

**Schválení
Certifikát ETA 12/0280 pro šrouby EASYfast a
EASYtop**

Jazyky / Languages:

CS

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Germany

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



DIBt

Mitglied der EOTA
Člen EOTA

Evropské technické schválení ETA-12/0280

Přeloženo z němčiny – Originální verze v němčině

Obchodní označení

Šrouby EASYfast a EASYtop

Majitel schválení

Berner GmbH
Bernerstrasse 6
74653 Künzelsau
NĚMECKO

Předmět schválení a účel použití

Šrouby jako spojovací prostředek dřevěných konstrukcí

Platnost: od do

7. srpna 2012
7. srpna 2017

Výrobní závod

Berner výrobní závod 1, závod 2, závod 3

Toto schválení zahrnuje

47 stránek včetně 3 příloh



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals
Evropská organizace pro technická schválení

I PRÁVNÍ ZÁKLADY A VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

- 1 Toto evropské technické schválení uděluje Německý institut pro stavební techniku v souladu s těmito směrnici a zákony:
 - se směrnicí 89/106/EHS Rady ze dne 21. prosince 1988 o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků¹, pozměněné směrnicí č. 93/68/EHS Rady² a nařízením (EU) č. 1882/2003 Evropského parlamentu a Rady³,
 - se zákonem o uvádění do oběhu a o volném oběhu stavebních výrobků k prosazování směrnice č. 89/106/EHS Rady ze dne 21. prosince 1988 o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků a následující právní akty Evropského společenství (Zákon o stavebních výrobcích - BauPG) ze dne 28. dubna 1998⁴, naposledy změněným článkem 2 zákona ze dne 8. listopadu 2011⁵;
 - se společnými procedurálními pravidly pro podávání žádosti, přípravu a udělování evropských technických schválení podle dodatku k rozhodnutí č. 94/23/EHS Komise⁶.
- 2 Německý institut pro stavební techniku je oprávněn kontrolovat, zda jsou plněna ustanovení tohoto evropského technického schválení. Tato kontrola se může uskutečnit ve výrobním závodu. Vlastník evropského technického schválení přesto zůstává odpovědný za shodu výrobků s evropským technickým schválením a jejich použitelnost pro stanovený účel použití.
- 3 Toto evropské technické schválení není možné přenášet na jiné výrobce než ty, kteří jsou uvedeni na stránce 1, nebo na zástupce výrobců, nebo na jiné výrobní závody než ty, které jsou uvedeny na stránce 1 tohoto evropského technického schválení.
- 4 Německý institut pro stavební techniku může toto evropské technické schválení zrušit, zejména po sdělení Komise na základě odstavce 1 článku 5 směrnice 89/106/EHS.
- 5 Toto evropské technické schválení se smí – také v případě elektronického přenosu – reprodukovat pouze v nezkrácené podobě. S písemným souhlasem Německého institutu pro stavební techniku však může být provedena i částečná reprodukce. Částečná reprodukce se však jako taková označí. Texty a obrázky reklamních brožur nesmí být v rozporu s evropským technickým schválením, ani jej nesmí používat nepřipustným způsobem.
- 6 Evropské technické schválení je registrační místem udělováno v jeho úředním jazyku. Toto vydání odpovídá tomu, které bylo distribuováno v organizaci EOTA. Překlady do jiných jazyků se jako překlady označí.

¹ Úřední věstník Evropských společenství č. L 40 ze dne 11. února 1989, str. 12

² Úřední věstník Evropských společenství č. L 220 ze dne 30. srpna 1993, str. 1

³ Úřední věstník Evropských společenství č. L 284 ze dne 31. října 2003, str. 25

⁴ Spolkový věstník, část I 1998, str. 812

⁵ Spolkový věstník, část I 2011, str. 2178

⁶ Úřední věstník Evropských společenství č. L 17 ze dne 20. ledna 1994, str. 34

II ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ EVROPSKÉHO TECHNICKÉHO SCHVÁLENÍ

1 Popis výrobku a účelu použití

1.1 Popis stavebního výrobku

Šrouby Berner EASYfast a EASYtop jsou samořezné šrouby ze speciální uhlíkaté oceli nebo martenzitické nerezové oceli. Šrouby nejsou tvrzeny. Šrouby z uhlíkaté oceli mají protikorozní vrstvu dle přílohy A 1.6. Průměr velkého závitu d není menší než 3,0 mm a větší než 10,0 mm. Celková délka šroubů je mezi 17 mm a 440 mm. Další rozměry jsou uvedeny v příloze 3. Podložky jsou vyrobeny z uhlíkaté oceli. Rozměry podložek jsou uvedeny v příloze 3.

1.2 Stanovený účel použití

Šrouby jsou určeny ke spojování dřevěných stavebních dílů, u nichž jsou splněny požadavky na mechanickou pevnost a stabilitu a bezpečnost při použití ve smyslu podstatných požadavků č. 1 a č. 4 směrnice 89/106/EHS.

Šrouby se používají ke spojování v nosných dřevěných konstrukcích mezi dřevěnými díly vzájemně nebo mezi dřevěnými díly a ocelovými díly:

- Masivní dřevo z jehličnanů tříd pevnosti C14-C40 dle EN 338⁷/EN 14081-1⁸,
- Lepené dřevěných stavební nosníky minimální třídy pevnosti GL24c dle EN 1194⁹/ EN 14080¹⁰,
- Vrstvená dýha LVL dle EN 14374¹¹, uspořádání šroubů pouze kolmo na rovinu dýhy,
- Lepené vrstvené hranoly Duo a Triobalken dle prEN 14080¹² nebo dle místně platných národních předpisů,
- Dřevěná překližka dle evropského technického schválení nebo dle v místě stavby platných národních předpisů,

Šrouby mohou být použity ke spojení těchto desek na bázi dřeva na výše uvedené dřevěné stavební díly:

- Překližka dle EN 636¹³ a EN 13986¹⁴,
- Desky z orientovaných plochých třísek (Oriented Strand Board= OSB) dle EN 300¹⁵ a EN 13986,
- Dřevotřískové desky dle EN 312¹⁶ a EN 13986,

⁷	EN 338:2009	Konstrukční dřevo na nosné účely - třídy pevnosti
⁸	EN 14081-1:2005+A1:2011	Dřevěné konstrukce - Konstrukční dřevo obdélníkového průřezu tříděné podle pevnosti - část 1: Obecné požadavky
⁹	EN 1194:1999	Dřevěné konstrukce - Lepené lamelové dřevo - Třídy pevnosti a stanovení charakteristických hodnot
¹⁰	EN 14080:2005	Dřevěné konstrukce - Lepené lamelové dřevo -
	Požadavky	
¹¹	EN 14374:2004	Dřevěné konstrukce - Vrstvené dřevo na nosné účely - Požadavky
¹²	prEN 14080:2012	Dřevěné konstrukce - Lepené lamelové dřevo -
	Požadavky	
¹³	EN 636:2003	Překližované desky - Požadavky
¹⁴	EN 13986:2004	Desky na bázi dřeva pro použití ve stavebnictví - Charakteristiky, hodnocení shody a označení
¹⁵	EN 300:2006	Desky z orientovaných plochých třísek (OSB) - Definice, klasifikace a požadavky
¹⁶	EN 312:2003	Dřevotřískové desky - Požadavky

- Dřevovláknité desky dle EN 622-2¹⁷, EN 622-3¹⁸ a EN 13986
- Dřevotřískové desky s cementovými pojivy dle v místě stavby platných národních předpisů
- Desky z masivního dřeva dle v místě stavby platných národních předpisů.

Desky na bázi dřeva se smí nacházet pouze na straně hlavy šroubu.

Šrouby Berner EASYfast a EASYtop s průměrem velkého závitu minimálně 6 mm lze použít také k upevnění izolačních hmot na krokve nebo dřevěné stavební díly ve vertikálních fasádách.

Oblast použití šroubů z hlediska odolnosti vůči korozi je definována dle na místě stavby platných národních předpisů s ohledem na okolní podmínky. Příloha A.1.6 obsahuje údaje k protikorozní ochraně šroubů Berner EASYfast a EASYtop a číslo materiálu martenzitické nerezové oceli.

Šrouby je možné použít pro spoje, které jsou vystaveny klidovému nebo kvaziklidovému zatížení.

Ustanovení tohoto evropského technického schválení se vztahují na předpokládanou dobu používání šroubů 50 roků, za předpokladu, že jsou splněny požadavky stanovené v odstavci 4.2. Údaje o době používání nelze pokládat za záruku výrobce, je třeba je považovat za pomůcku při výběru správného výrobku s ohledem na očekávanou ekonomicky přiměřenou dobu používání stavebního objektu.

2 Vlastnosti výrobku

Vlastnost		Posouzení vlastnosti
2.1 Mechanická pevnost a stabilita*)		
2.1.1	Rozměry	Viz příloha 3
2.1.2	Charakteristická hodnota momentu na mezi kluzu	Viz příloha 1
2.1.3	Charakteristická hodnota parametru vytažení	Viz příloha 1
2.1.4	Charakteristická hodnota parametru protažení hlavy	Viz příloha 1
2.1.5	Charakteristická hodnota pevnosti v tahu	Viz příloha 1
2.1.6	Charakteristická hodnota deformace na mezi kluzu	Bez určení výkonnosti
2.1.7	Charakteristická hodnota pevnosti v zkrutu	Viz příloha 1
2.1.8	Krouticí moment zašroubování	Viz příloha 1
2.1.9	Rozestup mezi konci a okraji šroubů a minimální tloušťka dřevěných stavebních dílů	Viz příloha 1
2.1.10	Modul posuvu pro šrouby, jejichž zatížení se předpokládá ve směru jejich osy	Viz příloha 1

¹⁷ EN 622-2:2004 Vlákenné desky - Požadavky - část 2: Požadavky na tvrdé desky

¹⁸ EN 622-3:2004 Vlákenné desky - Požadavky - část 3: Požadavky na středně tvrdé desky

*) Viz odstavec 2.1 tohoto ETA

	Vlastnost	Posouzení vlastnosti
2.2 Protipožární ochrana		
2.2.1	Chování při požáru	Samořezné šrouby jsou vyrobeny z oceli, která je dle rozhodnutí Evropské komise 96/603/EHS doplněného rozhodnutím Evropské komise 2000/605/EHS zařazena do seznamu výrobků patřících do třídy A1 „Bez příspěvku k požáru“.
2.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí		
2.3.1	Obsah nebo vypouštění nebezpečných látek	Výrobek neobsahuje kadmium. Neexistuje žádné nebezpečí, že by se sloučeniny chromu VI, které jsou obsaženy v žlutě chromovaných šroubech z uhlíkaté oceli, za všech možných podmínek uvolňování mohly uvolnit. **)
Bezpečnost při použití		
2.4.1	Rozměry	Viz příloha 3
2.4.2	Charakteristický moment na mezi kluzu	Viz příloha 1
2.4.3	Charakteristická hodnota parametru vytažení	Viz příloha 1
2.4.4	Charakteristická hodnota parametru protažení hlavy	Viz příloha 1
2.4.5	Charakteristická hodnota pevnosti v tahu	Viz příloha 1
2.4.6	Charakteristická hodnota deformace na mezi kluzu	Bez určení výkonnosti
2.4.7	Charakteristická hodnota momentu na mezi pevnosti	Viz příloha 1
2.4.8	Krouticí moment zašroubování	Viz příloha 1
2.4.9	Rozestup mezi konci a okraji šroubů a minimální tloušťka dřevěných stavebních dílů	Viz příloha 1
2.4.10	Modul posuvu pro šrouby, jejichž zatížení se předpokládá ve směru jejich osy	viz příloha 1
Protihluková ochrana		Není významné
Úspora energie a tepelná ochrana		Není významné

**) Podle <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>. Navíc ke specifickým ustanovením tohoto evropského technického schválení, který se vztahuje na nebezpečné látky, mohou výrobky v rozsahu platnosti tohoto schválení podléhat dalším požadavkům (např. změněné evropské legislativě a národním právním a správním předpisům). Ke splnění ustanovení směrnice o stavebních výrobcích musí být tyto požadavky, pokud platí, také dodrženy.

	Vlastnost	Posouzení vlastnosti
2.5	Všeobecné aspekty z hlediska použitelnosti pro účel použití	
2.5.1	Odolnost vůči korozi	Viz příloha 1
2.5.2	Způsobilost použití	Tato vlastnost se zjistí posouzením mechanické pevnosti a stability a také trvalé odolnosti vůči korozi.

2.1 Mechanická pevnost a stabilita

Přílohy 1 a 2 obsahují únosnosti samořezných šroubů Berner EASYfast a EASYtop. Návrh, dimenzování a konstrukce se provedou podle národních předpisů platných v místě stavby na základě koncepce dílčích součinitelů bezpečnosti, např. dle normy EN 1995-1-1.

Vlastnost

3 Vyhodnocení a prokazování shody a značka CE

3.1 Systém prokazování shody

Podle rozhodnutí Evropské komise č. 97/638/EHS¹⁹ o postupu prokazování shody se použije systém 2+.

Tento systém prokazování shody je definován takto:

Systém 2+: Prohlášení o shodě výrobce pro výrobek na základě těchto bodů:

- (a) Údaje výrobce:
 - (1) První zkouška výrobku,
 - (2) Vnitropodniková kontrola výrobku,
 - (3) Zkouška v závodě odebraných vzorků výrobcem podle stanoveného plánu zkoušek,
- (b) Úkoly notifikovaného místa:
 - (4) Certifikace vnitropodnikové kontroly na základě těchto činností:
 - První revize činnosti a vnitropodnikové kontroly výrobku,
 - Běžný dohled, posuzování a uznání vnitropodnikové kontroly výrobku.

Poznámka: Schválená místa se v německém jazyce označují také jako „notifikovaná místa“.

3.2 Pravomoci

3.2.1 Úkoly výrobce

3.2.1.1 Vnitropodniková kontrola výrobku

Výrobce má provádět trvalé vlastní sledování výroby. Všechny výrobcem určené údaje, požadavky a předpisy se systematicky zaznamenávají ve formě písemných provozních pokynů a postupů, včetně výkresů a dosažených výsledků. Vnitropodniková kontrola výrobku má zajistit, aby byl výrobek v souladu s tímto evropským technickým schválením.

Výrobce smí používat pouze takové suroviny, které jsou uvedeny v technické dokumentaci tohoto evropského technického schválení a jejichž příslušná osvědčení o zkoušce předloží podle plánu zkoušek a dozoru.

¹⁹ Úřední věstník Evropských společenství č. L 268/36 ze dne 19. září 1997

Vnitropodniková kontrola výrobku musí být v souladu s „plánem zkoušek a dozoru, který je součástí technické dokumentace tohoto evropského technického schválení ETA-12/0280 uděleného 7. srpna 2012“. Plán zkoušek a dozoru se stanoví v souvislosti se systémem vnitropodnikové kontroly výrobku prováděné výrobcem a uloží se u Německého institutu pro stavební techniku.²⁰

Příchozí suroviny musí být před jejich převzetím výrobcem zkontrolovány a přezkoušeny. Zkouška materiálů, jako např. drátů válcovaných za tepla, má zahrnovat kontrolu dodavateli předložených osvědčení o zkoušce (porovnání se jmenovitými hodnotami), přičemž je určeno přezkoušení rozměrů a vlastností materiálů, např. chemického složení, mechanických vlastností a protikorozní ochrany.

U vyrobených konstrukčních dílů se provede vizuální kontrola a kontrola rozměrové přesnosti. Plán zkoušek a dozoru obsahuje podrobnosti týkající se objemu, druhu a četnosti zkoušek a kontrol provedených v rámci vnitropodnikové kontroly výrobku.

Výsledky vnitropodnikové kontroly výrobku jsou zaznamenávány a vyhodnoceny v souladu s ustanoveními plánu zkoušek a dozoru. Záznamy mají obsahovat minimálně tyto údaje:

- Označení výrobku, základního materiálu a složek,
- Druh kontroly nebo zkoušky,
- Datum výroby a zkoušky výrobku, resp. jeho základního materiálu a složek,
- Výsledek kontroly a zkoušky a případně porovnání s požadavky,
- Podpis osoby odpovědné za vnitropodnikovou kontrolu výrobku.

Záznamy se předloží pro běžný dohled notifikovanému místu a na požádání Německému institutu pro stavební techniku.

3.2.1.2 První zkouška

Pro první zkoušku výrobku se smí použít výsledky zkoušek, které byly provedeny jako součást posouzení v rámci evropského technického schválení, ledaže by existovaly změny ve výrobní lince nebo ve výrobním závodu. V těchto případech je třeba dohodnout potřebnou první zkoušku mezi Německým institutem pro stavební techniku a notifikovaným místem.

3.2.1.3 Ostatní úkoly výrobce

Výrobce na základě smlouvy pověří místo, které je podle odstavce 3.1 notifikováno pro úkoly pro oblast šroubů, provedením souboru opatření podle odstavce 3.2.2. K tomu účelu výrobce předloží notifikovanému místu podle odstavců 3.2.1.1 a 3.2.2 plán zkoušek a dozoru.

Výrobce předá prohlášení o shodě s vyjádřením, že stavební výrobek je v souladu s ustanoveními tohoto evropského technického schválení ETA-12/0280, vydaného 7. srpna 2012.

3.2.2 Úkoly notifikovaných míst

Notifikované místo provádí tyto úkoly

- První revize činnosti a vnitropodnikové kontroly výrobku a

²⁰ „Plán zkoušek a dozoru“ je interní součástí evropského technického schválení a bude v postupu prokazování shody odevzdán zapojenému notifikačnímu místu/zapojeným notifikačním místům. Viz odstavec 3.2.2.

- Běžný dohled, posuzování a uznání vnitropodnikové kontroly výrobku ve shodě s ustanoveními plánu zkoušek a dozoru.

3.2.2.1 První revize činnosti a vnitropodnikové kontroly výrobku

Notifikované místo má v souladu s určeným plánem zkoušek a dozoru zajistit, aby závod a zejména personál a vybavení, jakož i vnitropodniková kontrola výrobku zaručovali trvalou a řádnou výrobu šroubů podle tohoto evropského technického schválení.

3.2.2.2 Běžný dohled

Notifikované místo musí dvakrát ročně kontrolovat dokumentaci vnitropodnikové kontroly výrobku, přičemž závod navštíví minimálně jedenkrát za rok za účelem rutinního přezkoušení. Přitom se má s ohledem na plán zkoušek a dozoru zajistit, aby byl dodržen systém vnitrozávodní kontroly výrobku a uvedené výrobní procesy.

3.2.2.3 Ostatní úkoly notifikovaného místa

Notifikované místo stanoví podstatné body svých výše uvedených opatření a dosažené výsledky a uzávěry zdokumentuje v písemné zprávě.

Výsledky certifikace a trvalého sledování notifikační místo na požádání předloží Německém institutu pro stavební techniku.

Výrobcem pověřené notifikační místo udělí prohlášení o shodě EU s vyjádřením, že vnitropodniková kontrola výrobku je v souladu s ustanoveními tohoto evropského technického schválení.

Pokud ustanovení evropského technického schválení a příslušného plánu zkoušek a dozoru již nejsou splněna, certifikační místo prohlášení o shodě odvolá a neprodleně informuje Německý institut pro stavební techniku.

3.3 Značka CE

Značka CE se umístí na každé balení samořezných šroubů. Za písmeny „CE“ se umístí identifikační číslo notifikačního místa a tyto doplňující údaje:

- Jméno a adresu výrobce (za výrobu odpovědné právnické osoby),
- Poslední dvě číslice roku, ve kterém byla značka CE udělena,
- Číslo prohlášení o shodě EU pro vnitropodnikovou kontrolu výrobku,
- Číslo evropského technického schválení,
- Název výrobku,
- Průměr velkého závitu a délka samořezných šroubů,
- Typ a střední tloušťka protikorozní ochrany, pokud je to důležité,
- Číslo materiálu nerezové oceli, pokud je to důležité.

4 Předpoklady, za kterých byla kladně posouzena použitelnost výrobku pro stanovený účel použití

4.1 Výroba

Samořezné šrouby Berner EASYfast a EASYtop se vyrábí podle ustanovení evropského technického schválení za použití výrobního zařízení určeného notifikovaným místem v dokumentu o přezkumu výrobního zařízení a výrobních procesů popsanych v technické dokumentaci.

Evropské technické schválení bylo výrobku uděleno na základě dohodnutých údajů a informací, které jsou uloženy u Německého institutu pro stavební techniku a slouží k identifikaci posuzovaného a ohodnoceného výrobku. Změny výrobku nebo postupů výroby, které by mohly vést k tomu, že uložené údaje a informace již nejsou správné, nahláste před jejich zavedením do praxe Německému institutu pro stavební techniku. Německý institut pro stavební techniku na základě schválení rozhodne o tom, zda se takové změny projeví na schválení a následně na platnosti značky CE nebo nikoliv a případně určí, zda je potřeba doplňující posouzení nebo změna schválení.

4.2 Montáž

Šrouby je možné zašroubovat do stavebních dílů bez předvrtání nebo do předvrtaných stavebních dílů, přičemž průměr předvrtaného otvoru nesmí překročit malý průměr šroubu d_1 .

Otvory o vhodném průměru pro šrouby se do ocelových dílů předvrtají tak, aby byly větší než průměr velkého závitu.

Při upevnění izolační hmoty nad rovinou střechy se šrouby zašroubují bez předvrtání v jednom pracovním kroku pomocí střešních latí umístěných na izolační hmotě a skrze izolační hmotu do krokví.

Nosné spoje musí vždy obsahovat nejméně dva šrouby.

Do dřevěných stavebních dílů z masivního dřeva, lepeného lamelového dřeva, dřevěné překližky a z vrstveného dřeva nebo lepených vrstvených hranolů, se smí našroubovat šrouby o velkém průměru závitu $d \square 8$ mm pouze při použití těchto druhů dřeva: smrk, borovice nebo jedle.

Šrouby se zápustnou hlavou se smí použít s podložkami dle přílohy 3.28. Po našroubování šroubů mají podložky zcela dolehnout na povrch dřevěného stavebního dílu.

Při upevnění šroubů do dřevěného stavebního dílu mají hlavy šroubů lícovat s povrchem dřevěného stavebního dílu, šrouby s kónickou hlavou (pan head), malou zapuštěnou talířovou frézovanou hlavou, talířovou hlavou, šestihrannou hlavou a šestihrannou hlavou s podložkou bez čela se neposuzují.

5 Stanovené úkoly pro výrobce

5.1 Využití, údržba a oprava

Posouzení použitelnosti je založeno na předpokladu, že údržba během předpokládané doby používání není potřeba.

Georg Feistel
Vedoucí oddělení

Ověřil:
Baderschneider



PŘÍLOHA 1 - Charakteristické hodnoty únosností

Tabulka 1.1 Charakteristické hodnoty únosností samořezných šroubů Berner EASYfast a EASYtop

Velký průměr závitu [mm]	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	8,0	10,0
Charakteristická hodnota momentu na mezi kluzu My,k [Nm]	1,6	2,3	3,3	4,5	5,9	9,5	20,0	36,0
Charakteristická hodnota únosnosti v tahu ftensk [kN]	2,8	3,8	5,0	6,4	7,9	11,0	20,0	30,0
Charakteristická hodnota momentu na mezi pevnosti ftor,k [Nm]	1,5	2,5	3,2	4,3	6,5	10,0	25,0	40,0

A.1.1 Všeobecně

Minimální hloubka vetknutí šroubů do nosných dřevěných stavebních dílů musí činit $4 \cdot d$, kde d je velký průměr závitu.

Při zašroubování šroubů do dřevěné překližky musí velký průměr závitu šroubů činit minimálně 6 mm. Malý průměr závitu šroubů d_1 musí být větší než šířka spáry ve vrstvách dřevěné překližky.

A.1.2 Namáhání kolmo na osu šroubu

A.1.2.1 Všeobecně

Velký průměr závitu d se má v souladu s normou EN 1995-1-1 použít jako účinný průměr šroubu.

A.1.2.2 Dřevěná překližka

Pevnost stěny otvoru na boční tlak, u šroubů našroubovaných souběžně s vrstvami dřevěné překližky, lze nezávisle na úhlu osy šroubu vůči vlákně vrstvy překližky $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ podle rovnice (1.1) vyjádřit takto:

$$f_{h,k} = 20 \cdot d^{-0,5} \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad (1.1)$$

kde d je velký průměr závitu šroubu v mm.

Rovnice (1.1) platí pouze pro vrstvy z jehličnatého dřeva. Je třeba dodržovat ustanovení evropských technických nebo národních schválení týkajících se dřevěné překližky.

S ohledem na charakteristickou hustotu vlákna vnější vrstvy lze pevnost stěny otvoru na boční tlak u šroubů zašroubovaných do bočních stěn dřevěné překližky považovat za shodnou jako u masivního dřeva. Pokud je to důležité, zohlední se úhel mezi působením síly a směrem vlákna ve vnější vrstvě. Síla musí působit kolmo na osu šroubu a rovnoběžně s boční plochou dřevěné překližky.

Pro úhel $45^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ mezi osou šroubu a směrem vlákna vnější vrstvy se bere charakteristická hodnota únosnosti $2/3$ hodnoty pro $\alpha = 90^\circ$, pokud se zohledňuje pouze hloubka vetknutí šroubu do boční plochy.

A.1.3 Šrouby zatěžované ve směru osy

Vypočítaná hodnota modulu posuvu K_{ser} závitové části, kdy se namáhání šroubů předpokládá ve směru osy, se pro mezní stav způsobilosti použití - nezávisle na úhlu α vůči směru vlákna - na ohraničení řezu použije tento vztah:

$$K_{ser} = 780 \cdot d^{0,2} \cdot I_{ef}^{0,4} \text{ [N/mm]} \quad (1.2)$$

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 1.1
Charakteristické hodnoty únosností	

Kde je:

d Velký průměr závitu šroubu [mm]

l_{ef} Hloubka vetknutí šroubu do dřevěného stavebního dílu [mm].

A.1.3.1 Axiální únosnost na vytažení

Charakteristická hodnota parametru vytažení při úhlu $30^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ vůči směru vlákna na základě charakteristické hustoty vlákna stavebního dřeva 350 kg/m^3 činí u šroubů Berner EASYfast a EASYtop:

$f_{axk} = 12,0 \text{ N/mm}^2$ pro šrouby s $3,0 \text{ mm} \leq d \leq 8,0 \text{ mm}$,

$f_{axk} = 10,0 \text{ N/mm}^2$ pro šrouby s $d = 10,0 \text{ mm}$.

Pro šrouby, které v dřevěné překližce spojují více než jednu vrstvu, mohou být poměrně zohledněny různé vrstvy.

A.1.3.2 Únosnost pro protažení hlavy

Charakteristická hodnota parametru protažení hlavy šroubů Berner EASYfast a EASYtop pro charakteristickou hustotu 350 kg/m^3 dřeva a dřevěných materiálů, jako jsou

- Překližka dle EN 636 a EN 13986
- Desky z orientovaných plochých třísek (Oriented Strand Board =OSB) dle EN 300 a EN 13986
- Dřevotřískové desky dle EN 312 a EN 13986
- Dřevovláknité desky dle EN 622-2, EN 622-3 a EN 13986
- Dřevotřískové desky s cementovými pojivy dle v místě stavby platných národních předpisů
- Desky z masivního dřeva dle v místě stavby platných národních předpisů o tloušťce větší než 20 mm, platí

$f_{head,k} = 12,0 \text{ N/mm}^2$ pro šrouby s šestihrannou nebo talířovou hlavou a s kónickou hlavou,

$f_{head,k} = 10,0 \text{ N/mm}^2$ pro ostatní šrouby.

Charakteristická hustota vlákna dřevěných materiálů se smí v rovnici (8.40b) normy EN 1995-1-1 započítat s maximální hodnotou 380 kg/m^3 .

Pro dřevěné materiály o tloušťce mezi 12 mm a 20 mm je charakteristická hodnota parametru protažení hlavy pro šrouby Berner EASYfast a EASYtop:

$f_{head,k} = 8 \text{ N/mm}^2$.

Pro dřevěné materiály s tloušťkou menší než 12 mm se za charakteristickou hodnotu únosnosti pro protažení hlavy pro šrouby Berner EASYfast a EASYtop dosadí charakteristická hodnota parametru protažení hlavy 8 N/mm^2 . Únosnost pro protažení hlavy se omezí na 400 N. Je třeba dodržet minimální tloušťku dřevěných materiálů $1,2 \cdot d$, kde d je velký průměr závitu, a minimální tloušťky uvedené v tabulce 1.2.

Tabulka 1.2 Minimální tloušťka dřevěného materiálu

Dřevěný materiál	Minimální tloušťka v mm
Překližka	6
Dřevovláknité desky (tvrdé a středně tvrdé desky)	6
Desky z orientovaných plochých třísek (Oriented Strand Boards= OSB)	8
Dřevotřískové desky	8
Dřevotřískové desky s cementovými pojivy	8
Desky z masivního dřeva	12

U spojů mezi ocelí a dřevem není únosnost pro protažení hlavy směrodatná.

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 1.2
Charakteristické hodnoty únosností	

A.1.4 Minimální vzdálenosti šroubů a minimální tloušťky stavebního prvku

U šroubů s velkým průměrem závitu $d \leq 6$ mm musí být tloušťka připojovaného dřevěného stavebního dílu nejméně 24 mm, u šroubů s velkým průměrem závitu $d = 8$ mm nejméně 30 mm a u šroubů s velkým průměrem závitu $d = 10$ mm nejméně 40 mm.

A.1.4.1 Kolmo na osu šroubu nebo ve směru osy zatěžovaných šroubů

Předvrtané dřevěné stavební díly

Při zašroubování šroubů Berner do předvrtaných dřevěných stavebních dílů se smí dosadit hodnoty minimálních vzdáleností dle EN 1995-1-1:2004+A1: 2008, odstavce 8.3.1.2 a tabulky 8.2, jako u hřebíků s předvrtanými otvory pro hřebíky. Přitom se použije velký průměr závitu d .

Nepředvrtané dřevěné stavební díly

Při zašroubování šroubů Berner do nepředvrtaných dřevěných stavebních dílů se smí dosadit hodnoty minimálních vzdáleností dle EN 1995-1-1:2004+A1: 2008, odstavce 8.3.1.2 a tabulky 8.2, jako u hřebíků s nepředvrtanými otvory pro hřebíky. Přitom se použije velký průměr závitu d .

U douglasky se minimální mezery ve směru vlákna zvětší o 50 %.

U šroubů s velkým průměrem závitu $d \geq 8$ mm a tloušťek stavebních dílů $t < 5 \cdot d$ musí vzdálenost od namáhaného k nenamáhanému okraji činit rovnoběžně se směrem vlákna nejméně $15 \cdot d$.

Pokud u šroubů Berner EASYfast a EASYtop činí vzájemná vzdálenost ve směru vlákna a vzdálenost k okraji čelní plochy dřeva minimálně $25 \cdot d$, smí se i u tloušťek stavebních dílů $t < 5 \cdot d$ zmenšit vzdálenost k nenamáhanému okraji kolmo na směr vlákna na $3 \cdot d$.

A.1.4.2 Šrouby zatěžované ve směru osy

Pro šrouby Berner EASYfast a EASYtop se minimální vzdálenosti zjistí v normě EN 1995-1-1:2004+A1: 2008, odstavce 8.7.2 a tabulka 8.6.

A.1.4.3 Dřevěná překližka

Požadavky na minimální vzdálenosti šroubů v bočních a čelních plochách dřevěné překližky lze zjistit v tabulce 1.3. Definice minimálních vzdáleností zjistíte z obrázků 1.1 a 1.2. Minimální vzdálenosti na čelních plochách nezávisí na úhlu mezi osou šroubu a směrem vlákna. Předpokladem pro dosažení minimálních vzdáleností je dodržení těchto požadavků:

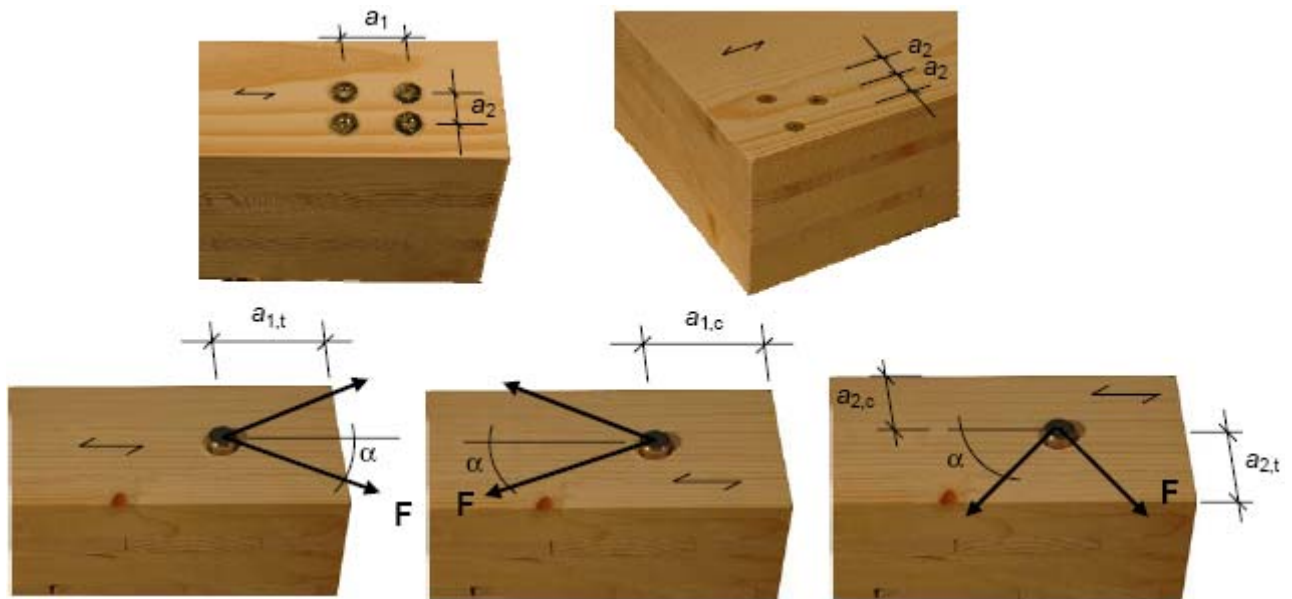
- Minimální tloušťka dřevěné překližky: $10 \cdot d$
- Minimální hloubka vetknutí šroubů do čelní plochy dřevěné překližky: $10 \cdot d$

Při namáhání na tah kolmých na boční plochy (viz pravý obrázek 1.2) by se měly stavební díly z dřevěné překližky zesílit šrouby.

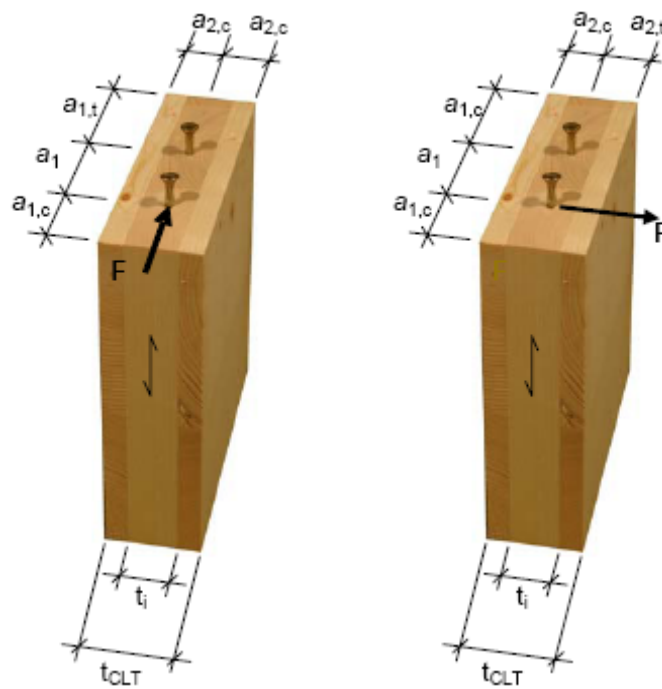
Tabulka 1.3: Minimální vzdálenosti šroubů na bočních a čelních plochách dřevěné překližky

	a_1	$a_{1,t}$	$a_{1,c}$	a_2	$a_{2,t}$	$a_{2,c}$
Boční plochy (viz obrázek 1.1)	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$
Čelní plochy (viz obrázek 1.2)	$10 \cdot d$	$12 \cdot d$	$7 \cdot d$	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$3 \cdot d$

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 1.3
Charakteristické hodnoty únosností	



Obrázek 1.1: Definice minimálních vzdáleností na boční ploše



Obrázek 1.2: Definice minimálních vzdáleností na čelních plochách

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 1.4
Charakteristické hodnoty únosností	

A.1.5 Krouticí moment zašroubování

Požadavky na poměr utahovacího momentu na mezi pevnosti $f_{tor,k}$ ke krouticímu momentu zašroubování $R_{tor,mean}$ splňují všechny šrouby.

A1.6 Odolnost proti korozi

Šrouby a podložky z uhlíkaté oceli mají protikorozi ochranu dle tabulky 1.4.

Tabulka 1.4 Protikorozi ochrana šroubů Berner EASYfast a EASYtop

Protikorozi ochrana		Střední tloušťka protikorozi ochrany [μ m]
Galvanicky pozinkované	Modře chromované	3 - 5
	Žlutě chromované	
Laminovací vrstva hliníku a zinku		5 - 8

Šrouby z martenzitické nerezové oceli jsou vyrobeny z oceli materiálového čísla 1.4006. Je třeba se vyvarovat galvanické korozi.

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 1.5
Charakteristické hodnoty únosností a odolnosti proti korozi	

Příloha 2 - Upevnění systémů izolační hmoty nad rovinou střechy

A.2.1 Všeobecně

Šrouby Berner EASYfast a EASYtop s průměrem velkého závitu minimálně 6 mm je možné použít také k upevnění systémů izolační hmoty nad rovinou střechy na krokve nebo na dřevěné stavební díly ve vertikálních fasádách. Označení krokve se dále vztahuje také na dřevěné stavební díly o sklonu 0° až 90°.

Tloušťka tepelné izolace smí být maximálně 300 mm. Použitá tepelná izolace musí odpovídat v místě stavby platným národním předpisům pro krokvě nebo fasádní izolace. Střešní lať musí být z masivního dřeva dle normy EN 338/EN 14081-1. Je třeba dodržet minimální tloušťku t a minimální šířku b střešních latí podle tabulky 2.1.

Tabulka 2.1 Minimální tloušťka a minimální šířka střešních latí

Velký průměr závitu [mm]	Minimální tloušťka t [mm]	Minimální šířka b [mm]
6 a 8	30	50
10	40	60

Namísto latí se smí použít dřevěné materiály uvedené v příloze A.2.2.1. K napojení dřevěných desek na systémy izolační hmoty nad rovinou střechy se smí použít pouze šrouby se zapuštěnou hlavou a se zapuštěnou frézovanou hlavou.

Krokve musí být široké minimálně 60 mm. Vzdálenost mezi šrouby nesmí být větší než 1,75 m.

Třecí síly se při zjišťování charakteristické vytahovací síly šroubů nezapočítávají.

Při dimenzování konstrukce se zohlední kotvení proti působení sání větru a namáhání ohybem latí. Pokud je to potřeba, přidají se další šrouby kolmo na podélnou osu krokví (úhel $\alpha = 90^\circ$).

A.2.2 Paralelně skloněné šrouby a tlakem namáhaná tepelná izolace

A.2.2.1 Statický model

Systém sestávající z krokví, tepelné izolace na krokvích a střešních latí souběžných s krokviemi lze považovat za pružně uložený nosník. Střešní lať představuje nosič a tepelná izolace na krokvích pružné uložení. Tepelná izolace musí mít při 10% stlačení napětí v tlaku, měřeno dle EN 826¹, minimálně $\sigma_{(10\%)} = 0,05 \text{ N/mm}^2$. Lať bude kolmo na osu zatížena bodovým zatížením F_b . Další jednotlivá zatížení F_s vyplývají z posuvu střechy trvalým zatížením a zatížením sněhem, která jsou hlavy šroubů přenášena do střešních latí.

Namísto latí se smí dále uvedené dřevěné materiály použít jako horní kryt střešní izolace nad rovinou střechy, pokud jsou pro tento účel použití vhodné:

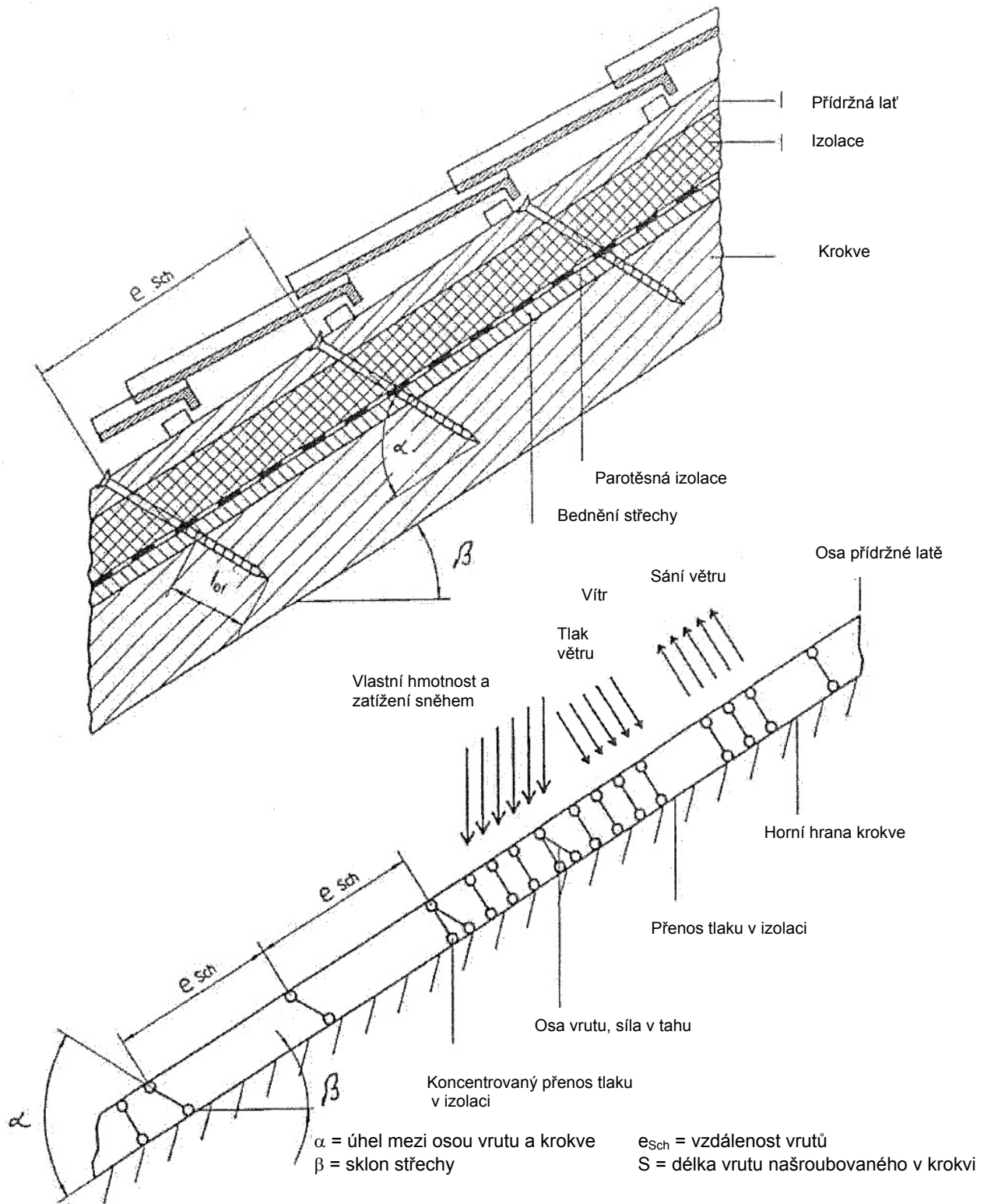
- Překližka dle EN 636 a EN 13986,
- Desky z orientovaných plochých třísek (Oriented Strand Board =OSB) dle EN 300 a EN 13986,
- Dřevotřískové desky dle EN 312 a EN 13986,
- Dřevovláknité desky dle EN 622-2, EN 622-3 a EN 13986.

Dřevěné desky musí mít tloušťku minimálně 22 mm.

Slovo lať dále zahrnuje také výše uvedené dřevěné materiály.

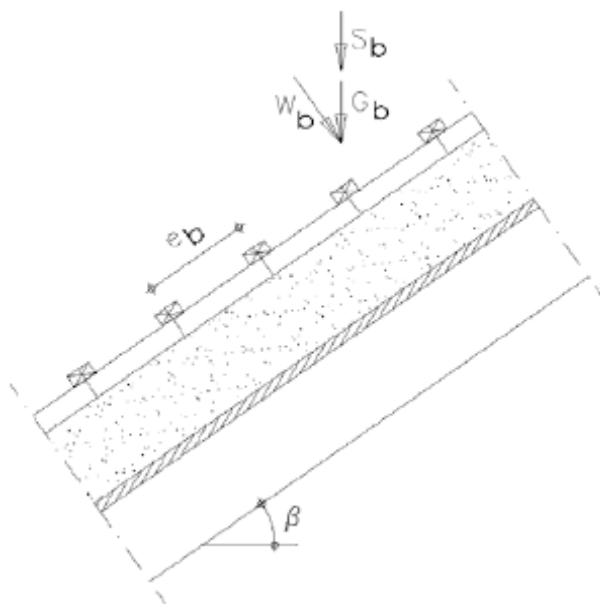
¹ EN 826:1996 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Zkouška tlakem

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 2.1
Popis zařízení	

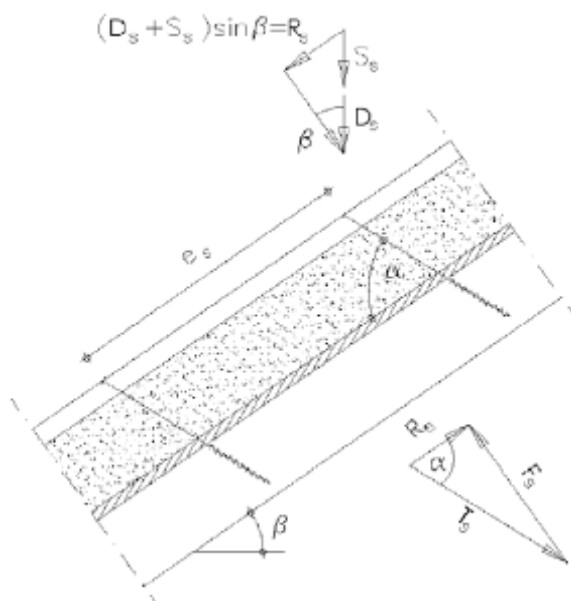


Obrázek 2.1: Upevnění systémů izolačních hmot nad rovinou střechy na krokve - Statický model pro souběžně uspořádané šrouby

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 2.2
Systémy upevnění izolačních hmot nad rovinou střechy	



Obrázek 2.2: Jednotlivé zatížení F_b kolmé na střešní latě



Obrázek 2.3: Jednotlivé zatížení F_s kolmé na střešní latě, působení zátěže v oblasti hlavy šroubu

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 2.3
Systémy upevnění izolačních hmot nad rovinou střechy	

A.2.2.2 Dimenzování střešních latí

Předpokládá se, že vzdálenost střešních latí překračuje charakteristickou délku l_{char} . Charakteristické hodnoty únosností v ohybu lze vypočítat dále uvedeným způsobem:

$$M_k = \frac{(F_{b,k} + F_{s,k}) \cdot l_{char}}{4} \tag{2.1}$$

Kde je

$$l_{char} = \text{charakteristická délka} \quad l_{char} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot EI}{w_{ef} \cdot K}} \tag{2.2}$$

EI = pevnost v ohybu latě

K = součinitel ložnosti

w_{ef} = efektivní šířka tepelné izolace

$F_{b,k}$ = charakteristická hodnota jednotlivého zatížení kolmo na latě

$F_{s,k}$ = charakteristická hodnota jednotlivého zatížení kolmo na latě, působení zátěže v oblasti hlavy šroubu

Součinitel ložnosti K lze vypočítat z modulu pružnosti E_{HI} a tloušťky tepelné izolace t_{HI} , pokud je známá efektivní šířka w_{ef} tepelné izolace pod tlakem. Na základě šíření zatížení do tepelné izolace je efektivní šířka w_{ef} větší než šířka latě, resp. krokve. Pro další výpočty lze efektivní šířku w_{ef} tepelné izolace určit tímto způsobem:

$$w_{ef} = w + t_{HI} / 2 \tag{2.3}$$

kde je

w = Minimální hodnota šířky latě, resp. krokve

t_{HI} = Tloušťka tepelné izolace

$$K = \frac{E_{HI}}{t_{HI}} \tag{2.4}$$

Musí být splněna následující podmínka:

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{M_d}{W \cdot f_{m,d}} \leq 1 \tag{2.5}$$

Při výpočtu modulu průřezu W se zohlední čistý průřez.

Charakteristická hodnota namáhání z důvodu posuvu se vypočítá takto:

$$V_k = \frac{(F_{b,k} + F_{s,k})}{2} \tag{2.6}$$

Má být splněna následující podmínka:

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} = \frac{1,5 V_d}{A \cdot f_{v,d}} \leq 1 \tag{2.7}$$

Při výpočtu plochy průřezu se zohlední čistý průřez.

A.2.2.3 Dimenzování tepelné izolace

Charakteristická hodnota tlakového napětí v tepelné izolaci se vypočítá takto:

$$\sigma_k = \frac{1,5 \cdot F_{b,k} + F_{s,k}}{2 \cdot l_{char} \cdot w} \tag{2.8}$$

Návrhová hodnota tlakového napětí nemá být větší než 110 % tlakového napětí při 10% stlačení, vypočítaného dle EN 826.

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 2.4
Systémy upevnění izolačních hmot nad rovinou střechy	

A.2.2.4 Dimenzování šroubů

Šrouby jsou namáhány převážně ve směru osy šroubu. Charakteristická hodnota axiální tahové síly ve šroubu se dá vypočítat ze smykových namáhání střechy R_s takto:

$$T_{S,k} = \frac{R_{S,k}}{\cos \alpha} \tag{2.9}$$

Únosnost ve směru osy namáhaných šroubů je minimální hodnota z návrhových hodnot axiální únosnosti na vytažení závitu šroubu, únosnost pro protažení hlavy šroubu a únosnost v tahu šroubu dle přílohy 1.

K omezení deformace hlavy šroubu při tloušťce tepelné izolace větší než 220 mm, resp. pevnosti v tlaku tepelné izolace nižší než 0,12 N/mm², se únosnost šroubů na vytažení sníží o faktory k_1 a k_2 :

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef,r} \cdot k_1 \cdot k_2}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8}; f_{head,d} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8}; \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\} \tag{2.10}$$

kde je:

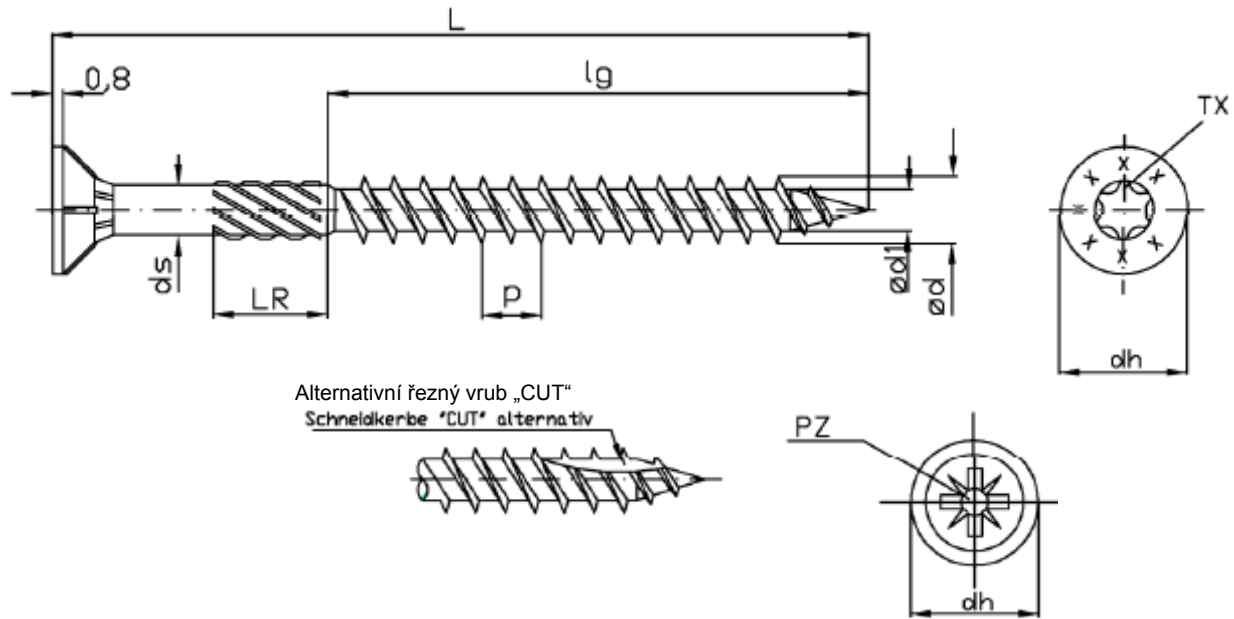
- $f_{ax,d}$ návrhová hodnota únosnosti na vytažení závitové části šroubů dle přílohy A.1.3.1, f_{axd} se nesmí dosadit u dřevěných desek [N/mm²]
- d velký průměr závitu šroubů [mm]
- $l_{ef,r}$ hloubka vetknutí závitové části šroubů v krokách, $l_{ef} \geq 40$ mm
- ρ_k charakteristická hustota vlákna dřevěného dílu [kg/m³], u dřevěných hmot $\rho_k = 350$ kg/m³
- α úhel α mezi osou šroubu a směrem vlákna, $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
- $f_{head,d}$ návrhová hodnota únosnosti na vytažení hlavy šroubů [N/mm²]
- d_h průměr hlavy šroubu [mm]
- $f_{tens,k}$ charakteristická únosnost v tahu šroubů dle přílohy 1 [N]
- γ_{M2} dílčí součinitel bezpečnosti dle EN 1993-1-1 nebo příslušné národní přílohy
- k_1 $\min \{1; 220/t_{HI}\}$
- k_2 $\min \{1; \sigma_{10\%}/0,12\}$
- t_{HI} tloušťka tepelné izolace [mm]
- $\sigma_{10\%}$ tlakové napětí tepelné izolace při 10% stlačení [N/mm²]

Pokud je splněna rovnice (2.10), deformaci latí není potřeba při dimenzování únosnosti šroubů zohledňovat.

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 2.5
Systémy upevnění izolačních hmot nad rovinou střechy	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



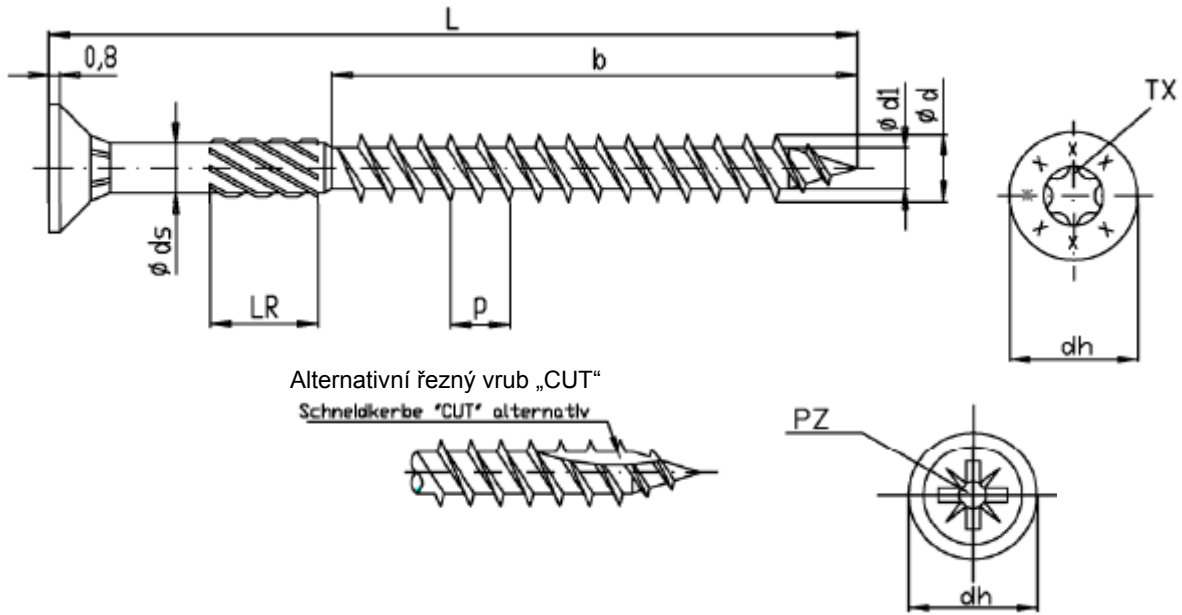
d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195
ds	Průměr dřívku	2,2-0,11	2,6-0,13	3,0-0,15	3,3-0,165	3,7-0,185	4,5-0,225
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575
p	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275
TX	velikost	10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30
PZ	velikost	1	2	2	2	2	3

Jmenovitý rozměr	L		lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR
	min.	max.												
20	19,25	20	12,0											
25	24,00	25	17,0	4	17,0	4	17,0	4						
30	29,00	30	18,0	4	18,0	4	18,0	4	20,0	4	20,0	4		
35	33,75	35	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4		
40	38,75	40	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	25,0	4
45	43,75	45	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	28,0	4
50	48,75	50			30,0	4	30,0	8	30,0	8	30,0	8	30,0	8
55	53,75	55			34,0	4	34,0	8	34,0	8	34,0	8	34,0	8
60	58,50	60					38,0	8	38,0	8	38,0	8	38,0	8
70	68,50	70					44,0	8	44,0	8	44,0	8	44,0	8
80	78,50	80							44,0	8	44,0	8	44,0	8
90	88,25	90									54,0	12	54,0	12
100	98,25	100									54,0	12	54,0	12
110	108,25	110									70,0	12	70,0	12
120	118,25	120									70,0	12	70,0	12
130	128,00	130											70,0	12
140	138,00	140											70,0	12
150	148,00	150											70,0	12
160	158,00	160											70,0	12
180	178,00	180											70,0	12
200	198,00	200											70,0	12
220	218,00	220											70,0	12
240	238,00	240											70,0	12
260	258,00	260											70,0	12
280	278,00	280											70,0	12
300	298,00	300											70,0	12

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.1
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit	
Zapuštěná frézovaná hlava	

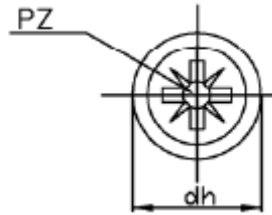
CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Alternativní řezný vrub „CUT“

Schneidkerbe *CUT* alternativ



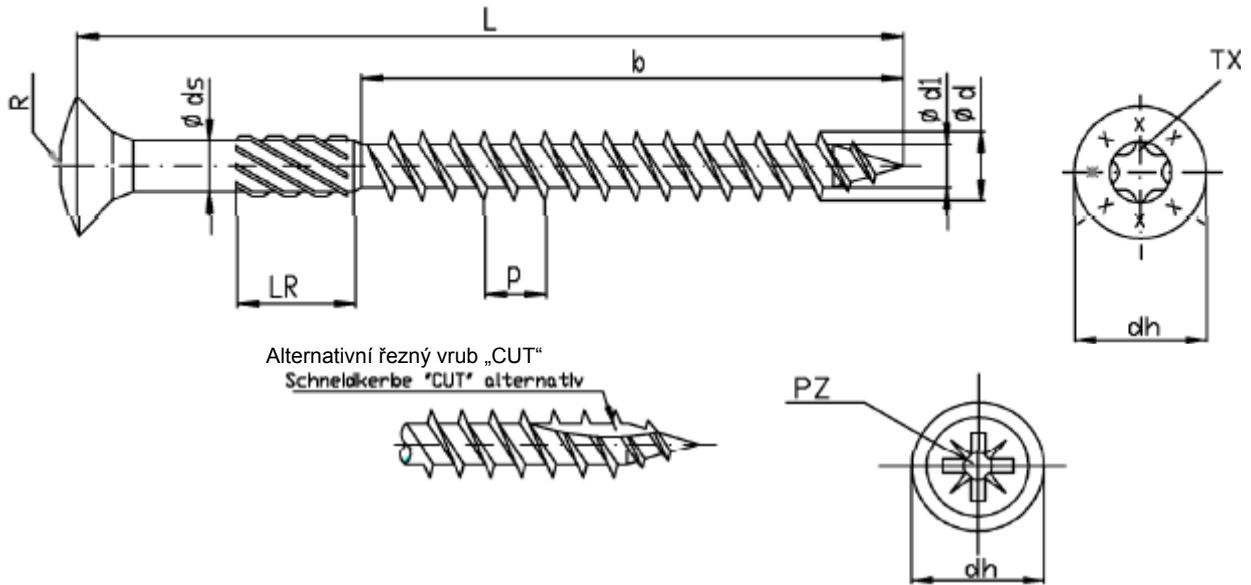
d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3							
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195							
ds	Průměr dříku	2,2-0,11	2,6-0,13	3,0-0,15	3,3-0,165	3,7-0,185	4,5-0,225							
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575							
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275							
TX	velikost	10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30							
PZ	velikost	1	2	2	2	2	3							
		L												
Jmenovitý rozměr	min.	max.	Ig	LR	Ig	LR	Ig	LR	Ig	LR	Ig	LR	Ig	LR
20	19,25	20	12,0											
25	24,00	25	17,0	4	17,0	4	17,0	4						
30	29,00	30	18,0	4	18,0	4	18,0	4	20,0	4	20,0	4		
35	33,75	35	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4		
40	38,75	40	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	25,0	4
45	43,75	45	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	28,0	4
50	48,75	50			30,0	4	30,0	8	30,0	8	30,0	8	30,0	8
55	53,75	55			34,0	4	34,0	8	34,0	8	34,0	8	34,0	8
60	58,50	60					38,0	8	38,0	8	38,0	8	38,0	8
70	68,50	70					44,0	8	44,0	8	44,0	8	44,0	8
80	78,50	80							44,0	8	44,0	8	44,0	8
90	88,25	90									54,0	12	54,0	12
100	98,25	100									54,0	12	54,0	12
110	108,25	110									70,0	12	70,0	12
120	118,25	120									70,0	12	70,0	12
130	128,00	130											70,0	12
140	138,00	140											70,0	12
150	148,00	150											70,0	12
160	158,00	160											70,0	12
180	178,00	180											70,0	12
200	198,00	200											70,0	12
220	218,00	220											70,0	12
240	238,00	240											70,0	12
260	258,00	260											70,0	12
280	278,00	280											70,0	12
300	298,00	300											70,0	12

Tolerance délek závitu
 <=15 - ±1
 30-80 - ±2
 >90 - ±5

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.2
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závít Zápustná hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

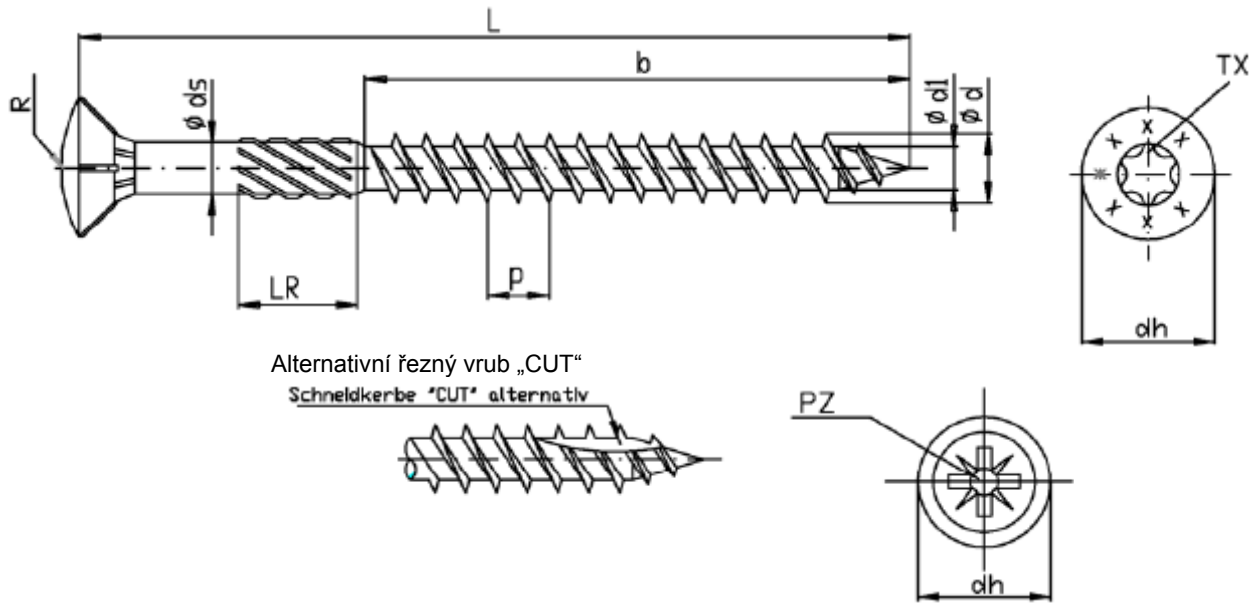


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3							
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195							
ds	Průměr dířku	2,2-0,11	2,6-0,13	3,0-0,15	3,3-0,165	3,7-0,185	4,5-0,225							
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575							
R	Poloměr čocky šroubu	cca. 6,0	cca. 7,0	cca. 8,0	cca. 9,0	cca. 10,0	cca. 12,0							
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275							
TX	velikost	10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30							
PZ	velikost	1	2	2	2	2	3							
		L												
Jmenovitý rozměr	min.	max.	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR
20	19,25	20	12,0											
25	24,00	25	17,0	4	17,0	4	17,0	4						
30	29,00	30	18,0	4	18,0	4	18,0	4	20,0	4	20,0	4		
35	33,75	35	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4		
40	38,75	40	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	25,0	4
45	43,75	45	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	28,0	4
50	48,75	50			30,0	4	30,0	8	30,0	8	30,0	8	30,0	8
55	53,75	55			34,0	4	34,0	8	34,0	8	34,0	8	34,0	8
60	58,50	60					38,0	8	38,0	8	38,0	8	38,0	8
70	68,50	70					44,0	8	44,0	8	44,0	8	44,0	8
80	78,50	80							44,0	8	44,0	8	44,0	8
90	88,25	90									54,0	12	54,0	12
100	98,25	100									54,0	12	54,0	12
110	108,25	110									70,0	12	70,0	12
120	118,25	120									70,0	12	70,0	12
130	128,00	130											70,0	12
140	138,00	140											70,0	12
150	148,00	150											70,0	12
160	158,00	160											70,0	12
180	178,00	180											70,0	12
200	198,00	200											70,0	12
220	218,00	220											70,0	12
240	238,00	240											70,0	12
260	258,00	260											70,0	12
280	278,00	280											70,0	12
300	298,00	300											70,0	12
			Tolerance délek závitu											
			<=15 - ± 1											
			30-80 - ± 2											
			>90 - ± 5											

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.3
Šrouby Berner EASYfast	
Dílcí závit	
Zápustná čockovitá hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

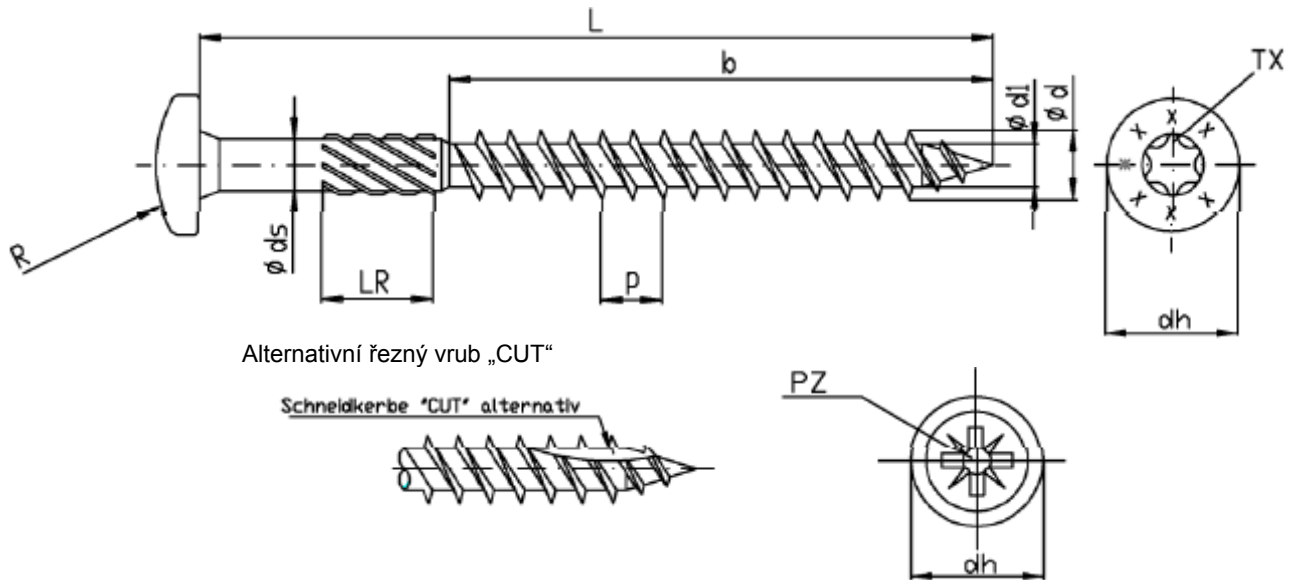


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3							
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195							
ds	Průměr díku	2,2-0,11	2,6-0,13	3,0-0,15	3,3-0,165	3,7-0,185	4,5-0,225							
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575							
R	Poloměr čocky šroubu	cca. 6,0	cca. 7,0	cca. 8,0	cca. 9,0	cca. 10,0	cca. 12,0							
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275							
TX	velikost	10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30							
PZ	velikost	1	2	2	2	2	3							
L														
Jmenovitý rozměr	min.	max.	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR
20	19,25	20	12,0											
25	24,00	25	17,0	4	17,0	4	17,0	4						
30	29,00	30	18,0	4	18,0	4	18,0	4	20,0	4	20,0	4		
35	33,75	35	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4		
40	38,75	40	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	25,0	4
45	43,75	45	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	28,0	4
50	48,75	50			30,0	4	30,0	8	30,0	8	30,0	8	30,0	8
55	53,75	55			34,0	4	34,0	8	34,0	8	34,0	8	34,0	8
60	58,50	60					38,0	8	38,0	8	38,0	8	38,0	8
70	68,50	70					44,0	8	44,0	8	44,0	8	44,0	8
80	78,50	80							44,0	8	44,0	8	44,0	8
90	88,25	90									54,0	12	54,0	12
100	98,25	100									54,0	12	54,0	12
110	108,25	110									70,0	12	70,0	12
120	118,25	120									70,0	12	70,0	12
130	128,00	130											70,0	12
140	138,00	140											70,0	12
150	148,00	150											70,0	12
160	158,00	160											70,0	12
180	178,00	180											70,0	12
200	198,00	200											70,0	12
220	218,00	220											70,0	12
240	238,00	240											70,0	12
260	258,00	260											70,0	12
280	278,00	280											70,0	12
300	298,00	300											70,0	12
			Tolerance délek závitu											
			<=15 - ± 1											
			30-80 - ± 2											
			>90 - ± 5											

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.4
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit Zápustná čockovitá hlava	

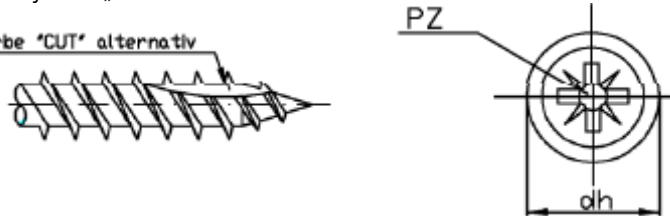
CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Alternativní řezný vrub „CUT“

Schneidkerbe "CUT" alternativ

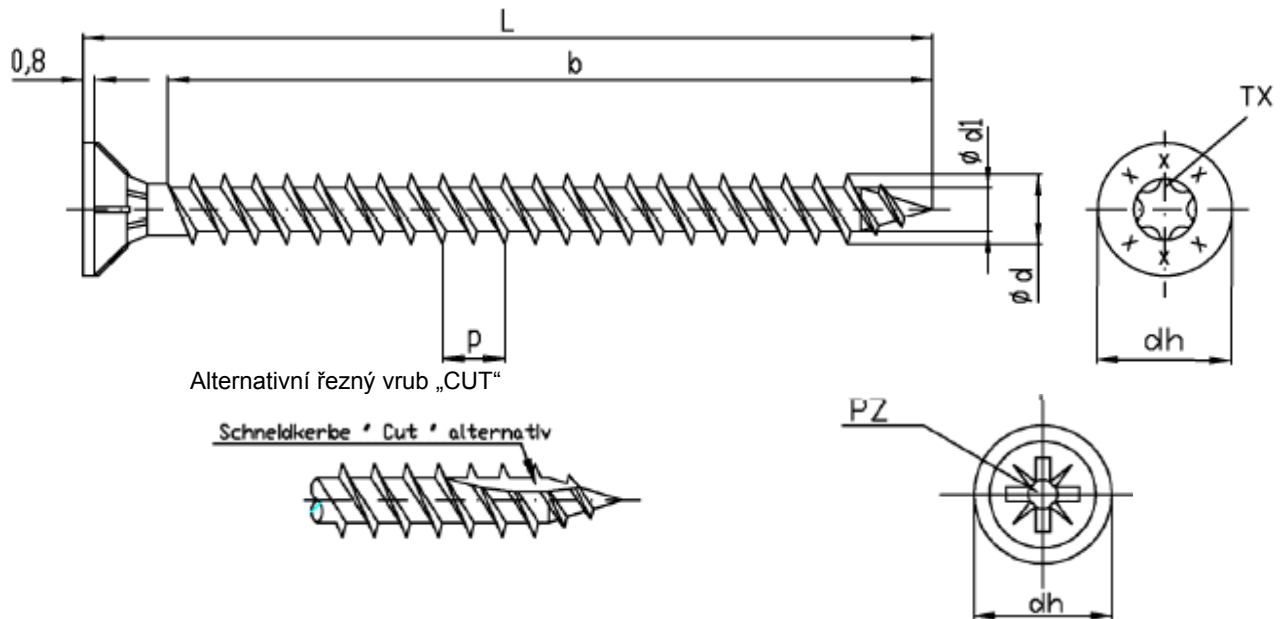


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3							
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195							
ds	Průměr dířku	2,2-0,11	2,6-0,13	3,0-0,15	3,3-0,165	3,7-0,185	4,5-0,225							
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575							
R	Poloměr čocky šroubu	cca. 6,0	cca. 7,0	cca. 8,0	cca. 9,0	cca. 10,0	cca. 12,0							
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275							
TX	velikost	10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30							
PZ	velikost	1	2	2	2	2	3							
		L												
Jmenovitý rozměr	min.	max.	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR	lg	LR
20	19,25	20	12,0											
25	24,00	25	17,0	4	17,0	4	17,0	4						
30	29,00	30	18,0	4	18,0	4	18,0	4	20,0	4	20,0	4		
35	33,75	35	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4	21,0	4		
40	38,75	40	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	24,0	4	25,0	4
45	43,75	45	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	25,0	4	28,0	4
50	48,75	50			30,0	4	30,0	8	30,0	8	30,0	8	30,0	8
55	53,75	55			34,0	4	34,0	8	34,0	8	34,0	8	34,0	8
60	58,50	60					38,0	8	38,0	8	38,0	8	38,0	8
70	68,50	70					44,0	8	44,0	8	44,0	8	44,0	8
80	78,50	80							44,0	8	44,0	8	44,0	8
90	88,25	90									54,0	12	54,0	12
100	98,25	100									54,0	12	54,0	12
110	108,25	110									70,0	12	70,0	12
120	118,25	120									70,0	12	70,0	12
130	128,00	130											70,0	12
140	138,00	140											70,0	12
150	148,00	150											70,0	12
160	158,00	160											70,0	12
180	178,00	180											70,0	12
200	198,00	200											70,0	12
220	218,00	220											70,0	12
240	238,00	240											70,0	12
260	258,00	260											70,0	12
280	278,00	280											70,0	12
300	298,00	300											70,0	12
			Tolerance délek závitu											
			<=15 - ± 1											
			30-80 - ± 2											
			>90 - ± 5											

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.5
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit Kónická hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

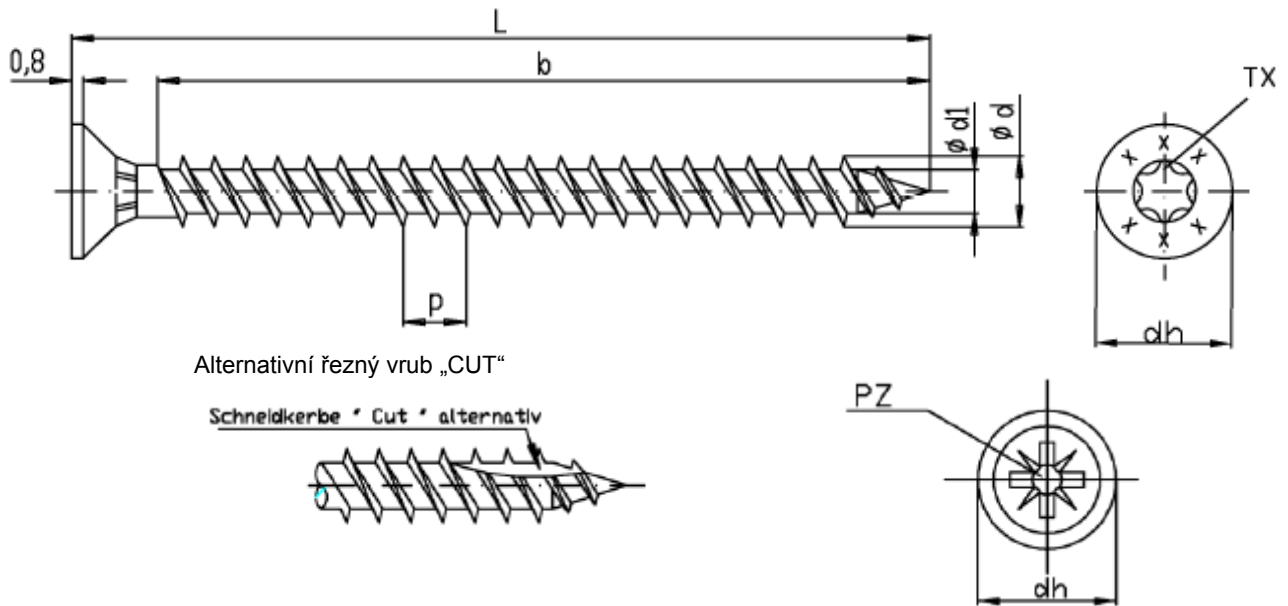


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15		3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1		2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285		7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135		3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275
TX	velikost	10		15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30
PZ	velikost	1		2	2	2	2	3
L								
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b	b	b	b	b
17	16,50	17	13					
20	19,25	20	16	16	16			
25	24,00	25	21	20	20			
30	29,00	30	26	25	25	24	24	
35	33,75	35		30	30	29	29	
40	38,75	40			35	34	34	32
45	43,75	45			40	39	39	37
50	48,75	50			45	44	44	42
55	53,75	55			50	49	49	47
60	58,50	60	Tolerance délek závitu ≤15 - ± 1 30-80 - ± 2 >90 - ± 5				54	52
70	68,50	70					64	62
80	78,50	80					72	72

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.6
Šrouby Berner EASYfast Plný závit Zapuštěná frézovaná hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

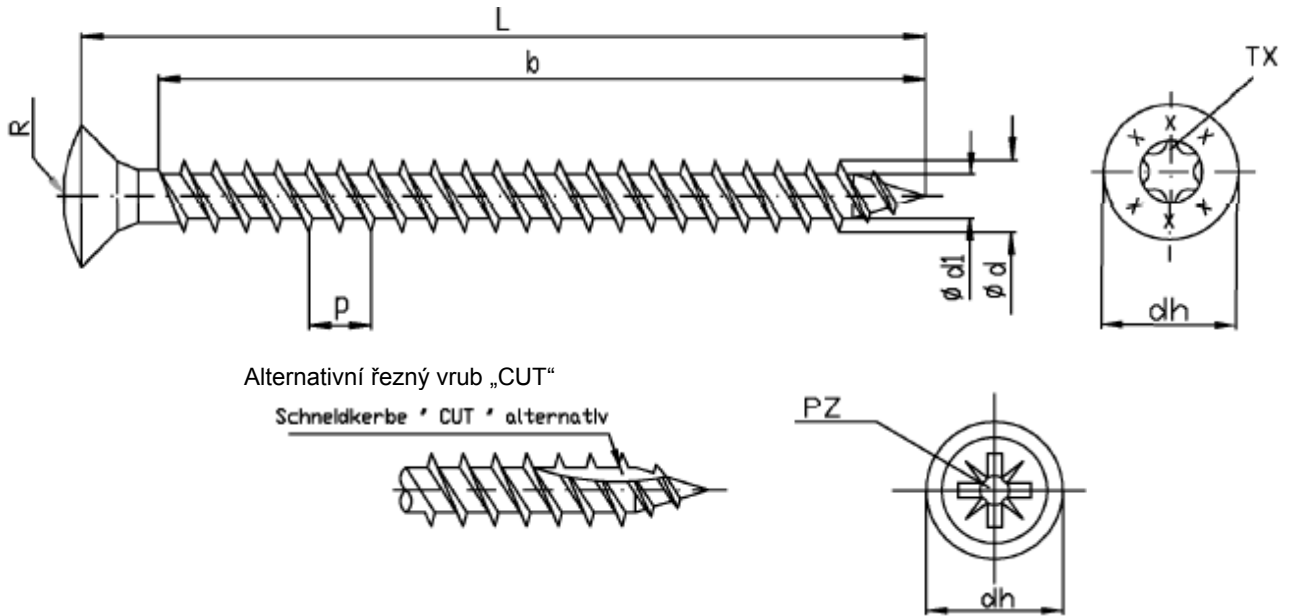


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3	
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195	
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575	
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275	
TX velikost		10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30	
PZ velikost		1	2	2	2	2	3	
L								
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b	b	b	b	
17	16,50	17	13					
20	19,25	20	16	16	16			
25	24,00	25	21	20	20			
30	29,00	30	26	25	25	24	24	
35	33,75	35		30	30	29	29	
40	38,75	40			35	34	34	32
45	43,75	45			40	39	39	37
50	48,75	50			45	44	44	42
55	53,75	55			50	49	49	47
60	58,50	60	Tolerance délek závitu ≤15 - ± 1 30-80 - ± 2 >90 - ± 5				54	52
70	68,50	70					64	62
80	78,50	80					72	72

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.7
Šrouby Berner EASYfast	
Plný závit	
Zápustná hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

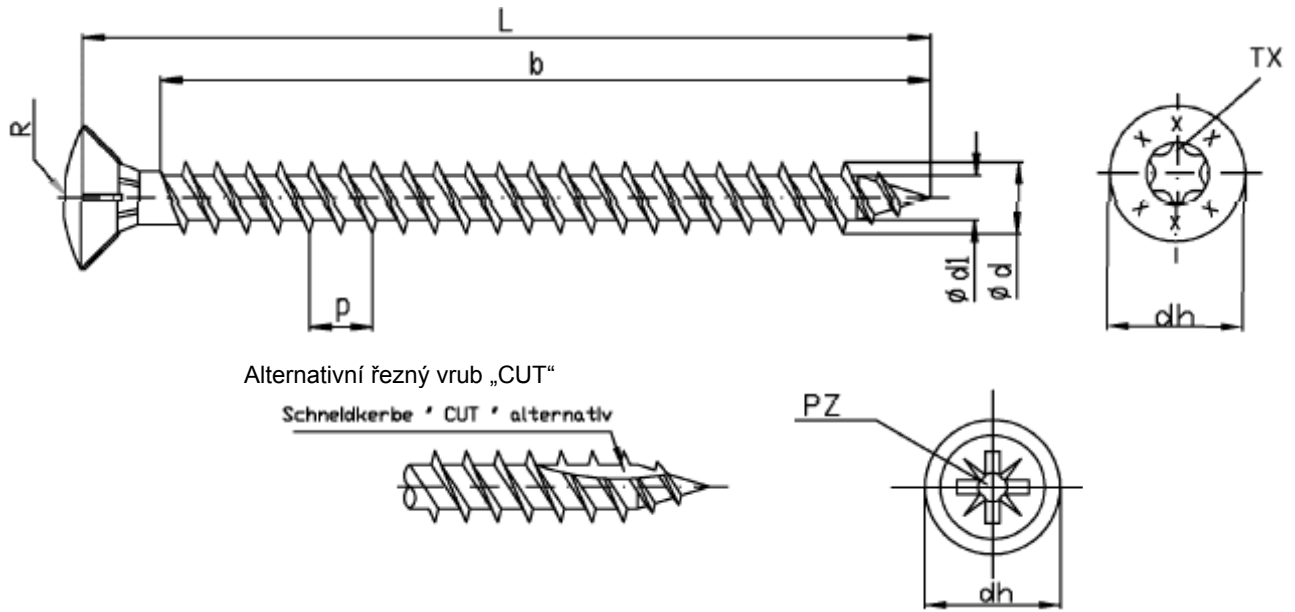


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15		3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3	
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1		2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195	
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285		7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575	
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135		3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275	
TX velikost		10		15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30	
PZ velikost		1		2	2	2	2	3	
L									
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b	b	b	b	b	
17	16,50	17	13						
20	19,25	20	16	16	16				
25	24,00	25	21	20	20				
30	29,00	30	26	25	25	24	24		
35	33,75	35		30	30	29	29		
40	38,75	40			35	34	34	32	
45	43,75	45			40	39	39	37	
50	48,75	50			45	44	44	42	
55	53,75	55			50	49	49	47	
60	58,50	60	Tolerance délek závitu ≤15 - ± 1 30-80 - ± 2 >90 - ± 5				54	52	
70	68,50	70					64	62	
80	78,50	80					72	72	

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.8
Šrouby Berner EASYfast	
Plný závit Zápustná čokovitá hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

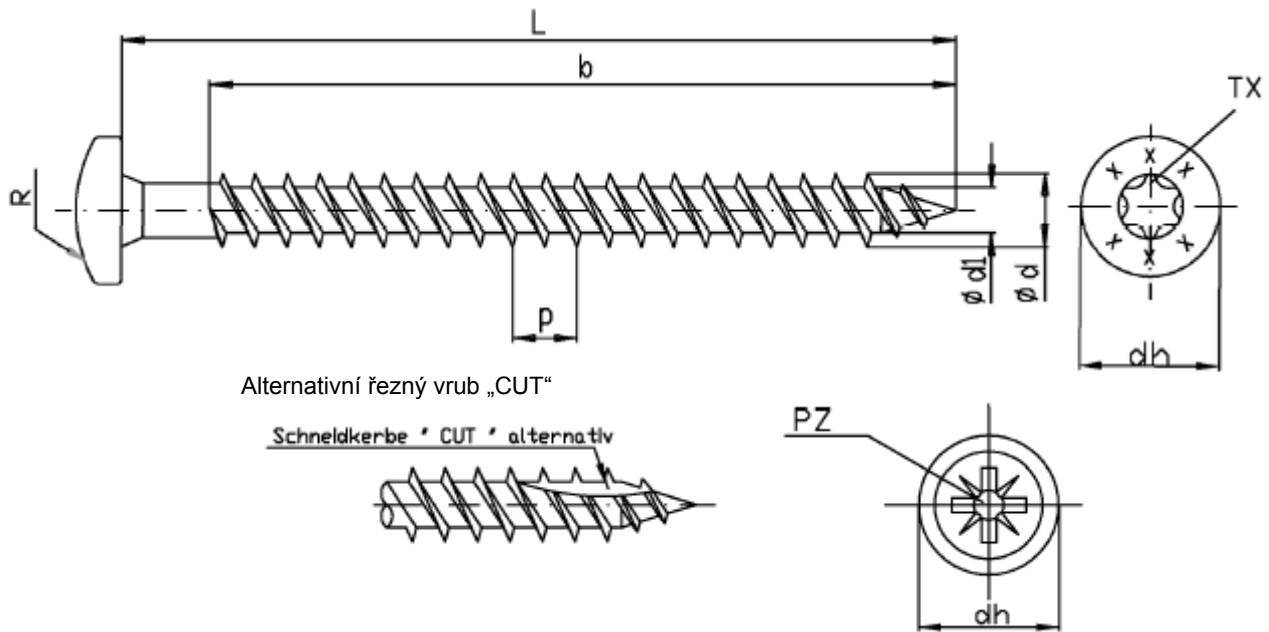


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3	
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195	
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575	
R	Poloměr čocky šroubu	cca. 6,0	cca. 7,0	cca. 8,0	cca. 9,0	cca. 10,0	cca. 12,0	
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275	
TX	velikost	10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30	
PZ	velikost	1	2	2	2	2	3	
L								
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b	b	b	b	
17	16,50	17	13					
20	19,25	20	16	16	16			
25	24,00	25	21	20	20			
30	29,00	30	26	25	25	24	24	
35	33,75	35		30	30	29	29	
40	38,75	40			35	34	34	32
45	43,75	45			40	39	39	37
50	48,75	50			45	44	44	42
55	53,75	55			50	49	49	47
60	58,50	60	Tolerance délek závitu ≤15 - ± 1 30-80 - ± 2 >90 - ± 5				54	52
70	68,50	70					64	62
80	78,50	80					72	72

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.9
Šrouby Berner EASYfast	
Plný závit Zápustná čockovitá hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

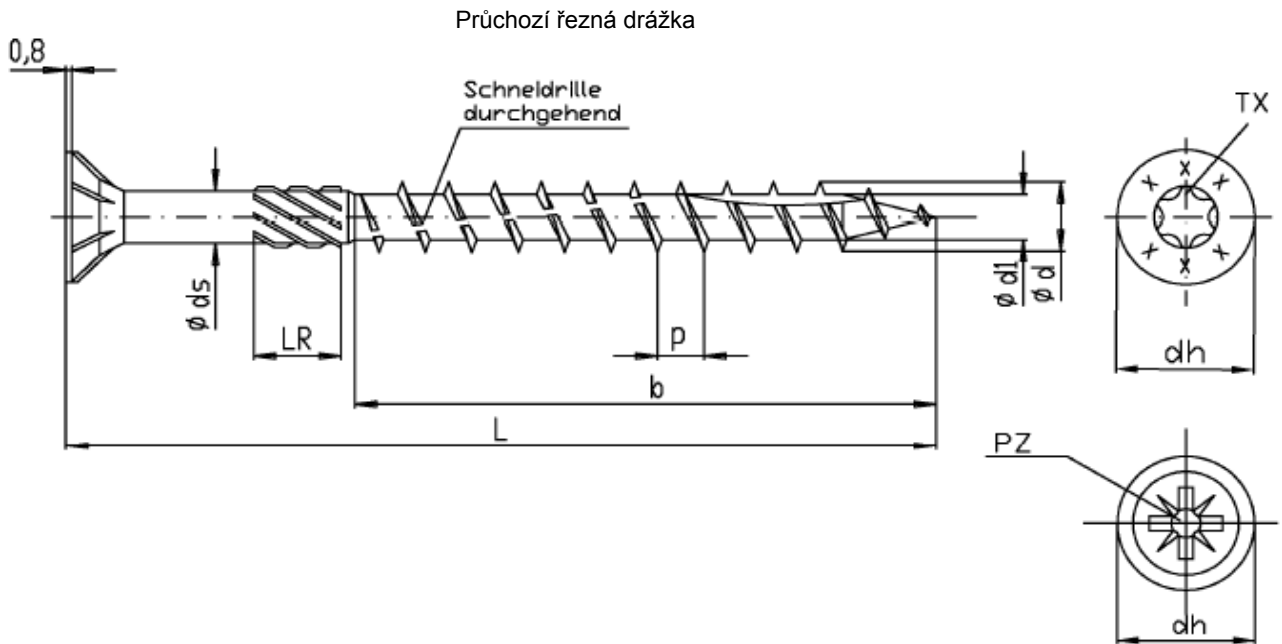


d	Velký průměr závitu	3,0-0,15	3,5-0,175	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3		
d1	Malý průměr závitu	2,0-0,1	2,2-0,11	2,5-0,125	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195		
dh	Průměr hlavy	5,7-0,285	7,0-0,35	7,5-0,375	8,5-0,425	9,5-0,475	11,5-0,575		
R	Poloměr čičky šroubu	cca. 6,0	cca. 7,0	cca. 8,0	cca. 9,0	cca. 10,0	cca. 12,0		
P	Stoupání závitu	2,7 ±0,135	3,2 ±0,16	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,275		
TX velikost		10	15 / 20	15 / 20	25 / 20	25 / 20	25 / 30		
PZ velikost		1	2	2	2	2	3		
L									
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b	b	b	b		
17	16,50	17	13						
20	19,25	20	16	16	16				
25	24,00	25	21	20	20				
30	29,00	30	26	25	25	24	24		
35	33,75	35		30	30	29	29		
40	38,75	40			35	34	34		
45	43,75	45			40	39	39		
50	48,75	50			45	44	44		
55	53,75	55			50	49	49		
60	58,50	60	Tolerance délek závitu ≤15 - ± 1 30-80 - ± 2 >90 - ± 5				54	52	
70	68,50	70						64	62
80	78,50	80						72	72

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.10
Šrouby Berner EASYfast Plný závit Kónická hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

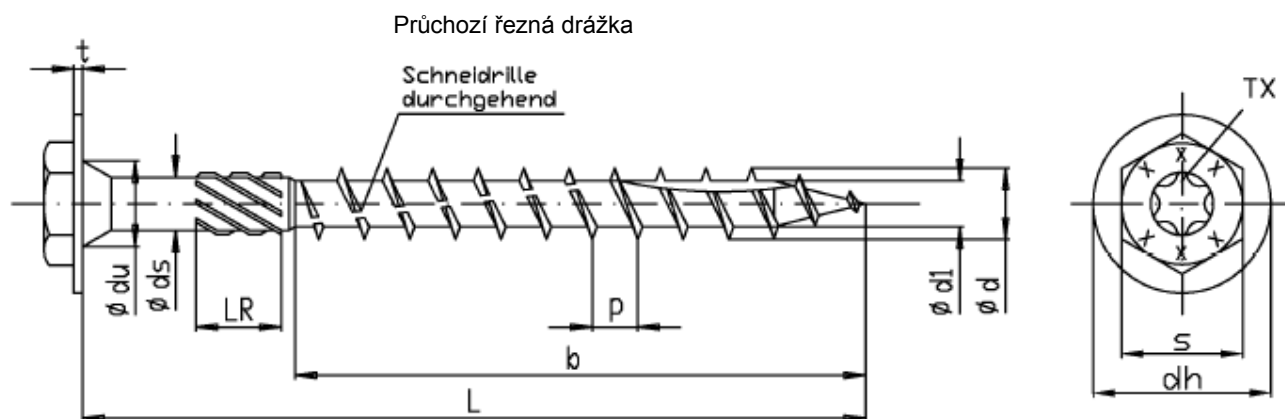


d	Velký průměr závitu	8,0-0,4		10,0 -0,5		
d1	Malý průměr závitu	5,4-0,27		6,4 -0,32		
ds	Průměr dřívku	5,85 -0,292		7,05 -0,352		
dh	Průměr hlavy	15,0 -0,75		18,4 -0,92		
P	Stoupání závitu	5,2 ±0,26		5,6 ±0,28		
TX	velikost	40		40		
PZ	velikost	3		4		
L						
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	LR	b	LR
80	78,50	80	52,0	12	52,0	12
90	88,25	90	52,0	12	52,0	12
100	98,25	100	80,0	12	80,0	12
110	108,25	110	80,0	12	80,0	12
120	118,25	120	80,0	12	80,0	12
130	128,00	130	80,0	12	80,0	12
140	138,00	140	80,0	12	80,0	12
150	148,00	150	80,0	12	80,0	12
160	158,00	160	80,0	12	80,0	12
180	178,00	180	80,0	12	80,0	12
200	197,70	200	80,0	12	80,0	12
220	217,70	220	80,0	12	80,0	12
240	237,70	240	80,0	12	80,0	12
260	257,70	260	80,0	12	80,0	12
280	277,40	280	80,0	12	80,0	12
300	297,40	300	80,0	12	80,0	12
320	317,40	320	80,0	12	80,0	12
340	337,40	340	80,0	12	80,0	12
360	357,00	360	80,0	12	80,0	12
380	377,00	380	80,0	12	80,0	12
400	397,00	400	80,0	12	80,0	12
440	437,00	440	80,0	12	80,0	12
Tolerance délek závitu						
≤15 - ± 1						
30-80 - ± 2						
>90 - ± 5						

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.11
Šrouby Berner EASYfast Dílčí závit - průchozí řezná drážka Zapuštěná frézovaná hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

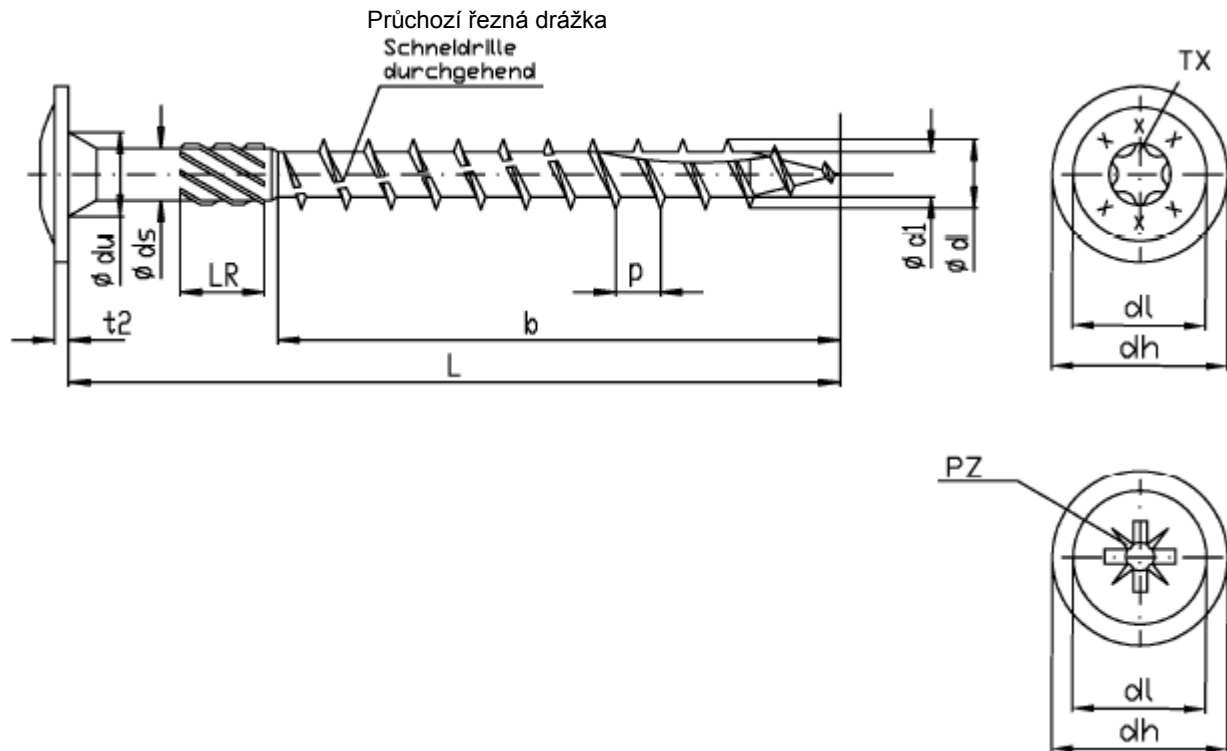


d	Velký průměr závitu	8,0-0,4	10,0 -0,5				
d1	Malý průměr závitu	5,4 -0,27	6,4 -0,32				
ds	Průměr díku	5,85 -0,292	7,05 -0,352				
du	Průměr přechodu	10,0 -0,5	12,0 -0,6				
dh	Průměr podložky	22 - 1,1	25 - 1,25				
t	Tloušťka podložky	1,8 - 0,09	2,0 - 0,1				
p	Stoupání závitu	5,2 ± 0,26	5,6 ± 0,28				
s	Šestihran	12 - 0,6	15 - 0,75				
TX	velikost	40	40				
L							
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	LR	b	LR	
80	78,50	80	52,0	12	52,0	12	
90	88,25	90	52,0	12	52,0	12	
100	98,25	100	80,0	12	80,0	12	
110	108,25	110	80,0	12	80,0	12	
120	118,25	120	80,0	12	80,0	12	
130	128,00	130	80,0	12	80,0	12	
140	138,00	140	80,0	12	80,0	12	
150	148,00	150	80,0	12	80,0	12	
160	158,00	160	80,0	12	80,0	12	
180	178,00	180	80,0	12	80,0	12	
200	197,70	200	80,0	12	80,0	12	
220	217,70	220	80,0	12	80,0	12	
240	237,70	240	80,0	12	80,0	12	
260	257,70	260	80,0	12	80,0	12	
280	277,40	280	80,0	12	80,0	12	
300	297,40	300	80,0	12	80,0	12	
320	317,40	320	80,0	12	80,0	12	
340	337,40	340	80,0	12	80,0	12	
360	357,00	360	80,0	12	80,0	12	
380	377,00	380	80,0	12	80,0	12	
400	397,00	400	80,0	12	80,0	12	
440	437,00	440	80,0	12	80,0	12	
							Tolerance délek závitu ≤15 - ± 1 30-80 - ± 2 >90 - ± 5

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.12
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit - průchozí řezná drážka Šestihránná talířová hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



d	Velký průměr závitu	8,0-0,4	10,0 -0,5			
d1	Malý průměr závitu	5,4 -0,27	6,4 -0,32			
ds	Průměr dířku	5,85 -0,292	7,05 -0,352			
du	Průměr přechodu	10,0 -0,5	12,0 -0,6			
dh	Průměr podložky	22 -1,1	25 -1,25			
t2	Tloušťka podložky	1,8 - 0,09	2,0 - 0,1			
dl	Průměr čóčkové hlavy	16 - 0,8	20 - 1,0			
P	Stoupání závitu	5,2 ±0,26	5,6 ±0,28			
PZ	velikost	3	4			
TX	velikost	40	40			
L						
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	LR	b	LR
80	78,50	80	52,0	12	52,0	12
90	88,25	90	52,0	12	52,0	12
100	98,25	100	80,0	12	80,0	12
110	108,25	110	80,0	12	80,0	12
120	118,25	120	80,0	12	80,0	12
130	128,00	130	80,0	12	80,0	12
140	138,00	140	80,0	12	80,0	12
150	148,00	150	80,0	12	80,0	12
160	158,00	160	80,0	12	80,0	12
180	178,00	180	80,0	12	80,0	12
200	197,70	200	80,0	12	80,0	12
220	217,70	220	80,0	12	80,0	12
240	237,70	240	80,0	12	80,0	12
260	257,70	260	80,0	12	80,0	12
280	277,40	280	80,0	12	80,0	12
300	297,40	300	80,0	12	80,0	12
320	317,40	320	80,0	12	80,0	12
340	337,40	340	80,0	12	80,0	12
360	357,00	360	80,0	12	80,0	12
380	377,00	380	80,0	12	80,0	12
400	397,00	400	80,0	12	80,0	12
440	437,00	440	80,0	12	80,0	12
Tolerance délek závitu						
≤15 - ± 1						
30-80 - ± 2						
>90 - ± 5						

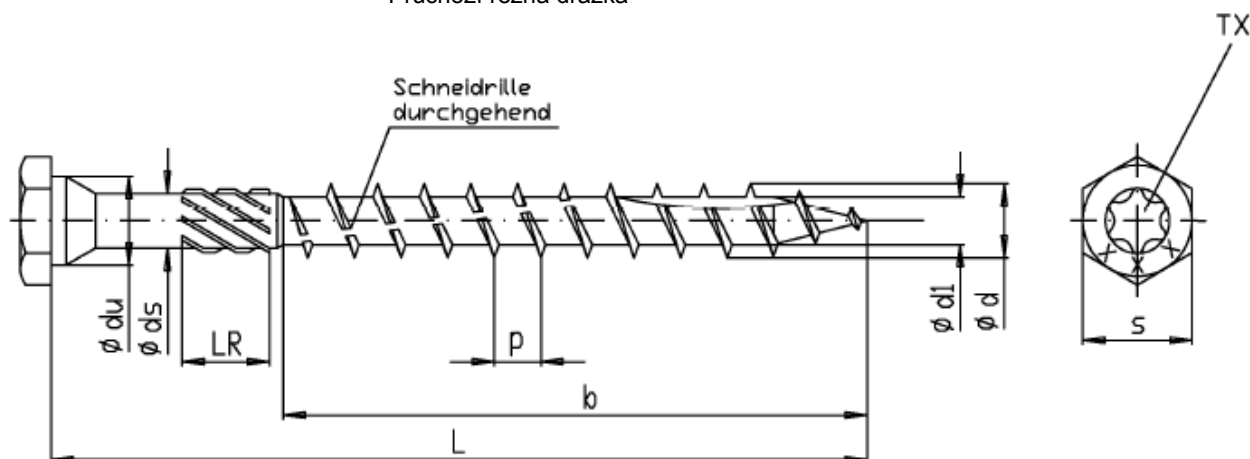
Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.13
Šrouby Berner EASYfast Dílčí závit - průchozí řezná drážka Talířová hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Průchozí řezná drážka

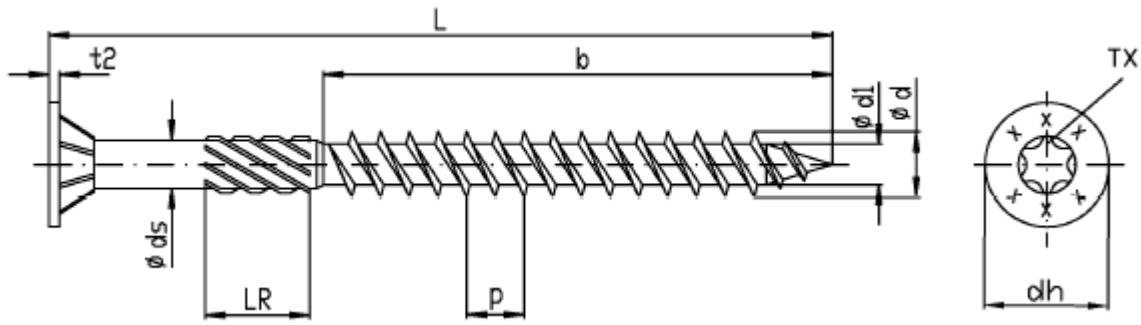


d	Velký průměr závitu	8,0-0,4	10,0-0,5				
d1	Malý průměr závitu	5,4-0,27	6,4-0,32				
ds	Průměr dřívku	5,85 -0,292	7,05 -0,352				
du	Průměr přechodu	10,0 -0,5	12,0 -0,6				
p	Stoupání závitu	5,2 ± 0,26	5,6 ± 0,28				
s	Šestihran	12 - 0,6	15 - 0,75				
TX	velikost	40	40				
L							
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	LR	b	LR	
80	78,50	80	52,0	12	52,0	12	
90	88,25	90	52,0	12	52,0	12	
100	98,25	100	80,0	12	80,0	12	
110	108,25	110	80,0	12	80,0	12	
120	118,25	120	80,0	12	80,0	12	
130	128,00	130	80,0	12	80,0	12	
140	138,00	140	80,0	12	80,0	12	
150	148,00	150	80,0	12	80,0	12	
160	158,00	160	80,0	12	80,0	12	
180	178,00	180	80,0	12	80,0	12	
200	197,70	200	80,0	12	80,0	12	
220	217,70	220	100,0	12	100,0	12	
240	237,70	240	100,0	12	100,0	12	
260	257,70	260	100,0	12	100,0	12	
280	277,40	280	100,0	12	100,0	12	
300	297,40	300	100,0	12	100,0	12	
320	317,40	320	100,0	12	100,0	12	
340	337,40	340	100,0	12	100,0	12	
360	357,00	360	100,0	12	100,0	12	
380	377,00	380	100,0	12	100,0	12	
400	397,00	400	100,0	12	100,0	12	
440	437,00	440	100,0	12	100,0	12	
							Tolerance délek závitu
							<=15 - ± 1
							30-80 - ± 2
							>90 - ± 5

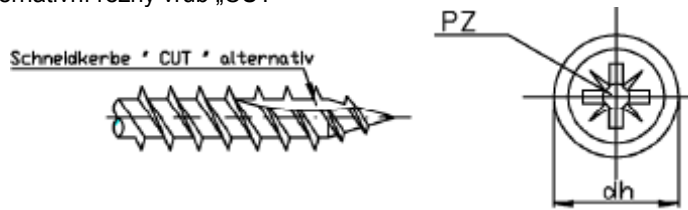
Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3.14
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit - průchozí řezná drážka Šestihránná hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Alternativní řezný vrub „CUT“

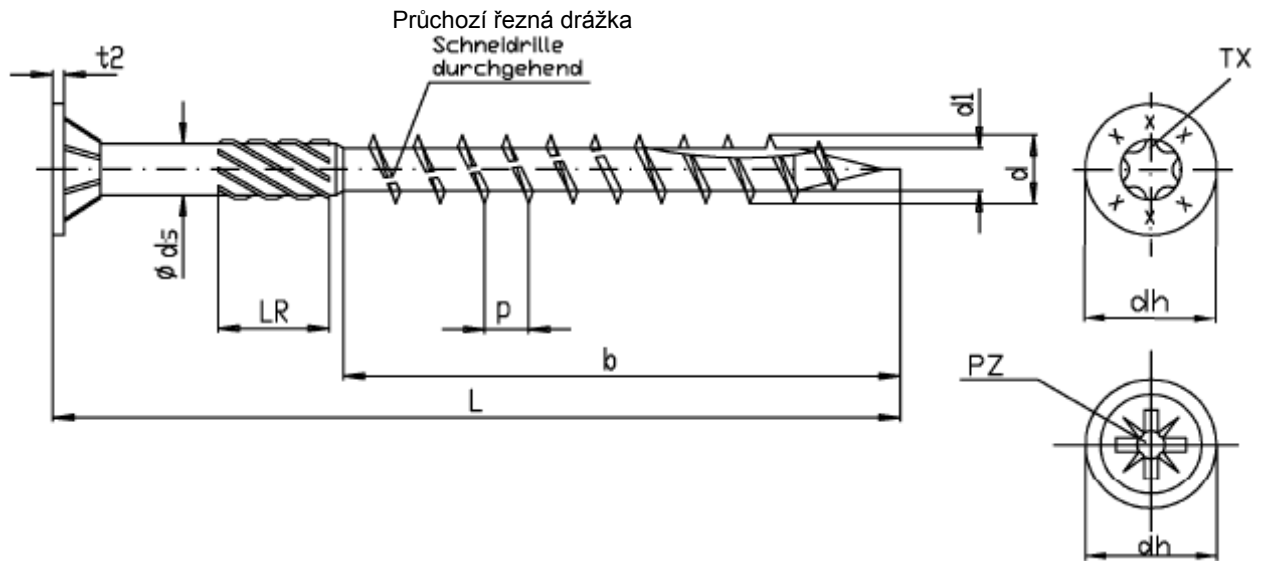


d	Velký průměr závitu	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3		
d1	Malý průměr závitu	2,6-0,13	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-195		
dh	Průměr hlavy	8,3-0,415	9,3-0,465	10,5 -0,525	12,5 -0,625		
p	Stoupání závitu	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,26		
ds	Průměr dířku	3,0 ±0,15	3,3 ±0,165	3,7 ±0,185	4,5 -0,225		
t2	Tloušťka podložky	1,0 -0,05	1,1 -0,055	1,2 -0,06	1,5 -0,075		
TX	velikost	15	25	25	25		
PZ	velikost	2	2	2	3		
LR do 45 mm		4	4	4	4		
LR v rozmezí 50-80 mm		8	8	8	8		
LR od 80 mm				12	12		
L							
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b	b	b	
30	29,0	30	18				
40	38,5	40	24	24			
45	43,5	45	25	25			
50	48,5	50	30	30	30		
60	58,0	60	38	38	38	38	
70	68,0	70	44	44	44	44	
80	77,5	80		44	44	44	
90	87,5	90			54	54	
100	97,0	100			54	54	
120	117,0	120			70	70	
140	136,0	140				70	
160	156,0	160				70	
180	176,0	180				70	
200	196,0	200				70	
220	216,0	220				70	
240	236,0	240				70	
260	256,0	260				70	
280	275,0	280				70	
300	295,5	300				70	
		Tolerance délek závitu					
		<=15 - ± 1					
		30-80 - ± 2					
		>90 - ± 5					

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:15
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit Malá zapuštěná talířová frézovaná hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

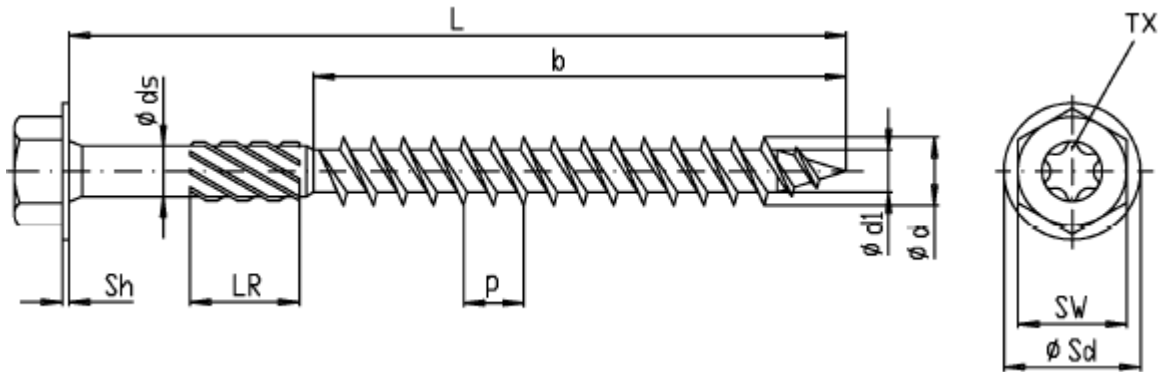


d	Velký průměr závitu	8,0-0,4	10,0-0,5				
d1	Malý průměr závitu	5,4-0,27	6,4-0,32				
dh	Průměr hlavy	14,5-0,725	18,5-0,925				
p	Stoupání závitu	5,2 ±0,26	5,6 ±0,28				
ds	Průměr dířku	5,85-0,29	7,05-0,352				
t2	Tloušťka podložky	1,6-0,08	1,8-0,09				
TX	velikost	40	40				
PZ	velikost	4	4				
LR		12	12				
L							
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b			
80	77,5	80	52	52			
90	87,5	90	52	52			
100	97,0	100	52	52			
120	117,0	120	80	80			
140	136,0	140	80	80			
160	156,0	160	80	80			
180	176,0	180	80	80			
200	196,0	200	80	80			
220	216,0	220	80	80			
240	236,0	240	80	80			
260	256,0	260	80	80			
280	275,0	280	80	80			
300	295,5	300	80	80			
320	315,0	320	80	80			
340	335,0	340	80	80			
360	355,0	360	80	80			
380	375,0	380	80	80			
400	395,0	400	80	80			
440	435,0	440	80	80			
			Tolerance délek závitu				
			<=15 - ± 1				
			30-80 - ± 2				
			>90 - ± 5				

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:16
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit - průchozí řezná drážka Malá zapuštěná talířová frézovaná hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Alternativní řezný vrub „CUT“

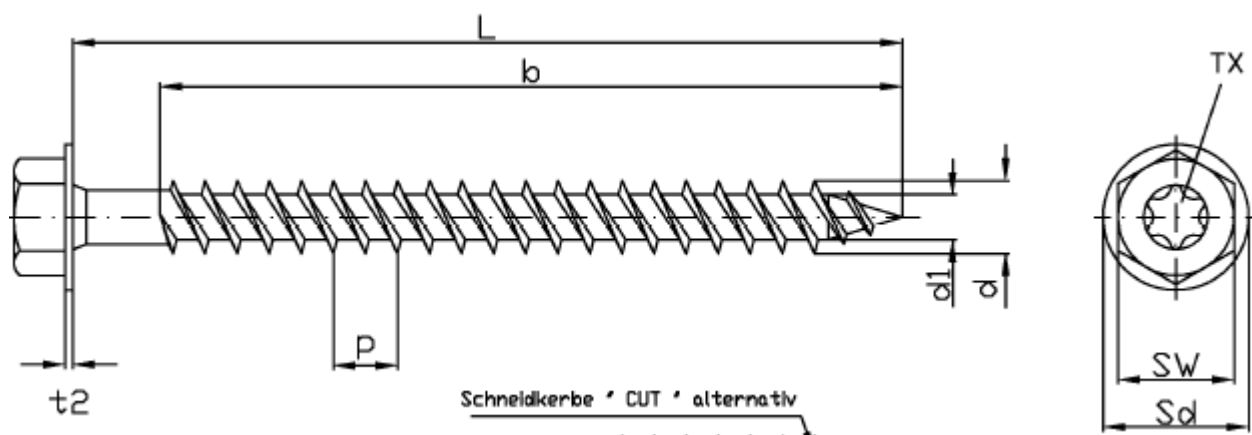


d	Velký průměr závitu	4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3									
d1	Malý průměr závitu	2,6-0,13	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-0,195									
ds	Průměr dříku	3,0 -0,15	3,3 -0,165	3,7 -0,185	4,5-0,225									
Sh	Tloušťka podložky	0,8 ±0,04	0,9 ±0,045	1,0 ±0,05	1,6 ±0,08									
Sd	Průměr podložky	7,5 -0,375	8,5 -0,425	9,5 -0,475	11,5-0,575									
SW	Šestihran	7,0-0,35	7,0-0,35	8,0-0,4	10,0-0,5									
P	Stoupání závitu	3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,26									
TX	velikost	15	25	25	25									
L														
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	LR	b	LR	b	LR	b	LR				
20	19,25	20												
25	24,00	25	17,0	4										
30	29,00	30	18,0	4	20,0	4	20,0	4						
35	33,75	35	21,0	4	21,0	4	21,0	4						
40	38,75	40	24,0	4	24,0	4	24,0	4	25,0	4				
45	43,75	45	25,0	4	25,0	4	25,0	4	28,0	4				
50	48,75	50	30,0	8	30,0	8	30,0	8	30,0	8				
55	53,75	55	34,0	8	34,0	8	34,0	8	34,0	8				
60	58,50	60	38,0	8	38,0	8	38,0	8	38,0	8				
70	68,50	70	44,0	8	44,0	8	44,0	8	44,0	8				
80	78,50	80			44,0	8	44,0	8	44,0	8				
90	88,25	90					54,0	12	54,0	12				
100	98,25	100					54,0	12	54,0	12				
110	108,25	110					70,0	12	70,0	12				
120	118,25	120					70,0	12	70,0	12				
130	128,00	130							70,0	12				
140	138,00	140							70,0	12				
150	148,00	150							70,0	12				
160	158,00	160							70,0	12				
180	178,00	180							70,0	12				
200	198,00	200							70,0	12				
220	218,00	220							70,0	12				
240	238,00	240							70,0	12				
260	258,00	260							70,0	12				
280	278,00	280							70,0	12				
300	298,00	300							70,0	12				
					Tolerance délek závitu									
					<=15 - ± 1									
					30-80 - ± 2									
					>90 - ± 5									

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:17
Šrouby Berner EASYfast	
Dílčí závit Šestihránná talířová hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Alternativní řezný vrub „CUT“

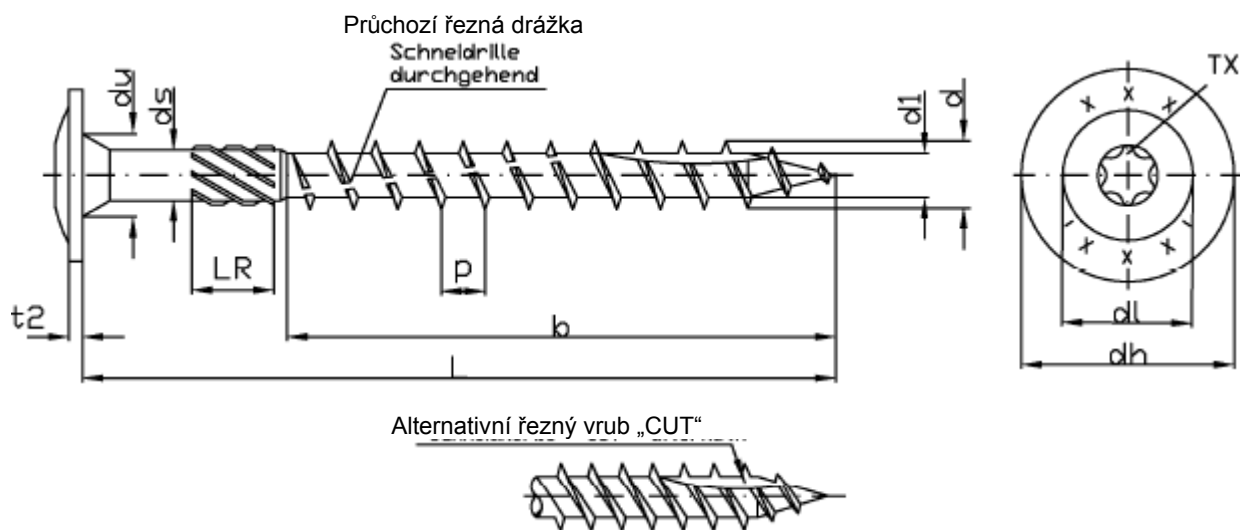


d	Velký průměr závitu			4,0-0,2	4,5-0,225	5,0-0,25	6,0-0,3	
d1	Malý průměr závitu			2,6-0,13	2,9-0,145	3,3-0,165	3,9-195	
t2	Tloušťka podložky			0,8 ±0,04	0,9 ±0,045	1,0 ±0,05	1,6 ±0,08	
Sd	Průměr podložky			7,5 -0,3,75	8,5 -0,425	9,5-0,475	11,5-0,575	
SW	Rozměr stranového klíče			6,0-0,3	7,0-0,35	8,0-0,4	10,0-0,5	
P	Stoupání závitu			3,6 ±0,18	4,0 ±0,2	4,4 ±0,22	5,2 ±0,26	
TX	velikost			15	25	25	25	
L								
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	b	b	b		
17	16,50	17						
20	19,25	20	16					
25	24,00	25	20					
30	29,00	30	25	24	24			
35	33,75	35	30	29	29			
40	38,75	40	35	34	34	32		
45	43,75	45	40	39	39	37		
50	48,75	50	45	44	44	42		
55	53,75	55	50	49	49	47		
60	58,50	60	Tolerance délek závitu ≤15 - ± 1 30-80 - ± 2 >90 - ± 5			54	52	
70	68,50	70				64	62	
80	78,50	80				72	72	

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:18
Šrouby Berner EASYfast	
Plný závit Šestihranná talířová hlava	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

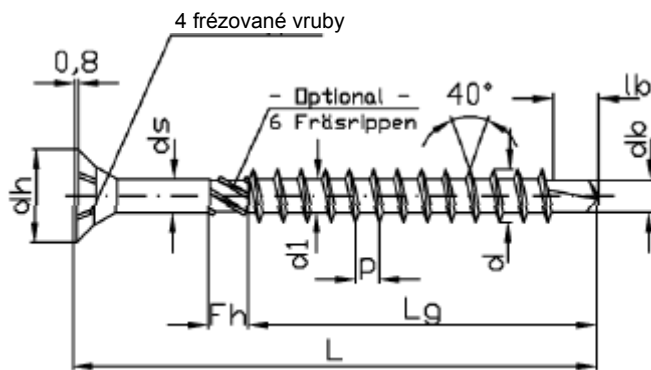


d	Velký průměr závitu	6,0-0,3			
d1	Malý průměr závitu	3,9-195			
ds	Průměr dřívku	4,5 -0,225			
dh	Průměr podložky	15,5-0,75			
du	Průměr přechodu	7,5-0,375			
dl	Průměr čokkové hlavy	9,0-0,45			
P	Stoupání závitu	4,5 ±0,225			
t2	Tloušťka podložky	1,1-1,4			
TX	velikost	30			
L					
Jmenovitý rozměr	min.	max.	b	LR	
30	29,0	30		4	
40	38,5	40		4	
45	43,5	45		4	
50	48,5	50		8	
60	58,0	60	30	8	
70	68,0	70	30	8	
80	77,5	80	40	8	
90	87,5	90	40	12	
100	97,0	100	50	12	
120	117,0	120	50	12	
140	136,0	140	75	12	
160	156,0	160	75	12	
180	176,0	180	75	12	
200	196,0	200	75	12	
220	216,0	220	75	12	
240	236,0	240	75	12	
260	256,0	260	75	12	
280	275,0	280	75	12	
300	295,5	300	75	12	
			Tolerance délek závitu		
			<=15 - ± 1		
			30-80 - ± 2		
			>90 - ± 5		

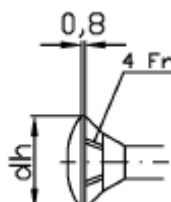
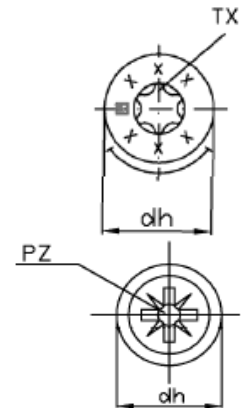
Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:19
Šrouby Berner EASYfast Dílní závit Talířová hlava	

CERTIFIKÁT

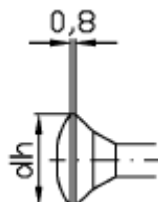
ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



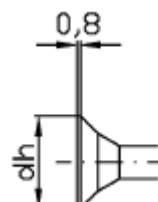
- Volitelně -
6 frézovaných vrubů



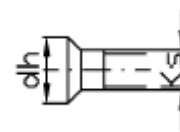
Zápuštná čochovitá frézovaná hlava



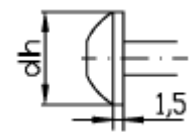
Čochovitá hlava



Zápuštná hlava



Válec s malou zápuštnou hlavou



Kónická hlava (Pan head)

Jmenovitá velikost	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
Ø d Velký průměr závitu	3,50-0,18	4,00-0,20	4,50-0,23	5,00-0,25	6,00-0,30
Ø d1 Malý průměr závitu	2,20-0,10	2,60-0,13	2,80-0,20	3,30-0,20	3,70-0,20
Ø ds Průměr dřívku	2,50-0,13	2,90-0,15	3,20-0,16	3,60-0,18	4,20-0,20
Ø db Průměr vrtání	2,10-0,10	2,40-0,10	2,60-0,10	3,10-0,15	3,50-0,17
lb Vrtný hrot	3,50-0,18	4,00-0,20	4,50-0,20	5,00-0,25	5,10-0,25
Ø dh Průměr hlavy	7,00-0,35	8,00-0,40	9,00-0,45	10,00-0,50	12,00-0,60
PZ velikost	2	2	2	2	3
Ks	3,5	4	5,4	6	7,2
Fh	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0-0,2	8,5-0,6	10,5 -0,6
P	1,6 ±0,08	1,8 ±0,09	2,0 ±0,1	2,2 ±0,11	2,6 ±0,13
TX velikosti	10	15	20	25	25
Alternativní TX velikosti	20	20	20	20	30
Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)			
max.	min.				
25	24,75	Délka závitu = L x 0,6			
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6			
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6			
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6			
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6			
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6			
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6			
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6			
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6			
110	108,25	60	60	60	60
120	118,25	70	70	70	70
130	128,00		70	70	70
140	138,00		70	70	70
150	148,00		70	70	70
160	158,00		70	70	70
180	178,00				70
200	197,70				70
240	237,70				70
260	257,40				70
280	277,40				70
300	297,40				70

Šrouby EASYfast a EASYtop

Šrouby Berner EASYtop

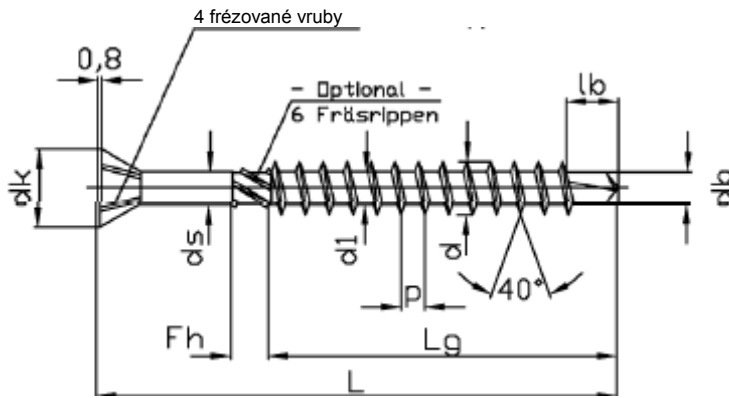
Dílčí závit

Zapuštěná frézovaná hlava a ostatní tvary hlavy

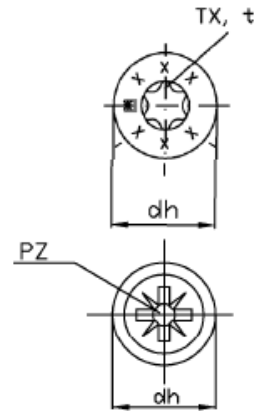
Příloha 3:20

CERTIFIKÁT

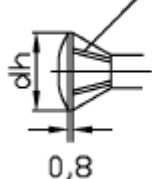
ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



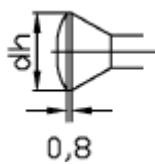
- Volitelně -
6 frézovaných vrubů



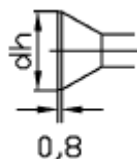
4 frézované vruby



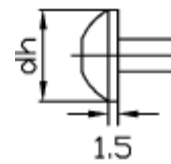
Malá zápusťná čočkovitá frézovaná hlava



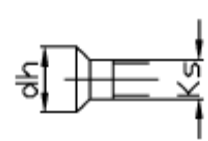
Malá zápusťná čočkovitá hlava



Ozdobná zápusťná hlava



Malá kónická hlava



Válec s malou zápusťnou hlavou

	Jmenovitá velikost	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
Ø d	Velký průměr závitu	3,50-0,18	4,00-0,20	4,50-0,23	5,00-0,25	6,00-0,30
Ø d1	Malý průměr závitu	2,20-0,10	2,60-0,13	2,80-0,20	3,30-0,20	3,70-0,20
Ø ds	Průměr dířku	2,50-0,13	2,90-0,15	3,20-0,16	3,60-0,18	4,20-0,20
Ø db	Průměr vrtání	2,10-0,10	2,40-0,10	2,60-0,10	3,10-0,15	3,50-0,17
lb	Vrtný hrot	3,50-0,18	4,00-0,20	4,5-0,20	5,00-0,25	5,10-0,25
Ø dh	Průměr hlavy	5,00-0,25	6,00-0,30	7,00-0,35	7,50-0,38	11,00-0,55
PZ	velikost	2			p	3
Ks		3,5	4	5,4	6	7,2
Fh		4,0-0,2	5,0-0,2	7,0-0,2	8,5-0,6	10,5-0,6
P		1,6 ±0,08	1,8 ±0,09	2,0 ±0,1	2,2 ±0,11	2,6 ±0,13
TX velikosti		10	15	20	25	25
Alternativní TX velikosti		20	20	20	20	30
Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)				
max.	min.	Délka závitu = L x 0,6				
25	24,75	Délka závitu = L x 0,6				
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6				
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6				
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6				
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6				
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6				
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6				
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6				
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6				
110	108,25	60	60	60	60	60
120	118,25	70	70	70	70	70
130	128,00		70	70	70	70
140	138,00		70	70	70	70
150	148,00		70	70	70	70
160	158,00		70	70	70	70
180	178,00					70
200	197,70					70
240	237,70					70
260	257,40					70
280	277,40					70
300	297,40					70

Šrouby EASYfast a EASYtop

Šrouby Berner EASYtop

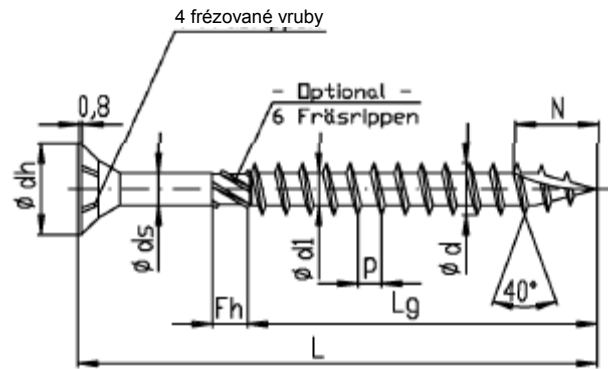
Dílčí závit

Zapuštěná frézovaná hlava a ostatní tvary hlavy

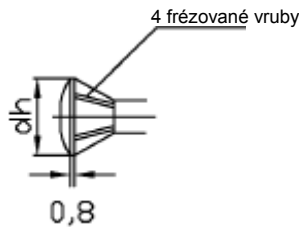
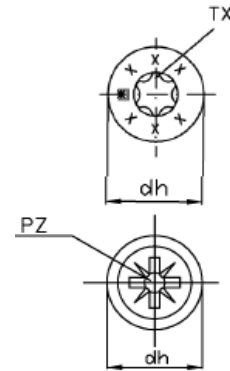
Příloha 3:21

CERTIFIKÁT

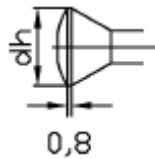
ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



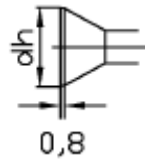
- Volitelně -
6 frézovaných vrubů



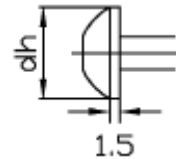
Zápusťná čochovitá frézovaná hlava



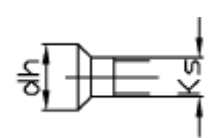
Zápusťná čochovitá hlava



Ozdobná zápusťná hlava



Kónická hlava



Válec s malou zápusťnou hlavou

	Jmenovitá velikost	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
Ø d	Velký průměr závitu	3,50-0,18	4,00-0,20	4,50-0,23	5,00-0,25	6,00-0,30
Ø d1	Malý průměr závitu	2,20-0,10	2,60-0,13	2,80-0,20	3,30-0,20	3,70-0,20
Ø ds	Průměr dřívku	2,50-0,13	2,90-0,15	3,20-0,16	3,60-0,18	4,20-0,20
N	Špička se zářezem	7,00 ±0,35	8,00 ±0,40	9,00 ±0,45	10,00 ±0,50	11,00 ±0,55
Ø dh	Průměr hlavy	7,00-0,35	8,00-0,40	9,00-0,45	10,00-0,50	12,00-0,60
PZ	velikost	2	2	2	2	3
Ks		3,5	4	5,4	6	7,2
Fh		4,0 ±0,2	5,0 ±0,2	7,0 ±0,2	8,5 ±0,6	10,5 ±0,6
P		1,6 ±0,08	1,8 ±0,09	2,0 ±0,1	2,2 ±0,11	2,6 ±0,13
TX velikosti		10	15	20	25	25
Alternativní TX velikosti		20	20	20	20	30
Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)				
max.	min.	Délka závitu = L x 0,6				
25	24,75	Délka závitu = L x 0,6				
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6				
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6				
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6				
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6				
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6				
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6				
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6				
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6				
110	108,25	60	60	60	60	60
120	118,25	70	70	70	70	70
130	128,00		70	70	70	70
140	138,00		70	70	70	70
150	148,00		70	70	70	70
160	158,00		70	70	70	70
180	178,00					70
200	197,70					70
240	237,70					70
260	257,40					70
280	277,40					70
300	297,40					70

Šrouby EASYfast a EASYtop

Šrouby Berner EASYtop

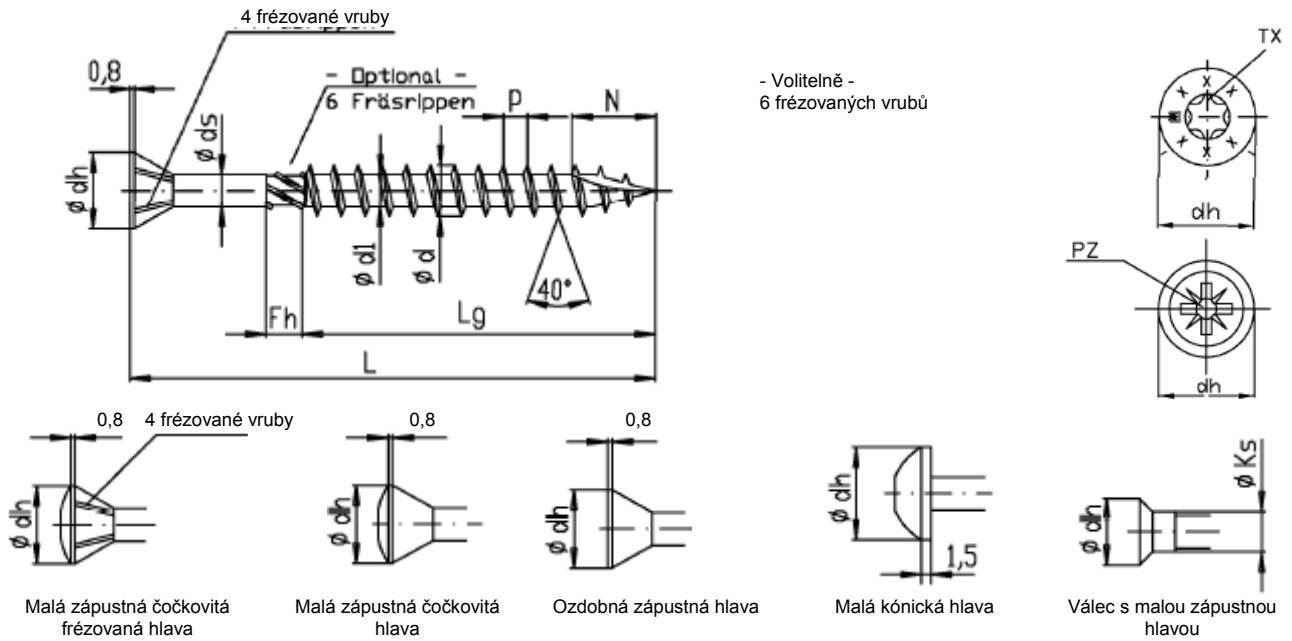
Dílní závit

Zapuštěná frézovaná hlava a ostatní tvary hlavy

Příloha 3:22

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



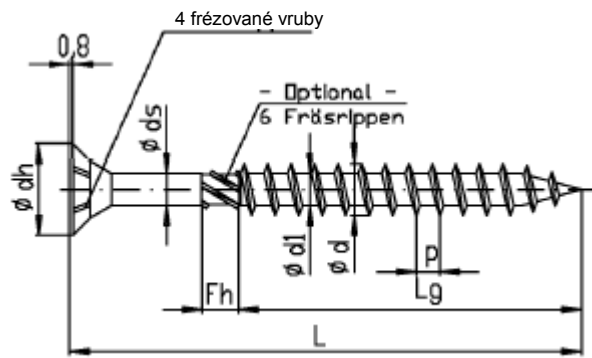
- Volitelně -
6 frézovaných vrubů

Jmenovitá velikost		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
Ø d	Velký průměr závitu	3,50-0,18	4,00-0,20	4,50-0,23	5,00-0,25	6,00-0,30
Ø d1	Malý průměr závitu	2,20-0,10	2,60-0,13	2,80-0,20	3,30-0,20	3,70-0,20
Ø ds	Průměr dřívku	2,50-0,13	2,90-0,15	3,20-0,16	3,60-0,18	3,60-0,18
N	Špička se zářezem	7,00 ±0,35	8,00 ±0,40	9,00 ±0,45	10,00 ±0,50	11,00 ±0,55
Ø dh	Průměr hlavy	5,00-0,25	6,00-0,30	7,00-0,35	7,50-0,38	11,00-0,55
PZ	velikost	2	2	2	2	3
Ks		3,5	4	5,4	6	7,2
Fh		4,0 ±0,2	5,0 ±0,2	7,0 ±0,2	8,5 ±0,6	10,5 ±0,6
P		1,6 ±0,08	1,8 ±0,09	2,0 ±0,1	2,2 ±0,11	2,6 ±0,13
TX velikosti		10	15	20	25	25
Alternativní TX velikosti		20	20	20	20	30
Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)				
max.	min.	Délka závitu = L x 0,6				
25	24,75	Délka závitu = L x 0,6				
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6				
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6				
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6				
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6				
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6				
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6				
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6				
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6				
110	108,25	60	60	60	60	
120	118,25	70	70	70	70	
130	128,00		70	70	70	
140	138,00		70	70	70	
150	148,00		70	70	70	
160	158,00		70	70	70	
180	178,00				70	
200	197,70				70	
240	237,70				70	
260	257,40				70	
280	277,40				70	
300	297,40				70	

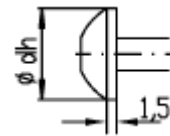
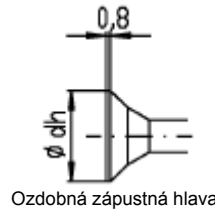
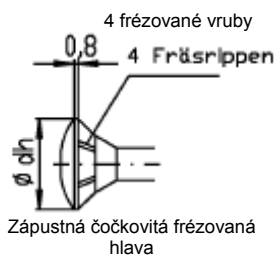
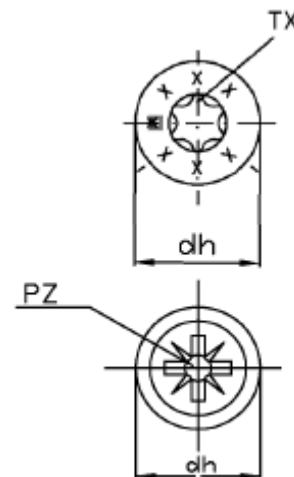
Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:23
Šrouby Berner EASYtop CUT	
Dílčí závit Ozdobná hlava s frézovanými vruby	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



- Volitelně -
 6 frézovaných vrubů



	Jmenovitá velikost	$\varnothing 3,5$	$\varnothing 4,0$	$\varnothing 4,5$	$\varnothing 5,0$	$\varnothing 6,0$
$\varnothing d$	Velký průměr závitu	3,50-0,175	4,00-0,20	4,50-0,225	5,00-0,25	6,00-0,3
$\varnothing d1$	Malý průměr závitu	2,05-0,102	2,30-0,115	2,50-0,125	2,90-0,145	3,45-0,172
$\varnothing ds$	Průměr dířku	2,15-0,107	2,45-0,122	2,65-0,132	3,05-0,152	3,60-0,18
$\varnothing dh$	Průměr hlavy	7,25-0,362	8,25-0,412	9,25-0,462	10,25-0,512	11,75-0,587
PZ	velikost	2	2	2	2	3
Ks		3,5	4	5,4	6	7,2
Fh		4,0 ±0,2	5,0 ±0,2	7,0 ±10,2	8,5 ±0,6	10,5 ±0,6
P		1,6 ±0,08	1,8 ±0,09	2,0 ±0,1	2,2 ±0,11	2,6 ±0,13
TX velikosti		10	15	20	25	25
Alternativní TX velikosti		20	20	20	20	30
Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)				
max.	min.	Délka závitu = L x 0,6				
25	24,75	Délka závitu = L x 0,6				
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6				
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6				
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6				
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6				
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6				
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6				
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6				
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6				
110	108,25	60	60	60	60	
120	118,25	70	70	70	70	
130	128,00		70	70	70	
140	138,00		70	70	70	
150	148,00		70	70	70	
160	158,00		70	70	70	
180	178,00				70	
200	197,70				70	
240	237,70				70	
260	257,40				70	
280	277,40				70	
300	297,40				70	

Šrouby EASYfast a EASYtop

Šrouby Berner EASYtop SG

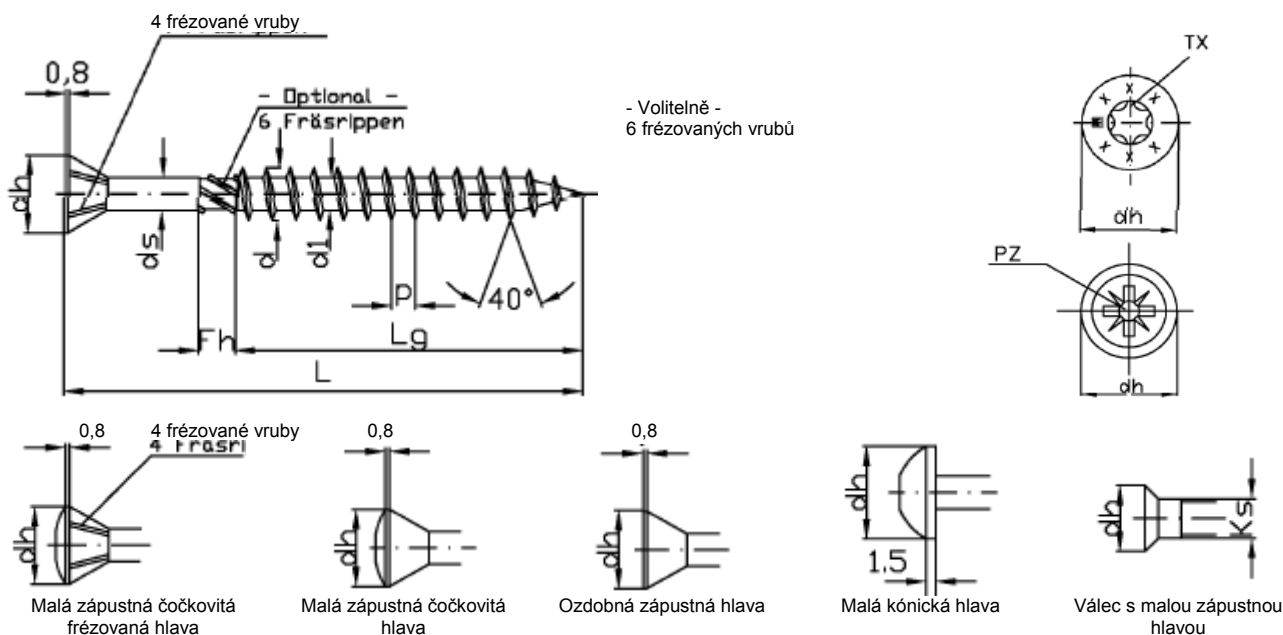
Dílčí závit

Zapuštěná frézovaná hlava a ostatní tvary hlavy

Příloha 3:24

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487

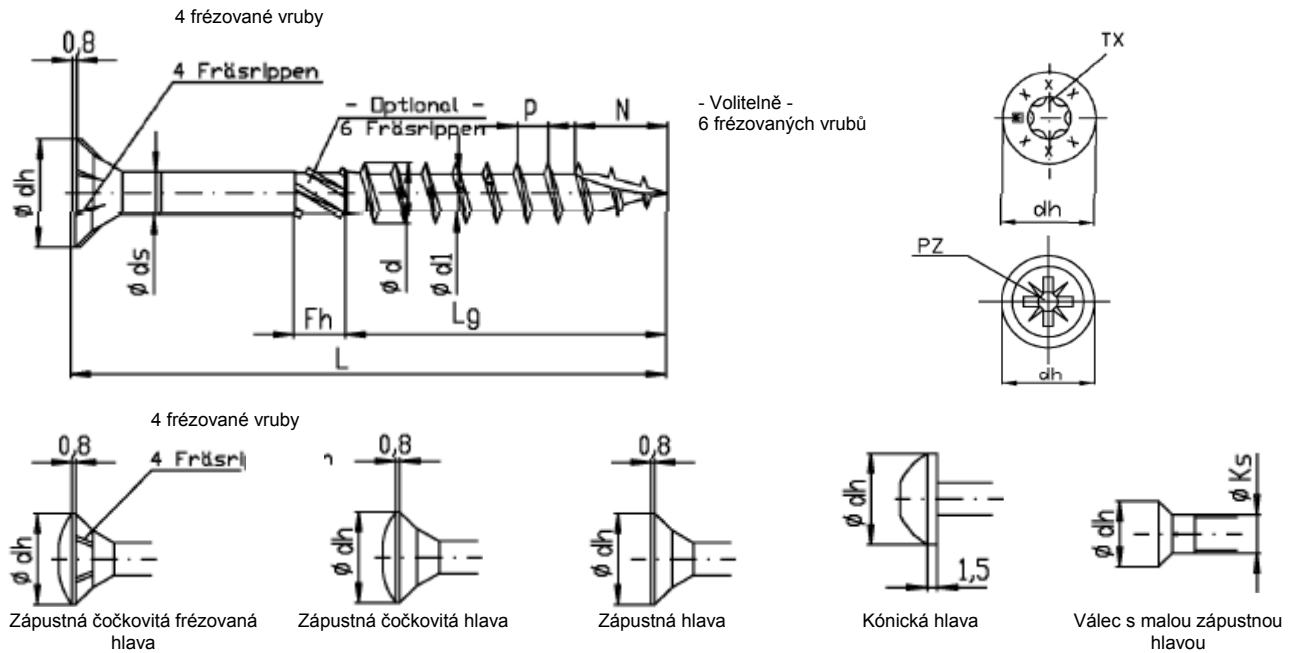


Jmenovitá velikost	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
Ø d Velký průměr závitu	3,50-0,175	4,00-0,20	4,50-0,225	5,00-0,25	6,00-0,3
Ø d1 Malý průměr závitu	2,05-0,102	2,30-0,115	2,50-0,125	2,90-0,145	3,45-0,172
Ø ds Průměr dířku	2,15-0,107	2,45-0,122	2,65-0,132	3,05-0,152	3,60-0,18
Ø dk Průměr hlavy	5,00-0,25	6,00-0,30	7,00-0,35	7,50-0,375	11,0-0,55
PZ velikost	2	2	2	2	3
Ks	3,5	4	5,4	6	7,2
Fh	4,0 ±0,2	5,0 ±0,2	7,0 ±0,2	8,5 ±0,6	10,5 ±0,6
P	1,6 ±0,08	1,8 ±0,09	2,0 ±0,1	2,2 ±0,11	2,6 ±0,13
TX velikosti	10	15	20	25	25
Alternativní TX velikosti	20	20	20	20	30
Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)			
max.	min.	Délka závitu = L x 0,6			
25	24,75	Délka závitu = L x 0,6			
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6			
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6			
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6			
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6			
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6			
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6			
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6			
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6			
110	108,25	60	60	60	60
120	118,25	70	70	70	70
130	128,00		70	70	70
140	138,00		70	70	70
150	148,00		70	70	70
160	158,00		70	70	70
180	178,00				70
200	197,70				70
240	237,70				70
260	257,40				70
280	277,40				70
300	297,40				70

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:25
Šrouby Berner EASYtop SG ZK	
Dílčí závít Ozdobná hlava s frézovanými vruby	

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



- Volitelně -
6 frézovaných vrubů

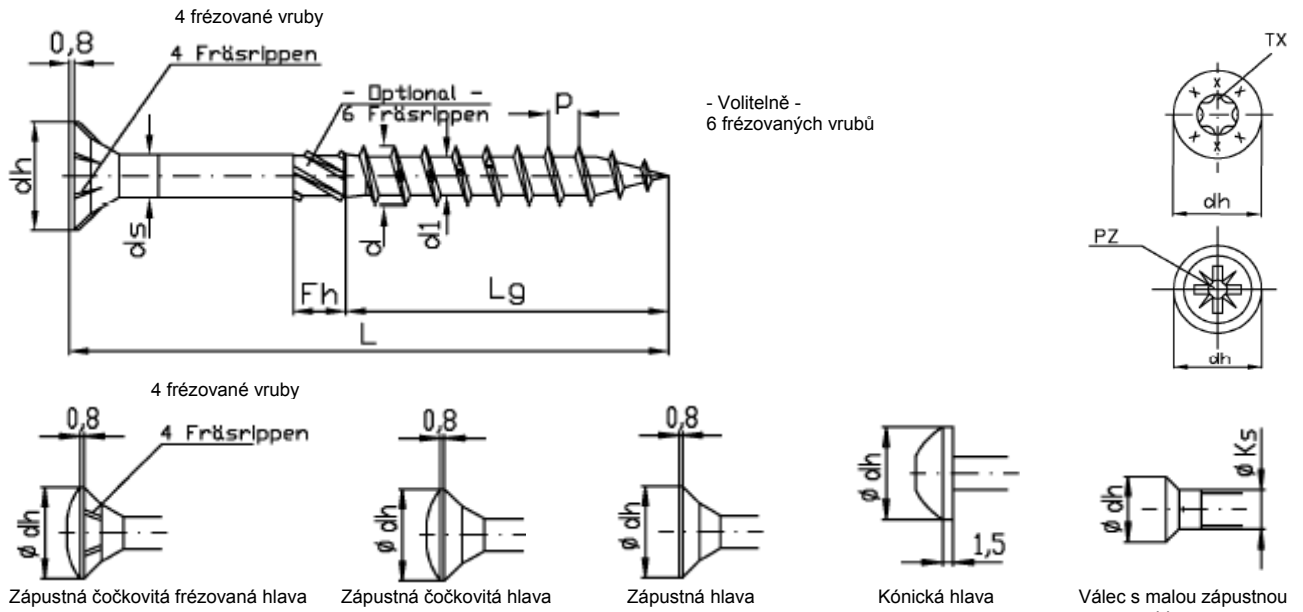
Jmenovitá velikost	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0
Ø d	Velký průměr závitu	3,50-0,175	4,00-0,20	4,50-0,225	5,00-0,25	6,00-0,3	8,00-0,4
Ø d1	Malý průměr závitu	2,12-0,106	2,50-0,125	2,70-0,135	3,22-0,161	3,98-0,199	5,30-0,26
Ø ds	Průměr dříku	2,3-0,115	2,70-0,135	3,00-0,150	3,70-0,185	4,15-0,207	5,80-0,29
N	Špička se zářezem	7,0-0,35	8,0-0,4	9,0-0,45	10,0-0,5	11,0-0,55	12,0-0,60
Ø dh	Průměr hlavy	6,8-0,34	7,75-0,39	8,75-0,44	9,75-0,49	11,75-0,59	14,5-0,73
PZ	velikost	2	2	2	2	3	3
Ks		3,5	4,0	5,4	6,0	7,2	10,0
Fh		4,0-0,2	5,0-0,2	7,0-0,2		L do 100 4,9-5,5	od 110 9,9-10,5
N		6,0-7,0	7,0-8,0	8,0-9,0	9,0-10,0	10,0-12,0	12,0
P	±10%	2,24	2,52	2,80	3,10	3,60	5,20
TX velikosti		15	20	25	25	30	40
Alternativní TX velikost		20	20	20	20	30	50

Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)					
max.	min.						
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6		20		24	
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6				24	
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6					
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6					
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6					
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6					
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6					
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6					
110	108,25	Délka závitu = L x 0,6					
120	118,25	70	70	70	70	70	80
130	128,00	70	70	70	70	70	80
140	138,00	70	70	70	70	70	80
150	148,00					70	80
160	158,00					70	80
180	178,00					70	80
200	197,70					70	80
240	237,70					70	80
260	257,40					70	80
280	277,40						80
300	297,40						80
320	317,15						80
340	337,15						80
360	357,15						80
380	377,15						80
400	396,85						80

Šrouby EASYfast a EASYtop Šrouby Berner EASYtop CUT GG Dílčí závit Zapuštěná frézovaná hlava a ostatní tvary hlavy	Příloha 3:26
---	--------------

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



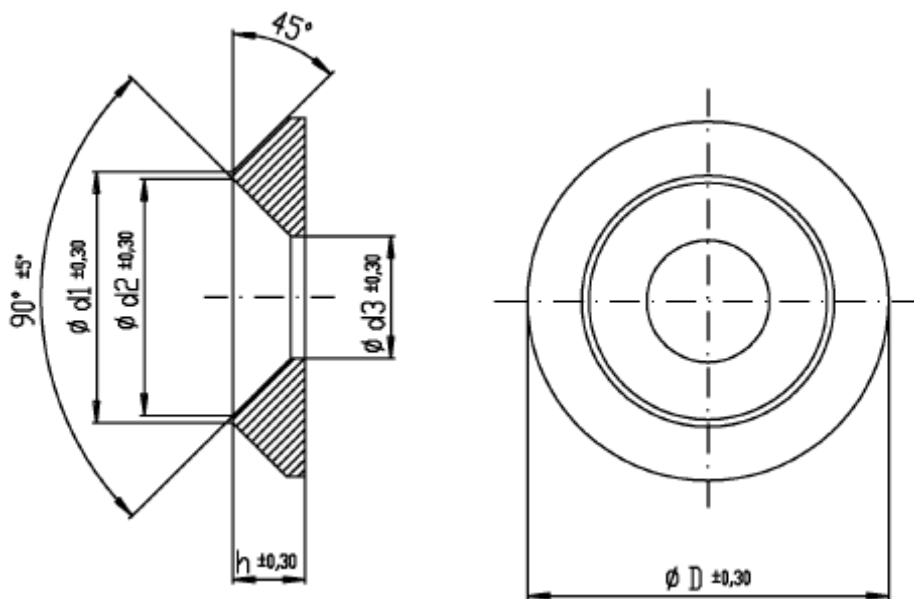
- Volitelně -
6 frézovaných vrubů

Jmenovitá velikost		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0
Ø d	Velký průměr závitu	3,50-0,175	4,00-0,20	4,50-0,225	5,00-0,25	6,00-0,3	8,00-0,4	10,00-0,5
Ø d1	Malý průměr závitu	2,12-0,106	2,50-0,125	2,70-0,135	3,22-0,161	3,98-0,199	5,30-0,26	6,25-0,31
Ø ds	Průměr dířku	2,3-0,115	2,70-0,135	3,00-0,150	3,70-0,185	4,15-0,207	5,80-0,29	7,00-0,35
Ø dh	Průměr hlavy	6,8-0,34	7,75-0,39	8,75-0,44	9,75-0,49	11,75-0,59	14,5-0,73	17,8-0,89
PZ	velikost	2	2	2	2	3	3	4
Ks		3,5	4,0	5,4	6,0	7,2	8,0	10,0
Fh		4,0-0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	7,9-8,5	L do 100 4,9-5,5	od 110 9,9-10,5	9,9-10,5
N		6,0-7,0	7,0-8,0	8,0-9,0	9,0-10,0	10,0-12,0	12,0	14,0
P	±10 %	2,24	2,52	2,80	3,10	3,60	5,20	5,60
TX velikosti		15	20	25	25	30	40	40
Alternativní TX velikost		20	20	20	20	30	30	50
Jmenovitá délka L		Délka závitu (tolerance ±5 %)						
max.	min.	Délka závitu = L x 0,6		20	24			
30	28,95	Délka závitu = L x 0,6		24				
40	38,75	Délka závitu = L x 0,6						
50	48,75	Délka závitu = L x 0,6						
60	58,50	Délka závitu = L x 0,6						
70	68,50	Délka závitu = L x 0,6						
80	78,50	Délka závitu = L x 0,6						
90	88,25	Délka závitu = L x 0,6						
100	98,25	Délka závitu = L x 0,6						
110	108,25	Délka závitu = L x 0,6						
120	118,25	70	70	70	70	70	80	
130	128,00	70	70	70	70	70	80	
140	138,00	70	70	70	70	70	80	
150	148,00					70	80	
160	158,00					70	80	80
180	178,00					70	80	80
200	197,70					70	80	80
240	237,70					70	80	80
260	257,40					70	80	80
280	277,40						80	80
300	297,40						80	80
320	317,15						80	80
340	337,15						80	80
360	357,15						80	80
380	377,15						80	80
400	396,85						80	80

Šrouby EASYfast a EASYtop Šrouby Berner EASYtop GG Dílčí závit Zapuštěná frézovaná hlava a ostatní tvary hlavy	Příloha 3:27
---	--------------

CERTIFIKÁT

ETA-12/0280 pro vruty EASYfast a EASYtop
 Č. skup. 00435, 00440, 00442, 00446, 00484, 00487



Ø 10	Ø 32	Ø 22,5	Ø 21,5	Ø 11	5,6
Ø 8	Ø 25	Ø 17,5	Ø 16,5	Ø 8,5	5
Jmenovitý Ø	Ø D	Ø d1	Ø d2	Ø d3	h

Šrouby EASYfast a EASYtop	Příloha 3:28
Podložky	