



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 dřívko 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 dřívko 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 dotahování 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.

RAPI-TEC® 2010



Hi-tech produkt

Nová generace vrtů, která přináší ve srovnání s běžnými vrty uživatelský komfort a lepší užitné vlastnosti. Pro velmi rychlé zašroubování.



Vysokopevnostní ocel

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



Speciální závit

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



Ekologicky přátelské

Povrchová úprava neobsahuje škodlivý šestimocný chrom.



Balení

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

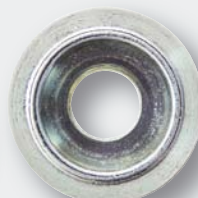


Oblast použití

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

charakteristické rozměry	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
drážka	T10	T10	T20	T20	T25	T30
průměr hlavy [mm]	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0
průměr díku [mm]	2,2	2,4	2,7	3,1	3,4	4,2
vnitřní průměr v závitě [mm]	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,8
průměr předvrtání [mm]	2,0	2,0	2,5	3,0	3,2	4,0
max. utahovací moment [Nm]	1,2	2,0	3,0	4,0	6,0	10,5
Provozní třída dle EN 1995-1-1	1	1	1	1 + 2	1 + 2	1 + 2

deklarované vlastnosti		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
Charakteristický moment kluzu	My,k [My,k]	2 306	3 407	3 816	5 875	7 743	11 580
Charakteristický parametr vytažení							
zatížení kolmo k vláknům	fax,k [Nmm ²]	18,43	18,71	17,54	17,78	17,13	15,74
zatížení ve směru vláken	fax,k [Nmm ²]	10,67	13,87	12,73	14,43	11,73	13,02
Charakteristická hustota dřeva	ρk [kg/m ³]	365	365	365	365	365	365
Charakteristický parametr protažení hlavy	fhead,k [N/mm ²]	25,72	23,44	22,78	22,73	20,99	22,24
Charakteristická hustota dřeva	ρk [kg/m ³]	450	450	450	450	450	480
Charakteristická únosnost v tahu	ftens,k [kN]	3,57	5,59	5,77	8,08	10,70	12,82



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		
3,0x16*	19030016	859 2662 00302 1	2000	18930016	859 2662 04502 1	250	4	12
3,0x20*	19030020	859 2662 00303 8	2000	18930020	859 2662 04503 8	240	8	12
3,0x25*	19030025	859 2662 00304 5	2000	18930025	859 2662 04504 5	220	13	12
3,0x30/17+R	19030030	859 2662 00305 2	1000	18930030	859 2662 04505 2	180	13	17
3,0x35/20+R	19030035	859 2662 00306 9	1000	18930035	859 2662 04506 9	160	15	20
3,0x40/25+R	19030040	859 2662 00307 6	1000	18930040	859 2662 04507 6	150	15	25
3,0x45/25+R	19030045	859 2662 00308 3	500	18930045	859 2662 04508 3	120	20	25
3,5x16*	19035016	859 2662 00309 0	2000	18935016	859 2662 04509 0	230	4	12
3,5x20*	19035020	859 2662 00310 6	2000	18935020	859 2662 04227 3	200	6	14
3,5x25*	19035025	859 2662 00311 3	1000	18935025	859 2662 04510 6	180	11	14
3,5x30/17+R	19035030	859 2662 00312 0	1000	18935030	859 2662 04228 0	150	13	17
3,5x35/22+R	19035035	859 2662 00313 7	1000	18935035	859 2662 04511 3	140	13	22
3,5x40/25+R	19035040	859 2662 00314 4	1000	18935040	859 2662 04229 7	120	15	25
3,5x45/30+R	19035045	859 2662 00315 1	500	18935045	859 2662 04512 0	115	15	30
3,5x50/30+R	19035050	859 2662 00316 8	500	18935050	859 2662 04230 3	110	20	30
4,0x20*	19040020	859 2662 00317 5	1000	18940020	859 2662 04513 7	170	4	16
4,0x25*	19040025	859 2662 00318 2	1000	18940025	859 2662 04514 4	155	9	16
4,0x30/17	19040030	859 2662 00319 9	1000	18940030	859 2662 04231 0	110	13	17
4,0x35/20+R	19040035	859 2662 00320 5	1000	18940035	859 2662 04515 1	105	15	20
4,0x40/25+R	19040040	859 2662 00321 2	1000	18940040	859 2662 04232 7	100	15	25
4,0x45/25+R	19040045	859 2662 00322 9	500	18940045	859 2662 04516 8	85	20	25
4,0x50/30+R	19040050	859 2662 00323 6	500	18940050	859 2662 04233 4	80	20	30
4,0x60/35+R	19040060	859 2662 00324 3	500	18940060	859 2662 04234 1	65	25	35
4,0x70/35+R	19040070	859 2662 00325 0	200	18940070	859 2662 04235 8	50	35	35
4,5x20*	19045020	859 2662 00326 7	500				2	18
4,5x25*	19045025	859 2662 00327 4	500	18945030	859 2662 04517 5	100	7	18
4,5x30/19+R	19045030	859 2662 00328 1	500	18945035	859 2662 04518 2	85	11	19
4,5x35/19+R	19045035	859 2662 00329 8	500	18945040	859 2662 04519 9	80	16	19
4,5x40/24+R	19045040	859 2662 00330 4	500	18945045	859 2662 04520 5	70	16	24
4,5x45/24+R	19045045	859 2662 00331 1	500	18945050	859 2662 04236 5	65	21	24
4,5x50/29+R	19045050	859 2662 00332 8	500	18945060	859 2662 04237 2	50	21	29
4,5x60/34+R	19045060	859 2662 00333 5	250	18945070	859 2662 04238 9	40	26	34
4,5x70/39+R	19045070	859 2662 00334 2	200	18945080	859 2662 04521 2	35	31	39
4,5x80/44+R	19045080	859 2662 00335 9	200	18950030	859 2662 04522 9	125	36	44
5,0x20*	19050020	859 2662 00336 6	500				2	18
5,0x25*	19050025	859 2662 00337 3	500				5	20
5,0x30/19+R	19050030	859 2662 00338 0	500				11	19
5,0x35/19+R	19050035	859 2662 00339 7	500	18950035	859 2662 04523 6	110	16	19
5,0x40/22+R	19050040	859 2662 00340 3	500	18950040	859 2662 04524 3	80	18	22
5,0x50/27+R	19050050	859 2662 00341 0	250	18950050	859 2662 04239 6	75	23	27
5,0x60/32+R	19050060	859 2662 00342 7	250	18950060	859 2662 04240 2	60	28	32
5,0x70/37+R	19050070	859 2662 00343 4	200	18950070	859 2662 04241 9	50	33	37
5,0x80/47+R	19050080	859 2662 00344 1	200	18950080	859 2662 04242 6	40	33	47
5,0x90/47+R	19050090	859 2662 00345 8	100	18950090	859 2662 04243 3	35	43	47
5,0x100/55+R	19050100	859 2662 00346 5	100	18950100	859 2662 04244 0	30	45	55
5,0x110/65+R	19050110	859 2662 00347 2	100	18950110	859 2662 04525 0	20	45	65
5,0x120/65+R	19050120	859 2662 00348 9	100	18950120	859 2662 04526 7	20	55	65
6,0x50/29+R	19060050	859 2662 00349 6	250	18960050	859 2662 04527 4	50	21	29
6,0x60/34+R	19060060	859 2662 00350 2	200	18960060	859 2662 04245 7	40	26	34
6,0x70/39+R	19060070	859 2662 00351 9	200	18960070	859 2662 04246 4	40	31	39
6,0x80/48+R	19060080	859 2662 00352 6	100	18960080	859 2662 04247 1	30	32	48
6,0x90/48+R	19060090	859 2662 00353 3	100	18960090	859 2662 04248 8	30	42	48
6,0x100/54+R	19060100	859 2662 00354 0	100	18960100	859 2662 04249 5	25	46	54
6,0x110/64+R	19060110	859 2662 00355 7	100	18960110	859 2662 04528 1	20	46	64
6,0x120/64+R	19060120	859 2662 00356 4	100	18960120	859 2662 04250 1	20	56	64
6,0x130/64+R	19060130	859 2662 00357 1	100	18960130	859 2662 04529 8	15	66	64
6,0x140/64+R	19060140	859 2662 00358 8	100	18960140	859 2662 04630 1	18	76	64
6,0x150/64+R	19060150	859 2662 00359 5	100				86	64
6,0x160/64+R	19060160	859 2662 00360 1	100	18960160	859 2662 04658 5	14	96	64
6,0x180/64+R	19060180	859 2662 00361 8	100	18960180	859 2662 04631 8	12	116	64
6,0x200/64+R	19060200	859 2662 00362 5	100	18960200	859 2662 04632 5	10	136	64
6,0x220/64+R	19060220	859 2662 00363 2	100				156	64
6,0x240/64+R	19060240	859 2662 00364 9	100				176	64
6,0x260/64+R	19060260	859 2662 00365 6	100				196	64
6,0x280/64+R	19060280	859 2662 00366 3	100				216	64
6,0x300/64+R	19060300	859 2662 00367 0	100				236	64

* vruty s plným závitem

rozměry: 3,5x16; 4,5x20 a 5,0x20 jsou mimo CE

R – frézující závit

Profilované podložky pro vruty se zápusťnou 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 6,0 mm	10940600	859 2662 00638 1	50	7,5	20,0	4,5