



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 dotažení 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

Uživatelsky komfortní varianta stavebních vrutů s vysokými užitnými vlastnostmi. Pro všechny typy spojů.



Vysokopevnostní ocel

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



Balení

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



Jednoduchý rychlý závit

Speciální jednoduchý závit pro rychlé šroubování vrutů.



Oblast použití

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



Ekologicky přátelské

Povrchová úprava neobsahuje škodlivý šestimocný chrom.

RAPI-TEC® HBS

rozměr	velká balení			malá balení			max. tloušťka připojovaného dílu v mm	hloubka zašroubování v mm
	kat. číslo	EAN / GTIN	množství v obalu	kat. číslo	EAN / GTIN	množství v obalu		
8,0x60/32+R	19080060	859 2662 00738 8	50				28	32
8,0x80/50+R	19080080	859 2662 00129 4	50				30	50
8,0x90/50+R	19080090	859 2662 00130 0	50				40	50
8,0x100/50+R	19080100	859 2662 00131 7	50	18980100	859 2662 04633 2	14	50	50
8,0x120/50+R	19080120	859 2662 00132 4	50	18980120	859 2662 04634 9	12	70	50
8,0x140/80+R	19080140	859 2662 00133 1	50	18980140	859 2662 04635 6	14	60	80
8,0x160/80+R	19080160	859 2662 00134 8	50	18980160	859 2662 04636 3	12	80	80
8,0x180/80+R	19080180	859 2662 00135 5	50	18980180	859 2662 04637 0	10	100	80
8,0x200/80+R	19080200	859 2662 00136 2	50	18980200	859 2662 04638 7	10	120	80
8,0x220/80+R	19080220	859 2662 00137 9	50	18990220	859 2662 04639 4	1/50*	140	80
8,0x240/80+R	19080240	859 2662 00138 6	50	18990240	859 2662 04640 0	1/50*	160	80
8,0x260/80+R	19080260	859 2662 00139 3	50	18990260	859 2662 04641 7	1/50*	180	80
8,0x280/80+R	19080280	859 2662 00140 9	50	18990280	859 2662 04642 4	1/50*	200	80
8,0x300/80+R	19080300	859 2662 00141 6	50	18990300	859 2662 04643 1	1/50*	220	80
8,0x320/80+R	19080320	859 2662 00142 3	50				240	80
8,0x340/80+R	19080340	859 2662 00143 0	50				260	80
8,0x360/80+R	19080360	859 2662 00144 7	50				280	80
8,0x380/80+R	19080380	859 2662 00145 4	50				300	80
8,0x400/80+R	19080400	859 2662 00146 1	50				320	80
10,0x 60/50	19100060	859 2662 00739 5	50				10	50
10,0x 80/50+R	19100080	859 2662 00147 8	50				30	50
10,0x100/50+R	19100100	859 2662 00149 2	50				50	50
10,0x120/50+R	19100120	859 2662 00150 8	50				70	50
10,0x140/80+R	19100140	859 2662 00151 5	50				60	80
10,0x160/80+R	19100160	859 2662 00152 2	50				80	80
10,0x180/80+R	19100180	859 2662 00153 9	50				100	80
10,0x200/80+R	19100200	859 2662 00154 6	50				120	80
10,0x220/80+R	19100220	859 2662 00155 3	50				140	80
10,0x240/80+R	19100240	859 2662 00156 0	50				160	80
10,0x260/80+R	19100260	859 2662 00157 7	50				180	80
10,0x280/80+R	19100280	859 2662 00158 4	50				200	80
10,0x300/80+R	19100300	859 2662 00159 1	50				220	80
10,0x320/80+R	19100320	859 2662 00160 7	50				240	80
10,0x340/80+R	19100340	859 2662 00161 4	50				260	80
10,0x360/80+R	19100360	859 2662 00162 1	50				280	80
10,0x380/80+R	19100380	859 2662 00163 8	50				300	80
10,0x400/80+R	19100400	859 2662 00164 5	50				320	80

* dodáváno v balení po 50 ks, každý vrut vybaven etiketou s čárovým kódem

charakteristické rozměry	8,0	10,0
drážka	T40	T40
průměr hlavy [mm]	15,0	18,5
průměr dřívku [mm]	5,8	7,0
vnitřní průměr v závitu [mm]	5,3	6,3
průměr předvrtání [mm]	5,0	6,0
max. utahovací moment [Nm]	24,0	44,0
Provozní třída dle EN 1995-1-1	1 + 2	1 + 2

deklarované vlastnosti		8,0	10,0
Charakteristický moment kluzu	My,k [My,k]	31 148	48 285
Charakteristický parametr vytažení			
zátížení kolmo k vláknům	fax,k [Nmm ²]	15,18	15,05
zátížení ve směru vláken	fax,k [Nmm ²]	8,58	9,29
Charakteristická hustota dřeva	ρk [kg/m ³]	450	450
Charakteristický parametr protažení hlavy	fhead,k [N/mm ²]	29,33	25,39
Charakteristická hustota dřeva	ρk [kg/m ³]	450	450
Charakteristická únosnost v tahu	ftens,k [kN]	25,81	35,14



Profilované podložky pro vruty se zápusnou hlavou

rozměr	velká balení			vnitřní průměr v mm	vnější průměr v mm	síla (výška) v mm
	kat. číslo	EAN / GTIN	množství v obalu			
pro průměr 8,0 mm	10940800	859 2662 00695 4	50	8,5	25,0	5,5
pro průměr 10,0 mm	10941000	859 2662 00696 1	50	11,5	32,0	6,5
pro průměr 12,0 mm	10941200	859 2662 00697 8	25	14,0	35,0	7,5

Stavební vrut HBS

rozměr	velká balení			max. tloušťka připojovaného dílu v mm	hloubka zašroubování v mm
	kat. číslo	EAN / GTIN	množství v obalu		
8x440/100+R	19380440	859 2662 00231 4	50	340	100
8x460/100+R	19380460	859 2662 00232 1	50	360	100
8x480/100+R	19380480	859 2662 00233 8	50	380	100
8x500/100+R	19380500	859 2662 00234 5	50	400	100
12,0x100/70	19120100	859 2662 00165 2	25	30	70
12,0x120/84+R	19120120	859 2662 00166 9	25	36	84
12,0x140/100+R	19120140	859 2662 00167 6	25	40	100
12,0x160/100+R	19120160	859 2662 00168 3	25	60	100
12,0x180/125+R	19120180	859 2662 00169 0	25	55	125
12,0x200/125+R	19120200	859 2662 00170 6	25	75	125
12,0x220/125+R	19120220	859 2662 00171 3	25	76	144
12,0x240/144+R	19120240	859 2662 00172 0	25	96	144
12,0x260/144+R	19120260	859 2662 00173 7	25	116	144
12,0x280/144+R	19120280	859 2662 00174 4	25	136	144
12,0x300/144+R	19120300	859 2662 00175 1	25	156	144
12,0x320/144+R	19120320	859 2662 00612 1	25	176	144
12,0x340/144+R	19120340	859 2662 00176 8	25	196	144
12,0x360/144+R	19120360	859 2662 00177 5	25	216	144
12,0x380/144+R	19120380	859 2662 00613 8	25	236	144
12,0x400/144+R	19120400	859 2662 00178 2	25	256	144

charakteristické rozměry	8,0	12,0
drážka	T40	T40
průměr hlavy [mm]	15,0	20,0
průměr dřívku [mm]	5,9	9,7
vnitřní průměr v závitu [mm]	5,3	6,8
průměr předvrtání [mm]	5,5	6,5
max. utahovací moment [Nm]	24,0	58,0
Provozní třída dle EN 1995-1-1	1 + 2	1 + 2