www.hpmtec.cz

# RAPI-TEC®

## vruty bez předvrtání

HPM TEC s.r.o.

SPECIALISTA NA STAVEBNÍ VRUTY

# O firmě

## Obsah


O firmě ..... 2
Všeobecně o stavebních vrutech ..... 3
Konstrukce vrutů a stavebních vrutů RAPI-TEC® ..... 4
RAPI-TEC® 2010 ..... 6
RAPI-TEC® HBS ..... 8
RAPI-TEC® SK ..... 10
RAPI-TEC® SK TopTherm ..... 12
RAPI-TEC® DUAL ..... 14
RAPI-TEC® VG ..... 16
RAPI-TEC® BSP ..... 18
UNI-TEC® SD ..... 19
UNI-TEC® PZ ..... 20
JUSTI-TEC ..... 21
Vruty v blistrech a šroubovací nástavce ..... 22
RAPI-TEC® nerezové vruty ..... 23
RAPI-TEC® TERASO pro fasády a terasy ..... 24
RAPI-TEC® BSP nerez ..... 26
UNI-TEC® SD nerez A2 ..... 27
RAPI-TEC® SK nerez ..... 28
Technický koutek ..... 30
Prodejní regály ..... 34


## O firmě

Firma HPM TEC, s.r.o. byla založena dne 1. 9. 1998 a od svého založení působí v oblasti obchodu a služeb. Zabývá se prodejem specializovaného spojovacího materiálu a službami v oblasti strojírenství.
Firma zavedla a udržuje Systém managementu jakosti ISO 9001.

## Prodej spojovacího materiálu

HPM TEC nabízí spojovací materiál určený především pro profesionály. Nabídka spojovacího materiálu je zaměřena na firmy zabývajícími se dřevostavbami, krovy a dalšími konstrukcemi ze dřeva, pro firmy zabývajícími se výrobou a montáží plastových oken a dveří. Z naší nabídky si vyberou i truhláři, stolaři a další řemesla. Námi dodávaný spojovací materiál prochází vstupní kontrolou kvality a můžeme tak garantovat vysokou kvalitu dodávaného spojovacího materiálu.

Prodej našich produktů u obchodních partnerů podporujeme zapůjčováním prodejních regálů a proškolení prodejního personálu. V rámci regálového servisu jsou dodávány propagační materiály a balené vzorky pro zákazníky. Zavedení našich produktů u obchodního partnera je dále možno podpořit předváděcími akcemi na prodejnách a u zákazníků.

Firma HPM TEC, s.r.o. je držitelem národní a mezinárodní ochranné známky RAPI-TEC® a národních ochranných známek RAPI-TEC vruty bez předvrtání®, UNI-TEC® a TURBO-TEC® pro výrobky vlastní řady.

**www.hpmtec.cz**

## Služby pro strojírenství

HPM TEC se také zabývá poskytováním služeb v oblastech:

- tepelného zpracování kovů
- rovnání materiálu po tepelném zpracování
- obrábění a tváření dle požadavku zákazníka

Všechny služby jsou včetně požadovaných kontrol kvality a zpracování v dohodnutých termínech, za konkurenceschopnou cenu a se zárukou kvality zpracování.

Poskytování služeb je zajišťováno převážně na vlastních technologických zařízeních a dle potřeby i ve spolupráci s dodavateli, kteří prošli náročným výběrovým řízením. Způsobilost dodavatelů je ověřována zákaznickými audity.

**www.hpmheat.eu**

**HPM TEC, s.r.o.**
Herbenova 869/42
693 01 Hustopeče
Česká republika, EU
tel.: +420 519 313 911
fax: +420 519 313 991
e-mail: prodej@hpmtec.cz
**www.hpmtec.cz**

# Všeobecně o stavebních vrutech

## Vruty a stavební vruty RAPI-TEC®

Vruty a stavební vruty jsou určeny pro dřevostavby, do krovů, na pergoly, do dřevěných mostů, k upevňování balkonů a tepelné izolace a dále pro použití všude tam, kde vznikají konstrukce na bázi dřeva (rostlé dřevo, lepené lamelové dřevo, OSB desky, dřevotřískové desky, překližky a další).

Stavební vruty jsou předurčeny pro spoje v nosné konstrukci, ale pro své výhody se používají i v pomocných spojích. Mohou být jimi spojovány jak dřevěné díly, tak jimi mohou být připojovány např. kovové díly k dřevěným dílům. Stavební vruty lze použít samostatně anebo s příslušným typem podložky. Při použití podložky dochází k ještě většímu sevření spoje než při použití samostatného stavebního vrutu.

Stavební vruty nahrazují hřebíky, závitové tyče DIN 975, svorníky DIN 976, běžné vruty DIN 571, šrouby s metrickým závitem a další běžný spojovací materiál. Oproti vyjmenovanému spojovacímu materiálu mají stavební vruty několik zásadních výhod. Jednou z těchto výhod je, že mohou být, vzhledem k jejich konstrukci a zpracování, používány bez předvrtání. Používání stavebních vrutů bez předvrtání šetří pracovní čas a peníze.

Další výhodou oproti běžnému spojovacímu materiálu je pevnost stavebních vrutů. Vlastní konstrukcí a tepelným zpracováním – zušlechtěním, získávají stavební vruty mechanické vlastnosti, kterými výrazně předčí běžný spojovací materiál. Spoje vytvořené prostřednictvím stavebních vrutů jsou pevnější, a to umožňuje snížit množství spojů, které je třeba zhotovit a tím vzniká další, zejména časová, úspora.

Při konstrukci vrutů a stavebních vrutů je brán i zřetel na uživatelský komfort. Proto jsou všechny vruty vybaveny drážkou Torx (Tx), která umožňuje precizně přenášet potřebný kroutící moment (Nm) na zašroubování vrutu. Tato drážka minimalizuje riziko vyskočení šroubovacího nástavce z drážky nebo protočení šroubovacího nástavce v drážce.

Další uživatelský komfort přináší kluzný lak. Kluzný lak je standardní součástí povrchové úpravy našich vrutů. Povrchová úprava se sestává z galvanického zinku se žlutým nebo bílým chromátem a vrstvy kluzného laku. Galvanický zinek chrání vrut před korozí a je na vrut nanesen v minimální vrstvě 5 $\mu$m. Kluzný lak slouží jako kluzná vrstva a současně jako další vrstva ochrany stavebního vrutu před korozí. Kluzný lak při šroubování vrutu významně redukuje tření a současně s konstrukcí vrutu tak umožňuje pohodlně zašroubovat stavební vrut bez předvrtání.

Nerezové provedení vrutů je určeno pro použití v exteriéru a také pro spojování dřevin bohatých na třísloviny (dub, akát, modřín, bangkirai a další).

Vruty a stavební vruty jsou certifikovaný produkt a jejich výroba je pod stálou kontrolou kvality. Na trh jsou tak distribuovány vruty a stavební vruty, které mají garantovanou vysokou stálou kvalitu. Pro vruty jsou vystavena:

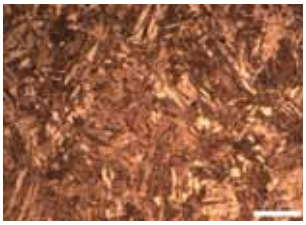
- **Prohlášení o shodě** na základě: Stavebních technických osvědčení (STO), Certifikátů výrobků, Protokolů o výsledku certifikace a zprávách o dohledu. Certifikaci provádí Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p..
- **Prohlášení o vlastnostech** na základě Certifikátů a Protokolů o posouzení vlastností stavebního výrobku. Certifikaci provedl Strojírenský zkušební ústav, s.p..

## Kontrola kvality a testování vrutů a stavebních vrutů

Výroba vrutů probíhá u společností se zavedeným systémem kvality ISO 9001. Při výrobě je nadefinován rozsah kontrol kvality. Kontrola rozměrů je naprostou samozřejmostí a to včetně hloubky drážky a výkyvu šroubovacího nástavce v drážce pro zašroubování na speciálních měřících zařízení. Tepelné zpracování, které je nutnou a nedílnou součástí výrobního procesu, dává vrutům požadované mechanické vlastnosti. Tyto vlastnosti jsou ověřovány sérií zkoušek. Sleduje se úhel ohybu, kroutící moment do zlomu a tvrdosti jádra a povrchu. U vrutů je vyhodnocována i jejich rovinnost a v případě nevyhovující rovinnosti jsou vruty rovnány. Kvalita povrchové úpravy je sledována kontrolami vrstvy pokovení a testy kluzných vlastností vrutů. Společnost HPM TEC je nejen distributor těchto vrutů, ale i dodavatelem tepelného zpracování pro tyto stavební vruty.

*Měření kroutícího momentu do zlomu*

*Měření tvrdostí jádra a povrchu*



*Kontrola struktury materiálu po tepelném zpracování*

*Model spoje – měření zatížení do porušení*

# Konstrukce vrutů a sta

## Charakteristika

Vruty jsou vyrobeny ze zušlechtitelné oceli lisováním a válcováním. Po jejich vytvarování jsou vruty zušlechtěny - tepelně zpracovány. Na závěr jsou vruty opatřeny galvanickým zinkem se žlutým a nebo bílým chromátem a vrstvou kluzného laku. V případě vrutů z nerezové oceli jsou v případě austenitické nerezové oceli (typ A) vylisovány a vyválcovány a opatřeny vrstvou kluzného laku a v případě martenzitické nerezové oceli (typ C) jsou po jejich vytvarování zušlechtěny - tepelně zpracovány a opět opatřeny vrstvou kluzného laku.

### Drážky pod hlavou

Usnadňují zapuštění vrutů do materiálu, minimalizují vytrhávání vláken a při zapuštění do osazení v kovových dílech fungují jako „brzdy".

### Povrchová úprava - galvanický zinek, žlutý nebo bílý chromát

Chrání vrut před korozí. Žlutý chromát je odolnější než bílý. Vruty s touto povrchovou úpravou jsou vhodné pro třídy provozu 1 a 2 dle ČSN EN 1995-1-1.

### Kluzný lak

Snižuje tření vrutu o materiál a přispívá k tomu, že vrut lze lehce šroubovat. Tam, kde zůstává vrut vystaven povětrnostním vlivům slouží jako další vrstva ochrany vrutu před korozí.

### Nerezová ocel martenzitická C (kalená)

Tento materiál vykazuje dobrou odolnost vůči korozi a současně má mechanické vlastnosti jako ocelové vruty pozinkované. Vruty z kaleného nerezu jsou vhodné pro použití ve třídách provozu 1, 2 a 3 dle ČSN EN 1995-1-1. Tento materiál neodolává kyselinám!

### Nerezová ocel austenitická A

Materiál A2 vykazuje dobrou odolnost vůči korozi, není odolný vůči kyselinám. Materiál A4 je odolný vůči většině kyselin. Vruty z austenitické nerezové oceli mají horší mechanické vlastnosti a doporučujeme je předvrtávat. Vruty z tohoto materiálu jsou vhodné pro použití ve třídách provozu 1, 2 a 3.

### Frézující závit

Snižuje tření na dříkové části vrutu při šroubování. Při použití bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřík klouže materiálem s minimálním třením.

### Spirálová drážka přes závit

Minimalizuje vytrhávání vláken a praskání materiálu.

### Jednochodý rychlý závit - částečný

Zaručuje vysokou rychlost zašroubování. Vruty s částečným závitem umožňují přitažení připojovaného dílu.

### Jednochodý rychlý závit - plný

Zaručuje vysokou rychlost zašroubování. Vruty s plným závitem neumožňují přitažení připojovaného dílu. Plný závit umožňuje vytvořit pevně fixovaný odstup mezi připojovaným dílem a podkladem. S výhodou je lze použít při namáhání na otlačení, na zpevnění lepených vazníků nebo konstrukce s technologickými otvory a na připojování vedlejšího nosníku k hlavnímu nosníku.

### Ostrá jehlová špička

Zaručuje rychlé zakousnutí vrutu do materiálu, pro zakousnutí vrutu postačuje mírný přítlak.
**Alternativní provedení špičky se zářezem** - zářez ve špičce minimalizuje vytrhávání vláken.

# vebních vrutů RAPI-TEC®

### Dvouchodý závit

Dává vrutům extra vysokou rychlost zašroubování při zachování vytrhávacích sil a nízkého odporu vůči zašroubování.

### Ostrá jehlová špička s odsunutým druhým chodem závitu (u dvouchodého závitu)

Odsunutý druhý chod umožnil štíhlou konstrukci špičky, která zaručuje rychlé zakousnutí vrutu do materiálu a pro zakousnutí vrutu postačuje mírný přítlak. Druhý chod závitu se zakusuje do materiálu, až je vrut veden prvním chodem závitu.

### Vrtací špička

Odebírá materiál a tím minimalizuje rozštípnutí materiálu, vytrhávání vláken, vznik prasklin a minimalizuje riziko ukroucení vrutu při šroubování. Spojuje dvě operace v jednu: předvrtání a zašroubování. Tím šetří čas a peníze.

### Talířová hlava - *RAPI-TEC® SK*

Hlava s **vylisovanou podložkou**. Vylisovaná podložka zajišťuje vyšší hodnoty protahovací síly než HBS, svěrná síla ve spoji je vyšší.

### Válcová hlava - *RAPI-TEC® VG*

Hlava s menším průměrem se zapouští zcela do materiálu. Menší hlava umožňuje průchod vrutu šroubovací šablonou.

### Šestihranná hlava - *RAPI-TEC® DUAL*

Hlava s vnějším šestihranem a drážkou Torx.

**Osazení pro podložku nebo kování -** Podložka nebo stavební kování „sedí“ na osazení pod šestihrannou hlavou.

**Konická dosedací plocha -** Při dotahování vrutu automaticky centruje podložku na střed, odpadá potřeba ji přidržovat v požadované poloze.

**Šestihran s upravenou geometrií -** Šestihran umožňuje šroubovat šroubovací hlavicí a to i s vyosením osy vrutu vůči ose vrtačky bez rizika poškození vrutu nebo šroubovací hlavice. Šroubovací hlavice se po hranách šestihranu odvaluje.

### Zápustná hlava - *RAPI-TEC® HBS*

Standardní provedení hlavy, hlava se zapouští do materiálu. Použitím profilované podložky lze zvýšit svěrnou sílu ve spoji.

### Zápustná hlava 60° - *RAPI-TEC® TERASO, TERASO PLUS*

Hlava s malým průměrem. Malá viditelnost, snadné zapuštění, vhodná do tenkých nebo tvrdých materiálů

### Zápustná hlava „kyblíček“ - *RAPI-TEC® TERASO TOP*

Geometrie hlavy zajišťuje perfektní zapuštění hlavy. Hlava vtáhne případné drobné otřepy pod sebe a výsledkem je čistě zapuštěná hlava.

**Závit pod hlavou -** Zabraňuje „klouzání“ připojovaného dílu po hladkém dříku a při sesychání a bobtnání dřeva zajistí, že se hlavy vrutů nedostávají nad povrch.

### Drážka pro šroubování Torx

Precizně přenáší kroutící moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Torx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.

# RAPI-TEC® 2010

## Charakteristika vrutu

Stavební vruty RAPI-TEC® 2010 představují novou generaci vrutů, která přináší ve srovnání s běžnými vruty uživatelský komfort a lepší užitné vlastnosti. Hluboká drážka pro bit usnadňuje a urychluje bezpečnou práci. Drážky pod hlavou snadno zahloubí vrut. Velmi ostrá špička zajistí rychlé zakousnutí vrutu do materiálu. Dvouchodý závit dává vrutům mnohem vyšší rychlost zašroubování, což přináší velkou úsporu pracovního času. Dvojnásobná vrstva zinku zvyšuje odolnost proti korozi. Speciální kluzný povlak snižuje odpor proti zašroubování a umožní použití bez předvrtání do všeho konstrukčního řeziva, OSB a MDF desek, dřevotřísek, překližek a dalších.

## Přednosti vrutu

- Používají se bez předvrtání = úspora pracovního času/nákladů na zhotovení spoje.
- Dvojnásobná rychlost zašroubování vrutu = další úspora pracovního času/nákladů.
- Konstrukcí vrutu ještě více snížen odpor vůči zašroubování = uživatelský komfort, šetrnost k převodovkám pracovních nástrojů.
- Vyšší pevnost – možné snížení počtu zhotovovaných spojů oproti běžnému spojovacímu materiálu = úspora pracovního času/nákladů.
- Kvalitní spoj – spoj se neuvolňuje, vysoká svěrná síla ve spoji, vysoká ochrana proti korozi.
- Jednoduché použití a maximální pracovní komfort pro pracovníky.
- Garantovaná kvalita – výroba a distribuce v systému řízení jakosti ISO 9001.
- CE certifikace + Prohlášení o vlastnostech.
- STO – Stavební technické osvědčení + Prohlášení o shodě.
- Vruty vyrobené z tvrzené uhlíkové oceli a galvanicky pozinkované jsou určeny pro použití v provozních třídách 1 a od průměru 4,5 mm i pro provozní třídu 2 (interiér a zastřešený exteriér) podle normy ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) . Pro provozní třídu 3 (exteriér) je nutné použít vruty z korozivzdorné oceli nebo se speciální povrchovou úpravou.

## Popis vrutu

- Ostrá jehlová špička – usnadňuje zakousnutí vrutu do materiálu. Pro zakousnutí postačuje mírný přítlak.
- Dvouchodý závit – dává vrutu vysokou rychlost zašroubování a přitom zachovává vysokou úroveň vytrhávacích sil závitů z materiálu.
- Druhý chod závitu je odložený, aby byla zachována jehlová konstrukce špičky. Druhý chod závitu se zakusuje do materiálu, až je vrut veden prvních chodem závitu.
- Částečný závit umožňuje přitažení připojovaného dílu.
- Spirálová drážka přes závit minimalizuje tříštění materiálu.
- Frézující závit snižuje tření na dříkové části vrutu při zašroubování – při použití bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřík klouže materiálem s minimálním třením.
- Zápustná hlava s 6 drážkami pod hlavou.
- 6 drážek pod hlavou usnadňuje zapuštění zápustné hlavy vrutu do materiálu.
- Drážka (pohon) Torx (Tx) – precizně přenáší kroutící moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Tx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.
- Galvanický zinek se žlutým chromátem chrání vrut před korozí.
- Kluzný lak snižuje tření vrutu o materiál a přispívá k tomu, že vrut lze lehce zašroubovat. Tam, kde zůstává vrut vystaven povětrnostním vlivům slouží jako další vrstva ochrany vrutu před korozí.
- Při použití podložky, pouze u průměru 6 mm, se zvyšuje protahovací síla = ještě vyšší svěrná síla ve spoji.

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 3,0 mm | 1,2 Nm |
| 3,5 mm | 2,0 Nm |
| 4,0 mm | 3,0 Nm |
| 4,5 mm | 4,0 Nm |
| 5,0 mm | 6,0 Nm |
| 6,0 mm | 10,5 Nm |
| Minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 45° |

# RAPI-TEC® 2010

## Specifikace

| RAPI-TEC® 2010 | | | | | | | | | | | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 365 kg/m³ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 450 kg/m³ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování (mm) | | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 19030016 | 859 2662 00302 1 | **3,0x16*** | T10 | 2000 | 3 | 16 | 13 | 6 | 4 | 12 | | | | | |
| 19030020 | 859 2662 00303 8 | **3,0x20*** | T10 | 2000 | 3 | 20 | 17 | 6 | 8 | 12 | | | | | |
| 19030025 | 859 2662 00304 5 | **3,0x25*** | T10 | 2000 | 3 | 25 | 22 | 6 | 13 | 12 | | | | | |
| 19030030 | 859 2662 00305 2 | **3,0x30/17+R**** | T10 | 1000 | 3 | 30 | 17 | 6 | 13 | 17 | 2 306 | 18,43 | 10,67 | 25,72 | 3,57 |
| 19030035 | 859 2662 00306 9 | **3,0x35/20+R** | T10 | 1000 | 3 | 35 | 20 | 6 | 15 | 20 | | | | | |
| 19030040 | 859 2662 00307 6 | **3,0x40/25+R** | T10 | 1000 | 3 | 40 | 25 | 6 | 15 | 25 | | | | | |
| 19030045 | 859 2662 00308 3 | **3,0x45/25+R** | T10 | 500 | 3 | 45 | 25 | 6 | 20 | 25 | | | | | |
| 19035016 | 859 2662 00309 0 | **3,5x16*** | T10 alt.T20 | 2000 | 4 | 16 | 12 | 7 | 4 | 12 | | | | | |
| 19035020 | 859 2662 00310 6 | **3,5x20*** | T10 alt.T20 | 2000 | 4 | 20 | 16 | 7 | 6 | 14 | | | | | |
| 19035025 | 859 2662 00311 3 | **3,5x25*** | T10 alt.T20 | 1000 | 4 | 25 | 21 | 7 | 11 | 14 | | | | | |
| 19035030 | 859 2662 00312 0 | **3,5x30/17+R**** | T10 alt.T20 | 1000 | 4 | 30 | 17 | 7 | 13 | 17 | | | | | |
| 19035035 | 859 2662 00313 7 | **3,5x35/22+R**** | T10 alt.T20 | 1000 | 4 | 35 | 22 | 7 | 13 | 22 | 3 407 | 18,71 | 13,87 | 23,44 | 5,59 |
| 19035040 | 859 2662 00314 4 | **3,5x40/25+R** | T10 alt.T20 | 1000 | 4 | 40 | 25 | 7 | 15 | 25 | | | | | |
| 19035045 | 859 2662 00315 1 | **3,5x45/30+R** | T10 alt.T20 | 500 | 4 | 45 | 30 | 7 | 15 | 30 | | | | | |
| 19035050 | 859 2662 00316 8 | **3,5x50/30+R** | T10 alt.T20 | 500 | 4 | 50 | 30 | 7 | 20 | 30 | | | | | |
| 19040020 | 859 2662 00317 5 | **4,0x20*** | T20 | 1000 | 4 | 20 | 16 | 8 | 4 | 16 | | | | | |
| 19040025 | 859 2662 00318 2 | **4,0x25*** | T20 | 1000 | 4 | 25 | 21 | 8 | 9 | 16 | | | | | |
| 19040030 | 859 2662 00319 9 | **4,0x30/17+R**** | T20 | 1000 | 4 | 30 | 17 | 8 | 13 | 17 | | | | | |
| 19040035 | 859 2662 00320 5 | **4,0x35/20+R**** | T20 | 1000 | 4 | 35 | 20 | 8 | 15 | 20 | | | | | |
| 19040040 | 859 2662 00321 2 | **4,0x40/25+R**** | T20 | 1000 | 4 | 40 | 25 | 8 | 15 | 25 | 3 816 | 17,54 | 12,73 | 22,78 | 5,77 |
| 19040045 | 859 2662 00322 9 | **4,0x45/25+R** | T20 | 500 | 4 | 45 | 25 | 8 | 20 | 25 | | | | | |
| 19040050 | 859 2662 00323 6 | **4,0x50/30+R** | T20 | 500 | 4 | 50 | 30 | 8 | 20 | 30 | | | | | |
| 19040060 | 859 2662 00324 3 | **4,0x60/35+R** | T20 | 500 | 4 | 60 | 35 | 8 | 25 | 35 | | | | | |
| 19040070 | 859 2662 00325 0 | **4,0x70/35+R** | T20 | 200 | 4 | 70 | 35 | 8 | 35 | 35 | | | | | |
| 19045020 | 859 2662 00326 7 | **4,5x20*** | T20 | 500 | 5 | 20 | 15 | 9 | 2 | 18 | | | | | |
| 19045025 | 859 2662 00327 4 | **4,5x25*** | T20 | 500 | 5 | 25 | 20 | 9 | 7 | 18 | | | | | |
| 19045030 | 859 2662 00328 1 | **4,5x30/19+R**** | T20 | 500 | 5 | 30 | 19 | 9 | 11 | 19 | | | | | |
| 19045035 | 859 2662 00329 8 | **4,5x35/19+R**** | T20 | 500 | 5 | 35 | 19 | 9 | 16 | 19 | | | | | |
| 19045040 | 859 2662 00330 4 | **4,5x40/24+R**** | T20 | 500 | 5 | 40 | 24 | 9 | 16 | 24 | | | | | |
| 19045045 | 859 2662 00331 1 | **4,5x45/24+R**** | T20 | 500 | 5 | 45 | 24 | 9 | 21 | 24 | 5 875 | 17,78 | 14,43 | 22,73 | 8,08 |
| 19045050 | 859 2662 00332 8 | **4,5x50/29+R** | T20 | 500 | 5 | 50 | 29 | 9 | 21 | 29 | | | | | |
| 19045060 | 859 2662 00333 5 | **4,5x60/34+R** | T20 | 250 | 5 | 60 | 34 | 9 | 26 | 34 | | | | | |
| 19045070 | 859 2662 00334 2 | **4,5x70/39+R** | T20 | 200 | 5 | 70 | 39 | 9 | 31 | 39 | | | | | |
| 19045080 | 859 2662 00335 9 | **4,5x80/44+R** | T20 | 200 | 5 | 80 | 44 | 9 | 36 | 44 | | | | | |
| 19050020 | 859 2662 00336 6 | **5,0x20*** | T25 alt.T20 | 500 | 5 | 20 | 15 | 10 | 2 | 18 | | | | | |
| 19050025 | 859 2662 00337 3 | **5,0x25*** | T25 alt.T20 | 500 | 5 | 25 | 20 | 10 | 5 | 20 | | | | | |
| 19050030 | 859 2662 00338 0 | **5,0x30/19+R**** | T25 alt.T20 | 500 | 5 | 30 | 19 | 10 | 11 | 19 | | | | | |
| 19050035 | 859 2662 00339 7 | **5,0x35/19+R**** | T25 alt.T20 | 500 | 5 | 35 | 19 | 10 | 16 | 19 | | | | | |
| 19050040 | 859 2662 00340 3 | **5,0x40/22+R**** | T25 alt.T20 | 500 | 5 | 40 | 22 | 10 | 18 | 22 | | | | | |
| 19050050 | 859 2662 00341 0 | **5,0x50/27+R** | T25 alt.T20 | 250 | 5 | 50 | 27 | 10 | 23 | 27 | | | | | |
| 19050060 | 859 2662 00342 7 | **5,0x60/32+R** | T25 alt.T20 | 250 | 5 | 60 | 32 | 10 | 28 | 32 | 7 743 | 17,13 | 11,73 | 20,99 | 10,70 |
| 19050070 | 859 2662 00343 4 | **5,0x70/37+R** | T25 alt.T20 | 200 | 5 | 70 | 37 | 10 | 33 | 37 | | | | | |
| 19050080 | 859 2662 00344 1 | **5,0x80/47+R** | T25 alt.T20 | 200 | 5 | 80 | 47 | 10 | 33 | 47 | | | | | |
| 19050090 | 859 2662 00345 8 | **5,0x90/47+R** | T25 alt.T20 | 100 | 5 | 90 | 47 | 10 | 43 | 47 | | | | | |
| 19050100 | 859 2662 00346 5 | **5,0x100/55+R** | T25 alt.T20 | 100 | 5 | 100 | 55 | 10 | 45 | 55 | | | | | |
| 19050110 | 859 2662 00347 2 | **5,0x110/65+R** | T25 alt.T20 | 100 | 5 | 110 | 65 | 10 | 45 | 65 | | | | | |
| 19050120 | 859 2662 00348 9 | **5,0x120/65+R** | T25 alt.T20 | 100 | 5 | 120 | 65 | 10 | 55 | 65 | | | | | |
| 19060050 | 859 2662 00349 6 | **6,0x50/29+R**** | T30 | 250 | 6 | 50 | 29 | 12 | 21 | 29 | | | | | |
| 19060060 | 859 2662 00350 2 | **6,0x60/34+R** | T30 | 200 | 6 | 60 | 34 | 12 | 26 | 34 | | | | | |
| 19060070 | 859 2662 00351 9 | **6,0x70/39+R** | T30 | 200 | 6 | 70 | 39 | 12 | 31 | 39 | | | | | |
| 19060080 | 859 2662 00352 6 | **6,0x80/48+R** | T30 | 100 | 6 | 80 | 48 | 12 | 32 | 48 | | | | | |
| 19060090 | 859 2662 00353 3 | **6,0x90/48+R** | T30 | 100 | 6 | 90 | 48 | 12 | 42 | 48 | | | | | |
| 19060100 | 859 2662 00354 0 | **6,0x100/54+R** | T30 | 100 | 6 | 100 | 54 | 12 | 46 | 54 | | | | | |
| 19060110 | 859 2662 00355 7 | **6,0x110/64+R** | T30 | 100 | 6 | 110 | 64 | 12 | 46 | 64 | | | | | |
| 19060120 | 859 2662 00356 4 | **6,0x120/64+R** | T30 | 100 | 6 | 120 | 64 | 12 | 56 | 64 | | | | | |
| 19060130 | 859 2662 00357 1 | **6,0x130/64+R** | T30 | 100 | 6 | 130 | 64 | 12 | 66 | 64 | | | | | |
| 19060140 | 859 2662 00358 8 | **6,0x140/64+R** | T30 | 100 | 6 | 140 | 64 | 12 | 76 | 64 | 11 580 / 18 291)A | 15,74 | 13,02 | 22,24 / $\rho_k$ 480 kg/m³ | 12,82 |
| 19060150 | 859 2662 00359 5 | **6,0x150/64+R** | T30 | 100 | 6 | 150 | 64 | 12 | 86 | 64 | | | | | |
| 19060160 | 859 2662 00360 1 | **6,0x160/64+R** | T30 | 100 | 6 | 160 | 64 | 12 | 96 | 64 | | | | | |
| 19060180 | 859 2662 00361 8 | **6,0x180/64+R** | T30 | 100 | 6 | 180 | 64 | 12 | 116 | 64 | | | | | |
| 19060200 | 859 2662 00362 5 | **6,0x200/64+R** | T30 | 100 | 6 | 200 | 64 | 12 | 136 | 64 | | | | | |
| 19060220 | 859 2662 00363 2 | **6,0x220/64+R** | T30 | 100 | 6 | 220 | 64 | 12 | 156 | 64 | | | | | |
| 19060240 | 859 2662 00364 9 | **6,0x240/64+R** | T30 | 100 | 6 | 240 | 64 | 12 | 176 | 64 | | | | | |
| 19060260 | 859 2662 00365 6 | **6,0x260/64+R** | T30 | 100 | 6 | 260 | 64 | 12 | 196 | 64 | | | | | |
| 19060280 | 859 2662 00366 3 | **6,0x280/64+R** | T30 | 100 | 6 | 280 | 64 | 12 | 216 | 64 | | | | | |
| 19060300 | 859 2662 00367 0 | **6,0x300/64+R** | T30 | 100 | 6 | 300 | 64 | 12 | 236 | 64 | | | | | |

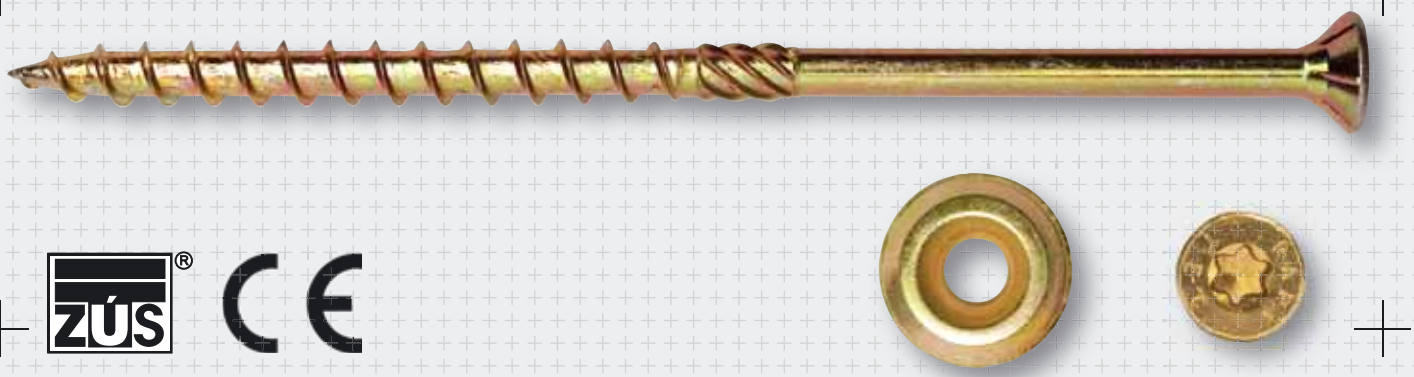
R - frézující závit
* vruty s plným závitem
** alternativně bez frézujícího závitu, u vybraných rozměrů může být alternativně jednochodý závit

rozměry: 3,5x16; 4,5x20 a 5,0x20 jsou mimo CE
Charakteristické hodnoty podle ČSN EN 14592+A1:2012
)A závitová část / hladká část

### Podložky pro RAPI-TEC® 2010

| katalogové číslo | EAN / GTIN | pro průměr/vnější Ø | balení | vnitřní průměr (mm) | vnější průměr (mm) | síla (výška) (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10940600 | 859 2662 00638 1 | 6 mm/21 mm | 50 | 8 | 21 | 5,0 |

# RAPI-TEC® HBS



## Charakteristika vrutu

Stavební vruty RAPI-TEC® HBS jsou uživatelsky komfortní variantou stavebních vrutů s vysokými užitnými vlastnostmi. Hluboká drážka pro bit usnadňuje a urychluje bezpečnou práci. Drážky pod hlavou snadno zahloubí vrut. Velmi ostrá špička zajistí rychlé zakousnutí vrutu do materiálu. Dvojnásobná vrstva zinku zvyšuje odolnost proti korozi. Speciální kluzný povlak snižuje odpor proti zašroubování a umožní použití bez předvrtání do všeho konstrukčního řeziva, OSB desek a dalších

## Přednosti vrutu

- Používají se bez předvrtání = úspora pracovního času/nákladů na zhotovení spoje.
- Vyšší rychlost zašroubování vrutu = další úspora pracovního času/nákladů.
- Konstrukcí vrutu ještě více snížen odpor vůči zašroubování = uživatelský komfort, šetrnost k převodovkám pracovních nástrojů.
- Vyšší pevnost – možné snížení počtu zhotovovaných spojů oproti běžnému spojovacímu materiálu = úspora pracovního času/nákladů.
- Kvalitní spoj – spoj se neuvolňuje, vysoká svěrná síla ve spoji, vysoká ochrana proti korozi.
- Jednoduché použití a maximální pracovní komfort pro pracovníky.
- Garantovaná kvalita – výroba a distribuce v systému řízení jakosti ISO 9001.
- CE certifikace + Prohlášení o vlastnostech.
- STO – Stavební technické osvědčení + Prohlášení o shodě.
- Vruty vyrobené z tvrzené uhlíkové oceli a galvanicky pozinkované jsou určeny pro použití v provozních třídách 1 a 2 podle normy ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) (Interiér a zastřešený exteriér). Pro provozní třídu 3 (exteriér) je nutné použít vruty z korozivzdorné oceli nebo se speciální povrchovou úpravou.

## Popis vrutu

- Ostrá špička – usnadňuje zakousnutí vrutu do materiálu. Pro zakousnutí postačuje mírný přítlak.
- Speciální geometrie špičky příznivě ovlivňuje šroubování vrutu.
- Jednochodý rychlý závit – dává vrutu vysokou rychlost zašroubování, snižuje tření vrutu a přitom zachovává vysokou úroveň vytrhávacích sil závitů z materiálu.
- Částečný závit umožňuje přitažení připojovaného dílu.
- Spirálová drážka přes závit minimalizuje tříštění materiálu.
- frézující závit snižuje tření na dříkové části vrutu při zašroubování – při použití bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřík klouže materiálem s minimálním třením.
- Zápustná hlava s 6 drážkami pod hlavou.
- 6 drážek pod hlavou usnadňuje zapuštění zápustné hlavy vrutu do materiálu.
- Drážka (pohon) Torx (Tx) – precizně přenáší kroutící moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Tx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.
- Galvanický zinek se žlutým chromátem chrání vrut před korozí.
- Kluzný lak snižuje tření vrutu o materiál a přispívá k tomu, že vrut lze lehce zašroubovat. Tam, kde zůstává vrut vystaven povětrnostním vlivům slouží jako další vrstva ochrany vrutu před korozí.
- Při použití podložky se zvyšuje protahovací síla = ještě vyšší svěrná síla ve spoji.

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 8 mm | 21,0 Nm |
| 10 mm | 40,0 Nm |
| 12 mm | 60,0 Nm |
| Minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 45° |

# RAPI-TEC® HBS

## Specifikace

### RAPI-TEC® HBS

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm$^2$ char. hustota dřeva $\rho_k$ 365 kg/m$^3$ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm$^2$ char. hustota dřeva $\rho_k$ 450 kg/m$^3$ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | pro závitovou část | pro hladkou část | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 19080060 | 859 2662 00738 8 | **8,0x60/32+R** | T40 | 50 | 8 | 60 | 32 | 15 | 28 | 32 | | | | | | |
| 19080080 | 859 2662 00129 4 | **8,0x 80/50+R** | T40 | 50 | 8 | 80 | 50 | 15 | 30 | 50 | | | | | | |
| 19080090 | 859 2662 00130 0 | **8,0x90/50+R** | T40 | 50 | 8 | 90 | 50 | 15 | 40 | 50 | | | | | | |
| 19080100 | 859 2662 00131 7 | **8,0x100/50+R** | T40 | 50 | 8 | 100 | 50 | 15 | 50 | 50 | | | | | | |
| 19080120 | 859 2662 00132 4 | **8,0x120/50+R** | T40 | 50 | 8 | 120 | 50 | 15 | 70 | 50 | | | | | | |
| 19080140 | 859 2662 00133 1 | **8,0x140/80+R** | T40 | 50 | 8 | 140 | 80 | 15 | 60 | 80 | | | | | | |
| 19080160 | 859 2662 00134 8 | **8,0x160/80+R** | T40 | 50 | 8 | 160 | 80 | 15 | 80 | 80 | | | | | | |
| 19080180 | 859 2662 00135 5 | **8,0x180/80+R** | T40 | 50 | 8 | 180 | 80 | 15 | 100 | 80 | | | | | | |
| 19080200 | 859 2662 00136 2 | **8,0x200/80+R** | T40 | 50 | 8 | 200 | 80 | 15 | 120 | 80 | | | | | | |
| 19080220 | 859 2662 00137 9 | **8,0x220/80+R** | T40 | 50 | 8 | 220 | 80 | 15 | 140 | 80 | 31 148 | 42 118 | 15,18 | 8,58 | 29,33 | 25,81 |
| 19080240 | 859 2662 00138 6 | **8,0x240/80+R** | T40 | 50 | 8 | 240 | 80 | 15 | 160 | 80 | | | | | | |
| 19080260 | 859 2662 00139 3 | **8,0x260/80+R** | T40 | 50 | 8 | 260 | 80 | 15 | 180 | 80 | | | | | | |
| 19080280 | 859 2662 00140 9 | **8,0x280/80+R** | T40 | 50 | 8 | 280 | 80 | 15 | 200 | 80 | | | | | | |
| 19080300 | 859 2662 00141 6 | **8,0x300/80+R** | T40 | 50 | 8 | 300 | 80 | 15 | 220 | 80 | | | | | | |
| 19080320 | 859 2662 00142 3 | **8,0x320/80+R** | T40 | 50 | 8 | 320 | 80 | 15 | 240 | 80 | | | | | | |
| 19080340 | 859 2662 00143 0 | **8,0x340/80+R** | T40 | 50 | 8 | 340 | 80 | 15 | 260 | 80 | | | | | | |
| 19080360 | 859 2662 00144 7 | **8,0x360/80+R** | T40 | 50 | 8 | 360 | 80 | 15 | 280 | 80 | | | | | | |
| 19080380 | 859 2662 00145 4 | **8,0x380/80+R** | T40 | 50 | 8 | 380 | 80 | 15 | 300 | 80 | | | | | | |
| 19080400 | 859 2662 00146 1 | **8,0x400/80+R** | T40 | 50 | 8 | 400 | 80 | 15 | 320 | 80 | | | | | | |
| 19380420 | 859 2662 00230 7 | **8,0x420/100+R** | T40 | 50 | 8 | 420 | 100 | 15 | 320 | 100 | | | | | | |
| 19380440 | 859 2662 00231 4 | **8,0x440/100+R** | T40 | 50 | 8 | 440 | 100 | 15 | 340 | 100 | | | | | | |
| 19380460 | 859 2662 00232 1 | **8,0x460/100+R** | T40 | 50 | 8 | 460 | 100 | 15 | 360 | 100 | 22 600 | – | 10,90 / $\rho_k$ 350 kg/m$^3$ | – | 12,40 / $\rho_k$ 350 kg/m$^3$ | 23,30 |
| 19380480 | 859 2662 00233 8 | **8,0x480/100+R** | T40 | 50 | 8 | 480 | 100 | 15 | 380 | 100 | | | | | | |
| 19380500 | 859 2662 00234 5 | **8,0x500/100+R** | T40 | 50 | 8 | 500 | 100 | 15 | 400 | 100 | | | | | | |
| 19100060 | 859 2662 00739 5 | **10,0x 60/50** | T40 | 50 | 10 | 60 | 50 | 18,5 | 10 | 50 | | | | | | |
| 19100080 | 859 2662 00147 8 | **10,0x 80/50+R** | T40 | 50 | 10 | 80 | 50 | 18,5 | 30 | 50 | | | | | | |
| 19100090 | 859 2662 00148 5 | **10,0x90/50+R** | T40 | 50 | 10 | 90 | 50 | 18,5 | 40 | 50 | | | | | | |
| 19100100 | 859 2662 00149 2 | **10,0x100/50+R** | T40 | 50 | 10 | 100 | 50 | 18,5 | 50 | 50 | | | | | | |
| 19100120 | 859 2662 00150 8 | **10,0x120/50+R** | T40 | 50 | 10 | 120 | 50 | 18,5 | 70 | 50 | | | | | | |
| 19100140 | 859 2662 00151 5 | **10,0x140/80+R** | T40 | 50 | 10 | 140 | 80 | 18,5 | 60 | 80 | | | | | | |
| 19100160 | 859 2662 00152 2 | **10,0x160/80+R** | T40 | 50 | 10 | 160 | 80 | 18,5 | 80 | 80 | | | | | | |
| 19100180 | 859 2662 00153 9 | **10,0x180/80+R** | T40 | 50 | 10 | 180 | 80 | 18,5 | 100 | 80 | | | | | | |
| 19100200 | 859 2662 00154 6 | **10,0x200/80+R** | T40 | 50 | 10 | 200 | 80 | 18,5 | 120 | 80 | | | | | | |
| 19100220 | 859 2662 00155 3 | **10,0x220/80+R** | T40 | 50 | 10 | 220 | 80 | 18,5 | 140 | 80 | 48 285 | 76 209 | 15,05 | 9,29 | 25,39 | 35,14 |
| 19100240 | 859 2662 00156 0 | **10,0x240/80+R** | T40 | 50 | 10 | 240 | 80 | 18,5 | 160 | 80 | | | | | | |
| 19100260 | 859 2662 00157 7 | **10,0x260/80+R** | T40 | 50 | 10 | 260 | 80 | 18,5 | 180 | 80 | | | | | | |
| 19100280 | 859 2662 00158 4 | **10,0x280/80+R** | T40 | 50 | 10 | 280 | 80 | 18,5 | 200 | 80 | | | | | | |
| 19100300 | 859 2662 00159 1 | **10,0x300/80+R** | T40 | 50 | 10 | 300 | 80 | 18,5 | 220 | 80 | | | | | | |
| 19100320 | 859 2662 00160 7 | **10,0x320/80+R** | T40 | 50 | 10 | 320 | 80 | 18,5 | 240 | 80 | | | | | | |
| 19100340 | 859 2662 00161 4 | **10,0x340/80+R** | T40 | 50 | 10 | 340 | 80 | 18,5 | 260 | 80 | | | | | | |
| 19100360 | 859 2662 00162 1 | **10,0x360/80+R** | T40 | 50 | 10 | 360 | 80 | 18,5 | 280 | 80 | | | | | | |
| 19100380 | 859 2662 00163 8 | **10,0x380/80+R** | T40 | 50 | 10 | 380 | 80 | 18,5 | 300 | 80 | | | | | | |
| 19100400 | 859 2662 00164 5 | **10,0x400/80+R** | T40 | 50 | 10 | 400 | 80 | 18,5 | 320 | 80 | | | | | | |
| 19120100 | 859 2662 00165 2 | **12,0x100/70** | T40 | 25 | 12 | 100 | 70 | 20,0 | 30 | 70 | | | | | | |
| 19120120 | 859 2662 00166 9 | **12,0x120/84+R** | T40 | 25 | 12 | 120 | 84 | 20,0 | 36 | 84 | | | | | | |
| 19120140 | 859 2662 00167 6 | **12,0x140/100+R** | T40 | 25 | 12 | 140 | 100 | 20,0 | 40 | 100 | | | | | | |
| 19120160 | 859 2662 00168 3 | **12,0x160/100+R** | T40 | 25 | 12 | 160 | 100 | 20,0 | 60 | 100 | | | | | | |
| 19120180 | 859 2662 00169 0 | **12,0x180/125+R** | T40 | 25 | 12 | 180 | 125 | 20,0 | 55 | 125 | | | | | | |
| 19120200 | 859 2662 00170 6 | **12,0x200/125+R** | T40 | 25 | 12 | 200 | 125 | 20,0 | 75 | 125 | | | | | | |
| 19120220 | 859 2662 00171 3 | **12,0x220/125+R** | T40 | 25 | 12 | 220 | 144 | 20,0 | 76 | 144 | | | | | | |
| 19120240 | 859 2662 00172 0 | **12,0x240/144+R** | T40 | 25 | 12 | 240 | 144 | 20,0 | 96 | 144 | | | | | | |
| 19120260 | 859 2662 00173 7 | **12,0x260/144+R** | T40 | 25 | 12 | 260 | 144 | 20,0 | 116 | 144 | 58 600 | – | 8,90 / $\rho_k$ 350 kg/m$^3$ | – | 10,30 / $\rho_k$ 350 kg/m$^3$ | 47,50 |
| 19120280 | 859 2662 00174 4 | **12,0x280/144+R** | T40 | 25 | 12 | 280 | 144 | 20,0 | 136 | 144 | | | | | | |
| 19120300 | 859 2662 00175 1 | **12,0x300/144+R** | T40 | 25 | 12 | 300 | 144 | 20,0 | 156 | 144 | | | | | | |
| 19120320 | 859 2662 00612 1 | **12,0x320/144+R** | T40 | 25 | 12 | 320 | 144 | 20,0 | 176 | 144 | | | | | | |
| 19120340 | 859 2662 00176 8 | **12,0x340/144+R** | T40 | 25 | 12 | 340 | 144 | 20,0 | 196 | 144 | | | | | | |
| 19120360 | 859 2662 00177 5 | **12,0x360/144+R** | T40 | 25 | 12 | 360 | 144 | 20,0 | 216 | 144 | | | | | | |
| 19120380 | 859 2662 00613 8 | **12,0x380/144+R** | T40 | 25 | 12 | 380 | 144 | 20,0 | 236 | 144 | | | | | | |
| 19120400 | 859 2662 00178 2 | **12,0x400/144+R** | T40 | 25 | 12 | 400 | 144 | 20,0 | 256 | 144 | | | | | | |

R - frézující závit

Charakteristické hodnoty podle ČSN EN 14592+A1:2012

### Podložky pro RAPI-TEC® HBS

| katalogové číslo | EAN / GTIN | pro průměr/vnější Ø | balení | vnitřní průměr (mm) | vnější průměr (mm) | síla (výška) (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10940800 | 859 2662 00695 4 | 8 mm/28 mm | 50 | 9 | 28 | 4,5 |
| 10941000 | 859 2662 00696 1 | 10 mm/35 mm | 50 | 12 | 35 | 5,2 |
| 10941200 | 859 2662 00697 8 | 12 mm/42 mm | 25 | 14 | 35 | 7,5 |

# RAPI-TEC® SK

## Charakteristika vrutu

Stavební vruty RAPI-TEC® SK jsou uživatelsky komfortní variantou stavebních vrutů s vysokými užitnými vlastnostmi a nejvyšší svěrnou silou ve spoji. Hluboká drážka pro bit usnadňuje a urychluje bezpečnou práci. Talířová hlava vrutu s vylisovanou podložkou zvyšuje nosnou sílu vrutu. Velmi ostrá špička zajistí rychlé zakousnutí vrutu do materiálu. Dvojnásobná vrstva zinku zvyšuje odolnost proti korozi. Speciální kluzný povlak snižuje odpor proti zašroubování a umožní použití bez předvrtání do všeho konstrukčního řeziva, OSB desek a dalších.

## Přednosti vrutu

- Používají se bez předvrtání = úspora pracovního času/nákladů na zhotovení spoje.
- Vyšší rychlost zašroubování vrutu = další úspora pracovního času/nákladů.
- Konstrukcí vrutu ještě více snížen odpor vůči zašroubování = uživatelský komfort, šetrnost k převodovkám pracovních nástrojů.
- Vyšší pevnost – možné snížení počtu zhotovovaných spojů oproti běžnému spojovacímu materiálu = úspora pracovního času/nákladů.
- Kvalitní spoj – spoj se neuvolňuje, vysoká svěrná síla ve spoji, vysoká ochrana proti korozi.
- Jednoduché použití a maximální pracovní komfort pro pracovníky.
- Garantovaná kvalita – výroba a distribuce v systému řízení jakosti ISO 9001.
- CE certifikace + Prohlášení o vlastnostech.
- STO – Stavební technické osvědčení + Prohlášení o shodě.
- Vruty vyrobené z tvrzené uhlíkové oceli a galvanicky pozinkované jsou určeny pro použití v provozních třídách 1 a 2 podle normy ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) (Interiér a zastřešený exteriér). Pro provozní třídu 3 (exteriér) je nutné použít vruty z korozivzdorné oceli nebo se speciální povrchovou úpravou.

## Popis vrutu

- Ostrá špička – usnadňuje zakousnutí vrutu do materiálu. Pro zakousnutí postačuje mírný přítlak.
- Speciální geometrie špičky příznivě ovlivňuje šroubování vrutu.
- Jednochodý rychlý závit – dává vrutu vysokou rychlost zašroubování, snižuje tření vrutu a přitom zachovává vysokou úroveň vytrhávacích sil závitů z materiálu.
- Částečný závit umožňuje přitažení připojovaného dílu.
- Spirálová drážka přes závit minimalizuje tříštění materiálu.
- Frézující závit snižuje tření na dříkové části vrutu při zašroubování – při použití bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřík klouže materiálem s minimálním třením.
- Zápustná hlava s vylisovanou podložkou – výhodné při pravidelné potřebě větší svěrné síly ve spoji, odpadá nutnost použití podložky.
- Větší průměr hlavy s podložkou přispívá k vyšší protahovací síle = větší svěrná síla ve spoji.
- Drážka (pohon) Torx (Tx) – precizně přenáší kroutící moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Tx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.
- Galvanický zinek se žlutým chromátem chrání vrut před korozí
- Kluzný lak snižuje tření vrutu o materiál a přispívá k tomu, že vrut lze lehce zašroubovat. Tam, kde zůstává vrut vystaven povětrnostním vlivům slouží jako další vrstva ochrany vrutu před korozí.

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 6 mm | 10,0 Nm |
| 8 mm | 21,0 Nm |
| 10 mm | 40,0 Nm |
| Minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 45° |

# RAPI-TEC® SK

## Specifikace

**Stavební vruty RAPI-TEC® SK**

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování* (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm$^2$ char. hustota dřeva $\rho_k$ 450 kg/m$^3$ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm$^2$ char. hustota dřeva $\rho_k$ 450 kg/m$^3$ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | pro závitovou část | pro hladkou část | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 19250060 | 859 2662 03540 4 | **5,0x60/48** | T25 | 100 | 5 | 60 | 48 | 14 | 12 | 48 | 6 500 | – | 12,8 / $\rho_k$ 350 kg/m$^3$ | – | 16,7 / $\rho_k$ 350 kg/m$^3$ | 8,50 |
| 19250080 | 859 2662 03541 1 | **5,0x80/48** | T25 | 100 | 5 | 80 | 48 | 14 | 32 | 48 | | | | | | |
| 19250100 | 859 2662 03542 8 | **5,0x100/48** | T25 | 100 | 5 | 100 | 48 | 14 | 52 | 48 | | | | | | |
| 19250120 | 859 2662 03543 5 | **5,0x120/48** | T25 | 100 | 5 | 120 | 48 | 14 | 72 | 48 | | | | | | |
| 19260030 | 859 2662 00179 9 | **6,0x30/25** | T30 | 500 | 6 | 30 | 25 | 14 | 5 | 25 | 13 497 | 18 372 | 16,89 | 10,58 | 28,30 | 13,85 |
| 19260040 | 859 2662 00180 5 | **6,0x40/32** | T30 | 500 | 6 | 40 | 32 | 14 | 8 | 32 | | | | | | |
| 19260050 | 859 2662 00181 2 | **6,0x50/32** | T30 | 200 | 6 | 50 | 32 | 14 | 18 | 32 | | | | | | |
| 19260060 | 859 2662 00182 9 | **6,0x60/50** | T30 | 200 | 6 | 60 | 50 | 14 | 10 | 50 | | | | | | |
| 19260070 | 859 2662 00183 6 | **6,0x70/50** | T30 | 200 | 6 | 70 | 50 | 14 | 20 | 50 | | | | | | |
| 19260080 | 859 2662 00184 3 | **6,0x 80/50+R** | T40 | 200 | 6 | 80 | 50 | 14 | 30 | 50 | | | | | | |
| 19260100 | 859 2662 00185 0 | **6,0x100/50+R** | T40 | 100 | 6 | 100 | 50 | 14 | 50 | 50 | | | | | | |
| 19260120 | 859 2662 00186 7 | **6,0x120/50+R** | T40 | 100 | 6 | 120 | 50 | 14 | 70 | 50 | | | | | | |
| 19260140 | 859 2662 00187 4 | **6,0x140/70+R** | T40 | 100 | 6 | 140 | 70 | 14 | 70 | 70 | | | | | | |
| 19260160 | 859 2662 00188 1 | **6,0x160/70+R** | T40 | 100 | 6 | 160 | 70 | 14 | 90 | 70 | | | | | | |
| 19260180 | 859 2662 00189 8 | **6,0x180/70+R** | T40 | 100 | 6 | 180 | 70 | 14 | 110 | 70 | | | | | | |
| 19260200 | 859 2662 00190 4 | **6,0x200/70+R** | T40 | 100 | 6 | 200 | 70 | 14 | 130 | 70 | | | | | | |
| 19260220 | 859 2662 00191 1 | **6,0x220/70+R** | T40 | 100 | 6 | 220 | 70 | 14 | 150 | 70 | | | | | | |
| 19260240 | 859 2662 00192 8 | **6,0x240/70+R** | T40 | 100 | 6 | 240 | 70 | 14 | 170 | 70 | | | | | | |
| 19260260 | 859 2662 00614 5 | **6,0x260/70+R** | T40 | 100 | 6 | 260 | 70 | 14 | 190 | 70 | | | | | | |
| 19260280 | 859 2662 00615 2 | **6,0x280/70+R** | T40 | 100 | 6 | 280 | 70 | 14 | 210 | 70 | | | | | | |
| 19260300 | 859 2662 00616 9 | **6,0x300/70+R** | T40 | 100 | 6 | 300 | 70 | 14 | 230 | 70 | | | | | | |
| 19280050 | 859 2662 00740 1 | **8,0x 50/32** | T40 | 50 | 8 | 50 | 32 | 20 | 18 | 32 | 31 148 | 42 118 | 15,18 | 8,58 | 24,55 | 25,81 |
| 19280060 | 859 2662 00741 8 | **8,0x 60/32+R** | T40 | 50 | 8 | 60 | 32 | 20 | 28 | 32 | | | | | | |
| 19280080 | 859 2662 00193 5 | **8,0x 80/50+R** | T40 | 50 | 8 | 80 | 50 | 20 | 30 | 54 | | | | | | |
| 19280100 | 859 2662 00194 2 | **8,0x100/50+R** | T40 | 50 | 8 | 100 | 50 | 20 | 50 | 54 | | | | | | |
| 19280120 | 859 2662 00195 9 | **8,0x120/50+R** | T40 | 50 | 8 | 120 | 50 | 20 | 70 | 54 | | | | | | |
| 19280140 | 859 2662 00196 6 | **8,0x140/80+R** | T40 | 50 | 8 | 140 | 80 | 20 | 60 | 80 | | | | | | |
| 19280160 | 859 2662 00197 3 | **8,0x160/80+R** | T40 | 50 | 8 | 160 | 80 | 20 | 80 | 80 | | | | | | |
| 19280180 | 859 2662 00198 0 | **8,0x180/80+R** | T40 | 50 | 8 | 180 | 80 | 20 | 100 | 80 | | | | | | |
| 19280200 | 859 2662 00199 7 | **8,0x200/80+R** | T40 | 50 | 8 | 200 | 80 | 20 | 120 | 80 | | | | | | |
| 19280220 | 859 2662 00200 0 | **8,0x220/80+R** | T40 | 50 | 8 | 220 | 80 | 20 | 140 | 80 | | | | | | |
| 19280240 | 859 2662 00201 7 | **8,0x240/80+R** | T40 | 50 | 8 | 240 | 80 | 20 | 160 | 80 | | | | | | |
| 19280260 | 859 2662 00202 4 | **8,0x260/80+R** | T40 | 50 | 8 | 260 | 80 | 20 | 180 | 80 | | | | | | |
| 19280280 | 859 2662 00203 1 | **8,0x280/80+R** | T40 | 50 | 8 | 280 | 80 | 20 | 200 | 80 | | | | | | |
| 19280300 | 859 2662 00204 8 | **8,0x300/80+R** | T40 | 50 | 8 | 300 | 80 | 20 | 220 | 80 | | | | | | |
| 19280320 | 859 2662 00205 5 | **8,0x320/80+R** | T40 | 50 | 8 | 320 | 80 | 20 | 240 | 80 | | | | | | |
| 19280340 | 859 2662 00206 2 | **8,0x340/80+R** | T40 | 50 | 8 | 340 | 80 | 20 | 260 | 80 | | | | | | |
| 19280360 | 859 2662 00207 9 | **8,0x360/80+R** | T40 | 50 | 8 | 360 | 80 | 20 | 280 | 80 | | | | | | |
| 19280380 | 859 2662 00208 6 | **8,0x380/80+R** | T40 | 50 | 8 | 380 | 80 | 20 | 300 | 80 | | | | | | |
| 19280400 | 859 2662 00209 3 | **8,0x400/80+R** | T40 | 50 | 8 | 400 | 80 | 20 | 320 | 80 | | | | | | |
| 19510100 | 859 2662 00254 3 | **10,0x100/52+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 100 | 52 | 25,0 | 48 | 52 | 48 285 | 76 209 | 15,05 | 9,29 | 26,17 | 35,14 |
| 19510120 | 859 2662 00255 0 | **10,0x120/52+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 120 | 52 | 25,0 | 68 | 52 | | | | | | |
| 19510140 | 859 2662 00256 7 | **10,0x140/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 140 | 80 | 25,0 | 60 | 80 | | | | | | |
| 19510160 | 859 2662 00257 4 | **10,0x160/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 160 | 80 | 25,0 | 80 | 80 | | | | | | |
| 19510180 | 859 2662 00258 1 | **10,0x180/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 180 | 80 | 25,0 | 100 | 80 | | | | | | |
| 19510200 | 859 2662 00259 8 | **10,0x200/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 200 | 80 | 25,0 | 120 | 80 | | | | | | |
| 19510220 | 859 2662 00260 4 | **10,0x220/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 220 | 80 | 25,0 | 140 | 80 | | | | | | |
| 19510240 | 859 2662 00261 1 | **10,0x240/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 240 | 80 | 25,0 | 160 | 80 | | | | | | |
| 19510260 | 859 2662 00262 8 | **10,0x260/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 260 | 80 | 25,0 | 180 | 80 | | | | | | |
| 19510280 | 859 2662 00263 5 | **10,0x280/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 280 | 80 | 25,0 | 200 | 80 | | | | | | |
| 19510300 | 859 2662 00264 2 | **10,0x300/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 300 | 80 | 25,0 | 220 | 80 | | | | | | |
| 19510320 | 859 2662 00265 9 | **10,0x320/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 320 | 80 | 25,0 | 240 | 80 | | | | | | |
| 19510340 | 859 2662 00266 6 | **10,0x340/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 340 | 80 | 25,0 | 260 | 80 | | | | | | |
| 19510360 | 859 2662 00617 6 | **10,0x360/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 360 | 80 | 25,0 | 280 | 80 | | | | | | |
| 19510380 | 859 2662 00267 3 | **10,0x380/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 380 | 80 | 25,0 | 300 | 80 | | | | | | |
| 19510400 | 859 2662 00268 0 | **10,0x400/80+R** | T40 alt.T50 | 25 | 10 | 400 | 80 | 25,0 | 320 | 80 | | | | | | |

R - frézující závit

* hloubka zašroubování = délka závitu

Charakteristické hodnoty podle ČSN EN 14592+A1:2012

# RAPI-TEC® SK TopTherm

## Charakteristika vrutu

Stavební vruty RAPI-TEC® SK TOPTHERM jsou uživatelsky komfortní variantou stavebních vrutů se **speciální povrchovou úpravou**. Jsou ideální pro jednoduchou montáž nadkrokevní izolace. Vhodné pro izolační materiály s pevností v tlaku větší než 0,05N/mm² a pro tloušťky izolací až 260 mm. Povrchová úprava zajišťuje výbornou korozní odolnost v průmyslových oblastech. Speciální kluzný povlak snižuje odpor proti zašroubování a umožní použití bez předvrtání do všeho konstrukčního řeziva, OSB desek a dalších.

## Přednosti vrutu

- Vysoká odolnost vůči korozi v průmyslových atmosférách. Korozní odolnost více než 20 cyklů „Kesternicha“ dle ČSN ISO 6988.
- Používají se bez předvrtání = úspora pracovního času/nákladů na zhotovení spoje.
- Vyšší rychlost zašroubování vrutu = další úspora pracovního času/nákladů.
- Konstrukcí vrutu ještě více snížen odpor vůči zašroubování = uživatelský komfort, šetrnost k převodovkám pracovních nástrojů.
- Vyšší pevnost – možné snížení počtu zhotovovaných spojů oproti běžnému spojovacímu materiálu = úspora pracovního času/nákladů.
- Kvalitní spoj – spoj se neuvolňuje, nejvyšší svěrná síla ve spoji, vysoká ochrana proti korozi.
- Jednoduché použití a maximální pracovní komfort pro pracovníky.
- Garantovaná kvalita – výroba a distribuce v systému řízení jakosti ISO 9001.
- CE certifikace + Prohlášení o vlastnostech.
- Vruty jsou určeny pro použití v provozních třídách 1, 2 a 3 (exteriér) dle ČSN EN 1995-1-1.

## Popis vrutu

- Ostrá špička – usnadňuje zakousnutí vrutu do materiálu. Pro zakousnutí postačuje mírný přítlak.
- Speciální geometrie špičky příznivě ovlivňuje šroubování vrutu.
- Jednochodý závit o vysokém stoupání – dává vrutu vysokou rychlost zašroubování, snižuje tření vrutu a přitom zachovává vysokou úroveň vytrhávacích sil závitů z materiálu.
- Částečný závit umožňuje přitažení připojovaného dílu.
- Spirálová drážka přes závit minimalizuje tříštění materiálu.
- Frézující závit snižuje tření na dříkové části vrutu při zašroubování – při použití bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřík klouže materiálem s minimálním třením.
- Zápustná hlava s vylisovanou podložkou – výhodné při pravidelné potřebě větší svěrné síly ve spoji, odpadá nutnost použití podložky.
- Větší průměr hlavy s podložkou přispívá k vyšší protahovací síle = větší svěrná síla ve spoji.
- Drážka (pohon) Torx (Tx) - precizně přenáší krouticí moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Tx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.
- Speciální povrchová úprava chrání vrut před korozí.
- Kluzný lak snižuje tření vrutu o materiál a přispívá k tomu, že vrut lze lehce zašroubovat. Tam, kde zůstává vrut vystaven povětrnostním vlivům, slouží jako další vrstva ochrany vrutu před korozí.

| Průměr vrutu přes závit | Minimální krouticí moment do zlomu |
|---|---|
| 8 mm | 21,0 Nm |
| Minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 45° |

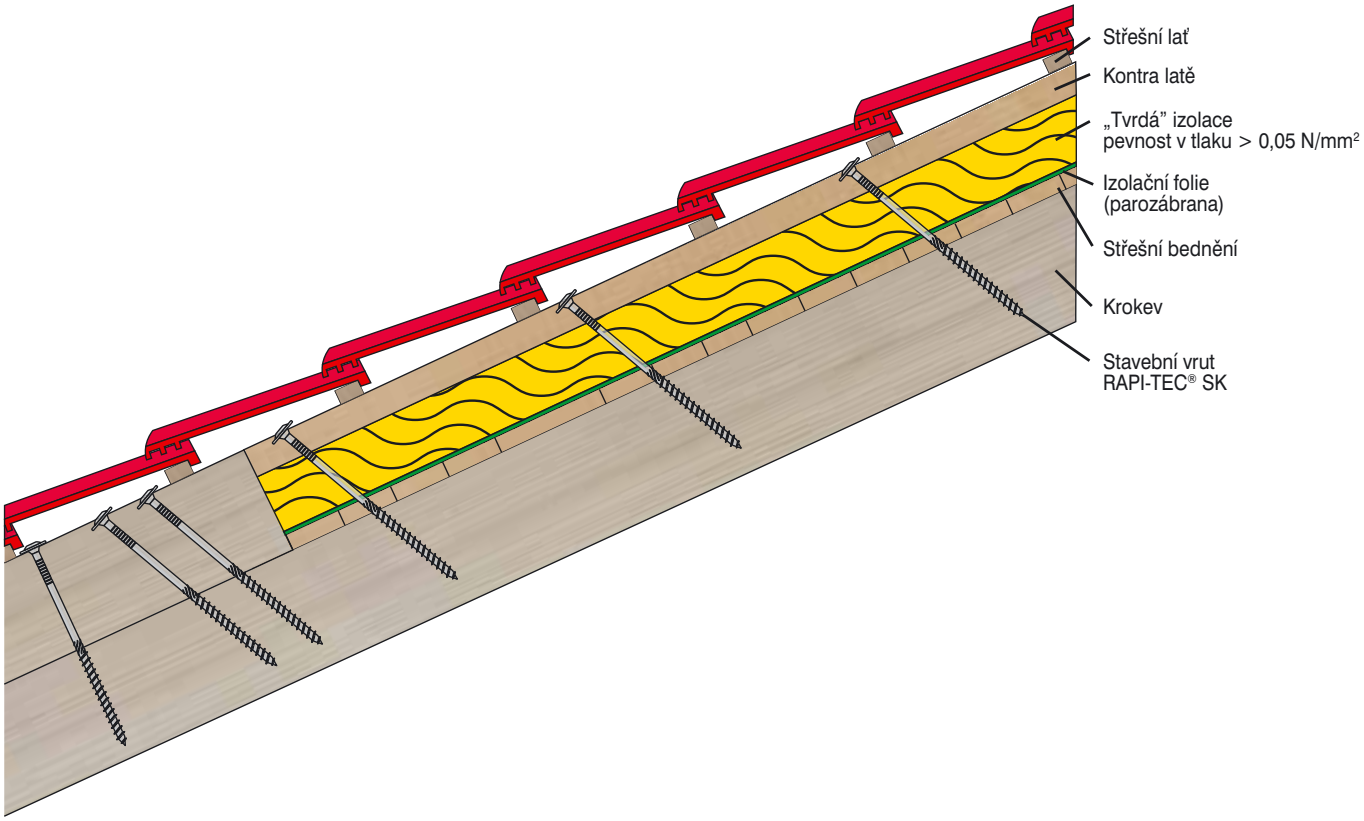
# RAPI-TEC® SK TopTherm

## Specifikace

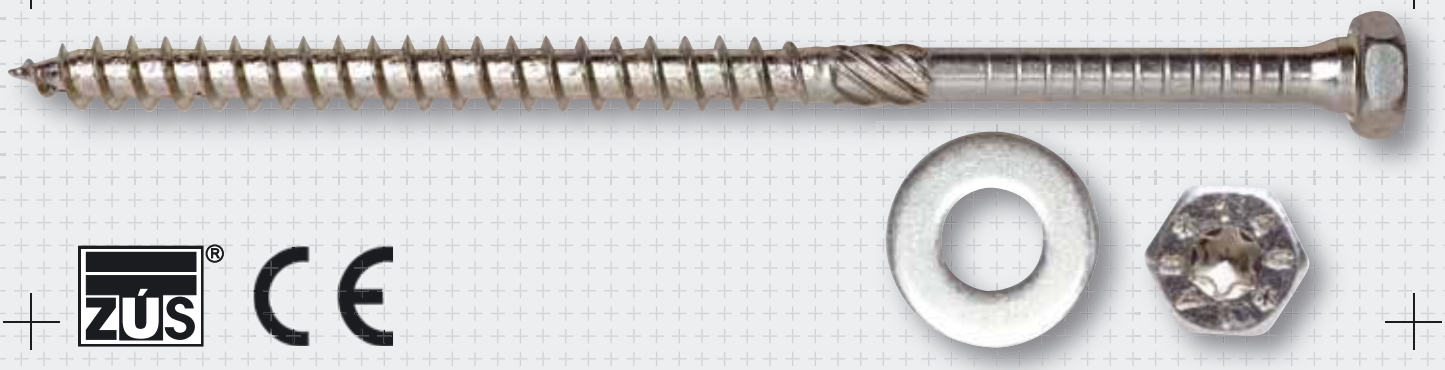
**Stavební vruty RAPI-TEC® SK TopTherm**

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | efektivní délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | informativní tloušťka izolace* (mm) | hloubka zašroubování** (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm$^2$ char. hustota dřeva $\rho_k$ 380 kg/m$^3$ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm$^2$ char. hustota dřeva $\rho_k$ 475 kg/m$^3$ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | pro závitovou část | pro hladkou část | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 19680220 | 859 2662 03090 4 | **8,0x220/80+R** | T40 | 50 | 8 | 220 | 80 | 20 | 70 | 80 | 34 335 | 55 550 | 13,03 | 10,61 | 23,95 | 27,40 |
| 19680240 | 859 2662 03092 8 | **8,0x240/80+R** | T40 | 50 | 8 | 240 | 80 | 20 | 90 | 80 | | | | | | |
| 19680260 | 859 2662 03093 5 | **8,0x260/80+R** | T40 | 50 | 8 | 260 | 80 | 20 | 110 | 80 | | | | | | |
| 19680280 | 859 2662 03094 2 | **8,0x280/80+R** | T40 | 50 | 8 | 280 | 80 | 20 | 130 | 80 | | | | | | |
| 19680300 | 859 2662 03095 9 | **8,0x300/80+R** | T40 | 50 | 8 | 300 | 80 | 20 | 150 | 80 | | | | | | |
| 19680320 | 859 2662 03096 6 | **8,0x320/80+R** | T40 | 50 | 8 | 320 | 80 | 20 | 170 | 80 | | | | | | |
| 19680340 | 859 2662 03097 3 | **8,0x340/80+R** | T40 | 50 | 8 | 340 | 80 | 20 | 190 | 80 | | | | | | |
| 19680360 | 859 2662 03098 0 | **8,0x360/80+R** | T40 | 50 | 8 | 360 | 80 | 20 | 210 | 80 | | | | | | |
| 19680380 | 859 2662 03099 7 | **8,0x380/80+R** | T40 | 50 | 8 | 380 | 80 | 20 | 230 | 80 | | | | | | |
| 19680400 | 859 2662 03100 0 | **8,0x400/80+R** | T40 | 50 | 8 | 400 | 80 | 20 | 250 | 80 | | | | | | |

* při tloušťce kontralatě 40 mm, tloušťce bednění 20 mm, úhlu osy vrutu ke směrům vláken 60°
** hloubka zašroubování = délka závitu
R - frézující závit
Charakteristické hodnoty podle ČSN EN 14592+A1:2012



# RAPI-TEC® DUAL



## Charakteristika vrutu

Stavební vruty RAPI-TEC® DUAL přináší uživateli výhodu šestihranné hlavy se speciální geometrií. Jde o provedení stavebního vrutu, které přímo nahrazuje běžný vrut DIN 571 „Podstavák“ a přináší uživateli maximální výhody stavebních vrutů. Samozřejmostí je použití bez předvrtání a vyšší pevnost spoje oproti běžnému spojovacímu materiálu. Speciální geometrie šestihranu umožňuje šroubovat vrut s vyosením osy vrutu proti ose šroubovacího nástroje.

## Přednosti vrutu

- Používají se bez předvrtání = úspora pracovního času/nákladů na zhotovení spoje.
- Konstrukcí vrutu je ještě více snížen odpor vůči zašroubování = uživatelský komfort, šetrnost k převodovkám pracovních nástrojů.
- Vyšší pevnost – možné snížení počtu zhotovovaných spojů oproti běžnému spojovacímu materiálu = úspora pracovního času/nákladů.
- Kvalitní spoj – spoj se neuvolňuje, vysoká svěrná síla ve spoji, vysoká ochrana proti korozi.
- Jednoduché použití a maximální pracovní komfort pro pracovníky.
- Garantovaná kvalita – výroba a distribuce v systému řízení jakosti ISO 9001.
- Vhodné pro upevňování stavebního/tesařského kování.
- CE certifikace + Prohlášení o vlastnostech.
- STO – Stavební technické osvědčení + Prohlášení o shodě.
- Vruty vyrobené z tvrzené uhlíkové oceli a galvanicky pozinkované jsou určeny pro použití v provozních třídách 1 a 2 podle normy ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) (Interiér a zastřešený exteriér). Pro provozní třídu 3 (exteriér) je nutné použít vruty z korozivzdorné oceli nebo se speciální povrchovou úpravou.

## Popis vrutu

- Ostrá špička – usnadňuje zakousnutí vrutu do materiálu. Pro zakousnutí postačuje mírný přítlak.
- Jednochodý částečný závit – vykazuje vysoké vytrhávací síly a umožňuje přitažení připojovaného dílu a současně vysokou svěrnou sílu ve spoji.
- Frézující závit snižuje tření na dříkové části vrutu při zašroubování – při použití bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřík klouže materiálem s minimálním třením.
- Kónická plocha pod hlavou při dotahování vrutu automaticky centruje podložku na střed, odpadá potřeba ji pracně přidržovat v požadované poloze.
- Možnost zašroubovat vrut šroubovací hlavicí na běžný šestihran.
- Upravená geometrie hlavy vrutu umožňuje šroubovat vrut s vyosením osy vrutu k ose vrtačky bez rizika poškození vrutu nebo šroubovací hlavice.
- Drážka (pohon) Torx (Tx) – precizně přenáší kroutící moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Tx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.
- Galvanický zinek s bílým chromátem chrání vrut před korozí.
- Kluzný lak snižuje tření vrutu o materiál a přispívá k tomu, že vrut lze lehce zašroubovat. Tam, kde zůstává vrut vystaven povětrnostním vlivům slouží jako další vrstva ochrany vrutu před korozí.
- Při použití podložky se zvyšuje protahovací síla = ještě vyšší svěrná síla ve spoji. Běžně se používá podložka DIN 134, je možné však použít i podložky větších průměrů, např. DIN 440.

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 8 mm | 21,0 Nm |
| 10 mm | 40,0 Nm |
| 12 mm | 60,0 Nm |
| Minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 45° |

# RAPI-TEC® DUAL

## Specifikace

### RAPI-TEC® DUAL

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování* (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm – pro závitovou část | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm – pro hladkou část | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 450 kg/m³ – zatížení kolmo k vláknům | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 450 kg/m³ – zatížení ve směru vláken | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 450 kg/m³ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16080040 | 859 2662 00067 9 | **8,0x40/32** | SW12/T30 | 50 | 8 | 40 | 32 | 12 | 8 | 32 | | | | | | |
| 16080050 | 859 2662 00068 6 | **8,0x50/32** | SW12/T30 | 50 | 8 | 50 | 32 | 12 | 18 | 32 | | | | | | |
| 16080060 | 859 2662 00069 3 | **8,0x60/32+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 60 | 32 | 12 | 28 | 32 | | | | | | |
| 16080070 | 859 2662 00070 9 | **8,0x70/32+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 70 | 32 | 12 | 38 | 32 | | | | | | |
| 16080080 | 859 2662 00071 6 | **8,0x80/50+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 80 | 50 | 12 | 30 | 50 | | | | | | |
| 16080100 | 859 2662 00072 3 | **8,0x100/50+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 100 | 50 | 12 | 50 | 50 | | | | | | |
| 16080120 | 859 2662 00073 0 | **8,0x120/50+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 120 | 50 | 12 | 70 | 50 | | | | | | |
| 16080140 | 859 2662 00074 7 | **8,0x140/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 140 | 80 | 12 | 60 | 80 | | | | | | |
| 16080160 | 859 2662 00075 4 | **8,0x160/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 160 | 80 | 12 | 80 | 80 | | | | | | |
| 16080180 | 859 2662 00076 1 | **8,0x180/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 180 | 80 | 12 | 100 | 80 | | | | | | |
| 16080200 | 859 2662 00077 8 | **8,0x200/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 200 | 80 | 12 | 120 | 80 | 31 148 | 42 118 | 15,18 | 8,58 | 27,80)A | 25,81 |
| 16080220 | 859 2662 00078 5 | **8,0x220/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 220 | 80 | 12 | 140 | 80 | | | | | | |
| 16080240 | 859 2662 00079 2 | **8,0x240/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 240 | 80 | 12 | 160 | 80 | | | | | | |
| 16080260 | 859 2662 00080 8 | **8,0x260/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 260 | 80 | 12 | 180 | 80 | | | | | | |
| 16080280 | 859 2662 00081 5 | **8,0x280/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 280 | 80 | 12 | 200 | 80 | | | | | | |
| 16080300 | 859 2662 00082 2 | **8,0x300/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 300 | 80 | 12 | 220 | 80 | | | | | | |
| 16080320 | 859 2662 00083 9 | **8,0x320/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 320 | 80 | 12 | 240 | 80 | | | | | | |
| 16080340 | 859 2662 00084 6 | **8,0x340/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 340 | 80 | 12 | 260 | 80 | | | | | | |
| 16080360 | 859 2662 00085 3 | **8,0x360/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 360 | 80 | 12 | 280 | 80 | | | | | | |
| 16080380 | 859 2662 00086 0 | **8,0x380/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 380 | 80 | 12 | 300 | 80 | | | | | | |
| 16080400 | 859 2662 00087 7 | **8,0x400/80+R** | SW12/T30 | 50 | 8 | 400 | 80 | 12 | 320 | 80 | | | | | | |
| 16100060 | 859 2662 00088 4 | **10,0x60/50** | SW15/T40 | 50 | 10 | 60 | 50 | 15 | 10 | 50 | | | | | | |
| 16100070 | 859 2662 00089 1 | **10,0x70/50** | SW15/T40 | 50 | 10 | 70 | 50 | 15 | 20 | 50 | | | | | | |
| 16100080 | 859 2662 00090 7 | **10,0x80/52** | SW15/T40 | 50 | 10 | 80 | 52 | 15 | 28 | 52 | | | | | | |
| 16100100 | 859 2662 00091 4 | **10,0x100/52+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 100 | 52 | 15 | 48 | 52 | | | | | | |
| 16100120 | 859 2662 00092 1 | **10,0x120/52+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 120 | 52 | 15 | 68 | 52 | | | | | | |
| 16100140 | 859 2662 00093 8 | **10,0x140/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 140 | 80 | 15 | 60 | 80 | | | | | | |
| 16100160 | 859 2662 00094 5 | **10,0x160/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 160 | 80 | 15 | 80 | 80 | | | | | | |
| 16100180 | 859 2662 00095 2 | **10,0x180/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 180 | 80 | 15 | 100 | 80 | | | | | | |
| 16100200 | 859 2662 00096 9 | **10,0x200/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 200 | 80 | 15 | 120 | 80 | | | | | | |
| 16100220 | 859 2662 00097 6 | **10,0x220/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 220 | 80 | 15 | 140 | 80 | 48 285 | 76 209 | 15,05 | 9,29 | 25,78)A | 35,14 |
| 16100240 | 859 2662 00098 3 | **10,0x240/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 240 | 80 | 15 | 160 | 80 | | | | | | |
| 16100260 | 859 2662 00099 0 | **10,0x260/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 260 | 80 | 15 | 180 | 80 | | | | | | |
| 16100280 | 859 2662 00100 3 | **10,0x280/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 280 | 80 | 15 | 200 | 80 | | | | | | |
| 16100300 | 859 2662 00101 0 | **10,0x300/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 300 | 80 | 15 | 220 | 80 | | | | | | |
| 16100320 | 859 2662 00102 7 | **10,0x320/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 320 | 80 | 15 | 240 | 80 | | | | | | |
| 16100340 | 859 2662 00103 4 | **10,0x340/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 340 | 80 | 15 | 260 | 80 | | | | | | |
| 16100360 | 859 2662 00104 1 | **10,0x360/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 360 | 80 | 15 | 280 | 80 | | | | | | |
| 16100380 | 859 2662 00105 8 | **10,0x380/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 380 | 80 | 15 | 300 | 80 | | | | | | |
| 16100400 | 859 2662 00106 5 | **10,0x400/80+R** | SW15/T40 | 50 | 10 | 400 | 80 | 15 | 320 | 80 | | | | | | |
| 16120080 | 859 2662 00109 6 | **12,0x80/58** | SW17/T40 | 25 | 12 | 80 | 58 | 17 | 22 | 58 | | | | | | |
| 16120100 | 859 2662 00110 2 | **12,0x100/70** | SW17/T40 | 25 | 12 | 100 | 70 | 17 | 30 | 70 | | | | | | |
| 16120120 | 859 2662 00111 9 | **12,0x120/84+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 120 | 84 | 17 | 36 | 84 | | | | | | |
| 16120140 | 859 2662 00112 6 | **12,0x140/80+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 140 | 100 | 17 | 40 | 100 | | | | | | |
| 16120160 | 859 2662 00113 3 | **12,0x160/80+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 160 | 100 | 17 | 60 | 100 | | | | | | |
| 16120180 | 859 2662 00114 0 | **12,0x180/125+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 180 | 125 | 17 | 55 | 125 | | | | | | |
| 16120200 | 859 2662 00115 7 | **12,0x200/125+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 200 | 125 | 17 | 75 | 125 | | | | | | |
| 16120220 | 859 2662 00116 4 | **12,0x220/125+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 220 | 125 | 17 | 95 | 125 | | | | | | |
| 16120240 | 859 2662 00117 1 | **12,0x240/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 240 | 144 | 17 | 96 | 144 | 58 600 | – | 8,90 / $\rho_k$ 350 kg/m³ | – | 16,70 / $\rho_k$ 350 kg/m³ | 47,50 |
| 16120260 | 859 2662 00118 8 | **12,0x260/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 260 | 144 | 17 | 116 | 144 | | | | | | |
| 16120280 | 859 2662 00119 5 | **12,0x280/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 280 | 144 | 17 | 136 | 144 | | | | | | |
| 16120300 | 859 2662 00120 1 | **12,0x300/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 300 | 144 | 17 | 156 | 144 | | | | | | |
| 16120320 | 859 2662 00121 8 | **12,0x320/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 320 | 144 | 17 | 176 | 144 | | | | | | |
| 16120340 | 859 2662 00122 5 | **12,0x340/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 340 | 144 | 17 | 196 | 144 | | | | | | |
| 16120360 | 859 2662 00123 2 | **12,0x360/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 360 | 144 | 17 | 216 | 144 | | | | | | |
| 16120380 | 859 2662 00124 9 | **12,0x380/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 380 | 144 | 17 | 236 | 144 | | | | | | |
| 16120400 | 859 2662 00125 6 | **12,0x400/144+R** | SW17/T40 | 25 | 12 | 400 | 144 | 17 | 256 | 144 | | | | | | |

R – frézující závit
* hloubka zašroubování = délka závitu

Charakteristické hodnoty podle ČSN EN 14592+A1:2012
)A s podložkou DIN 134 příslušného průměru

### Podložky DIN 134

| katalogové číslo | EAN / GTIN | pro průměr/vnější Ø | balení | vnitřní průměr (mm) | vnější průměr (mm) | síla (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3941800 | 859 2662 00640 1 | 8 mm | 1000 | 8,4 | 18,0 | 2,0 |
| 3941100 | 859 2662 00641 8 | 10 mm | 1000 | 10,5 | 22,0 | 2,5 |
| 3941120 | 859 2662 00642 5 | 12 mm | 1000 | 13,0 | 28,0 | 3,0 |

# RAPI-TEC® VG

## Charakteristika vrutu

Stavební vruty RAPI-TEC® VG jsou specializovanou variantou stavebních vrutů. Jsou určeny jak pro nosné, tak pro pomocné spoje, kde připojovaný díl i díl, ke kterému je připojováno, drží na závitu. Slouží pro připojení vedlejšího nosníku k hlavnímu nosníku, spřažení dvou a více nosníků, dodatečné zesílení lepených nosníků nebo nosníků s technologickým otvorem a dále jako ochrana nosníku proti otlačení. Dále je lze použít pro upevnění izolací nad rovinou krokví. Samozřejmostí je použití vrutů bez předvrtání a malý odpor při šroubování.

## Přednosti vrutu

- Používají se bez předvrtání = úspora pracovního času/nákladů na zhotovení spoje.
- Nízký odpor vůči zašroubování = uživatelský komfort, šetrnost k převodovkám pracovních nástrojů.
- Vysoká pevnost.
- Kvalitní spoj – spoj se neuvolňuje, vysoká ochrana proti korozi.
- Vyšší požární odolnost spoje ve srovnání se spojem zhotoveným za pomoci stavebního kování.
- Málo viditelný spoj.
- Jednoduché použití a maximální pracovní komfort pro pracovníky.
- Garantovaná kvalita – výroba a distribuce v systému řízení jakosti ISO 9001.
- STO – Stavební technické osvědčení + Prohlášení o shodě.
- Vruty vyrobené z tvrzené uhlíkové oceli a galvanicky pozinkované jsou určeny pro použití v provozních třídách 1 a 2 podle normy ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) (Interiér a zastřešený exteriér). Pro provozní třídu 3 (exteriér) je nutné použít vruty z korozivzdorné oceli nebo se speciální povrchovou úpravou.

## Popis vrutu

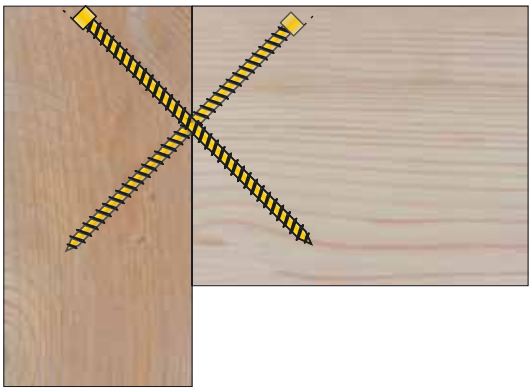
- Ostrá špička – usnadňuje zakousnutí vrutu do materiálu. Pro zakousnutí postačuje mírný přítlak.
- Speciální geometrie špičky příznivě ovlivňuje šroubování vrutu.
- Jednochodý plný závit – zafixuje připojovaný díly v nastavené pozici, nedochází k jeho přitažení při spojování ani vlivem zatížení.
- Válcová hlava – usnadňuje zapuštění hlavy vrutu do materiálu.
- Drážka (pohon) Torx (Tx) – precizně přenáší kroutící moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Tx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.
- Galvanický zinek chrání vrut před korozí.
- Kluzný lak snižuje tření vrutu o materiál a přispívá k tomu, že vrut lze lehce zašroubovat. Tam, kde zůstává vrut vystaven povětrnostním vlivům slouží jako další vrstva ochrany vrutu před korozí.

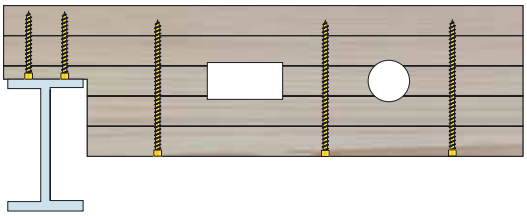
| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 8 mm | 21,0 Nm |
| Minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 45° |

# RAPI-TEC® VG

## Specifikace

| RAPI-TEC® VG | | | | | | | | | | | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 350 kg/m³ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm² | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování (mm) | | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 10508140 | 859 2662 02098 1 | **8,0x140** | T40 | 50 | 8,0 | 140 | 130 | 10 | 65 | 65 | | | | | |
| 10508160 | 859 2662 02099 8 | **8,0x160** | T40 | 50 | 8,0 | 160 | 150 | 10 | 75 | 75 | | | | | |
| 10508180 | 859 2662 02146 9 | **8,0x180** | T40 | 50 | 8,0 | 180 | 170 | 10 | 85 | 85 | | | | | |
| 10508200 | 859 2662 02097 4 | **8,0x200** | T40 | 50 | 8,0 | 200 | 190 | 10 | 95 | 95 | | | | | |
| 10508220 | 859 2662 02147 6 | **8,0x220** | T40 | 50 | 8,0 | 220 | 210 | 10 | 105 | 105 | | | | | |
| 10508240 | 859 2662 02100 1 | **8,0x240** | T40 | 50 | 8,0 | 240 | 230 | 10 | 115 | 115 | 24 000 | 10,9 | – | x | 23,5 |
| 10508260 | 859 2662 02148 3 | **8,0x260** | T40 | 50 | 8,0 | 260 | 250 | 10 | 125 | 125 | | | | | |
| 10508280 | 859 2662 02423 1 | **8,0x280** | T40 | 50 | 8,0 | 280 | 270 | 10 | 135 | 135 | | | | | |
| 10508300 | 859 2662 02358 6 | **8,0x300** | T40 | 50 | 8,0 | 300 | 290 | 10 | 145 | 145 | | | | | |
| 10508350 | 859 2662 02424 8 | **8,0x350** | T40 | 50 | 8,0 | 350 | 340 | 10 | 170 | 170 | | | | | |
| 10508400 | 859 2662 02359 3 | **8,0x400** | T40 | 50 | 8,0 | 400 | 390 | 10 | 195 | 195 | | | | | |





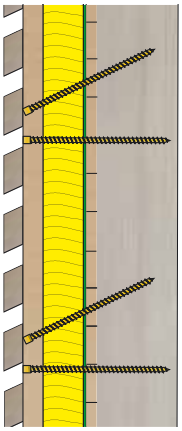


*Schéma pro upevnění tepelné izolace na stěny.*
*Vruty jsou namáhány na tah a na tlak.*

*Schéma pro upevnění nakrokevní izolace s „tvrdým" izolačním materiálem s pevností v tlaku větší než 0,05 N/mm² při 10% deformaci podle EN 826:1995-05.*
*Vruty jsou namáhány na tah.*
*Je-li to nutné s ohledem na sací síly větru, je možné přidat další vruty zašroubované kolmo k vláknu krokve.*

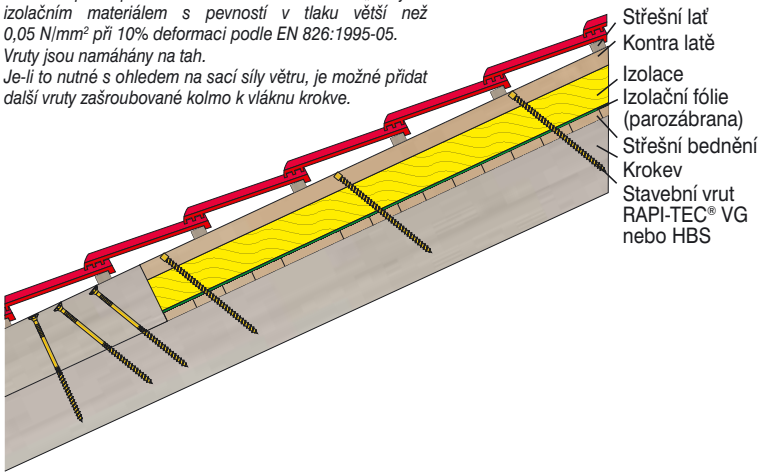
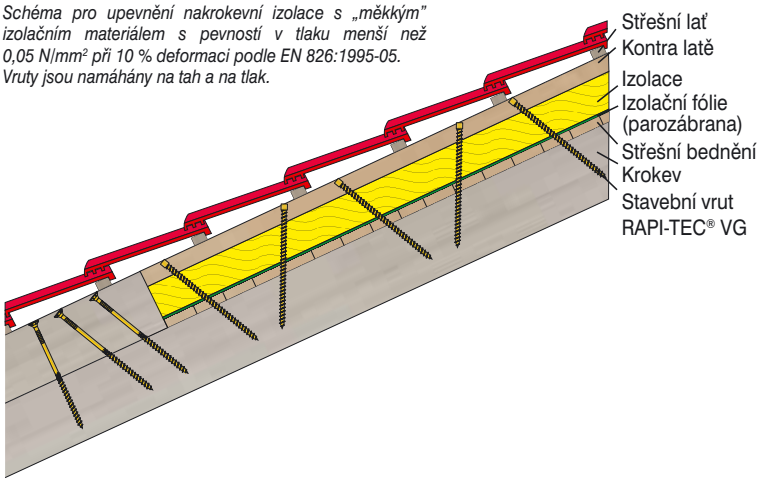



*Schéma pro upevnění nakrokevní izolace s „měkkým" izolačním materiálem s pevností v tlaku menší než 0,05 N/mm² při 10 % deformaci podle EN 826:1995-05.*
*Vruty jsou namáhány na tah a na tlak.*



# RAPI-TEC® BSP

## Charakteristika vrutu

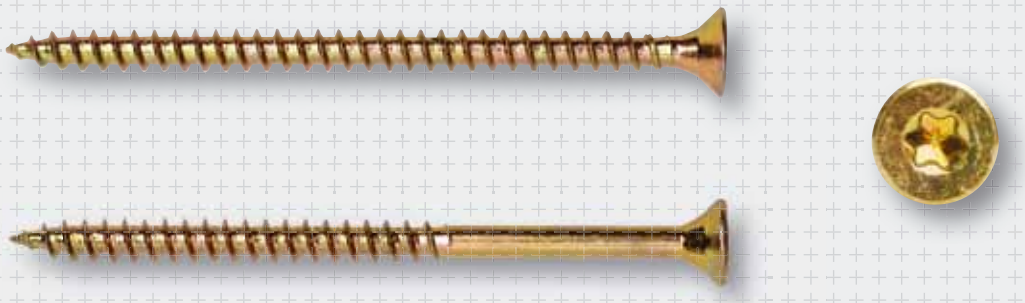
Vrtací vruty RAPI-TEC® BSP s povrchovou úpravou galvanickým zinkem se žlutým chromátem jsou určeny zejména pro použití v laminu a tvrdých dřevinách v interiéru. Vrtací vrut RAPI-TEC® BSP přináší úsporu času/nákladů tím, že odpadá operace předvrtání. Díky vrtací špičce se vrtací vrut bezpečně zašroubuje v jedné pracovní operaci. S úspěchem je lze tedy použít všude tam, kde je použití běžných vrutů bez předvrtání velkým rizikem z důvodu možného ukroucení běžného vrutu. Dalšími výhodami jsou: možnost aplikace vrutů v těsném okraji materiálu, minimalizace vzniku prasklin díky odebrání materiálu vrtákovou špičkou a dokonalé zapuštění hlavy.

**Vrtací vruty RAPI-TEC® BSP pozinkované**

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | efektivní délka závitu (mm) | délka vrtákové špičky (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11940030 | 859 2662 00490 5 | **4,0x30** | Tx20 | 1000 | 4 | 30 | 15 | 3 | 7,5 | 12 | 18 |
| 11940035 | 859 2662 00491 2 | **4,0x35** | Tx20 | 1000 | 4 | 35 | 21 | 3 | 7,5 | 11 | 24 |
| 11940040 | 859 2662 00492 9 | **4,0x40** | Tx20 | 1000 | 4 | 40 | 21 | 3 | 7,5 | 16 | 24 |
| 11940045 | 859 2662 00493 6 | **4,0x45** | Tx20 | 500 | 4 | 45 | 27 | 3 | 7,5 | 15 | 30 |
| 11940050 | 859 2662 00494 3 | **4,0x50** | Tx20 | 500 | 4 | 50 | 27 | 3 | 7,5 | 20 | 30 |
| 11940060 | 859 2662 00495 0 | **4,0x60** | Tx20 | 500 | 4 | 60 | 33 | 3 | 7,5 | 24 | 36 |
| 11940070 | 859 2662 00496 7 | **4,0x70** | Tx20 | 200 | 4 | 70 | 39 | 3 | 7,5 | 28 | 42 |
| 11945040 | 859 2662 00497 4 | **4,5x40** | Tx20 | 500 | 4,5 | 40 | 20 | 4 | 8,5 | 16 | 24 |
| 11945045 | 859 2662 00498 1 | **4,5x45** | Tx20 | 500 | 4,5 | 45 | 26 | 4 | 8,5 | 15 | 30 |
| 11945050 | 859 2662 00499 8 | **4,5x50** | Tx20 | 500 | 4,5 | 50 | 26 | 4 | 8,5 | 20 | 30 |
| 11945060 | 859 2662 00500 1 | **4,5x60** | Tx20 | 250 | 4,5 | 60 | 32 | 4 | 8,5 | 24 | 36 |
| 11950050 | 859 2662 00501 8 | **5,0x50** | Tx25 | 250 | 5 | 50 | 26 | 4 | 9,5 | 20 | 30 |
| 11950060 | 859 2662 00502 5 | **5,0x60** | Tx25 | 250 | 5 | 60 | 32 | 4 | 9,5 | 24 | 36 |
| 11950070 | 859 2662 00503 2 | **5,0x70** | Tx25 | 200 | 5 | 70 | 38 | 4 | 9,5 | 28 | 42 |
| 11950080 | 859 2662 00504 9 | **5,0x80** | Tx25 | 200 | 5 | 80 | 46 | 4 | 9,5 | 30 | 50 |
| 11950090 | 859 2662 00505 6 | **5,0x90** | Tx25 | 200 | 5 | 90 | 56 | 4 | 9,5 | 30 | 60 |
| 11960080 | 859 2662 00506 3 | **6,0x80** | Tx25 | 200 | 6 | 80 | 44 | 6 | 11,5 | 30 | 50 |
| 11960090 | 859 2662 00507 0 | **6,0x90** | Tx25 | 100 | 6 | 90 | 54 | 6 | 11,5 | 30 | 60 |
| 11960100 | 859 2662 00508 7 | **6,0x100** | Tx25 | 100 | 6 | 100 | 54 | 6 | 11,5 | 40 | 60 |
| 11960120 | 859 2662 00509 4 | **6,0x120** | Tx25 | 100 | 6 | 120 | 64 | 6 | 11,5 | 50 | 70 |
| 11960140 | 859 2662 00510 0 | **6,0x140** | Tx25 | 100 | 6 | 140 | 64 | 6 | 11,5 | 70 | 70 |
| 11960160 | 859 2662 02152 0 | **6,0x160** | Tx25 | 100 | 6 | 160 | 64 | 6 | 11,5 | 90 | 70 |

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 4,0 mm | 3,0 Nm |
| 4,5 mm | 4,3 Nm |
| 5,0 mm | 6,2 Nm |
| 6,0 mm | 10,0 Nm |
| Minimální úhel ohybu | 15° |

# UNI-TEC® SD



## Charakteristika vrutu

Univerzální vruty UNI-TEC® SD jsou základním typem vrutu pro běžné spojování. Vruty UNI-TEC® SD jsou ocelové, kalené, galvanicky zinkované se žlutým chromátem. Dodávány jsou v provedení s plným nebo částečným závitem a zápustnou hlavou s drážkou Tx.

### plný závit, galvanický zinek žlutý

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení |
|---|---|---|---|---|
| 10430016 | 859 2662 01313 6 | **3,0x16** | T10 | 2000 |
| 10430020 | 859 2662 01314 3 | **3,0x20** | T10 | 2000 |
| 10430025 | 859 2662 01315 0 | **3,0x25** | T10 | 2000 |
| 10430030 | 859 2662 01316 7 | **3,0x30** | T10 | 1000 |
| 10430035 | 859 2662 01317 4 | **3,0x35** | T10 | 1000 |
| 10430040 | 859 2662 01318 1 | **3,0x40** | T10 | 1000 |
| 10435016 | 859 2662 01319 8 | **3,5x16** | T15 | 2000 |
| 10435020 | 859 2662 01320 4 | **3,5x20** | T15 | 2000 |
| 10435025 | 859 2662 01321 1 | **3,5x25** | T15 | 1000 |
| 10435030 | 859 2662 01322 8 | **3,5x30** | T15 | 1000 |
| 10435035 | 859 2662 01323 5 | **3,5x35** | T15 | 1000 |
| 10435040 | 859 2662 01324 2 | **3,5x40** | T15 | 1000 |
| 10435050 | 859 2662 01325 9 | **3,5x50** | T15 | 500 |
| 10440016 | 859 2662 01326 6 | **4,0x16** | T20 | 1000 |
| 10440020 | 859 2662 01327 3 | **4,0x20** | T20 | 1000 |
| 10440025 | 859 2662 01328 0 | **4,0x25** | T20 | 1000 |
| 10440030 | 859 2662 01329 7 | **4,0x30** | T20 | 1000 |
| 10440035 | 859 2662 01330 3 | **4,0x35** | T20 | 1000 |
| 10440040 | 859 2662 01331 0 | **4,0x40** | T20 | 1000 |
| 10440045 | 859 2662 01332 7 | **4,0x45** | T20 | 500 |
| 10440050 | 859 2662 01333 4 | **4,0x50** | T20 | 500 |
| 10445030 | 859 2662 01336 5 | **4,5x30** | T20 | 500 |
| 10445040 | 859 2662 01337 2 | **4,5x40** | T20 | 500 |
| 10445050 | 859 2662 01338 9 | **4,5x50** | T20 | 500 |
| 10445060 | 859 2662 01339 6 | **4,5x60** | T20 | 250 |
| 10450020 | 859 2662 01340 2 | **5,0x20** | T25 | 500 |
| 10450025 | 859 2662 01341 9 | **5,0x25** | T25 | 500 |
| 10450030 | 859 2662 01342 6 | **5,0x30** | T25 | 500 |
| 10450035 | 859 2662 01343 3 | **5,0x35** | T25 | 500 |
| 10450040 | 859 2662 01344 0 | **5,0x40** | T25 | 500 |
| 10450045 | 859 2662 01345 7 | **5,0x45** | T25 | 250 |
| 10450050 | 859 2662 01346 4 | **5,0x50** | T25 | 250 |
| 10450060 | 859 2662 01347 1 | **5,0x60** | T25 | 250 |
| 10450070 | 859 2662 01348 8 | **5,0x70** | T25 | 200 |
| 10460040 | 859 2662 01349 5 | **6,0x40** | T30/T25 | 250 |
| 10460050 | 859 2662 01350 1 | **6,0x50** | T30/T25 | 250 |
| 10460060 | 859 2662 01351 8 | **6,0x60** | T30/T25 | 200 |
| 10460070 | 859 2662 01352 5 | **6,0x70** | T30/T25 | 200 |
| 10460080 | 859 2662 01353 2 | **6,0x80** | T30/T25 | 100 |

### plný závit, galvanický zinek bílý

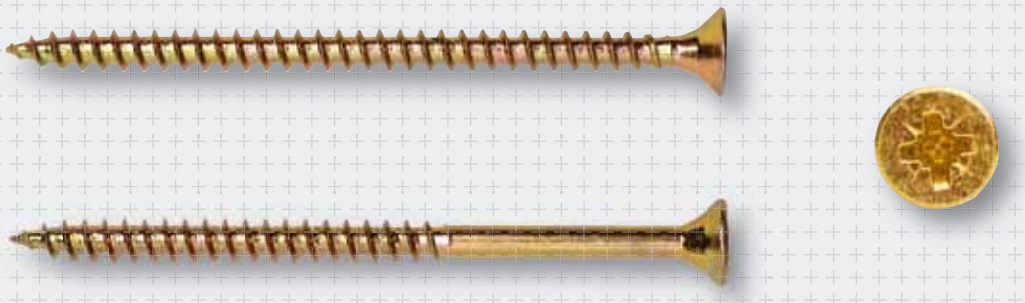
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11440030 | 859 2662 01427 0 | **4,0x30** | T20 | 1000 |
| 11440040 | 859 2662 01429 4 | **4,0x40** | T20 | 1000 |
| 11450035 | 859 2662 01434 8 | **5,0x35** | T25 | 500 |

### částečný závit, galvanický zinek žlutý

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení |
|---|---|---|---|---|
| 10330035 | 859 2662 00644 2 | **3,0x35** | T10 | 1000 |
| 10330045 | 859 2662 00646 6 | **3,0x45** | T10 | 500 |
| 10335030 | 859 2662 00648 0 | **3,5x30** | T15 | 1000 |
| 10335035 | 859 2662 00649 7 | **3.5x35** | T15 | 1000 |
| 10335040 | 859 2662 00650 3 | **3.5x40** | T15 | 1000 |
| 10335045 | 859 2662 00651 0 | **3.5x45** | T15 | 500 |
| 10335050 | 859 2662 00652 7 | **3.5x50** | T15 | 500 |
| 10340030 | 859 2662 00653 4 | **4,0x30** | T20 | 1000 |
| 10340035 | 859 2662 00654 1 | **4,0x35** | T20 | 1000 |
| 10340040 | 859 2662 00655 8 | **4,0x40** | T20 | 1000 |
| 10340045 | 859 2662 00656 5 | **4,0x45** | T20 | 500 |
| 10340050 | 859 2662 00657 2 | **4,0x50** | T20 | 500 |
| 10340060 | 859 2662 00659 6 | **4,0x60** | T20 | 500 |
| 10340070 | 859 2662 00660 2 | **4,0x70** | T20 | 200 |
| 10345045 | 859 2662 00663 3 | **4,5x45** | T20 | 500 |
| 10345050 | 859 2662 00664 0 | **4.5x50** | T20 | 500 |
| 10345060 | 859 2662 00665 7 | **4.5x60** | T20 | 250 |
| 10345070 | 859 2662 00666 4 | **4.5x70** | T20 | 200 |
| 10345080 | 859 2662 00667 1 | **4,5x80** | T20 | 200 |
| 10350050 | 859 2662 00668 8 | **5,0x50** | T25 | 250 |
| 10350060 | 859 2662 00669 5 | **5,0x60** | T25 | 250 |
| 10350070 | 859 2662 00670 1 | **5,0x70** | T25 | 200 |
| 10350080 | 859 2662 00671 8 | **5,0x80** | T25 | 200 |
| 10350090 | 859 2662 00672 5 | **5,0x90** | T25 | 100 |
| 10350100 | 859 2662 00673 2 | **5,0x100** | T25 | 100 |
| 10350120 | 859 2662 00675 6 | **5,0x120** | T25 | 100 |
| 10360050 | 859 2662 00676 3 | **6,0x50** | T30/T25 | 250 |
| 10360060 | 859 2662 00677 0 | **6,0x60** | T30/T25 | 200 |
| 10360070 | 859 2662 00678 7 | **6,0x70** | T30/T25 | 200 |
| 10360080 | 859 2662 00679 4 | **6,0x80** | T30/T25 | 100 |
| 10360090 | 859 2662 00680 0 | **6,0x90** | T30/T25 | 100 |
| 10360100 | 859 2662 00681 7 | **6,0x100** | T30/T25 | 100 |
| 10360110 | 859 2662 00682 4 | **6,0x110** | T30/T25 | 100 |
| 10360120 | 859 2662 00683 1 | **6,0x120** | T30/T25 | 100 |
| 10360130 | 859 2662 00684 8 | **6,0x130** | T30/T25 | 100 |
| 10360140 | 859 2662 00685 5 | **6,0x140** | T30/T25 | 100 |
| 10360150 | 859 2662 00686 2 | **6,0x150** | T30/T25 | 100 |
| 10360160 | 859 2662 00687 9 | **6,0x160** | T30/T25 | 100 |
| 10360180 | 859 2662 00688 6 | **6,0x180** | T30/T25 | 100 |
| 10360200 | 859 2662 00689 3 | **6,0x200** | T30/T25 | 100 |

| Průměr vrutu přes závit (UNI-TEC® SD, PZ) | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 2,5 | 1,0 Nm |
| 3,0 | 1,5 Nm |
| 3,5 | 2,0 Nm |
| 4,0 | 3,0 Nm |
| 4,5 | 4,3 Nm |
| 5,0 | 6,2 Nm |
| 6,0 | 10,0 Nm |
| minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 15° |

# UNI-TEC® PZ



## Charakteristika vrutu

Univerzální vruty UNI-TEC® PZ jsou základním typem vrutu pro běžné spojování. Vruty UNI-TEC® PZ jsou ocelové, kalené, galvanicky zinkované se žlutým nebo bílým chromátem. Dodávány jsou v provedení s plným nebo částečným závitem a zápustnou hlavou s drážkou PZ.

| plný závit, galvanický zinek žlutý | | plný závit, galvanický zinek bílý | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN / GTIN | katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení |
| 10025010 | 859 2662 01084 5 | - | - | **2,5x10** | PZ 1 | 2000 |
| 10025012 | 859 2662 01085 2 | - | - | **2,5x12** | PZ 1 | 2000 |
| 10025016 | 859 2662 01086 9 | - | - | **2,5x16** | PZ 1 | 2000 |
| 10025020 | 859 2662 01087 6 | - | - | **2,5x20** | PZ 1 | 2000 |
| 10025025 | 859 2662 01088 3 | - | - | **2,5x25** | PZ 1 | 2000 |
| 10030010 | 859 2662 01089 0 | - | - | **3,0x10** | PZ 1 | 2000 |
| 10030012 | 859 2662 01090 6 | - | - | **3,0x12** | PZ 1 | 2000 |
| 10030016 | 859 2662 01091 3 | 10130016 | 859 2662 01184 2 | **3,0x16** | PZ 1 | 2000 |
| 10030020 | 859 2662 01092 0 | - | - | **3,0x20** | PZ 1 | 2000 |
| 10030025 | 859 2662 01093 7 | 10130025 | 859 2662 01186 6 | **3,0x25** | PZ 1 | 2000 |
| 10030030 | 859 2662 01094 4 | 10130030 | 859 2662 01187 3 | **3,0x30** | PZ 1 | 1000 |
| 10030035 | 859 2662 01095 1 | - | - | **3,0x35** | PZ 1 | 1000 |
| 10030040 | 859 2662 01096 8 | - | - | **3,0x40** | PZ 1 | 1000 |
| 10030050 | 859 2662 01097 5 | - | - | **3,0x50** | PZ 1 | 1000 |
| 10035012 | 859 2662 01099 9 | - | - | **3,5x12** | PZ 2 | 2000 |
| 10035016 | 859 2662 01100 2 | 10135016 | 859 2662 01191 0 | **3,5x16** | PZ 2 | 2000 |
| 10035018 | 859 2662 01101 9 | - | - | **3,5x18** | PZ 2 | 2000 |
| 10035020 | 859 2662 01102 6 | 10135020 | 859 2662 01192 7 | **3,5x20** | PZ 2 | 2000 |
| 10035025 | 859 2662 01103 3 | 10135025 | 859 2662 01193 4 | **3,5x25** | PZ 2 | 1000 |
| 10035030 | 859 2662 01104 0 | 10135030 | 859 2662 01194 1 | **3,5x30** | PZ 2 | 1000 |
| 10035035 | 859 2662 01105 7 | 10135035 | 859 2662 01195 8 | **3,5x35** | PZ 2 | 1000 |
| 10035040 | 859 2662 01106 4 | 10135040 | 859 2662 01196 5 | **3,5x40** | PZ 2 | 1000 |
| 10035045 | 859 2662 01107 1 | - | - | **3,5x45** | PZ 2 | 500 |
| 10035050 | 859 2662 01108 8 | 10135050 | 859 2662 01198 9 | **3,5x50** | PZ 2 | 500 |
| 10035060 | 859 2662 01109 5 | - | - | **3,5x60** | PZ 2 | 500 |
| 10040010 | 859 2662 01110 1 | - | - | **4,0x10** | PZ 2 | 1000 |
| 10040012 | 859 2662 01111 8 | - | - | **4,0x12** | PZ 2 | 1000 |
| 10040016 | 859 2662 01112 5 | - | - | **4,0x16** | PZ 2 | 1000 |
| 10040020 | 859 2662 01113 2 | 10140020 | 859 2662 01441 6 | **4,0x20** | PZ 2 | 1000 |
| 10040025 | 859 2662 01114 9 | 10140025 | 859 2662 01200 9 | **4,0x25** | PZ 2 | 1000 |
| 10040030 | 859 2662 01115 6 | 10140030 | 859 2662 01201 6 | **4,0x30** | PZ 2 | 1000 |
| 10040035 | 859 2662 01116 3 | 10140035 | 859 2662 01202 3 | **4,0x35** | PZ 2 | 1000 |
| 10040040 | 859 2662 01117 0 | 10140040 | 859 2662 01203 0 | **4,0x40** | PZ 2 | 1000 |
| 10040045 | 859 2662 01118 7 | 10140045 | 859 2662 01204 7 | **4,0x45** | PZ 2 | 500 |
| 10040050 | 859 2662 01119 4 | 10140050 | 859 2662 01205 4 | **4,0x50** | PZ 2 | 500 |
| 10040060 | 859 2662 01120 0 | 10140060 | 859 2662 01206 1 | **4,0x60** | PZ 2 | 500 |
| 10040070 | 859 2662 01121 7 | - | - | **4,0x70** | PZ 2 | 200 |
| 10040080 | 859 2662 01122 4 | - | - | **4,0x80** | PZ 2 | 200 |
| 10045016 | 859 2662 01123 1 | - | - | **4,5x16** | PZ 2 | 2000 |
| 10045020 | 859 2662 01124 8 | - | - | **4,5x20** | PZ 2 | 500 |
| 10045025 | 859 2662 01125 5 | - | - | **4,5x25** | PZ 2 | 500 |
| 10045030 | 859 2662 01126 2 | - | - | **4,5x30** | PZ 2 | 500 |
| 10045035 | 859 2662 01127 9 | - | - | **4,5x35** | PZ 2 | 500 |
| 10045040 | 859 2662 01128 6 | 10145040 | 859 2662 01211 5 | **4,5x40** | PZ 2 | 500 |
| 10045045 | 859 2662 01129 3 | 10145045 | 859 2662 01212 2 | **4,5x45** | PZ 2 | 500 |
| 10045050 | 859 2662 01130 9 | 10145050 | 859 2662 01213 9 | **4,5x50** | PZ 2 | 500 |
| 10045060 | 859 2662 01131 6 | - | - | **4,5x60** | PZ 2 | 500 |
| 10050020 | 859 2662 01132 3 | - | - | **5,0x20** | PZ 2 | 500 |
| 10050025 | 859 2662 01133 0 | - | - | **5,0x25** | PZ 2 | 500 |
| 10050030 | 859 2662 01134 7 | 10150030 | 859 2662 01217 7 | **5,0x30** | PZ 2 | 500 |
| 10050035 | 859 2662 01135 4 | - | - | **5,0x35** | PZ 2 | 500 |
| 10050040 | 859 2662 01136 1 | 10150040 | 859 2662 01219 1 | **5,0x40** | PZ 2 | 500 |
| 10050045 | 859 2662 01137 8 | - | - | **5,0x45** | PZ 2 | 250 |
| 10050050 | 859 2662 01138 5 | 10150050 | 859 2662 01221 4 | **5,0x50** | PZ 2 | 250 |
| 10050060 | 859 2662 01139 2 | 10150060 | 859 2662 01222 1 | **5,0x60** | PZ 2 | 250 |
| 10050070 | 859 2662 01140 8 | 10150070 | 859 2662 01223 8 | **5,0x70** | PZ 2 | 200 |
| 10050080 | 859 2662 01141 5 | 10150080 | 859 2662 01224 5 | **5,0x80** | PZ 2 | 200 |
| 10060030 | 859 2662 01142 2 | - | - | **6,0x30** | PZ 3 | 500 |
| 10060035 | 859 2662 01143 9 | - | - | **6,0x35** | PZ 3 | 500 |
| 10060040 | 859 2662 01144 6 | - | - | **6,0x40** | PZ 3 | 250 |
| 10060045 | 859 2662 01145 3 | - | - | **6,0x45** | PZ 3 | 250 |
| 10060050 | 859 2662 01146 0 | - | - | **6,0x50** | PZ 3 | 250 |
| 10060060 | 859 2662 01148 4 | 10160060 | 859 2662 01228 3 | **6,0x60** | PZ 3 | 200 |
| 10060070 | 859 2662 01149 1 | - | - | **6,0x70** | PZ 3 | 200 |

| částečný závit, galvan. zinek žlutý | | částečný závit, galvan. zinek bílý | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN / GTIN | katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení |
| 10230035 | 859 2662 01262 7 | - | - | **3,0x35** | PZ 1 | 1000 |
| 10235030 | 859 2662 01264 1 | - | - | **3,5x30** | PZ 2 | 1000 |
| 10235035 | 859 2662 01265 8 | - | - | **3,5x35** | PZ 2 | 1000 |
| 10235040 | 859 2662 01266 5 | - | - | **3,5x40** | PZ 2 | 1000 |
| 10235045 | 859 2662 01267 2 | - | - | **3,5x45** | PZ 2 | 500 |
| 10235050 | 859 2662 01268 9 | - | - | **3,5x50** | PZ 2 | 500 |
| 10240030 | 859 2662 01269 6 | - | - | **4,0x30** | PZ 2 | 1000 |
| 10240035 | 859 2662 01270 2 | 11240035 | 859 2662 01358 7 | **4,0x35** | PZ 2 | 1000 |
| 10240040 | 859 2662 01271 9 | - | - | **4,0x40** | PZ 2 | 1000 |
| 10240045 | 859 2662 01272 6 | - | - | **4,0x45** | PZ 2 | 500 |
| 10240050 | 859 2662 01273 3 | - | - | **4,0x50** | PZ 2 | 500 |
| 10240055 | 859 2662 01274 0 | - | - | **4,0x55** | PZ 2 | 500 |
| 10240060 | 859 2662 01275 7 | - | - | **4,0x60** | PZ 2 | 500 |
| 10240070 | 859 2662 01276 4 | - | - | **4,0x70** | PZ 2 | 200 |
| 10245035 | 859 2662 01277 1 | - | - | **4,5x35** | PZ 2 | 500 |
| 10245040 | 859 2662 01278 8 | - | - | **4,5x40** | PZ 2 | 500 |
| 10245045 | 859 2662 01279 5 | - | - | **4,5x45** | PZ 2 | 500 |
| 10245050 | 859 2662 01280 1 | - | - | **4,5x50** | PZ 2 | 500 |
| 10245060 | 859 2662 01281 8 | - | - | **4,5x60** | PZ 2 | 250 |
| 10245070 | 859 2662 01282 5 | - | - | **4,5x70** | PZ 2 | 200 |
| 10245080 | 859 2662 01283 2 | - | - | **4,5x80** | PZ 2 | 200 |
| 10245090 | 859 2662 01284 9 | - | - | **4,5x90** | PZ 2 | 100 |
| 10250040 | 859 2662 01285 6 | - | - | **5,0x40** | PZ 2 | 500 |
| 10250045 | 859 2662 01286 3 | - | - | **5,0x45** | PZ 2 | 250 |
| 10250050 | 859 2662 01287 0 | - | - | **5,0x50** | PZ 2 | 250 |
| 10250055 | 859 2662 01288 7 | - | - | **5,0x55** | PZ 2 | 250 |
| 10250060 | 859 2662 01289 4 | - | - | **5,0x60** | PZ 2 | 250 |
| 10250070 | 859 2662 01290 0 | 11250070 | 859 2662 01370 9 | **5,0x70** | PZ 2 | 200 |
| 10250080 | 859 2662 01291 7 | 11250080 | 859 2662 01371 6 | **5,0x80** | PZ 2 | 200 |
| 10250090 | 859 2662 01292 4 | 11250090 | 859 2662 01372 3 | **5,0x90** | PZ 2 | 100 |
| 10250100 | 859 2662 01293 1 | 11250100 | 859 2662 01373 0 | **5,0x100** | PZ 2 | 100 |
| 10250110 | 859 2662 01294 8 | - | - | **5,0x110** | PZ 2 | 100 |
| 10250120 | 859 2662 01295 5 | - | - | **5,0x120** | PZ 2 | 100 |
| 10250140 | 859 2662 01296 2 | - | - | **5,0x140** | PZ 2 | 100 |
| 10260040 | 859 2662 01297 9 | - | - | **6,0x40** | PZ 3 | 200 |
| 10260050 | 859 2662 01298 6 | - | - | **6,0x50** | PZ 3 | 250 |
| 10260060 | 859 2662 01299 3 | - | - | **6,0x60** | PZ 3 | 200 |
| 10260070 | 859 2662 01300 6 | - | - | **6,0x70** | PZ 3 | 200 |
| 10260080 | 859 2662 01301 3 | 11260080 | 859 2662 01379 2 | **6,0x80** | PZ 3 | 100 |
| 10260090 | 859 2662 01302 0 | - | - | **6,0x90** | PZ 3 | 100 |
| 10260100 | 859 2662 01303 7 | 11260100 | 859 2662 01381 5 | **6,0x100** | PZ 3 | 100 |
| 10260110 | 859 2662 01304 4 | - | - | **6,0x110** | PZ 3 | 100 |
| 10260120 | 859 2662 01305 1 | 11260120 | 859 2662 01383 9 | **6,0x120** | PZ 3 | 100 |
| 10260130 | 859 2662 01306 8 | - | - | **6,0x130** | PZ 3 | 100 |
| 10260140 | 859 2662 01307 5 | 11260140 | 859 2662 01384 6 | **6,0x140** | PZ 3 | 100 |
| 10260150 | 859 2662 01308 2 | - | - | **6,0x150** | PZ 3 | 100 |
| 10260160 | 859 2662 01309 9 | 11260160 | 859 2662 01385 3 | **6,0x160** | PZ 3 | 100 |
| 10260180 | 859 2662 01310 5 | - | - | **6,0x180** | PZ 3 | 100 |
| 10260200 | 859 2662 01311 2 | - | - | **6,0x200** | PZ 3 | 100 |

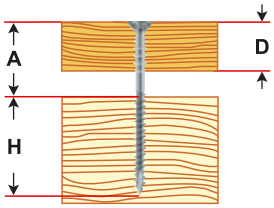
# JUSTI-TEC

## Charakteristika vrutu

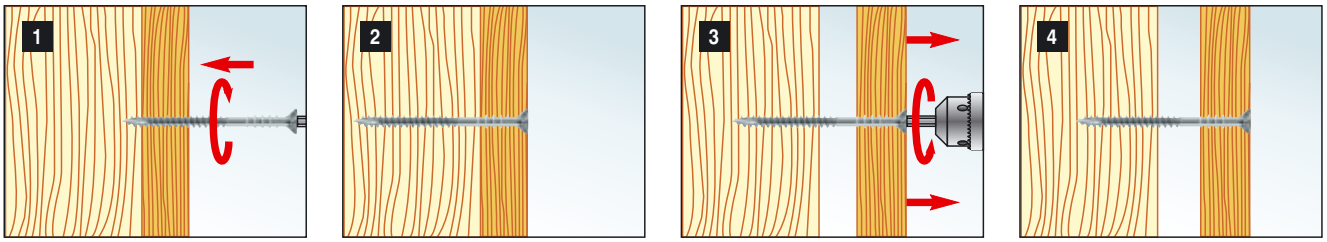
Stavěcí vrut JUSTI-TEC je určen pro upevňování v požadované vzdálenosti od podkladu. Slouží pro upevňování dodatečných dřevěných konstrukcí, jako např. latí pro tepelnou izolaci, představenou fasádu, dřevěné obklady atd., k dřevěnému podkladu. Zašroubováním nebo vyšroubováním stavěcího vrutu lze nastavit přesnou mezeru mezi podkladem a horní konstrukcí. Tímto způsobem lze rovněž vyrovnávat i nerovnosti nebo rozdílné výšky spodního dřevěného podkladu. Při montáži odpadá potřeba používat klínky nebo podložky.

**JUSTI-TEC**

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | délka kroužkované části pod hlavou (mm) | hloubka zašroubování (mm) | max. vzdálenost A (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9760060 | 859 2662 00710 4 | **6,0x60/30** | T25 | 200 | 6,0 | 60 | 10 | 30 | 25 | 30 | 30 |
| 9760070 | 859 2662 00711 1 | **6,0x70/30** | T25 | 200 | 6,0 | 70 | 10 | 30 | 25 | 30 | 40 |
| 9760080 | 859 2662 00712 8 | **6,0x80/50** | T25 | 200 | 6,0 | 80 | 10 | 50 | 25 | 50 | 30 |
| 9760090 | 859 2662 03544 2 | **6,0x90/50** | T25 | 100 | 6,0 | 90 | 10 | 50 | 25 | 50 | 40 |
| 9760100 | 859 2662 00714 2 | **6,0x100/60** | T25 | 100 | 6,0 | 100 | 10 | 60 | 25 | 50 | 50 |
| 9760120 | 859 2662 00715 9 | **6,0x120/60** | T25 | 100 | 6,0 | 120 | 10 | 60 | 25 | 50 | 70 |
| 9760130 | 859 2662 03512 1 | **6,0x130/60** | T25 | 100 | 6,0 | 130 | 10 | 60 | 25 | 50 | 80 |
| 9760145 | 859 2662 00716 6 | **6,0x145/60** | T25 | 100 | 6,0 | 140 | 10 | 60 | 25 | 50 | 95 |
| 9760160 | 859 2662 00717 3 | **6,0x160/60** | T25 | 100 | 6,0 | 160 | 10 | 60 | 25 | 50 | 110 |




**A** maximální vzdálenost
**D** max. tloušťka připojovaného dílu
**H** minimální kotevní hloubka




**Montáž:**
1. přiložit připojovaný díl k podkladu a zašroubovat vrut Justi-tec
2. připojovaný díl je usazen na kroužcích pod hlavou vrutu
3. zpětným chodem povyšroubovat vrut, až je připojovaný díl v požadované vzdálenosti od podkladu
4. na připojený díl lze připevňovat další díly

# Vruty v blistrech a bity

## RAPI-TEC® 2010 v blistrech

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | počet ks vrutů v blistru | balení |
|---|---|---|---|---|---|
| 18840030 | 859 2662 01815 5 | **4,0x30/17+R*** | T20 | 105 | 1 |
| 18840040 | 859 2662 01818 6 | **4,0x40/25+R*** | T20 | 85 | 1 |
| 18840050 | 859 2662 01820 9 | **4,0x50/30+R** | T20 | 70 | 1 |
| 18845060 | 859 2662 01821 6 | **4,5x60/34+R** | T20 | 45 | 1 |
| 18850050 | 859 2662 01819 3 | **5,0x50/27+R** | T25 alt.T20 | 45 | 1 |
| 18850060 | 859 2662 01822 3 | **5,0x60/32+R** | T25 alt.T20 | 40 | 1 |
| 18850070 | 859 2662 01823 0 | **5,0x70/37+R** | T25 alt.T20 | 35 | 1 |
| 18850080 | 859 2662 01824 7 | **5,0x80/47+R** | T25 alt.T20 | 30 | 1 |

* alternativně bez frézujícího závitu, u vybraných rozměrů může být alternativně jednochodý závit

## UNI-TEC® PZ v blistrech

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | počet ks vrutů v blistru | balení |
|---|---|---|---|---|---|
| s plným závitem | | | | | |
| 10630016 | 859 2662 00287 1 | **3,0x16** | PZ 1 | 240 | 5 |
| 10630020 | 859 2662 00288 8 | **3,0x20** | PZ 1 | 210 | 5 |
| 10635020 | 859 2662 00289 5 | **3,5x20** | PZ 2 | 170 | 5 |
| 10635025 | 859 2662 00290 1 | **3,5x25** | PZ 2 | 150 | 5 |
| 10640025 | 859 2662 00291 8 | **4,0x25** | PZ 2 | 120 | 5 |
| 10640030 | 859 2662 00292 5 | **4,0x30** | PZ 2 | 105 | 5 |
| 10640035 | 859 2662 00293 2 | **4,0x35** | PZ 2 | 95 | 5 |
| 10640040 | 859 2662 00294 9 | **4,0x40** | PZ 2 | 85 | 5 |
| 10645050 | 859 2662 00295 6 | **4,5x50** | PZ 2 | 55 | 5 |
| 10650050 | 859 2662 00296 3 | **5,0x50** | PZ 2 | 45 | 5 |
| s částečným závitem | | | | | |
| 10740050 | 859 2662 00297 0 | **4,0x50/30** | PZ 2 | 70 | 5 |
| 10745060 | 859 2662 00298 7 | **4,5x60/36** | PZ 2 | 45 | 5 |
| 10750060 | 859 2662 00299 4 | **5,0x60/36** | PZ 2 | 40 | 5 |
| 10750070 | 859 2662 00300 7 | **5,0x70/42** | PZ 2 | 35 | 5 |
| 10750080 | 859 2662 00301 4 | **5,0x80/48** | PZ 2 | 30 | 5 |

## Šroubovací nástavce

| katalogové číslo | EAN / GTIN | drážka | délka | balení |
|---|---|---|---|---|
| ocelové | | | | |
| 701026 | 859 2662 03461 2 | **PZ1** | 25 | 5 |
| 702026 | 859 2662 03462 9 | **PZ2** | 25 | 5 |
| 703026 | 859 2662 03463 6 | **PZ3** | 25 | 5 |
| 711026 | 859 2662 03464 3 | **PH1** | 25 | 5 |
| 712026 | 859 2662 03465 0 | **PH2** | 25 | 5 |
| 713026 | 859 2662 03466 7 | **PH3** | 25 | 5 |
| 710026 | 859 2662 03455 1 | **T10** | 25 | 5 |
| 715026 | 859 2662 03456 8 | **T15** | 25 | 5 |
| 720026 | 859 2662 03457 5 | **T20** | 25 | 5 |
| 725026 | 859 2662 03460 5 | **T25** | 25 | 5 |
| 730026 | 859 2662 03458 2 | **T30** | 25 | 5 |
| 740026 | 859 2662 03459 9 | **T40** | 25 | 5 |
| 740152 | 401 3288 03072 6 | **T40** | 152 | 1 |
| 744035 | 401 3288 03118 1 | **T50** | 35 | 5 |
| z nerezu pro nerezové vruty | | | | |
| 771025 | 859 2662 03007 2 | **T10** | 25 | 10 |
| 771525 | 859 2662 03008 9 | **T15** | 25 | 10 |
| 772025 | 859 2662 03009 6 | **T20** | 25 | 10 |
| 772525 | 859 2662 03012 6 | **T25** | 25 | 10 |
| 773025 | 859 2662 03010 2 | **T30** | 25 | 10 |
| 774025 | 859 2662 03011 9 | **T40** | 25 | 10 |

## Adaptéry a nástavce

| katalogové číslo | EAN / GTIN | název | balení |
|---|---|---|---|
| 800060 | 859 2662 03511 4 | magnet. adaptér bez trh. kroužku 60 mm | 1 |
| 800075 | 859 2662 03510 7 | magnet. adaptér s trh. kroužkem 60 mm | 1 |
| 800200 | 859 2662 03454 4 | šroub. nástavec automatický pro sádrokartony | 1 |

## Všeobecné informace ke korozivzdorným ocelím

**Nerezové oceli** – jsou ušlechtilé korozivzdorné oceli obsahující minimálně 10,5 % chrómu a v porovnání s nelegovanými ocelemi vykazují výrazně lepší odolnost proti korozi. Princip korozní odolnosti je založen na odolnosti oxidu chromu na povrchu jednotlivých zrn oceli tzv. pasivaci. Vyšší obsahy chrómu a další legující prvky, jako nikl a molybden korozní odolnost dále zvyšují. Kromě toho je možné legovat ještě některými jinými prvky, které pozitivně ovlivňují další vlastnosti. Tím vzniká velká škála korozivzdorných ocelí s různými vlastnostmi a různou použitelností.

**Nerez A2 (Austenitická nerezová ocel)** – velmi dobře odolává atmosférické korozi v nepříliš znečištěném venkovním prostředí, pitné vodě a některým organickým kyselinám. Ocel dobře odolává produktům potravinářského průmyslu, jako jsou např. ovocné šťávy, mléčné výrobky, pivo a další. Sníženou odolnost vykazuje vůči vínu, resp. vinnému moštu. Jde o nejpoužívanější druh korozivzdorných ocelí pro běžné podmínky.

**Nerez A4 (Austenitická nerezová ocel)** – má oproti A2 zvýšenou odolnost proti korozi a kyselinám. Používají se zejména v trvale vlhkém prostředí, v prostředí s mořskou vodou (ne však přímo v mořské vodě), v prostředí s průmyslovou atmosférou a v chemických laboratořích.

Vruty vyrobené z materiálu A2 a A4 se ve srovnání s vruty z uhlíkové oceli snadněji ukroutí, mají nižší kroutící moment do zlomu, což je dáno mechanickými vlastnostmi materiálu A2 a A4.

Pevnost je u nerezového spojovacího materiálu uvedena jako dvouciferná číslice za označením materiálu (např. A2-70) a udává 1/10 pevnosti v tahu (700 MPa).

Hodnoty: 50 – měkké (500MPa), 70 – zpevněné za studena (700MPa), 80 – silně zpevněné za studena (800 MPa).

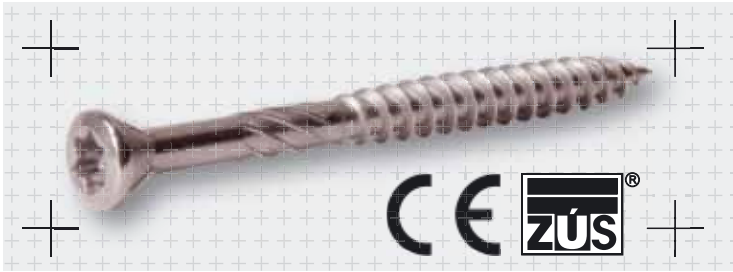
**Speciální nerezové oceli (HCR)** – jsou vhodné do prostředí obsahujícího chlór, oxid siřičitý nebo soli a do prostředí s vysokou vzdušnou vlhkostí a stálou kondenzací, např. plavecké bazény.

**Nerez C (Martenzitická nerezová ocel)** – vruty vyrobené z tohoto typu oceli jsou po vyrobení tepelně zpracovány a vykazují v zušlechtěném stavu vysokou pevnost, až 1100 MPa při korozivní odolnosti nacházející se pod A2.

## RAPI-TEC® TERASO, kalený nerez C

**Doporučujeme pro dřevěné obklady**

- Podmíněná korozní odolnost.
- Neodolává působení kyselin.
- Nevhodný pro dřeviny s vysokým obsahem třísloviny.
- Nevhodný pro prostředí s obsahem chlóru.
- Vyšší kroutící moment do zlomu oproti oceli A2 a A4.
- Kalený nerez je magnetický.



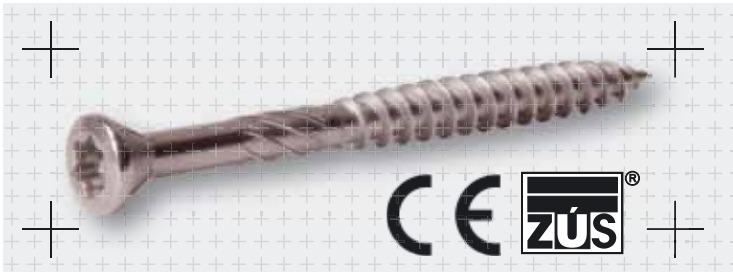
| RAPI-TEC® TERASO kalený nerez C | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování* (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm²/ char. hustota dřeva $\rho_k$ kg/m³ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm² | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
| | | | | | | | | | | | | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 905030 | 859 2662 00467 7 | **4,0x40/26** | T15 | 250 | 4 | 40 | 26 | 5,8 | 14 | 26 | 3 857 | 24,43 / 703 | 17,32 / 703 | 63,03 / 747 | 6,31 |
| 905031 | 859 2662 00468 4 | **4,0x45/28** | T15 | 250 | 4 | 45 | 28 | 5,8 | 17 | 28 | | | | | |
| 905032 | 859 2662 00469 1 | **4,0x50/30** | T15 | 250 | 4 | 50 | 30 | 5,8 | 20 | 30 | | | | | |
| 905033 | 859 2662 00470 7 | **4,0x60/36** | T15 | 250 | 4 | 60 | 36 | 5,8 | 24 | 36 | | | | | |
| 905034 | 859 2662 00471 4 | **4,5x45/28** | T20 | 200 | 4,5 | 45 | 28 | 6,8 | 17 | 28 | x | x | x | x | x |
| 905035 | 859 2662 00472 1 | **4,5x50/30** | T20 | 200 | 4,5 | 50 | 30 | 6,8 | 20 | 30 | | | | | |
| 905036 | 859 2662 00473 8 | **4,5x60/36** | T20 | 200 | 4,5 | 60 | 36 | 6,8 | 24 | 36 | | | | | |
| 905037 | 859 2662 00474 5 | **4,5x70/42** | T20 | 200 | 4,5 | 70 | 42 | 6,8 | 28 | 42 | | | | | |
| 905038 | 859 2662 00475 2 | **4,5x80/48** | T20 | 100 | 4,5 | 80 | 48 | 6,8 | 32 | 48 | | | | | |
| 905039 | 859 2662 00476 9 | **5,0x40/26** | T25 | 200 | 5 | 40 | 26 | 7,5 | 14 | 26 | 6 929 | 30,37 / 680 | 20,37 / 680 | 51,07 / 700 | 9,90 |
| 905040 | 859 2662 00477 6 | **5,0x45/28** | T25 | 200 | 5 | 45 | 28 | 7,5 | 17 | 28 | | | | | |
| 905041 | 859 2662 00478 3 | **5,0x50/30** | T25 | 200 | 5 | 50 | 30 | 7,5 | 20 | 30 | | | | | |
| 905042 | 859 2662 00479 0 | **5,0x60/36** | T25 | 200 | 5 | 60 | 36 | 7,5 | 24 | 36 | | | | | |
| 905043 | 859 2662 00480 6 | **5,0x70/42** | T25 | 200 | 5 | 70 | 42 | 7,5 | 28 | 42 | | | | | |
| 905044 | 859 2662 00481 3 | **5,0x80/48** | T25 | 100 | 5 | 80 | 48 | 7,5 | 32 | 48 | | | | | |
| 905045 | 859 2662 03499 5 | **5,0x100/60** | T25 | 100 | 5 | 100 | 60 | 7,5 | 40 | 60 | | | | | |

* hloubka zašroubování = délka závitu

## RAPI-TEC® TERASO PLUS, nerez A4

**Doporučujeme pro dřevěné obklady**

- Vhodný pro dřeviny bohaté na třísloviny.
- Vhodný do prostředí obsahující soli.
- Nevhodný pro prostředí s obsahem chlóru.
- Všeobecně vruty z nerezu typu A vykazují nízké kroutící momenty do zlomu.



| RAPI-TEC® TERASO PLUS nerez A4 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 905060 | 859 2662 02030 1 | **4,0x40/26** | T15 | 250 | 4 | 40 | 26 | 5,8 | 14 | 26 | 2 636 | 30,05 / 703 | 19,34 / 703 | 73,68 / 812 | 3,62 |
| 905061 | 859 2662 02031 8 | **4,0x50/30** | T15 | 250 | 4 | 50 | 30 | 5,8 | 20 | 30 | | | | | |
| 905062 | 859 2662 01956 5 | **4,5x50/30** | T20 | 200 | 4,5 | 50 | 30 | 6,8 | 20 | 30 | x | x | x | x | x |
| 905063 | 859 2662 01957 2 | **4,5x60/36** | T20 | 200 | 4,5 | 60 | 36 | 6,8 | 24 | 36 | | | | | |
| 905064 | 859 2662 01958 9 | **4,5x70/42** | T20 | 200 | 4,5 | 70 | 42 | 6,8 | 28 | 42 | | | | | |
| 905065 | 859 2662 01959 6 | **4,5x80/48** | T20 | 100 | 4,5 | 80 | 48 | 6,8 | 32 | 48 | | | | | |
| 905068 | 859 2662 01960 2 | **5,0x50/30** | T25 | 200 | 5 | 50 | 30 | 7,5 | 20 | 30 | 5 111 | 26,23 / 680 | 21,38 / 680 | 45,56 / 700 | 6,61 |
| 905069 | 859 2662 01961 9 | **5,0x60/36** | T25 | 200 | 5 | 60 | 36 | 7,5 | 24 | 36 | | | | | |
| 905070 | 859 2662 01962 6 | **5,0x70/42** | T25 | 200 | 5 | 70 | 42 | 7,5 | 28 | 42 | | | | | |
| 905071 | 859 2662 01963 3 | **5,0x80/48** | T25 | 100 | 5 | 80 | 48 | 7,5 | 32 | 48 | | | | | |
| 905072 | 859 2662 01964 0 | **5,0x100/60** | T25 | 100 | 5 | 100 | 48 | 7,5 | 52 | 48 | | | | | |

## RAPI-TEC® TERASO EKO, nerez A2

**Doporučujeme pro terasy**

- Speciální geometrie vrutu.
- Závit pod hlavou zabraňuje vyčnívání hlavy vrutu při dilataci dřeva.
- Podmíněná korozivní odolnost.
- Nevhodný do prostředí obsahující soli.
- Nevhodný pro prostředí s obsahem chlóru.
- Nevhodný pro dřeviny s vysokým obsahem třísloviny.

| RAPI-TEC® TERASO EKO nerez A2 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 905090 | 859 2662 02716 4 | **5,5x50/17** | T25 | 200 | 5,5 | 50 | 17 | 8 | 33 | 17 | 9 594 / 7 384 )A | 25,29* | 21,71* | 64,16** | 7,13 |
| 905091 | 859 2662 02684 6 | **5,5x60/24** | T25 | 200 | 5,5 | 60 | 24 | 8 | 36 | 24 | | | | | |
| 905092 | 859 2662 02816 1 | **5,5x70/34** | T25 | 200 | 5,5 | 70 | 34 | 8 | 36 | 34 | | | | | |
| 905093 | 859 2662 02817 8 | **5,5x80/44** | T25 | 200 | 5,5 | 80 | 44 | 8 | 36 | 44 | | | | | |

)A závitová část / hladká část
* char. hustota dřeva $\rho_k$ = 606 kg/m³
** char. hustota dřeva $\rho_k$ = 855 kg/m³

## *RAPI-TEC® TERASO TOP, nerez A4*

**Doporučujeme pro terasy**

- Speciální geometrie vrutu.
- Závit pod hlavou zabraňuje vyčnívání hlavy vrutu při dilataci dřeva.
- Vhodný pro dřeviny bohaté na třísloviny.
- Vhodný do prostředí obsahující soli.
- Nevhodný pro prostředí s obsahem chlóru.

| RAPI-TEC® TERASO TOP nerez A4 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojo-vaného dílu (mm) | hloubka zašroubo-vání* (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm²/ char. hustota dřeva $\rho_k$ 680 kg/m³ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 705 kg/m³ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
| | | | | | | | | | | | | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 905050 | 859 2662 01949 7 | **5,5x50/17** | T25 | 200 | 5,5 | 50 | 17 | 8 | 33 | 17 | 9 382 / 8 534 )A | 25,65 | 18,3 | 44,82 | 7,56 |
| 905051 | 859 2662 01950 3 | **5,5x60/24** | T25 | 200 | 5,5 | 60 | 24 | 8 | 36 | 24 | | | | | |
| 905052 | 859 2662 01951 0 | **5,5x70/34** | T25 | 200 | 5,5 | 70 | 34 | 8 | 36 | 34 | | | | | |
| 905053 | 859 2662 01952 7 | **5,5x80/44** | T25 | 200 | 5,5 | 80 | 44 | 8 | 36 | 44 | | | | | |

)A závitová část / hladká část

## *RAPI-TEC® FASAD, kalený nerez C*

**Doporučujeme pro dřevěné obklady**

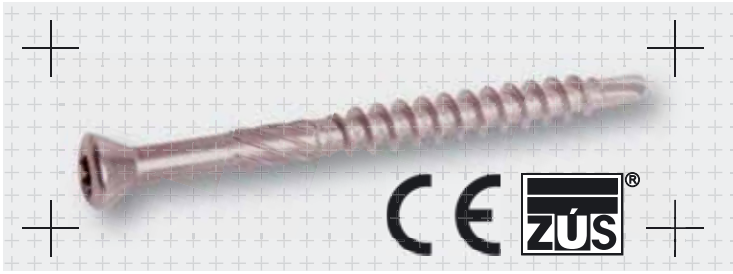
- Použití bez předvrtání – vrut má vrtací špičku.
- Podmíněná korozní odolnost.
- Neodolává působení kyselin.
- Nevhodný pro dřeviny s vysokým obsahem třísloviny.
- Nevhodný pro prostředí s obsahem chlóru.
- Vyšší kroutící moment do zlomu oproti oceli A2 a A4.
- Kalený nerez je magnetický.

| RAPI-TEC® FASAD kalený nerez C | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN kód | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | efek-tivní délka závitu (mm) | délka vrtákové špičky (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojova-ného dílu (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm²/ char. hustota dřeva $\rho_k$ kg/m³ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm² char. hustota dřeva $\rho_k$ kg/m³ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
| | | | | | | | | | | | | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 905100 | 859 2662 03519 0 | **4,0x40/26** | T15 | 250 | 4 | 40 | 22 | 4 | 6 | 14 | v přípravě | v přípravě | v přípravě | v přípravě | v přípravě |
| 905103 | 859 2662 03520 6 | **4,0x50/30** | T15 | 250 | 4 | 50 | 26 | 4 | 6 | 20 | | | | | |
| 905104 | 859 2662 03521 3 | **4,0x60/36** | T15 | 250 | 4 | 60 | 32 | 4 | 6 | 24 | | | | | |
| 905120 | 859 2662 03522 0 | **5,0x50/30** | T25 | 200 | 5 | 50 | 25 | 5 | 7,5 | 20 | v přípravě | v přípravě | v přípravě | v přípravě | v přípravě |
| 905121 | 859 2662 03523 7 | **5,0x60/36** | T25 | 200 | 5 | 60 | 31 | 5 | 7,5 | 24 | | | | | |
| 905122 | 859 2662 03524 4 | **5,0x70/42** | T25 | 200 | 5 | 70 | 37 | 5 | 7,5 | 28 | | | | | |

## *RAPI-TEC® BSP do lišt, kalený nerez C*

**Vhodný do tenkých dílů,** kde je vysoké riziko prasknutí materiálu, např. u lišt.

- Průměr hlavy pouze 5 mm, vrtací špička.
- Podmíněná korozní odolnost a neodolává působení kyselin.
- Nevhodný pro dřeviny s vysokým obsahem třísloviny.
- Nevhodný pro prostředí s obsahem chlóru.



| RAPI-TEC® BSP do lišt kalený nerez C | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| katalogové číslo | EAN kód | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | efek-tivní délka závitu (mm) | délka vrtákové špičky (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojova-ného dílu (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm²/ char. hustota dřeva $\rho_k$ 703 kg/m³ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm² char. hustota dřeva $\rho_k$ 812 kg/m³ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
| | | | | | | | | | | | | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 9430025 | 859 2662 02406 4 | **3,2x25** | Tx10 | 200 | 3,2 | 25 | 18 | 4 | 5,1 | 3 | 2 748 | 39,41 | 24,45 | 70,29 | 5,15 |
| 9430030 | 859 2662 02407 1 | **3,2x30** | Tx10 | 200 | 3,2 | 30 | 18 | 4 | 5,1 | 8 | | | | | |
| 9430035 | 859 2662 02088 2 | **3,2x35** | Tx10 | 200 | 3,2 | 35 | 20 | 4 | 5,1 | 11 | | | | | |
| 9430040 | 859 2662 02404 0 | **3,2x40** | Tx10 | 200 | 3,2 | 40 | 20 | 4 | 5,1 | 16 | | | | | |
| 9430050 | 859 2662 02405 7 | **3,2x50** | Tx10 | 200 | 3,2 | 50 | 30 | 4 | 5,1 | 16 | | | | | |
| 9430060 | 859 2662 02201 5 | **3,2x60** | Tx10 | 200 | 3,2 | 60 | 40 | 4 | 5,1 | 16 | | | | | |

# RAPI-TEC® BSP nerez

## Charakteristika vrutu

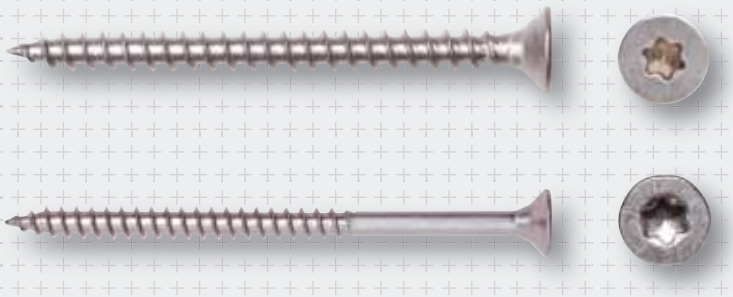
Vrtací vruty RAPI-TEC® BSP jsou předurčeny pro venkovní použití, nelze jej však použít na spojování dílů z dřevin obsahující třísloviny (jako např. dub, červený cedr, akát a další). Kalený nerez není odolný vůči kyselinám. Vrtací vrut RAPI-TEC® BSP přináší úsporu času/nákladů tím, že odpadá operace předvrtání. Díky vrtací špičce se vrtací vrut bezpečně zašroubuje v jedné pracovní operaci. S úspěchem je lze tedy použít všude tam, kde je použití běžných vrutů bez předvrtání velkým rizikem z důvodu možného ukroucení běžného vrutu. Dalšími výhodami jsou: možnost aplikace vrutů v těsném okraji materiálu, minimalizace vzniku prasklin díky odebrání materiálu vrtákovou špičkou a dokonalé zapuštění hlavy.

**Vrtací vruty RAPI-TEC® BSP nerez**

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | efektivní délka závitu (mm) | délka vrtákové špičky (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6440035 | 859 2662 00511 7 | **4,0x35** | Tx20 | 200 | 4 | 35 | 16 | 4 | 7,5 | 15 | 20 |
| 6440040 | 859 2662 00512 4 | **4,0x40** | Tx20 | 200 | 4 | 40 | 16 | 4 | 7,5 | 20 | 20 |
| 6440045 | 859 2662 00513 1 | **4,0x45** | Tx20 | 200 | 4 | 45 | 20 | 4 | 7,5 | 21 | 24 |
| 6440050 | 859 2662 00514 8 | **4,0x50** | Tx20 | 200 | 4 | 50 | 20 | 4 | 7,5 | 26 | 24 |
| 6440060 | 859 2662 00515 5 | **4,0x60** | Tx20 | 200 | 4 | 60 | 31 | 4 | 7,5 | 25 | 35 |
| 6440070 | 859 2662 00516 2 | **4,0x70** | Tx20 | 200 | 4 | 70 | 31 | 4 | 7,5 | 35 | 35 |
| 6445040 | 859 2662 00517 9 | **4,5x40** | Tx20 | 200 | 4,5 | 40 | 20 | 4 | 8,5 | 16 | 24 |
| 6445045 | 859 2662 00518 6 | **4,5x45** | Tx20 | 200 | 4,5 | 45 | 26 | 4 | 8,5 | 15 | 30 |
| 6445050 | 859 2662 00700 5 | **4,5x50** | Tx20 | 200 | 4,5 | 50 | 26 | 4 | 8,5 | 20 | 30 |
| 6445060 | 859 2662 00519 3 | **4,5x60** | Tx20 | 200 | 4,5 | 60 | 32 | 4 | 8,5 | 24 | 36 |
| 6450040 | 859 2662 00520 9 | **5,0x40** | Tx25 | 200 | 5 | 40 | 19 | 5 | 9,5 | 16 | 24 |
| 6450050 | 859 2662 00521 6 | **5,0x50** | Tx25 | 200 | 5 | 50 | 25 | 5 | 9,5 | 20 | 30 |
| 6450060 | 859 2662 00522 3 | **5,0x60** | Tx25 | 200 | 5 | 60 | 31 | 5 | 9,5 | 24 | 36 |
| 6450070 | 859 2662 00523 0 | **5,0x70** | Tx25 | 200 | 5 | 70 | 45 | 5 | 9,5 | 20 | 50 |
| 6450080 | 859 2662 00524 7 | **5,0x80** | Tx25 | 200 | 5 | 80 | 55 | 5 | 9,5 | 20 | 60 |
| 6450090 | 859 2662 00703 6 | **5,0x90** | Tx25 | 100 | 5 | 90 | 55 | 5 | 9,5 | 30 | 60 |
| 6450100 | 859 2662 00525 4 | **5,0x100** | Tx25 | 100 | 5 | 100 | 55 | 5 | 9,5 | 40 | 60 |

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 4,0 mm | 1,8 Nm |
| 4,5 mm | 2,5 Nm |
| 5,0 mm | 3,4 Nm |
| Minimální úhel ohybu | 45° |

# UNI-TEC® SD nerez A2



## Charakteristika vrutu

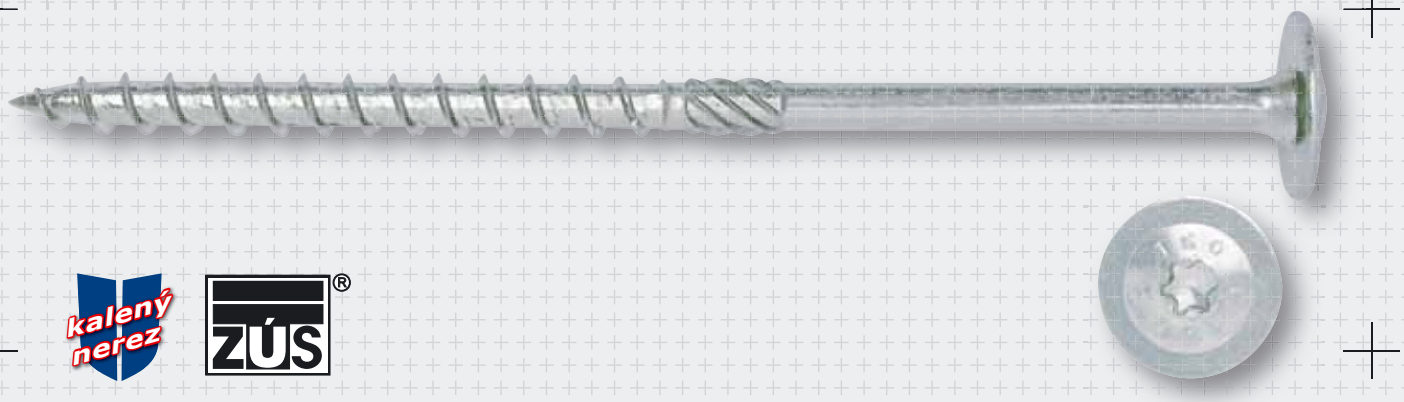
Univerzální vruty UNI-TEC® SD nerez A2 jsou základním typem vrutu pro běžné spojování. Vruty UNI-TEC® SD nerez A2 jsou vyrobeny z austenitické nerezové oceli A2. Jsou určeny pro venkovní použití anebo ve vlhkých prostorách. Vruty nelze použít na spojování dílů z dřevin obsahující třísloviny (jako např. dub, červený cedr, akát a další). Nerez A2 není odolný vůči kyselinám.

**UNI-TEC® SD nerez A2**

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování* (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6230020 | 859 2662 00001 3 | **3,0x20** | T10 | 500 | 3 | 20 | 16 | 6 | 8 | 12 |
| 6230025 | 859 2662 00002 0 | **3,0x25** | T10 | 500 | 3 | 25 | 21 | 6 | 12,5 | 12,5 |
| 6235020 | 859 2662 00003 7 | **3,5x20** | T10/T15 | 500 | 3,5 | 20 | 16 | 7 | 6 | 14 |
| 6235030 | 859 2662 00004 4 | **3,5x30** | T10/T15 | 500 | 3,5 | 30 | 26 | 7 | 15 | 15 |
| 6235035 | 859 2662 00005 1 | **3,5x35** | T10/T15 | 500 | 3,5 | 35 | 31 | 7 | 17,5 | 17,5 |
| 6235040 | 859 2662 00006 8 | **3,5x40** | T10/T15 | 500 | 3,5 | 40 | 36 | 7 | 20 | 20 |
| 6240020 | 859 2662 00007 5 | **4,0x20** | T20 | 500 | 4 | 20 | 16 | 8 | 4 | 16 |
| 6240030 | 859 2662 00008 2 | **4,0x30** | T20 | 500 | 4 | 30 | 26 | 8 | 14 | 16 |
| 6240035 | 859 2662 00009 9 | **4,0x35** | T20 | 400 | 4 | 35 | 31 | 8 | 17,5 | 17,5 |
| 6240040 | 859 2662 00010 5 | **4,0x40** | T20 | 200 | 4 | 40 | 36 | 8 | 20 | 20 |
| 6240045 | 859 2662 00011 2 | **4,0x45** | T20 | 200 | 4 | 45 | 41 | 8 | 22,5 | 22,5 |
| 6240050 | 859 2662 00012 9 | **4,0x50** | T20 | 200 | 4 | 50 | 46 | 8 | 25 | 25 |
| 6240060 | 859 2662 00013 6 | **4,0x60** | T20 | 200 | 4 | 60 | 56 | 8 | 30 | 30 |
| 6250030 | 859 2662 00015 0 | **5,0x30** | T25 | 200 | 5 | 30 | 26 | 10 | 10 | 20 |
| 6250040 | 859 2662 00016 7 | **5,0x40** | T25 | 200 | 5 | 40 | 36 | 10 | 20 | 20 |
| 6330030 | 859 2662 00020 4 | **3,0x30** | T10 | 500 | 3 | 30 | 18 | 6 | 12 | 18 |
| 6335040 | 859 2662 00021 1 | **3,5x40** | T10/T15 | 400 | 3,5 | 40 | 24 | 7 | 16 | 24 |
| 6335050 | 859 2662 00022 8 | **3,5x50** | T10/T15 | 200 | 3,5 | 50 | 30 | 7 | 20 | 30 |
| 6340035 | 859 2662 00023 5 | **4,0x35** | T20 | 400 | 4 | 35 | 24 | 8 | 11 | 24 |
| 6340040 | 859 2662 00024 2 | **4,0x40** | T20 | 200 | 4 | 40 | 24 | 8 | 16 | 24 |
| 6340045 | 859 2662 00025 9 | **4,0x45** | T20 | 200 | 4 | 45 | 30 | 8 | 15 | 30 |
| 6340050 | 859 2662 00026 6 | **4,0x50** | T20 | 200 | 4 | 50 | 30 | 8 | 20 | 30 |
| 6340060 | 859 2662 00027 3 | **4,0x60** | T20 | 200 | 4 | 60 | 35 | 8 | 25 | 35 |
| 6350050 | 859 2662 00030 3 | **5,0x50** | T25 | 200 | 5 | 50 | 30 | 10 | 20 | 30 |
| 6350060 | 859 2662 00031 0 | **5,0x60** | T25 | 100 | 5 | 60 | 35 | 10 | 25 | 35 |
| 6350070 | 859 2662 00032 7 | **5,0x70** | T25 | 100 | 5 | 70 | 42 | 10 | 28 | 42 |
| 6350080 | 859 2662 00033 4 | **5,0x80** | T25 | 100 | 5 | 80 | 50 | 10 | 30 | 50 |
| 6350090 | 859 2662 00034 1 | **5,0x90** | T25 | 100 | 5 | 90 | 60 | 10 | 30 | 60 |
| 6350100 | 859 2662 00035 6 | **5,0x100** | T25 | 100 | 5 | 100 | 60 | 10 | 40 | 60 |
| 6350120 | 859 2662 00036 5 | **5,0x120** | T25 | 50 | 5 | 120 | 60 | 10 | 60 | 60 |
| 6360040 | 859 2662 00037 2 | **6,0x40** | T25/T30 | 200 | 6 | 40 | 24 | 12 | 16 | 24 |
| 6360050 | 859 2662 00038 9 | **6,0x50** | T25/T30 | 200 | 6 | 50 | 30 | 12 | 20 | 30 |
| 6360060 | 859 2662 00039 6 | **6,0x60** | T25/T30 | 100 | 6 | 60 | 35 | 12 | 25 | 35 |
| 6360070 | 859 2662 00040 2 | **6,0x70** | T25/T30 | 100 | 6 | 70 | 42 | 12 | 28 | 42 |
| 6360080 | 859 2662 00041 9 | **6,0x80** | T25/T30 | 100 | 6 | 80 | 50 | 12 | 30 | 50 |
| 6360100 | 859 2662 00042 6 | **6,0x100** | T25/T30 | 100 | 6 | 100 | 60 | 12 | 40 | 60 |
| 6360120 | 859 2662 00043 3 | **6,0x120** | T25/T30 | 50 | 6 | 120 | 60 | 12 | 60 | 60 |

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 3,0 | 0,9 Nm |
| 3,5 | 1,2 Nm |
| 4,0 | 1,8 Nm |
| 5,0 | 3,4 Nm |
| 6,0 | 5,7 Nm |

# RAPI-TEC® SK nerez



## Charakteristika vrutu

Stavební vruty RAPI-TEC® SK NEREZ jsou uživatelsky komfortní variantou stavebních vrutů s vysokými užitnými vlastnostmi a nejvyšší svěrnou silou ve spoji. Hluboká drážka pro bit usnadňuje a urychluje bezpečnou práci. Talířová hlava vrutu s vylisovanou podložkou zvyšuje nosnou sílu vrutu. Velmi ostrá špička zajistí rychlé zakousnutí vrutu do materiálu. Vruty jsou vyrobeny z kaleného nerezu, který propůjčuje vrutům podobnou odolnost vůči korozi jako nerez A2 a současně mají pevnost jako vruty ocelové pozinkované. Tento typ nerezu není odolný vůči kyselinám, proto jej nelze použít na spojování dílů z dřevin obsahující třísloviny (jako např. dub, červený cedr, akát a další). Stavební vruty RAPI-TEC® SK NEREZ jsou předurčeny pro venkovní použití.

## Přednosti vrutu

- Používají se bez předvrtání = úspora pracovního času/nákladů na zhotovení spoje.
- Vyšší rychlost zašroubování vrutu = další úspora pracovního času/nákladů.
- Konstrukcí vrutu ještě více snížen odpor vůči zašroubování = uživatelský komfort, šetrnost k převodovkám pracovních nástrojů.
- Vyšší pevnost – možné snížení počtu zhotovovaných spojů oproti běžnému spojovacímu materiálu = úspora pracovního času/nákladů.
- Kvalitní spoj – spoj se neuvolňuje, nejvyšší svěrná síla ve spoji, vysoká ochrana proti korozi.
- Jednoduché použití a maximální pracovní komfort pro pracovníky.
- Garantovaná kvalita – výroba a distribuce v systému řízení jakosti ISO 9001.
- STO – Stavební technické osvědčení + Prohlášení o shodě.
- Vruty vyrobené z kaleného nerezu jsou určeny pro použití v provozních třídách 1, 2 a 3 (exteriér) dle ČSN EN 1995-1-1.

## Popis vrutu

- Ostrá špička se zářezem – usnadňuje zakousnutí vrutu do materiálu. Pro zakousnutí postačuje mírný přítlak.
- Speciální geometrie špičky příznivě ovlivňuje šroubování vrutu.
- Jednochodý rychlý závit – dává vrutu vysokou rychlost zašroubování, snižuje tření vrutu a přitom zachovává vysokou úroveň vytrhávacích sil závitů z materiálu.
- Částečný závit umožňuje přitažení připojovaného dílu.
- Frézující závit snižuje tření na dříkové části vrutu při zašroubování – při použití bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřík klouže materiálem s minimálním třením.
- Zápustná hlava s vylisovanou podložkou – výhodné při pravidelné potřebě větší svěrné síly ve spoji, odpadá nutnost použití podložky.
- Větší průměr hlavy s podložkou přispívá k vyšší protahovací síle = větší svěrná síla ve spoji.
- Drážka (pohon) Torx (Tx) – precizně přenáší kroutící moment potřebný na zašroubování vrutu. Drážka Tx minimalizuje riziko vyklouznutí šroubovacího nástavce a nebo proklouznutí nástavce v drážce.
- Kalený nerez odolává povětrnostním vlivům a předurčuje vruty k použití ve venkovním prostředí. Neodolává kyselinám.

| Průměr vrutu přes závit | Maximální utahovací moment |
|---|---|
| 6 mm | 10,50 Nm |
| 8 mm | 21,00 Nm |
| Minimální úhel ohybu pro všechny průměry | 45° |

# RAPI-TEC® SK nerez

## Specifikace

**Stavební vruty RAPI-TEC® SK nerez**

| katalogové číslo | EAN / GTIN | rozměr | drážka | balení | průměr vrutu přes závit (mm) | délka vrutu (mm) | délka závitu (mm) | jmenovitý průměr hlavy (mm) | max. síla připojovaného dílu (mm) | hloubka zašroubování* (mm) | char. moment kluzu $M_{yk}$ N mm pro závitovou část | char. parametr vytažení $f_{ax,k}$ Nmm$^2$ | | char. parametr protažení hlavy $f_{head,k}$ N/mm$^2$ | char. únosnost v tahu $f_{tens,k}$ kN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | zatížení kolmo k vláknům | zatížení ve směru vláken | | |
| 19760060 | 859 2662 03525 1 | **6,0x60/36+R** | T30 | 100 | 6 | 60 | 36 | 14 | 24 | 36 | 9 500 | 11,40 | – | 12,00 | 11,00 |
| 19760080 | 859 2662 03526 8 | **6,0x80/48+R** | T30 | 100 | 6 | 80 | 48 | 14 | 32 | 48 | | | | | |
| 19760100 | 859 2662 03148 2 | **6,0x100/60+R** | T30 | 100 | 6 | 100 | 60 | 14 | 40 | 60 | | | | | |
| 19760120 | 859 2662 03149 9 | **6,0x120/70+R** | T30 | 100 | 6 | 120 | 70 | 14 | 50 | 70 | | | | | |
| 19760140 | 859 2662 03150 5 | **6,0x140/70+R** | T30 | 100 | 6 | 140 | 70 | 14 | 70 | 70 | | | | | |
| 19760160 | 859 2662 03527 5 | **6,0x160/70+R** | T30 | 100 | 6 | 160 | 70 | 14 | 90 | 70 | | | | | |
| 19780080 | 859 2662 01769 1 | **8,0x80/50+R** | T40 | 50 | 8 | 80 | 50 | 20 | 30 | 50 | 20 000 | 11,10 | – | 12,00 | 11,00 |
| 19780100 | 859 2662 01770 7 | **8,0x100/60+R** | T40 | 50 | 8 | 100 | 60 | 20 | 40 | 60 | | | | | |
| 19780120 | 859 2662 01771 4 | **8,0x120/70+R** | T40 | 50 | 8 | 120 | 70 | 20 | 50 | 70 | | | | | |
| 19780140 | 859 2662 01772 1 | **8,0x140/80+R** | T40 | 50 | 8 | 140 | 80 | 20 | 60 | 80 | | | | | |
| 19780160 | 859 2662 01773 8 | **8,0x160/80+R** | T40 | 50 | 8 | 160 | 80 | 20 | 80 | 80 | | | | | |
| 19780180 | 859 2662 01774 5 | **8,0x180/80+R** | T40 | 50 | 8 | 180 | 80 | 20 | 100 | 80 | | | | | |
| 19780200 | 859 2662 01775 2 | **8,0x200/80+R** | T40 | 50 | 8 | 200 | 80 | 20 | 120 | 80 | | | | | |
| 19780220 | 859 2662 01776 9 | **8,0x220/80+R** | T40 | 50 | 8 | 220 | 80 | 20 | 140 | 80 | | | | | |
| 19780240 | 859 2662 01777 6 | **8,0x240/80+R** | T40 | 50 | 8 | 240 | 80 | 20 | 160 | 80 | | | | | |
| 19780260 | 859 2662 01778 3 | **8,0x260/80+R** | T40 | 50 | 8 | 260 | 80 | 20 | 180 | 80 | | | | | |
| 19780280 | 859 2662 01779 0 | **8,0x280/80+R** | T40 | 50 | 8 | 280 | 80 | 20 | 200 | 80 | | | | | |
| 19780300 | 859 2662 01780 6 | **8,0x300/80+R** | T40 | 50 | 8 | 300 | 80 | 20 | 220 | 80 | | | | | |

R - frézující závit
* hloubka zašroubování = délka závitu

## Dimenzování

Doplňující informace k hodnotám v tabulkách - Charakteristické únosnosti jsou uvedeny na základě rozměrových a pevnostních parametrů jednotlivých typů a rozměrů vrutů a dle ČSN EN 1995-1-1. Za hloubku zašroubování $l_{ef}$ je ve výpočtu uvažována délka závitu u vrutů s částečným závitem a u vrutů s plným závitem je uvažováno s polovinou délky závitu, při dodržení podmínky min. hloubky zašroubování 4*d. Do hodnoty délky vrutu v připojovaném dílu je dosazena hodnota maximální tloušťky připojovaného dílu. Úhel mezi osou vrutu a vlákny dřeva je 90°.

Hustota dřeva byla uvažována s ohledem na předpokládané použití daného typu vrutu: 380, 660 a 1000 kg/m$^3$.

## Vruty a stavební vruty – základní informace k použití

Vruty jsou určeny k používání ve spojích stavebního dřeva, kde je nutno splnit požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu a bezpečnost při používání ve smyslu základních požadavků 1 a 4 Směrnice Rady 89/106/EEC.

Návrhy spojů musí být provedeny na základě charakteristické nosnosti vrutů. Návrhové zatížení musí být odvozeno na základě ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5).

Vruty vyrobené z tvrzené uhlíkové oceli a galvanicky pozinkované jsou určeny pro použití v provozních třídách 1 a 2 podle normy ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) (Interiér a zastřešený exteriér).

Vruty vyrobené z nerezové oceli jsou určeny pro použití v provozní třídě 3 podle ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) (exteriér).

Mimo provozní třídy je potřeba zohlednit i vlastnosti dřevin a podle nich zvolit vrut vyrobený z vhodného materiálu. Výběr materiálu ovlivňují rovněž i dodatečně působící vlivy jako např. působení chloridů v okolí bazénů a podobně. Viz tabulka: Výběr materiálu při atmosférické expozici na str. 29.

Vruty mohou být zašroubovány do dřeva bez předvrtání nebo s předvrtáním. Předvrtání musí být provedeno menším průměrem, než je průměr jádra v závitu na délku závitové části a maximálně průměrem hladkého dříku na délku hladkého dříku.

Vruty jsou určeny k vytvoření spojů jak v nosných konstrukcích, tak i ve všech dalších spojích. Mohou být prožívány na spoje dřevo*–dřevo* a kov–dřevo*. (* rostlé dřevo, lepené lamelové dřevo, vrstvené dřevo, křížem lepené dřevo, překližky a podobné lepené prvky a desky na bázi dřeva).

Ocelové díly a desky na bázi dřeva, mimo desek z rostlého dřeva a křížem lepeného dřeva, musí být pouze na straně hlavy vrutu.

Desky na bázi dřeva:

- Překližované desky (překližky) podle EN 636 nebo Evropského technického schválení (ETA)
- Třískové desky (dřevotřískové desky) podle EN 312 nebo ETA
- Desky z orientovaných plochých třísek (OSB) typu OSB/3 a OSB/4 podle EN 300 nebo ETA
- Vláknité desky (dřevovláknité desky) podle EN 622-2 (tvrdá) a 622-3 (polotvrdá) nebo ETA (minimální měrná hmotnost 650 kg/m$^3$)
- Cementotřískové desky podle ETA
- Desky z rostlého dřeva podle EN 13353 a EN 13986 a desky z křížem lepeného dřeva podle ETA
- Vrstvené dřevo (LVL) podle EN 14374 nebo ETA
- Výrobky ze dřeva podle ETA

Minimální tloušťka připojovaných desek na bázi dřeva je 1,2*d (d = vnější průměr závitu), ale současně musí být:

- u překližovaných a vláknitých desek minimální tloušťka 6 mm
- u třískových desek, OSB desek a cementopískových desek minimální tloušťka 8 mm
- u desek z rostlého dřeva minimální tloušťka 12 mm

Minimální tloušťky pro stavební díly ze dřeva jsou:

- 24 mm u vrutů s průměrem přes závit < 8,0 mm
- 30 mm u vrutů s průměrem 8,0 mm přes závit
- 40 mm u vrutů s průměrem 10,0 mm přes závit

Minimální hloubka zašroubování vrutů musí být minimálně 4*d (d = vnější průměr závitu). V případě připojování krokví musí být minimální hloubka zašroubování lef alespoň 40 mm. V případě osově zatížených vrutů je minimální hloubka zašroubování alespoň 6*d.

Úhel zašroubování 30° až 90° ke směru vláken.

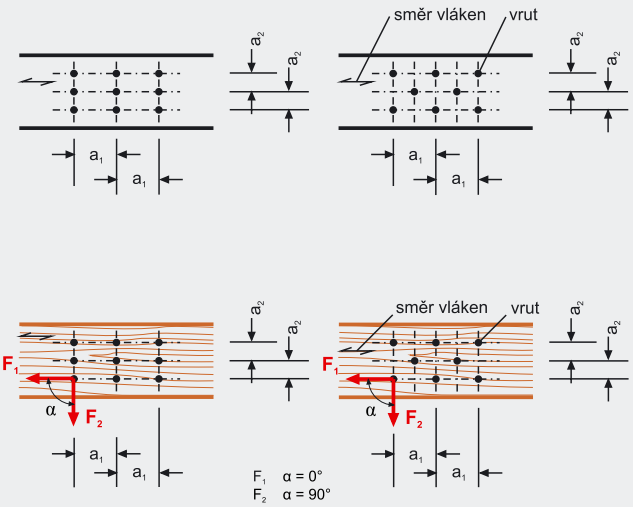
Ve spoji mají být alespoň 2 vruty.

Vruty se zápustnou hlavou musí být zašroubovány do roviny s povrchem připojovaného dílu. Hlubší zapuštění není dovoleno. Vruty se zápustnou hlavou mohou být používány i s profilovanou podložkou. Vruty typu DUAL smí být použity společně s běžnými normovanými plochými podložkami (DIN 134, DIN 440 a další) s příslušnou povrchovou úpravou. Příslušná podložka musí po zašroubování celou plochou přilehnout ke dřevu.

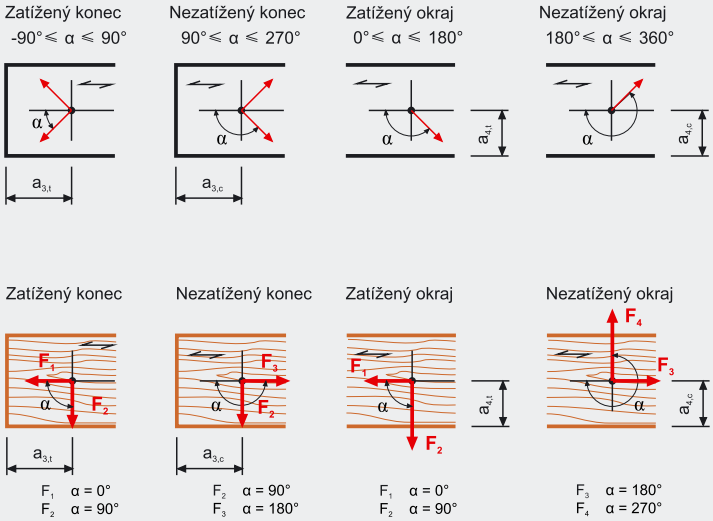
Minimální rozteče a vzdálenosti pro vruty v předvrtaných otvorech jsou uvedeny v ČSN EN 1995-1-1 odst. 8.3.1.2 a v tab. 8.2 jako pro hřebíky v předvrtaných otvorech. Zde se musí uvažovat vnější průměr závitu d.

Pro vruty v nepředvrtaných otvorech jsou minimální rozteče a vzdálenosti uvedeny v ČSN EN 1995-1-1 odst. 8.3.1.2 a v tab. 8.2 jako pro hřebíky v nepředvrtaných otvorech.

## Minimální rozteče mezi vruty




## Minimální vzdálenosti vrutů od konce a od okraje




## Minimální rozteče a vzdálenosti vrutů při použití bez předvrtání (v mm)

pro hustotu dřeva $\rho \leq 420$ kg/m³

| rozteč nebo vzdálenost | úhel α | | průměr vrutu přes závit | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 |
| $a_1$ | $F_1$ | 0° | 30 | 35 | 40 | 45 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 120 | 144 |
| | $F_2$ | 90° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 25 | 27,5 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| $a_2$ | $F_1$ | 0° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 25 | 27,5 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| | $F_2$ | 90° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 25 | 27,5 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| $a_{3,t}$ | $F_1$ | 0° | 45 | 52,5 | 60 | 67,5 | 75 | 82,5 | 90 | 105 | 120 | 150 | 180 |
| | $F_2$ | 90° | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{3,c}$ | $F_2$ | 90° | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 |
| | $F_3$ | 180° | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ | $F_1$ | 0° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 25 | 27,5 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| | $F_2$ | 90° | 21 | 24,5 | 28 | 31,5 | 50 | 55 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,c}$ | $F_3$ | 180° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 25 | 27,5 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| | $F_4$ | 270° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 25 | 27,5 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |

## Minimální rozteče a vzdálenosti vrutů při použití s předvrtáním (v mm)

pro hustotu dřeva $\rho \leq 420$ kg/m³

| rozteč nebo vzdálenost | úhel α | | průměr vrutu přes závit | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 |
| $a_1$ | $F_1$ | 0° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 25 | 27,5 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| | $F_2$ | 90° | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 40 | 48 |
| $a_2$ | $F_1$ | 0° | 9 | 10,5 | 12 | 13,5 | 15 | 16,5 | 18 | 21 | 24 | 30 | 36 |
| | $F_2$ | 90° | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 40 | 48 |
| $a_{3,t}$ | $F_1$ | 0° | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 120 | 144 |
| | $F_2$ | 90° | 21 | 24,5 | 28 | 31,5 | 35 | 38,5 | 42 | 49 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,c}$ | $F_2$ | 90° | 21 | 24,5 | 28 | 31,5 | 35 | 38,5 | 42 | 49 | 56 | 70 | 84 |
| | $F_3$ | 180° | 21 | 24,5 | 28 | 31,5 | 35 | 38,5 | 42 | 49 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ | $F_1$ | 0° | 9 | 10,5 | 12 | 13,5 | 15 | 16,5 | 18 | 21 | 24 | 30 | 36 |
| | $F_2$ | 90° | 15 | 17,5 | 20 | 22,5 | 35 | 38,5 | 42 | 49 | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ | $F_3$ | 180° | 9 | 10,5 | 12 | 13,5 | 15 | 16,5 | 18 | 21 | 24 | 30 | 36 |
| | $F_4$ | 270° | 9 | 10,5 | 12 | 13,5 | 15 | 16,5 | 18 | 21 | 24 | 30 | 36 |

U dřevin zvlášť citlivých na štípání (např. jedle Douglaska) doporučujeme zvýšit rozteče a vzdálenosti min. o 50 %. Rovněž doporučujeme tyto dřeviny předvrtávat.

Minimální vzdálenosti od zatížených nebo nezatížených konců musí být 15*d pro všechny vruty v nepředvrtaných otvorech s vnějším průměrem závitu ≥ 8 mm a tloušťce dřeva t < 5*d.

Minimální vzdálenosti od nezatíženého okraje kolmo k vláknům mohou být sníženy na 3*d také pro tloušťku dřeva t < 5*d, jestliže rozteč rovnoběžně s vlákny a vzdálenost od konce, je alespoň 25*d.

## Osově zatížené vruty a celozávitové vruty

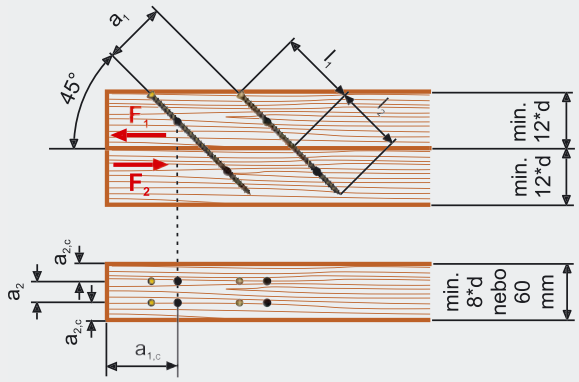
**Minimální rozteče a vzdálenosti od konce a okrajů pro osově zatížené vruty** v nepředvrtaných otvorech za předpokladu, že tloušťka dřeva je rovna nebo větší jak 12*d a minimální šířkou 8*d nebo 60 mm (podle toho, co je větší) se mohou brát:

$a_1$ minimální rozteč v rovině rovnoběžné s vlákny 5*d (i v předvrtaných otvorech)

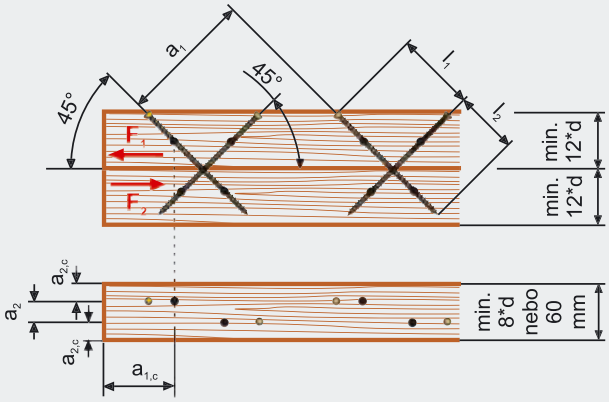
$a_2$ minimální rozteč v kolmo k rovině vláken 5*d (i v předvrtaných otvorech), přičemž rozteč $a_2$ – minimální rozteč kolmo k rovině vláken může být snížena na 2,5*d za podmínky, že $a_1$*$a_2$ je rovno nebo větší jak 25*d2 (i v předvrtaných otvorech)

$a_{1,C}$ minimální vzdálenost těžiště části vrutu v dílu od čela 10*d (v předvrtaných otvorech 5*d)

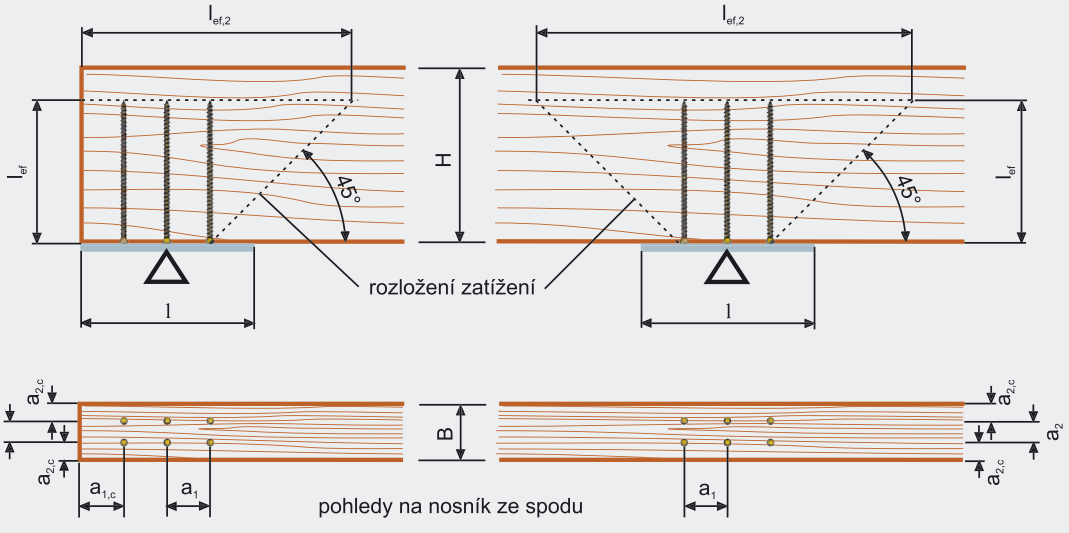
$a_{2,C}$ minimální vzdálenost těžiště části vrutu v dílu od okraje 4*d (i v předvrtaných otvorech)




● - těžiště části vrutu zašroubované v dílu
○ - hlava vrutu




● - těžiště části vrutu zašroubované v dílu
○ - hlava vrutu




pohledy na nosník ze spodu

Zesílení uložení konce nosníku

Zesílení uložení nosníku - průběžné

U spojů se zkříženými vruty je minimální rozteč mezi křížícími se vruty 1,5*d.

Vruty RAPI-TEC VG se používají také jako tlakové nebo tahové vyztužení kolmo na směr vláken.

Vruty o průměru 6,0 až 10,0 mm mohou být také využity pro připevnění nadkrokevní izolace a zateplení svislých fasád. Maximální síla izolace je 300 mm. Minimální rozměry kontralatí pro průměr vrutu ≤ 8,0 mm jsou 50 x 30 mm a pro průměr vrutu 10,0 mm jsou 60 x 40 mm. Maximální rozteč vrutů 1,75 m.

**Výběr materiálu při atmosférické expozici**

| Vliv | Expozice | Kritéria a příklady | typ nerezové oceli | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | A2 | A4 | HCR |
| Vlhkosti (průměrná roční hodnota vlhkosti U) | suché | U < 60 % | C | | | |
| | zřídka vlhké | 60 % < U < 80 % | C | | | |
| | často vlhké | 80 % < U < 95 % | C | | | |
| | trvale vlhké | 95 % < U | | A2 | | |
| Obsahu chloridů v okolí, vzdálenost M od moře, vzdálenost S rušné silnice se zimní údržbou posypovou solí | nízká | venkov, město, M > 10km, S > 0,1 km | C | | | |
| | střední | průmyslová oblast, 10 km > M > 1 km, 0,1 km > S > 0,01 km | | A2 | | |
| | vysoká | M < 1 km S < 0,01km | | | A4[1)] | |
| | velmi vysoká | krytý bazén, silniční tunel | | | | HCR[2)] |
| Zatížení látkami s oxidačně-redukčními účinky (např. $SO_2$, HOCl, $Cl_2$, $H_2O_2$) | nízká | venkov, město | C | | | |
| | střední | průmysl | | | A4[1)] | |
| | vysoká | krytý bazén, silniční tunel | | | | HCR[2)] |
| Hodnot pH na povrchu | alkalické (např. kontakt s betonem) | 9 < pH | C | | | |
| | neutrální | 5 < pH < 9 | C | | | |
| | lehce kyselé | 3 < pH < 5 | | A2 | | |
| | kyselé (působení kyselin a kontakt např. s tropickými dřevinami) | pH < 3 | | | A4 | |
| Umístění stavebního dílu | uvnitř | vytápěné a nevytápěné vnitřní prostory | C | | | |
| | venku, zastřešeno | zastřešené konstrukce | C | | | |
| | venku, vystaveno dešti | volně stojící konstrukce | C | | | |
| | venku, nepřístupné[3)], okolní vzduch má přístup | provětrávané fasády | | | A4 | |
| Ten vliv, který vyžaduje nejvyšší třídu odolnosti proti korozi, je směrodatný. Při spolupůsobení více vlivů nevyplývají žádné vyšší požadavky. | | | | | | |

[1)] Při pravidelném čištění přístupných konstrukcí nebo omývání deštěm je korozní zatížení podstatně sníženo, takže může být použit materiál A2. Při možné koncentraci těchto látek na povrchu je nutné použít materiál HCR.

[2)] Při pravidelném čištění přístupných konstrukcí je korozní zatížení podstatně sníženo, takže může být použit materiál A4.

[3)] Jako nepřístupné jsou označovány kontrukce, které není možno kontrolovat nebo jen za stížených podmínek, a které je v případě potřeby možno sanovat jen s velkými náklady.

# Prodejní regály

## Charakteristika - regál základní

| | |
|---|---|
| Vnější rozměry: | |
| výška: | 2115 mm |
| šířka: | 1040 mm |
| hloubka: | 500 mm |
| počet polic: | 7 |
| nosnost polic: | |
| délky 1 m | 100 kg |

Počet polic může být na přání zákazníka upraven.

V základním uspořádání lze do regálu umístit až 70 různých položek zboží. Regál lze v případě zájmu rozšířit o 0,5 m nebo o násobky základní šířky.

## Charakteristika - regál malý

| | |
|---|---|
| Vnější rozměry: | |
| výška: | 2115 mm |
| šířka: | 540 mm |
| hloubka: | 500 mm |
| počet polic: | 10 |
| nosnost polic: | 50 kg |

Počet polic může být na přání zákazníka upraven.

V základním uspořádání lze do regálu umístit až 50 různých položek zboží.

# Příslušenství

Prodejní regály lze vybavit volitelným příslušenstvím:

- jednotlivé lepenkové násypky o vnější šířce 90 mm a délkách 225 a 380 mm.
- držáky ke skládaným letákům - závěsný na regál nebo jako stojánek
- skládané letáky se základními informacemi o produktech a dodávaných rozměrech
- balené vzorky vrutů
- reklamní poutače před prodejnu a do prodejny
- lišty pro vkládané cenovky, výška 50 mm, délka 500 a 1000 mm

HPM TEC s.r.o.

SPECIALISTA NA STAVEBNÍ VRUTY

Váš prodejce:

**HPM TEC, s.r.o.**
Herbenova 869/42
693 01 Hustopeče
Česká republika, EU

tel.: +420 519 313 911
fax: +420 519 313 991
e-mail: prodej@hpmtec.cz

**www.hpmtec.cz**

verze 150130