



Jak jsou vruty RAPI-TEC® konstruovány

Vruty jsou vyráběny z:

- **Uhlíkové oceli** – na výrobu vrutů RAPI-TEC® je používána jakostnější ocel než pro běžné vruty. Po jejich vylisování a vyvácování musí projít procesem tepelného zpracování, při kterém dostanou požadované mechanické vlastnosti. Vlastní proces tepelného zpracování musí být velmi přesně řízen, aby bylo dosaženo stanovených tvrdostí jádra a povrchu, které jsou nastaveny tak, aby vruty vykazovaly vysokou pevnost a současně byly elastické. Charakteristická pevnost vrutů je 1 000 N/mm². Provozní třídu u vrutů z uhlíkové oceli určuje povrchová úprava.
- **Martenzitické nerezové oceli** – tento druh nerezové oceli je rovněž tepelně zpracováván. Vruty vyrobené z této oceli vykazují dobrou odolnost vůči korozi a současně mají mechanické vlastnosti shodné s vruty z uhlíkové oceli. Martenzitická nerezová ocel neodolává působení kyselin. Vruty z tohoto materiálu mohou být použity ve všech provozních třídách – 1, 2 i 3.
- **Austenitické nerezové oceli** – vruty z tohoto materiálu není možné tepelně zpracovávat, a proto mají mechanické vlastnosti odpovídající vstupnímu materiálu. Při jejich používání je proto všeobecně doporučeno předvrtávat. Austenitická nerezová ocel označená jako A2 vykazuje dobrou odolnost vůči korozi, ale neodolává působení kyselin. Naproti tomu ocel označená jako A4 odolává působení kyselin. Vruty z tohoto materiálu mohou být použity ve všech provozních třídách – 1, 2 i 3.

Povrchová úprava

Vruty vyrobené z uhlíkové oceli musí být chráněné před korozi. Vruty RAPI-TEC® jsou opatřeny povrchovou úpravou galvanickým zinkem s nadstandardní tloušťkou pokovení a následným speciálním ošetřením povrchu. Povrchová úprava vrutů RAPI-TEC® neobsahuje sloučeniny šestimocného chromu a plní tak požadavky REACH č. 1907/2006. Použitelnost jednotlivých typů a průměrů vrutů pro jednotlivé třídy provozu je uvedena v Prohlášeních o vlastnostech.

Na vrutech RAPI-TEC® vyrobených z uhlíkové oceli určených pro speciální aplikace a použití je rovněž používána speciální třídkomponentní povrchová úprava. Tato speciální povrchová úprava umožňuje používat i tyto vruty v provozní třídě 3.

Kluzný lak

Aby bylo dosaženo vysokého uživatelského komfortu při šroubování, je u vrutů RAPI-TEC® maximálně snížen odpor vůči šroubování. K jeho snížení významně přispívá vrstva kluzného laku, která je nanášena na jejich povrch, dle naší specifikace. Vruty tak mají při pronikání dřevem velmi nízký odpor a tam, kde zůstávají vystavené povětrnostním vlivům, slouží jako další vrstva ochrany před korozi.

Špičky vrutů

- **Ostrá jehlová špička** – zaručuje rychlé zakousnutí vrutu do materiálu, pro zakousnutí postačuje mírný přitlak.
- **Ostrá jehlová špička s odsunutým druhým chodem závitů** (u dvouchodého závitů) – odsunutý druhý chod závitů umožnil štíhlou konstrukci špičky, která zajišťuje rychlé zakousnutí vrutu do materiálu s mírným přitlakem.
- **Špička se zářezem** – zrychluje zakousnutí vrutu a redukuje množství zvednutých vláken při rychlém pronikání vrutu materiálem.
- **Vrtací špička** – odebírá materiál a tím minimalizuje rozštípnutí materiálu, vytrhávání vláken, vznik prasklin a riziko ukroucení vrutu při šroubování. Spojuje dvě operace v jednu – předvrtání a zašroubování a tím šetří čas a peníze.

Závity

- **Dvouchodý závit** – dává vrutům extra vysokou rychlost zašroubování při zachování hodnot vytrhávacích sil a nízkého odporu vůči zašroubování. Proto jsou vruty RAPI-TEC® 2010, 2020 a SK PLUS nejrychlejší na trhu.
- **Jednochodý rychlý závit – částečný** – zaručuje vysokou rychlost zašroubování. Vruty s částečným závitěm umožňují přitažení připojovaného dílu.

vebních vřutů RAPI-TEC®



- **Jednoduchý rychlý závit – plný** – zaručuje vysokou rychlost zašroubování. Vřuty s plným závitkem neumožňují přitažení připojovaného dílu. Plný závit umožňuje připojení tenkých dílů k podkladu nebo vytvoření spoje dvou dílů s pevně zafixovaným odstupem anebo je vhodný do hmoždinek. Slouží také ke zpevnění dřevěných dílů při namáhání na otláčení nebo zpevňuje dřevo proti rozštípnutí.
- **Spirálová drážka přes závit** – minimalizuje vytrhávání vláken a praskání materiálů
- **Frézující závit** – další prvek, který pomáhá snížit odpor vřutu při šroubování. Frézující závit snižuje tření na dřívku. Při šroubování vřutu bez předvrtání se vytlačený materiál snaží vrátit na původní místo. Frézující závit odfrézuje materiál, který by jinak vyvozoval vysoké tření a dřívku klouže materiálem s minimálním třením. Ke snížení přispívá i dřívě zmíněný kluzný lak.

Typy hlav

- **Zápustná hlava** – jde o standardní provedení hlavy, hlava se zapouští do materiálu. Při připojování kovových dílů musí být v dílech osazení pro zápustnou hlavu. Použitím profilované podložky pod zápustnou hlavu lze zvýšit svěrnou sílu ve spoji.
- **Zápustná hlava 60°** – hlavička s malým průměrem. Výhodou je malá viditelnost a její snadné zapuštění do tenkých nebo tvrdých materiálů. Vhodná pro spoje, kde dřevo může více bobtnat a vyvozovat tak přes hlavu velký tah na dřívku vřutu.
- **Speciální hlava „kyblíček“** – jde o geometrii hlavy, která zajišťuje perfektní zapuštění. Hlava vtáhne pod sebe zvednutá vlákna a případné drobné otřepy a výsledkem je čistě zapuštěná hlava bez vytlačeného dřeva v jejím okolí. Ideální tam, kde je požadována maximální čistota spoje.
- **Talířová hlava** – hlava s vylišovanou podložkou. Díky výrazně větší ploše než má klasická zápustná hlava zajišťuje výrazně vyšší hodnoty protahovacích sil. Připojovaný díl je k podkladu přitlačován mnohem větší silou.
- **Talířová hlava s osazením** – je určena k připojování kovových dílů k dřevěnému podkladu. Kovový díl sedí na osazení a je přitážen rovnou plochou hlavy. Osazení je opatřeno náběhem, které zajistí vklouznutí osazení do otvoru v kovovém dílu.
- **Válcová hlava** – hlava s malým průměrem. Při šroubování se zapouští zcela do materiálu a výhodou je její snížená viditelnost. Tento typ hlavy má jen velmi malé hodnoty protahovacích sil. Zpravidla se vyskytuje u vřutů s plným závitkem.
- **Šestihranná hlava** – s drážkou Tx, osazením pro podložku, kónickou dosedací plochou a upravenou geometrií šestihranu – šestihran umožňuje šroubovat vřuty šroubovací hlavicí a to s vyosením osy vřutu vůči ose vrtačky bez rizika poškození hlavy vřutu nebo šroubovací hlavice. Šroubovací hlavice se po hranách šestihranu odvaluje. Kónická dosedací plocha centruje při dotahování podložku, odpadá tak nutnost přidržovat podložku v požadované poloze. Po dotáhnutí sedí podložka nebo kování na osazení pod hlavou.
- **Drážky pod zápustnou hlavou** – usnadňují zapuštění vřutů do materiálu a zahlazují otřepení a zvednutá vlákna. V případě zapuštění do kovových dílů fungují jako „brzdy“.
- **Závit pod hlavou** – v případě vřutu s geometrií hlavy, která má nižší protahovací síly, přidržuje, případně přitlačuje připojovaný díl. Tento závit rovněž zamezuje, při výrazném bobtnání a sesychání dřeva, jeho klouzání po dřívku vřutu. Hlavička pak nevyčnívá nad povrch dřeva.
- **Označení na hlavě** – slouží jako „pečeť“ kvality, naše vřuty jsou jednoznačně identifikovatelné – víme, jakou kvalitu dodáváme, a proto se k vřutům hlásíme. Vyražená délka na hlavě slouží pro rychlou identifikaci délky vřutu i jako důkaz, že byl ve spoji použit vřut správné délky.

Dimenzování, únosnost vřutů

Pro výpočty únosností vřutů jsou důležité některé rozměry a charakteristické hodnoty stanovených vlastností vřutů. Dimenzování probíhá podle ČSN EN 1995-1-1. Veškeré potřebné informace jsou uvedeny v příslušných prohlášeních o vlastnostech. Pro běžné uživatele jsou uvedeny v katalogu na straně 36 a 37 informativní hodnoty únosnosti pro nejnepříznivější situaci použití. Pro vaši lepší orientaci a představivost uvádíme únosnosti vřutů v kg.



Hi-tech produkt

Nová generace vrtů s ještě vyšším uživatelským komfortem a ještě lepšími uživatelskými vlastnostmi. Pro velmi rychlé zašroubování a extra čisté zapuštění hlavy do dřeva.



Vysokopevnostní ocel

Vyrobeno z jakostní oceli se speciálním požadavkem na tepelné zpracování. Vysoká elasticita při pevnosti 1 000 N/mm².



Speciální závit

Speciální dvouchodový závit s asymetrickou geometrií pro velmi rychlé šroubování vrtů.



Unikátní geometrie hlavy

Geometrie hlavy pro velmi čisté zapuštění do dřeva.



Ekologicky přátelské

Povrchová úprava neobsahuje škodlivý šestimocný chrom.



Balení

Každá dodávka ve stejném obalu se stejným množstvím. Obal je dostatečně dimenzovaný pro běžnou manipulaci.



Oblast použití

Pro spoje dřevo-dřevo a kov-dřevo v provozní třídě uvedené v tabulce.

charakteristické rozměry	4,0	5,0	6,0
drážka	T20	T25	T30
průměr hlavy [mm]	8,0	10,0	12,0
průměr díku [mm]	2,8	3,5	4,2
vnitřní průměr v závitě [mm]	2,5	3,1	3,8
průměr předvrtání [mm]	2,5	3,2	4,0
max. utahovací moment [Nm]	3,0	6,0	10,5
Provozní třída dle EN 1995-1-1	1	1 + 2	1 + 2

deklarované vlastnosti	4,0	5,0	6,0	
Charakteristický moment kluzu	My,k [My,k]	3 953	7 301	11 992
Charakteristický parametr vytažení				
zatížení kolmo k vláknům	fax,k [Nmm ²]	16,11	15,17	15,39
zatížení ve směru vláken	fax,k [Nmm ²]	10,15	10,67	10,02
Charakteristická hustota dřeva	ρk [kg/m ³]	350	350	350
Charakteristický parametr protažení hlavy	fhead,k [N/mm ²]	26,95	26,31	22,63
Charakteristická hustota dřeva	ρk [kg/m ³]	350	350	350
Charakteristická únosnost v tahu	ftens,k [kN]	6,04	9,20	12,77



rozměr	velká balení			max. tloušťka připojovaného dílu v mm	hloubka zašroubování v mm
	kat. číslo	EAN / GTIN	množství v obalu		
4,0x30/17	18740030	859 2662 04360 7	1000	13	17
4,0x40/25+R	18740040	859 2662 04291 4	1000	15	25
4,0x50/30+R	18740050	859 2662 04292 1	500	20	30
4,0x60/35+R	18740060	859 2662 04293 8	500	25	35
4,0x70/35+R	18740070	859 2662 04489 5	200	35	35
5,0x40/22+R	18750040	859 2662 04363 8	500	18	22
5,0x50/27+R	18750050	859 2662 04294 5	250	23	27
5,0x60/32+R	18750060	859 2662 03545 9	250	28	32
5,0x70/37+R	18750070	859 2662 04295 2	200	33	37
5,0x80/47+R	18750080	859 2662 04296 9	200	33	47
5,0x100/55+R	18750100	859 2662 04297 6	100	45	55
5,0x120/65+R	18750120	859 2662 04364 5	100	55	65
6,0x60/34+R	18760060	859 2662 04365 2	200	26	34
6,0x 80/48+R	18760080	859 2662 04366 9	100	32	48
6,0x100/54+R	18760100	859 2662 04298 3	100	46	54
6,0x120/64+R	18760120	859 2662 04367 6	100	56	64
6,0x140/64+R	18760140	859 2662 04368 3	100	76	64
6,0x160/64+R	18760160	859 2662 04369 0	100	96	64
6,0x180/64+R	18760180	859 2662 04370 6	100	116	64
6,0x200/64+R	18760200	859 2662 04371 3	100	136	64

