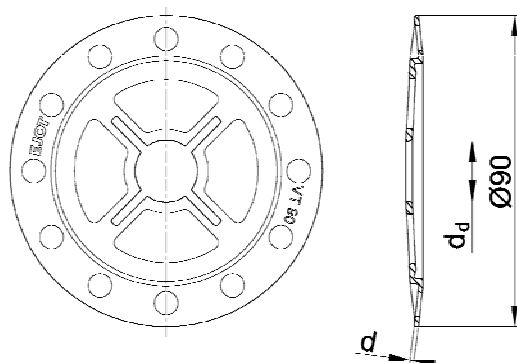
Příloha 13

SBL 140 plus



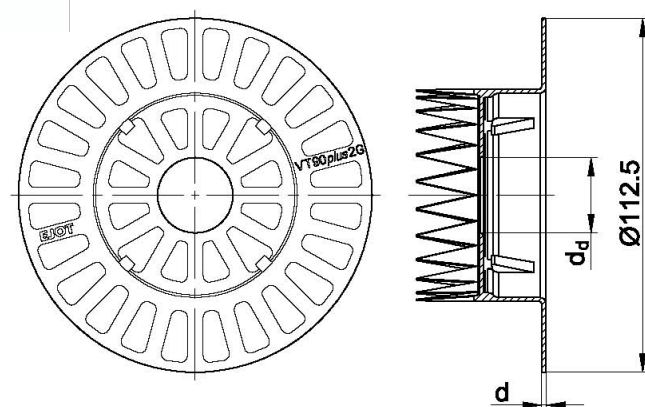
SBL 140 plus	
barva	přírodní
d _d [mm]	20,0
d [mm]	2,0

VT 90



VT 90	
barva	přírodní
d _d [mm]	17,5
d [mm]	1,2

VT2G



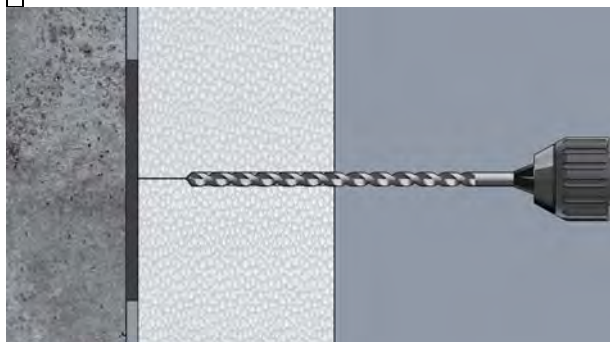
VT2G	
barva	přírodní
d _d [mm]	24,0
d [mm]	1,5

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Přídavné talíře v kombinaci s STR U a ejotherm STR U 2G
povrchová montáž

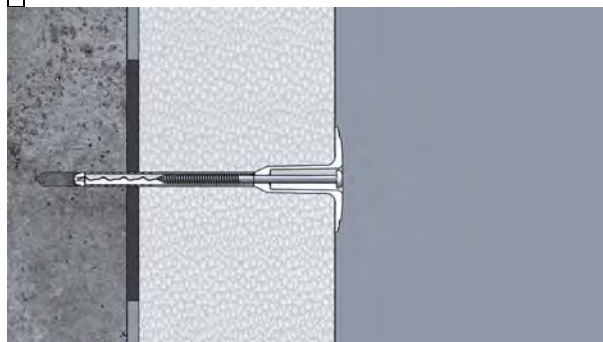
Příloha 14

1



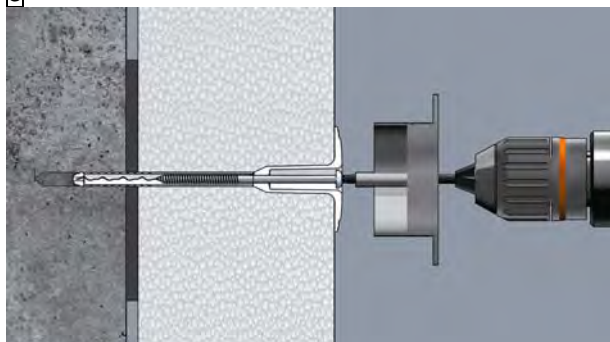
vytvoření otvoru

2

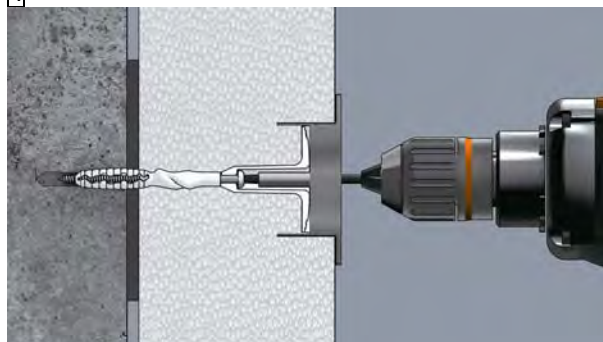


nasazení hmoždinky

3

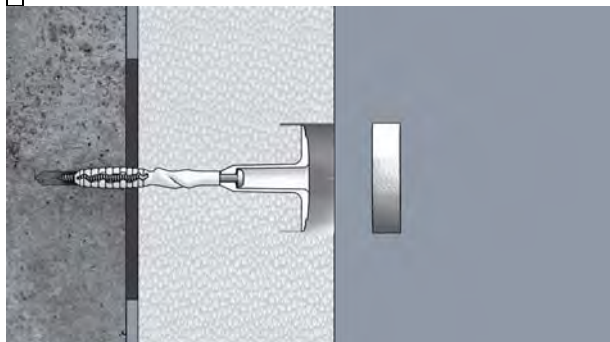


4

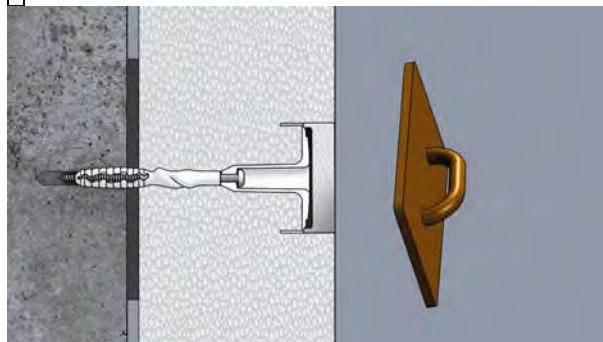


zápustná montáž s STR-tool

5



6

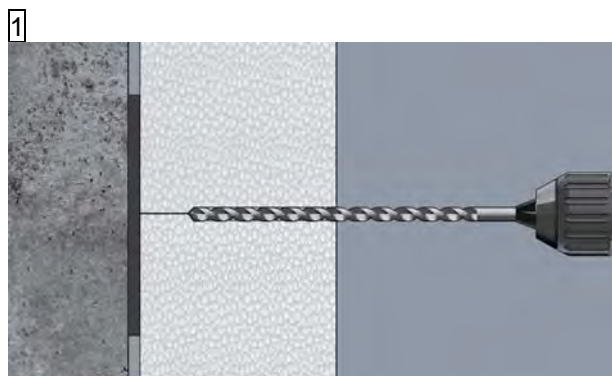


nasazení velké zátky ejotherm STR a zatlačení lícující s povrchem pomocí hladítka

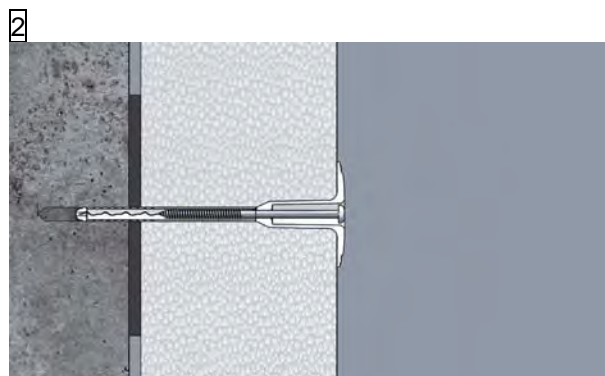
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Návod pro zápusťnou montáž s velkou zátkou STR

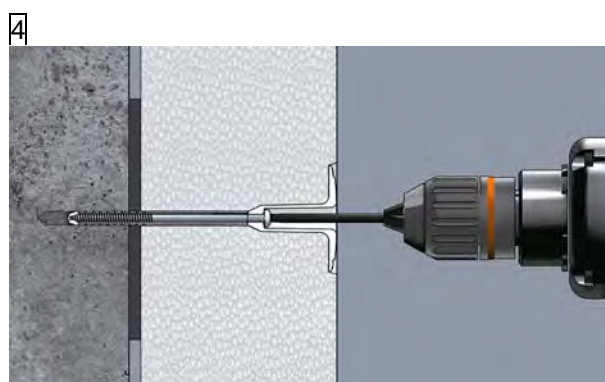
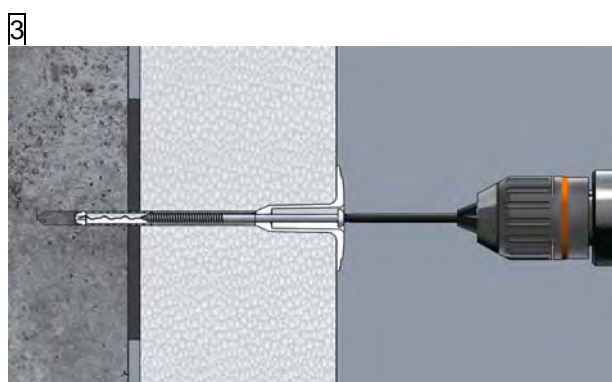
Příloha 15



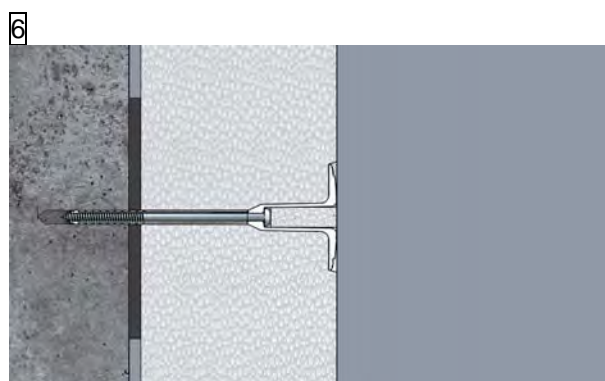
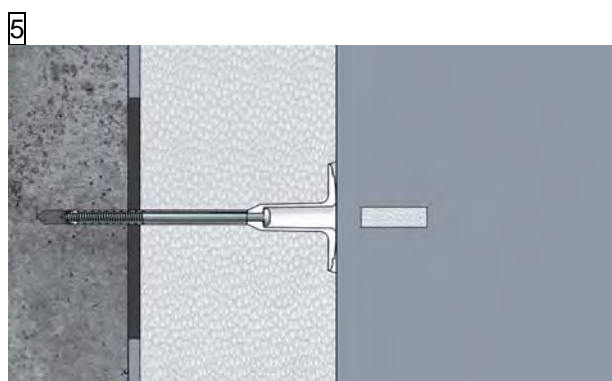
vytvoření otvoru



nasazení hmoždinky



povrchová montáž s STR-tool

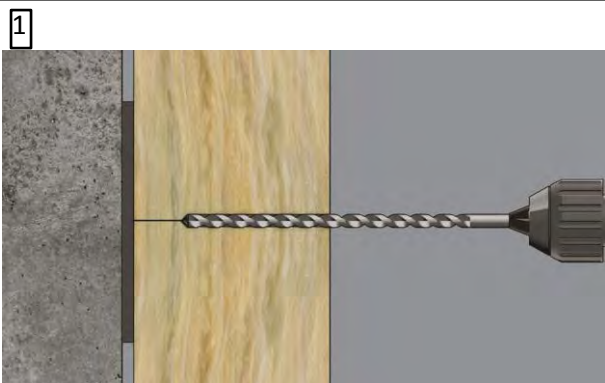


nasazení uzavírací zátky ejotherm STR

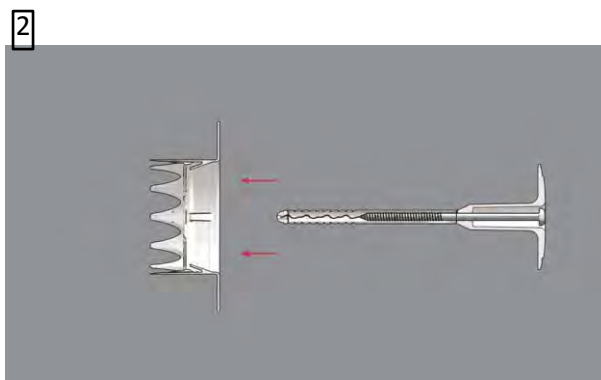
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Návod na povrchovou montáž s uzavírací zátkou STR

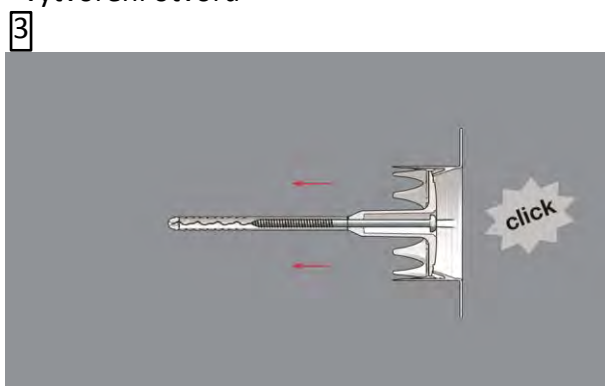
Příloha 16



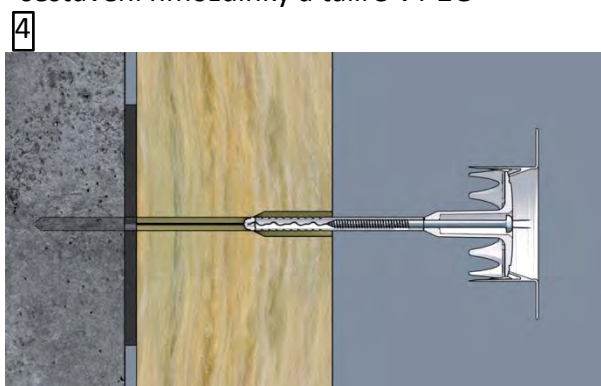
vytvoření otvoru



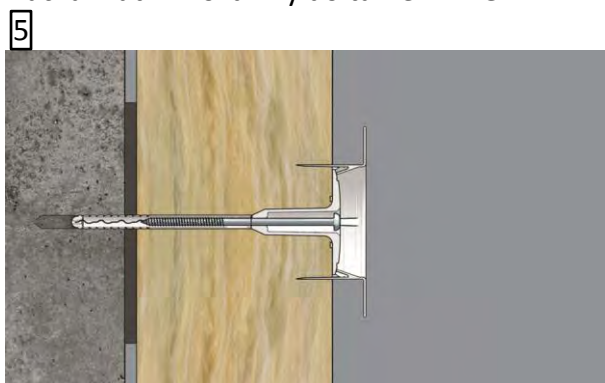
sestavení hmoždinky a talíře VT 2G



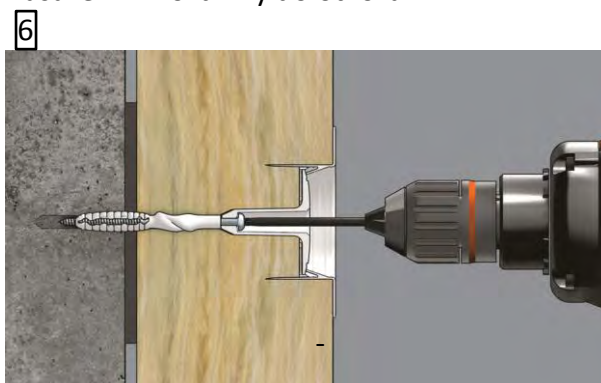
zacvaknutí hmoždinky do talíře VT 2G



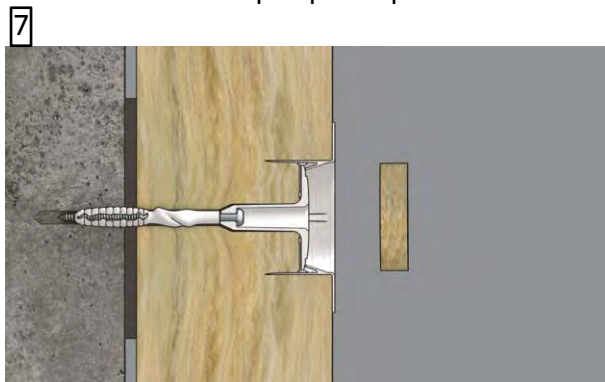
nasazení hmoždinky do otvoru



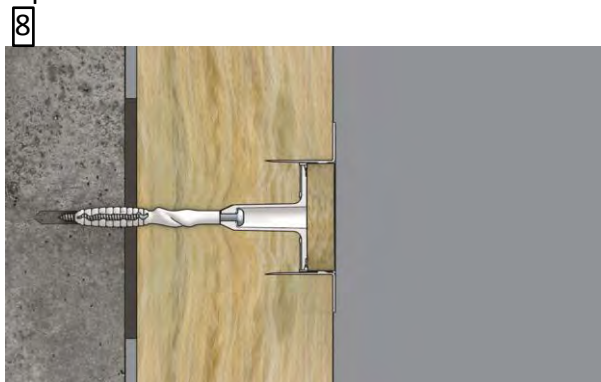
zatlačení VT 2G až po spodní plochu talíře



povrchová montáž s STR tool



nasazení velké zátky STR



zabudování

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G a ejotherm SDK U

Návod na montáž s talířem VT 2G a velkou zátkou STR

Příloha 17