

SFS

Dřevěné stavby

Technický katalog spojovacích prostředků
TW 2024



SFS Group CZ s.r.o.

Divize Construction

kontakty CZ

■ **specialista pro dřevostavby**

Ing. Jaroslav Štok
+420 602 336 643
Jaroslav.Stok@sfs.com

■ **zákaznický servis**

Jana Procházková
+420 771 127 812
Jana.Prochazkova@sfs.com

David Černý
+420 602 398 594
David.Cerny@sfs.com

kontakty SK

■ **špecialista pre dřevostavby**

Štefan Moravec
+421 911 860 003
Stefan.Moravec@sfs.com

■ **zákaznický servis**

Jana Procházková
+420 771 127 812
Jana.Prochazkova@sfs.com

David Černý
+420 602 398 594
David.Cerny@sfs.com

Katalogy upevňovacích systémů SFS pro stavebnictví

Dřevěné stavby



Dřevostavby, nadkroevní zateplení, CLT konstrukce, velkorozponové stavby a kombinované stavby ze dřeva, oceli a betonu

Provětrávané fasády



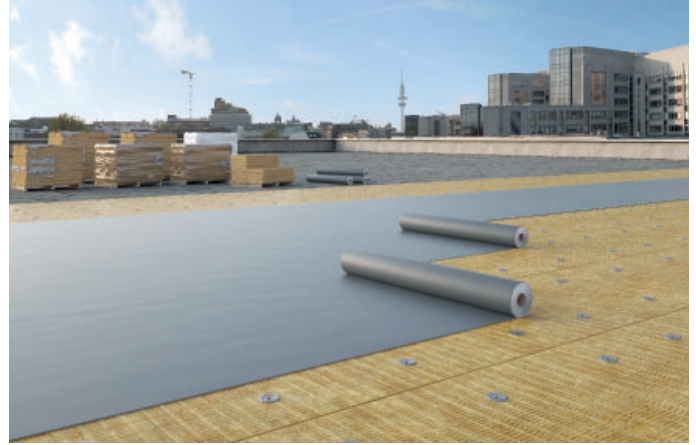
Kotvení roštu do konstrukce stěny, vzájemné upevnění roštu a upevnění opláštění do roštu z hliníku, oceli a z dřevěných latí

Závěsy oken a dveří



Panty pro dveře a okna ze dřeva, plastu, hliníku i skla
Skruté závěsy pro dveře bez polodrážky
Panty pro systémy dělicích příček

Ploché střechy



Kotevní systémy v přesahu hydroizolace anebo kotvení v ploše všech hydroizolací s výztužnou tkaninou na bázi PVC, TPO a EPDM

Opláštění a konstrukce halových staveb



Jednoplášťové a dvouplášťové konstrukce, sendvičové panely, systémy se stojatou drážkou a cementovláknité desky do oceli, betonu a dřeva

Průmyslová montáž modulových staveb



Dřevěné i kombinované konstrukce, tesařské práce, obklady interiérů a exteriérů, krytina, hydroizolace a montáž na staveništi





Obsah

Úvod	4
Index spojovacích prostředků	14
Konstrukční spoje dřeva	16
Kolíkování, spřažení a nadkrokevky	55
Stavební vruty	68
Dřevěné opláštění a terasy	93
Kotvení dřeva do betonu	109
Montážní stroje a pomůcky	119
Příslušenství	124

Výškové stavby z CLT panelů



použití	spojovací prostředek	strana
konstrukční spoje CLT panelů	WT	18
spoje se zvýšeným přítlakem	HTP-T-FX-PT	91
montáž CLT panelů	HTP-T-FH-PT	87
prošívání prken panelů	HTP-T-CS-VFT	81
konstrukční spoje dřevo/kov	HTP-T-PH-VFT	95
upevnění kování	HTP-T-H	92
spřažené stropy dřevo/beton	VB	61
připojení ocelových sloupů	WR	33
připojení stropních panelů	WT	18

Vazníky o velkém rozpětí



použití	spojovací prostředek	strana
kolíky příhradového nosníku	WS	57
výztuhy masivní konstrukce	WB	53
výztuhy konstrukce a přípoje	WR	33
konstrukční spoje dřevo/dřevo	WT	18
konstrukční spoje dřevo/kov	HTP-T-FH-PT	87
upevnění kování	HTP-T-H	92
kotvení dřeva do betonu	MMS	114

Dřevostavby



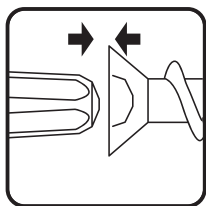
použití	spojovací prostředek	strana
montáž dřevěné konstrukce	HTP-T-CS-PT	69
obklady CLT panelu	HTP-T-FB-VFT	100
kotvení stropních trámů	WT	18
montáž kovové botky	HTP-T-PH-VFT	95
kotvení dřeva do betonu	MMS	109
nadkroevní zateplení	Twin UD	63
kotvení dřevěných obkladů	HTP-S-FS-VFT	101
montáž dřevěných teras	HTP-S-DS-PT	104

Rekonstrukce dřevěných konstrukcí



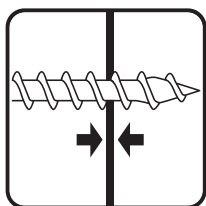
použití	spojovací prostředek	strana
spřažené dřevobetonové stropy	VB	61
dřevěné trémové stropy	WT	18
konstrukční spoje a vazné trámy	WT/WR	18/33
nadkroevní zateplení	Twin UD	63
kotvení dřeva do betonu	MMS	114
zajištění lepených prvků	HTP-T-FH-PT	87
vyztužení dřevěných vaznic	WB	53

Informační piktogramy spojovacích prostředků SFS (použití a inovace)



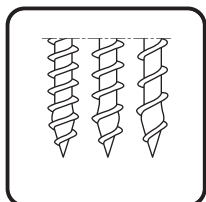
GripFit

samosvorný hlubší pohon bitu na hlavě vrtu určený ke snadnější montáži vrtu i při držení stroje jednou rukou
zvýšená odolnost hrotu bitu HD proti stržení



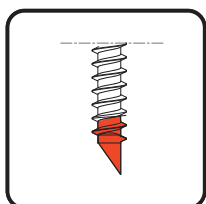
MagicClose – sevření montážní spáry

proměnné stoupání závitu pro spolehlivé sevření dřevěných prvků bez mezer



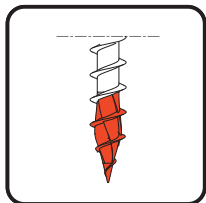
PerfectPitch – pro redukci prasklin ve dřevě

hladce nabíhající závit od hrotu vrtu zamezuje štípání dřeva
optimální stoupání závitu pro všechny délky vrtů



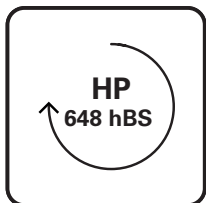
SmartPick – pro vrtání bez námahy

excentrický hrot vrtu umožňuje rychlejší a přesnější vrtání do dřeva a snižuje riziko vzniku prasklin dřeva



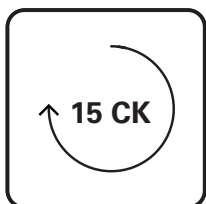
TOPIX®-plus – pro zašroubování bez prasklin

vrtací špička vrtu TOPIX®-plus zajišťuje šroubování do dřeva bez námahy a bez prasklin



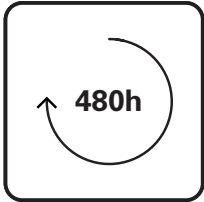
Vysoká odolnost proti vzniku koroze – HP 648 hBS

test v solné mlze ověřuje dlouhodobou ochranu proti vzniku koroze v agresivním prostředí, hodnota odpovídá nejvyšší (High-Protect) odolnosti povrchu vrtu po dobu 648 hodin



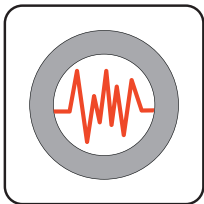
Vysoká odolnost proti vzniku koroze – 15 Kesternichových cyklů

antikoroze ochrana povrchu vrtu poskytuje dlouhodobou odolnost vůči působení korozivního prostředí, odpovídá odolnosti 15 Kesternichových cyklů podle normy NF EN 3231 (se 2 litry SO₂ bez výskytu 10% povrchové koroze)



Vysoká odolnost proti vzniku koroze – Durocoat® 480

zaručena dlouhodobá ochrana povrchu vrutu v korozivním prostředí
Durocoat® vysoká odolnost proti vzniku koroze podle normy EN ISO 9227
test v solné mlze vykazuje odolnost po dobu 480 hodin



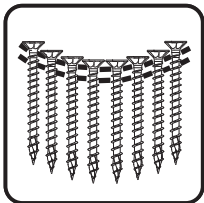
Certifikovaná seismická odolnost

seismická posouzení vrutů byla zkušena podle předepsaných kategorií C1 a C2, aby byly ověřeny deklarované vlastnosti po celou dobu životnosti výrobku



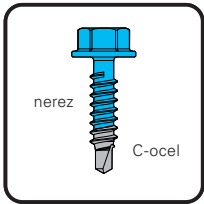
Certifikát požární odolnosti

tyto výrobky jsou vyrobeny z nehořlavých materiálů (třída A1) podle EN 13501-1 a testovány na požární odolnost R30 až R120 podle EN 13501-2



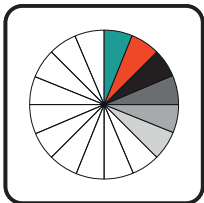
Napáskované vruty

možnost dodání napáskovaných vrutů pro usnadnění práce montážníka a zároveň pro rychlejší montáž vrutů



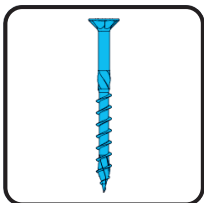
Bimetalový vrut

bimetalový spojovací prostředek s vrtacím hrotem z uhlíkové oceli pro vrtání do oceli, či dřeva a s hlavou a s tělem vrutu vyrobeného z nerezové oceli, tyto vruty jsou doporučeny pro korozivně agresivní prostředí



Barevná hlava vrutu

firma SFS disponuje širokou paletou barev dle stupnice RAL, či NCS, v práškové nebo tekuté verzi, barevný povlak hlavy vrutu je odolný vůči povětrnostním vlivům a je stabilní i v exteriéru



Vruty z austenitické nerezové oceli

spojovací prostředky z nerezové oceli pro korozivně agresivní prostředí


Předpisy a certifikáty

ETA – Evropské technické posouzení

ETA (European Technical Assessment) jsou technickým posouzením vhodnosti pro použití výrobku ke konkrétnímu účelu, na základě splnění podstatných požadavků na konstrukci podle technických charakteristik a stanovených podmínek a použití.

ETA vydává autorizovaný orgán schválený pro tento účel a je platný pro členské státy EU.

Přehled platných ETA pro spojovací prostředky SFS

ETA-12/0038	UD	speciální dvouzávitové vruty pro nadkrokové zateplení	
ETA-12/0062	WR	celozávitové vruty pro konstrukční spoje	
ETA-12/0063	WT	dvouzávitové vruty pro konstrukční spoje dřeva	
ETA-13/0699	VB	speciální vruty pro spřažení dřeva s betonem ve smykové spáře	
ETA-15/0784	MMS	kotevní prvky do monolitického i prefabrikovaného betonu	
ETA-19/0129	WB	celozávitové tyče pro masivní dřevěné konstrukce	
ETA-19/0553	HTP	tesařské vruty pro dřevěné konstrukce	



Montážní nářadí a příslušenství

SFS poskytuje smluvním zákazníkům možnost pronájmu montážních strojů. Sestavy strojů pro specializované aplikace zabezpečují rychlejší a bezpečnější montážní postup.

CF-WS/M

strana 122



CF-WS/P

strana 121



ZL-WS

strana 123



WS

strana 57



CF-VB/L

strana 122









VB

strana 61



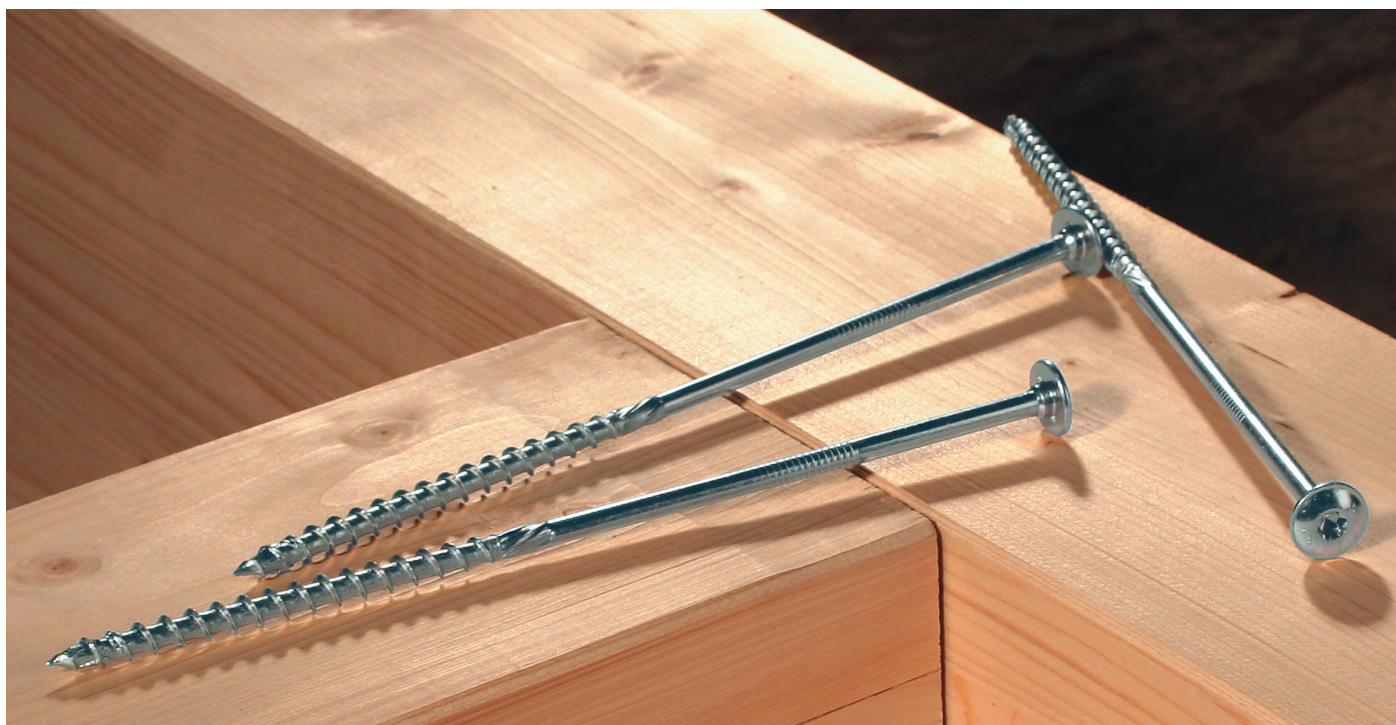
Specifikace spojovacích prostředků

výrobní řada	informace	
WT	Wood Timber – konstrukční vruty do dřeva	
WR	Wood Reinforcement – konstrukční výztužné vruty	
WB	Wood Bar – závitová tyč do dřeva	
WS	Wood Steel – samovrtný kolík do dřeva a oceli	
VB	VerBund – vruty pro spolehlivé spřažení dřeva s betonem	
UD	UnterDach – vruty pro upevnění kontralatě přes tepelnou izolaci do krokve	



Materiál je dostupný pouze v elektronické podobě.

Vysvětlivky k označení stavebních vrtů



HTP-T-CS-PT-6x80/48-A4

1

2

3

4

5

6

7

1 skupina výrobků

HTP: HECO TOPIX®-plus
MMS-plus: Multi-Monti-plus

2 materiál vrutu

T: uhlíková ocel
S: nerezová ocel

3 tvar hlavy vrutu nebo typ závitů

CH: válcovitá hlava
CS: zápusťná hlava
DS: snížená zápusťná hlava
FB: čočkovitá hlava s frézku
FH: talířová hlava
FS: čočkovitá hlava
FX: velká talířová hlava
H: šestihranná hlava
PH: půlkulatá válcovitá hlava

4 závit

CC Combi Connect závit do dřeva
FT: plný závit
ST: dvojitý závit
PT: částečný závit
VFT: závit s proměnným stoupáním

5 průměr

d: vnější průměr závitů









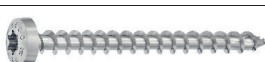
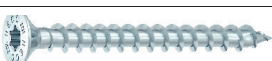



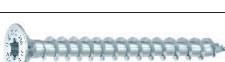




6 délka








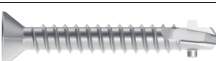
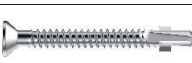


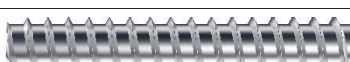





L: celková délka vrutu
Lg: délka závitů

7 speciální technická data

H2: pohon H2
A4: nerezová ocel A4
HP: ochrana povrchu proti korozi

Index

spojovací prostředek	materiál	strana		
HTP-S-CS-PT	nerezová ocel	78		
HTP-S-CS-VFT		84		
HTP-S-DS-PT		104		
HTP-S-DS-ST		105		
HTP-S-FH-FT		89		
HTP-S-FH-PT		90		
HTP-S-FH-ST		67		
HTP-S-FS-VFT		101		
HTP-S-PH-VFT		97		
HTP-T-CS-FT		uhlíková ocel	49	
HTP-T-CH-FT			51	
HTP-T-CS-PT	69			
HTP-T-CS-ST	65			
HTP-T-CS-VFT	81			
HTP-T-FB-VFT	100			
HTP-T-FH-FT	86			
HTP-T-FH-PT	87			
HTP-T-FH-VFT	uhlíková ocel		99	

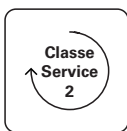
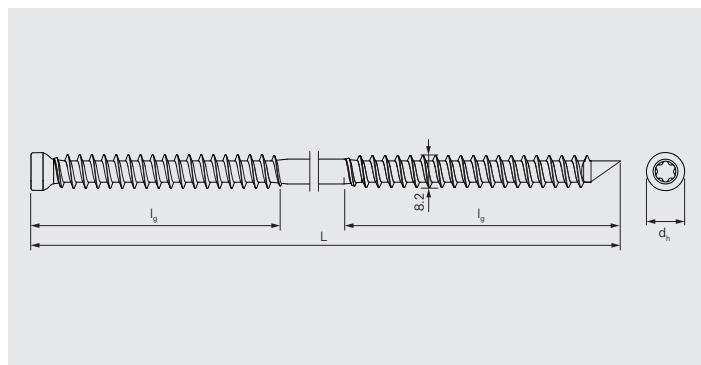
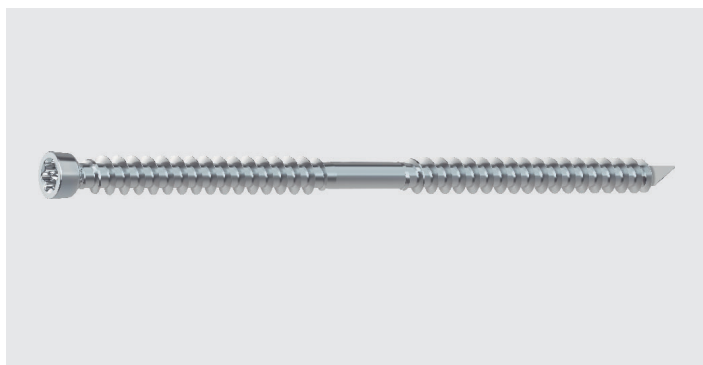
spojovací prostředek	materiál	strana	
HTP-T-FX-PT	uhlíková ocel	91	
HTP-T-H		92	
HTP-T-PH-VFT		95	
MMS-plus-S-W44	nerezová ocel	112	
MMS-plus	uhlíková ocel	114	
MMS-plus-A4	nerezová ocel	117	
MMS-TC	uhlíková ocel	110	
SC		106	
SCS	nerezová ocel	108	
Twin UD	uhlíková ocel	63	
VB		61	
WB-T		53	
WR-T		33	
WS-T		57	
WT-S-5.0		nerezová ocel	103
WT-S-6.5	19		
WT-T-4.5	uhlíková ocel	102	
WT-T-6.5/8.2		18	



Konstrukční spoje dřeva



WT-T



certifikát



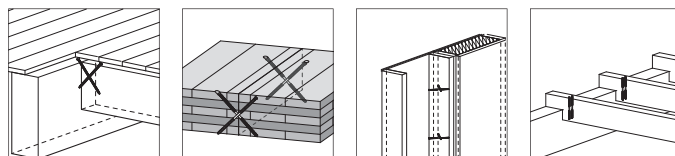
ETA-12/0063

použití

přípevnění laťování na krokve či podbití
 spojení krokví s výztuhami
 vzájemné spojení dřevěných stavebních dílců (minimální tloušťka
 latě je 30 mm)
 posílení únosnosti dřevěných konstrukcí
 zesílení proti otlacení a u otvorů

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
WT-T-6,5×65	6.5	65	28	8.0	T30	100	1564428
WT-T-6,5×90		90	40				1564429
WT-T-6,5×130		130	55				1594438
WT-T-6,5×160		160	65				1564441
WT-T-6,5×190		190	80				1564442
WT-T-6,5×220		220	95				1564443

označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
WT-T-8,2×160	8.2	160	65	10.0	T40	100	1564444
WT-T-8,2×190		190	80				1564446
WT-T-8,2×220		220	95			50	1564447
WT-T-8,2×245		245	107				1564449
WT-T-8,2×275		275	122				1564461
WT-T-8,2×300		300	135				1564463
WT-T-8,2×330		330	135				1564464

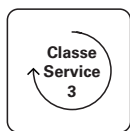
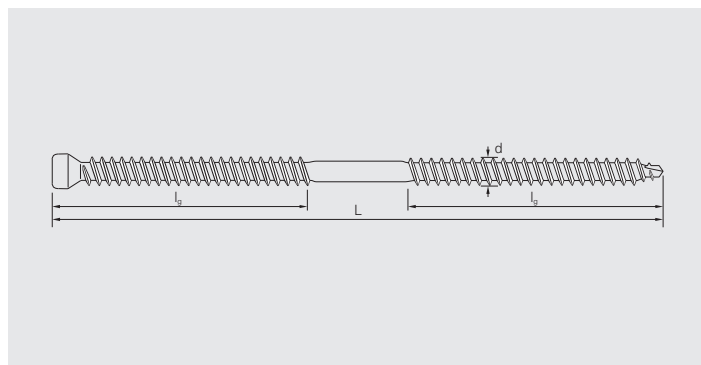
charakteristika a výhody

- válcovitou hlavu vrutu lze do dřeva zapustit
- šikmá montáž vrutu je jednoduchá
- spoj je stabilní i při bobtnání či sesychání dřeva z důvodu upevnění na dvojitém závitě
- vysoké hodnoty přípoje v tahu i v tlaku

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T30-25-HEX¼"	1	126	24010
T40-25-HEX¼"			769474

WT-S-6.5



certifikát



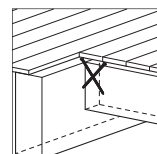
ETA-12/0063

použití

konstrukční spoje dřevo/dřevo v exteriéru
vzájemné spojení dřevěných stavebních dílců (minimální tloušťka latě je 30 mm)
posílení únosnosti dřevěných konstrukcí
zesílení proti otlacení a u otvorů

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
WT-S-6,5×65	6.5	65	28	8.0	T30	100	1501737
WT-S-6,5×90		90	40				1501738
WT-S-6,5×130		130	55				1501739

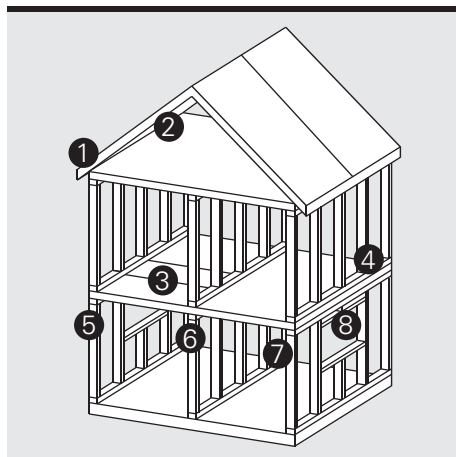
charakteristika a výhody

- vyrobeno z austenitické nerezové oceli pro lepší odolnost proti korozi

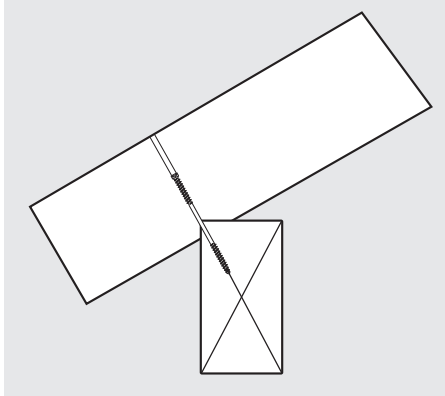
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T30-25-HEX¼"	1	126	24010

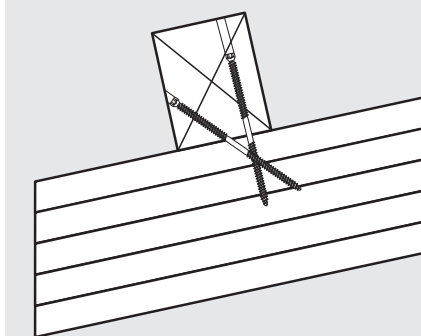
Základy posuzování vrutů WT



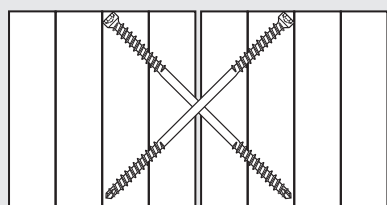
1 krokev



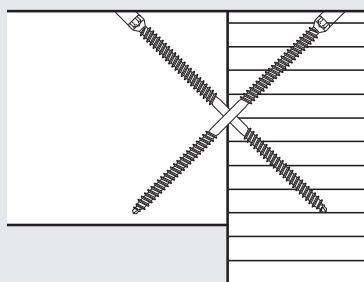
2 krokev/vaznice



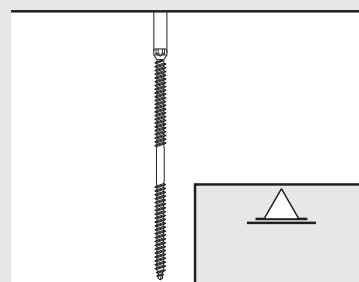
3 čelní spoj prvků



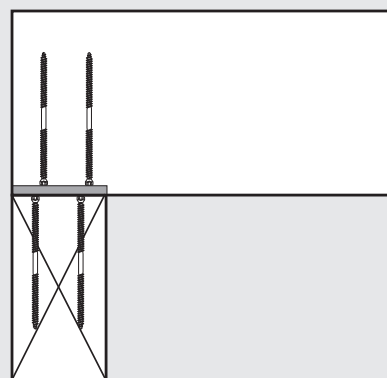
4 hlavní/vedlejší nosník



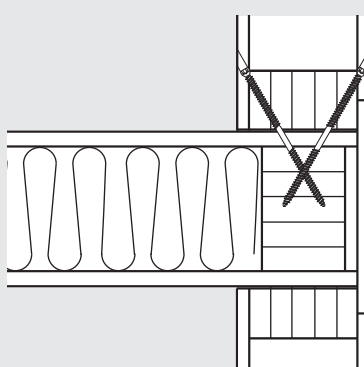
5 zářez v podpoře



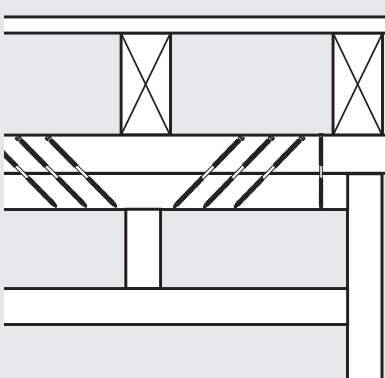
6 zesílení proti otlacení



7 vnější stěna



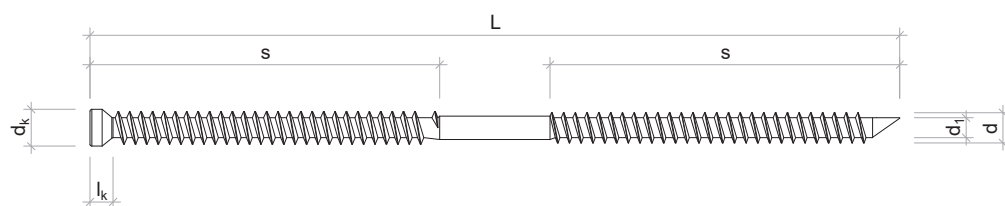
8 zesílení



Výhody

- vysoká únosnost
- jednoduché spoje
- vruty lze zapustit do dřeva
- vysoká požární odolnost přípoje
- rychlá montáž bez předvrtání
- přenos tahových i tlakových sil
- spojovací prostředky jsou skryté ve dřevě
- ETA-12/0063





Technická data dvouzávitových vrutů WT

	WT-S-6,5	WT-T-6,5	WT-T-8,2	jednotka
d	6.5	6.5	8.2	(mm)
d ₁	4.0	4.0	5.4	(mm)
d _k	8.0	8.0	10.0	(mm)
l _k	5.2	5.2	6.5	(mm)
M _{y,k}	8.0	12.5	25.0	(Nm)
f _{tens,k}	8.5	12.5	22.0	(kN)
f _{tor,k}	8.5	12.5	25.0	(Nm)

$$l_{ef} = \min \{4 \cdot d / \sin \alpha; 20 \cdot d\}$$

d vnější průměr závitu vrutu (mm)

α úhel mezi osou vrutu a směrem vláken dřeva

l_{ef} hloubka zapuštění závitu vrutu do dřeva (mm)

f_{ax,k} = 12.8 (N/mm²) pro rostlé dřevo (C24) a BSH (GL24h) → pro jiné druhy dřevěných prvků viz ETA 12/0063

k_{ax} = 1 při 45° ≤ α ≤ 90°

k_{ax} = 0.3 + (0.7 · α / 45°) při 0° ≤ α < 45°

α úhel mezi osou vrutu a směrem vláken dřeva

Modul posunutí při namáhání v axiálním směru

K_{ser} = 25 · l_{ef} · d (jehličnaté dřevo)

K_{ser} = 30 · l_{ef} · d (jasan, buk, dub)

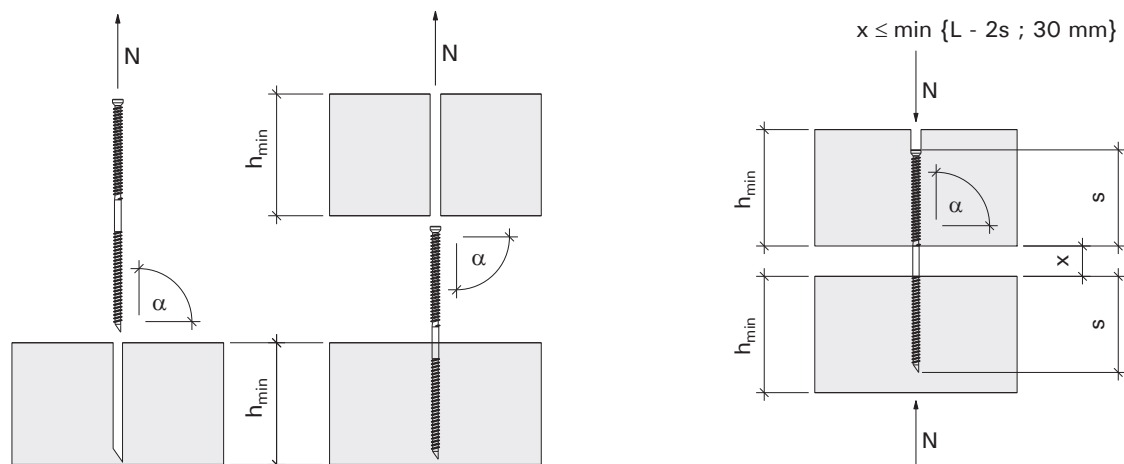
d vnější průměr závitu vrutu (mm)

l_{ef} hloubka zapuštění závitu vrutu do dřeva (mm)

Přípoje tvrdého dřeva (jasan, buk, dub) jsou možné → viz ETA-12/0063.

Při návrhu konstrukčních přípojí vždy zohledněte požadavky dle ETA 12/0063.

Tažené/tlačené spoje



Tážená/tlačená spoje		C24										redukční součinitel ¹⁾
		$\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$										
		$R_{N,d} \text{ (kN)}$										
vrut	s (mm)	h_{min} (mm)	< 15°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	90°	obecně
WT-T/S-6,5x90	40	50	-	-	-	-	-	-	-	2.05	2.05	0.87
WT-T/S-6,5x130	55	70	-	-	-	-	2.16	2.38	2.60	2.82	2.82	0.91
WT-T-6,5x160	65	85	-	-	-	2.29	2.55	2.81	3.07	3.33	3.33	0.92
WT-T-6,5x190	80	100	-	-	2.50	2.82	3.14	3.46	3.78	4.10	4.10	0.94
WT-T-6,5x220	95	115	-	-	2.97	3.35	3.73	4.11	4.49	4.86	4.86	0.95
WT-T-8,2x160	65	85	-	-	-	-	-	3.55	3.87	4.20	4.20	0.90
WT-T-8,2x190	80	100	-	-	-	3.56	3.96	4.36	4.77	5.17	5.17	0.92
WT-T-8,2x220	95	115	-	-	-	4.23	4.70	5.18	5.66	6.14	6.14	0.93
WT-T-8,2x245	107	125	-	-	4.22	4.76	5.30	5.84	6.37	6.91	6.91	0.94
WT-T-8,2x275	122	140	-	-	4.82	5.43	6.04	6.65	7.27	7.88	7.88	0.95
WT-T-8,2x300	135	155	-	4.65	5.33	6.01	6.69	7.36	8.04	8.72	8.72	0.95
WT-T-8,2x330	135	170	-	4.65	5.33	6.01	6.69	7.36	8.04	8.72	8.72	0.95

$n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

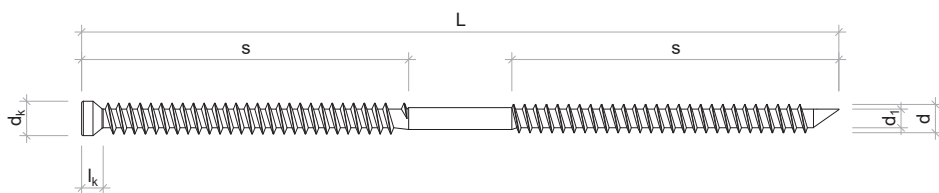
¹⁾ redukční součinitel pro zatížení tlakem

Tážená/tlačená spoje		GL24h										redukční součinitel ¹⁾
		$\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$										
		$R_{N,d} \text{ (kN)}$										
vrut	s (mm)	h_{min} (mm)	< 15°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	90°	obecně
WT-T/S-6,5x90	40	50	-	-	-	-	-	-	-	2.21	2.21	0.87
WT-T/S-6,5x130	55	70	-	-	-	-	2.33	2.57	2.80	3.04	3.04	0.91
WT-T-6,5x160	65	85	-	-	-	2.47	2.75	3.03	3.31	3.59	3.59	0.92
WT-T-6,5x190	80	100	-	-	2.70	3.05	3.39	3.73	4.08	4.42	4.42	0.94
WT-T-6,5x220	95	115	-	-	3.21	3.62	4.02	4.43	4.84	5.25	5.25	0.95
WT-T-8,2x160	65	85	-	-	-	-	-	3.83	4.18	4.53	4.53	0.90
WT-T-8,2x190	80	100	-	-	-	3.84	4.28	4.71	5.14	5.58	5.58	0.92
WT-T-8,2x220	95	115	-	-	-	4.56	5.08	5.59	6.11	6.62	6.62	0.93
WT-T-8,2x245	107	125	-	-	4.56	5.14	5.72	6.30	6.88	7.46	7.46	0.94
WT-T-8,2x275	122	140	-	-	5.20	5.86	6.52	7.18	7.84	8.50	8.50	0.95
WT-T-8,2x300	135	155	-	5.02	5.75	6.48	7.21	7.95	8.68	9.41	9.41	0.95
WT-T-8,2x330	135	170	-	5.02	5.75	6.48	7.21	7.95	8.68	9.41	9.41	0.95

$n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

¹⁾ redukční součinitel pro zatížení tlakem

Smykové spoje



Pozor:

Při jednostranném sklonu mohou být převzaty síly pouze v tomto směru.

Smykové spoje			C24	GL24h
			$\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	$\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
			$R_{V,d} \text{ (kN)}$	$R_{V,d} \text{ (kN)}$
			$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
vrut	s (mm)	$h_{min} \text{ (mm)}$		
WT-T/S-6,5x90	40	65 ¹⁾	1.45	1.56
WT-T/S-6,5x130	55	65 ¹⁾	1.99	2.15
WT-T-6,5x160	65	65 ¹⁾	2.35	2.54
WT-T-6,5x190	80	70	2.90	3.13
WT-T-6,5x220	95	80	3.44	3.71
WT-T-8,2x160	65	82 ¹⁾	2.97	3.20
WT-T-8,2x190	80	82 ¹⁾	3.65	3.94
WT-T-8,2x220	95	82 ¹⁾	4.34	4.68
WT-T-8,2x245	107	90	4.89	5.27
WT-T-8,2x275	122	100	5.57	6.01
WT-T-8,2x300	135	110	6.17	6.65
WT-T-8,2x330	135	120	6.17	6.65

$n_{ef} = n^{0,9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

vyjímka: hmoždíkový nosník $\rightarrow n_{ef} = n$

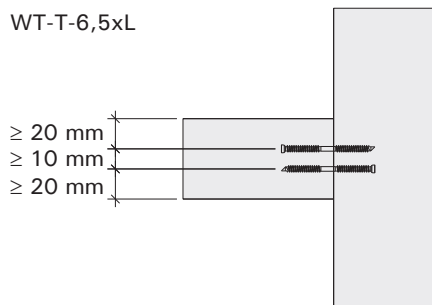
¹⁾ Při předvrtání vrutů je možné použít menší tloušťku dřevěných prvků.

Poznámky:

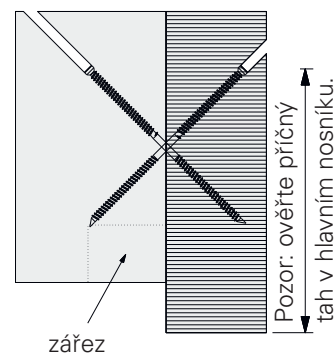
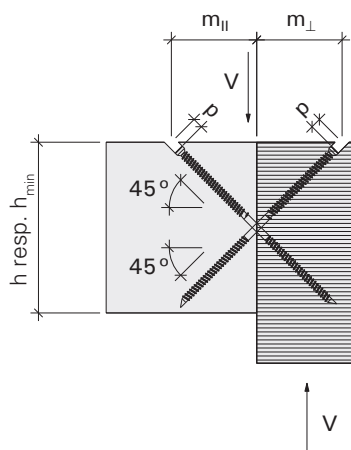
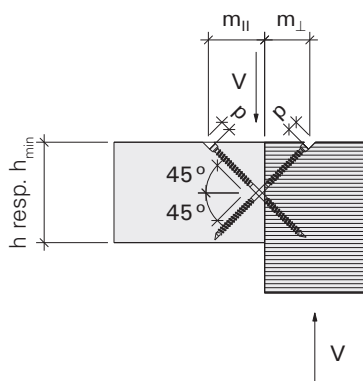
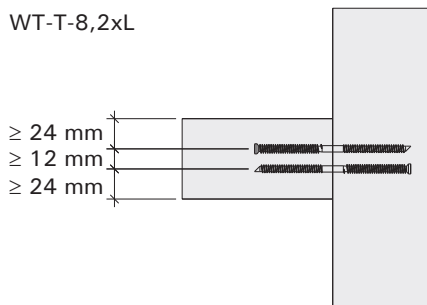
- Smykové namáhání musí být posouzeno samostatně.
- Pokud existuje více stejnosměrně zašroubovaných vrutů ve spoji, je třeba vynásobit zadané hodnoty součinitelem n_{ef} .
- Hodnoty platí pro spoje, u nichž jsou spojovací prostředky osazeny polovinou délky v obou konstrukčních prvcích.
- Je nutné dodržet geometrii spoje podle výkresů.
- Osově namáhané tlačené vruty WT, kde je hlava vrutu vytlačena ze dřeva a tedy nespoleupůsobí.
- Je třeba odečíst od hlavy vrutu 5,2 mm (pro $d=6,5\text{mm}$) nebo 6,5 mm (pro $d=8,2\text{mm}$).
- Tabulkové hodnoty pro $k_{mod} = 0.8$ a $\gamma_M = 1,3$ v souladu s EN1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008.
- Všechny informace jsou nezávazné a bez záruky. Před použitím produktů je nutno, aby veškeré specifikace a výpočty zkontrolovala osoba s příslušnou kvalifikací, a je nutno postupovat v souladu s místními předpisy. Tento dokument podléhá revizím. Vyhrazujeme si právo provádět technické změny.

Přípoj hlavního a vedlejšího nosníku

WT-T-6,5xL



WT-T-8,2xL



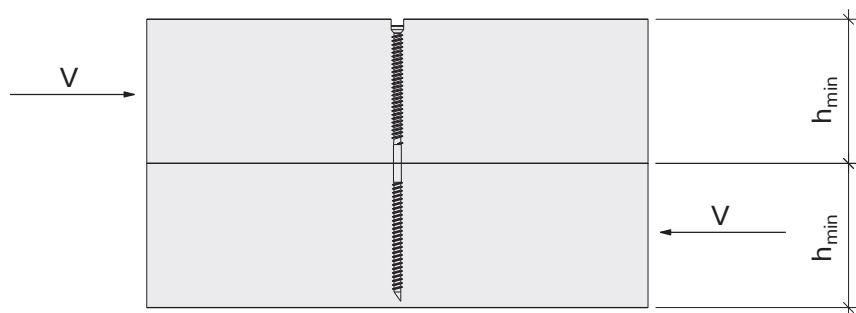
Přípoj hlavního a vedlejšího nosníku

						C24	GL24h
						$\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	$\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
						$R_{V,d} \text{ (kN)}$	$R_{V,d} \text{ (kN)}$
						$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
vrut	s (mm)	h_{min} (mm)	$h_{ }$ (mm)	h_{\perp} (mm)	p (mm)		
WT-T/S-6,5x90	40	–	–	–	–	–	–
WT-T/S-6,5x130	55	100	$h/2 + 6$	$h/2 - 6$	$h \times 0,707 - 65$	3.61	3.89
WT-T-6,5x160	65	120	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 80$	4.33	4.67
WT-T-6,5x190	80	140	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 95$	5.42	5.85
WT-T-6,5x220	95	160	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 110$	6.50	7.02
WT-T-8,2x160	65	120	$h/2 + 7$	$h/2 - 7$	$h \times 0,707 - 80$	5.34	5.77
WT-T-8,2x190	80	140	$h/2 + 2$	$h/2 - 2$	$h \times 0,707 - 95$	6.71	7.25
WT-T-8,2x220	95	160	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 110$	8.08	8.72
WT-T-8,2x245	107	180	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 123$	9.18	9.91
WT-T-8,2x275	122	200	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 138$	10.55	11.39
WT-T-8,2x300	135	220	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 150$	11.74	12.67
WT-T-8,2x330	135	240	$h/2$	$h/2$	$h \times 0,707 - 165$	11.74	12.67

$n_{ef} = n^{0,9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

$\alpha = 45^\circ$ (úhel zašroubování)

Stříhový spoj, bezzávitová zóna vrutu v přípojovací spáře



Stříhový spoj			C24	GL24h
			$\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	$\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
			$R_{V,d} \text{ (kN)}^1$	$R_{V,d} \text{ (kN)}^1$
			$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
vrut	s (mm)	h_{min} (mm)		
WT-T/S-6,5x90	40	65 ²⁾	1.14	1.21
WT-T/S-6,5x130	55	65	1.30	1.38
WT-T-6,5x90	40	45	1.00	1.06
WT-T-6,5x130	55	65	1.12	1.18
WT-T-6,5x160	65	80	1.12	1.18
WT-T-6,5x190	80	95	1.12	1.18
WT-T-6,5x220	95	110	1.12	1.18
WT-T-8,2x160	65	82 ²⁾	2.01	2.13
WT-T-8,2x190	80	95	2.22	2.34
WT-T-8,2x220	95	110	2.23	2.34
WT-T-8,2x245	107	123	2.23	2.34
WT-T-8,2x275	122	138	2.23	2.34
WT-T-8,2x300	135	150	2.23	2.34
WT-T-8,2x330	135	165	2.23	2.34

¹⁾ Možné pro max. 5 vrutů za sebou, rovnoběžně s vlákny dřeva.

²⁾ Při předvrtání vrutů je možné použít menší tloušťku dřevěných prvků.

Přepočítací součinitel pro vruty zašroubované za sebou a rovnoběžně s vlákny dřeva

počet vrutů	1	2	3	4	5
součinitel	1.38	1.29	1.24	1.21	1.00

Poznámky:

- Pokud existuje více stejnosměrně zašroubovaných vrutů ve spoji, je třeba vynásobit zadané hodnoty součinitelem n_{ef}
- Hodnoty platí pro spoje, u nichž jsou spojovací prostředky osazeny polovinou délky v obou konstrukčních prvcích.
- Je nutné dodržet geometrii spoje podle výkresů.
- Úhel zašroubování vrutu k vláknům dřeva je 90° .
- Tabulkové hodnoty pro $k_{mod} = 0.8$ a $\gamma_M = 1,3$ v souladu s EN1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008.
- Všechny informace jsou nezávazné a bez záruky. Před použitím produktů je nutno, aby veškeré specifikace a výpočty zkontrolovala osoba s příslušnou kvalifikací, a je nutno postupovat v souladu s místními předpisy. Tento dokument podléhá revizím. Vyhrazujeme si právo provádět technické změny.

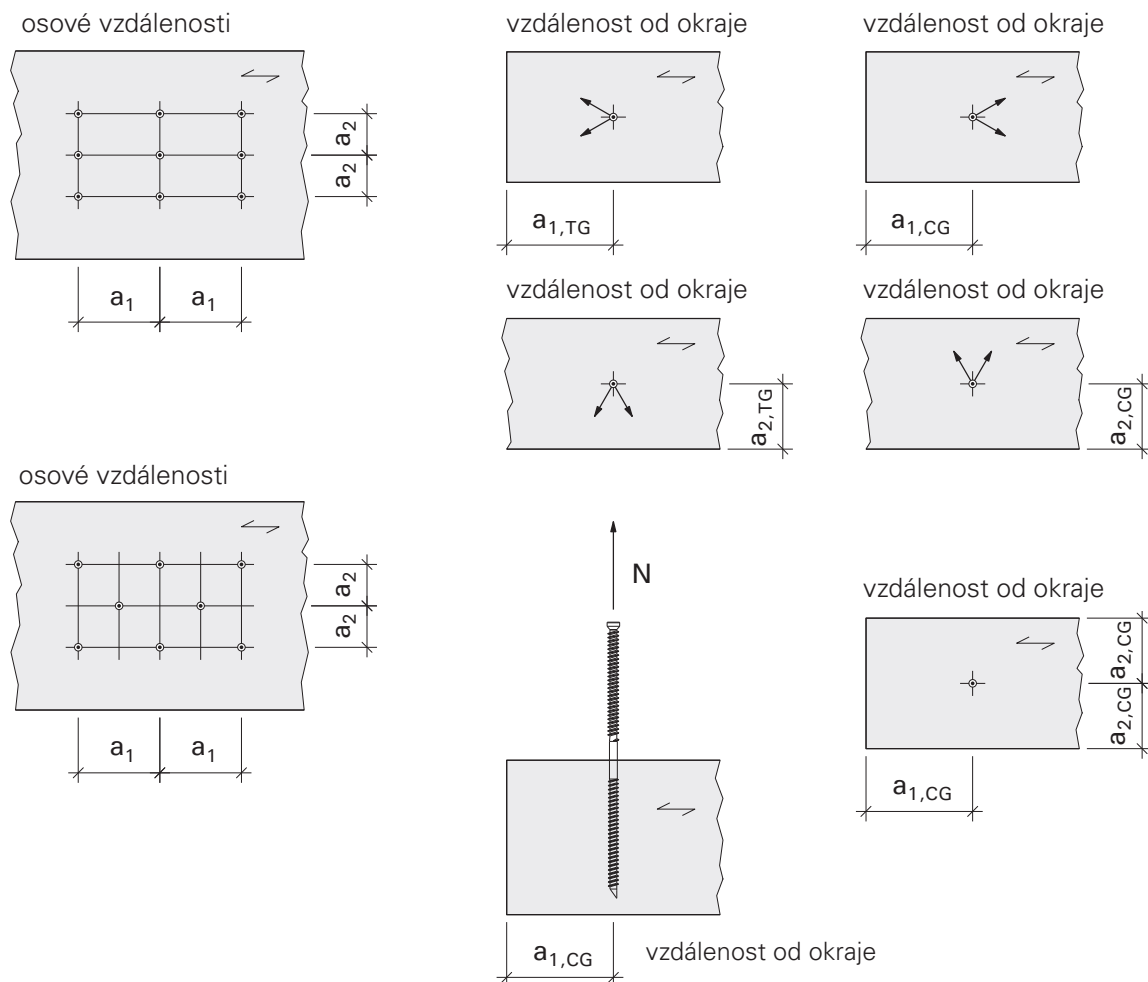
Vzdálenosti od okrajů a mezilehlé vzdálenosti mezi vruty WT

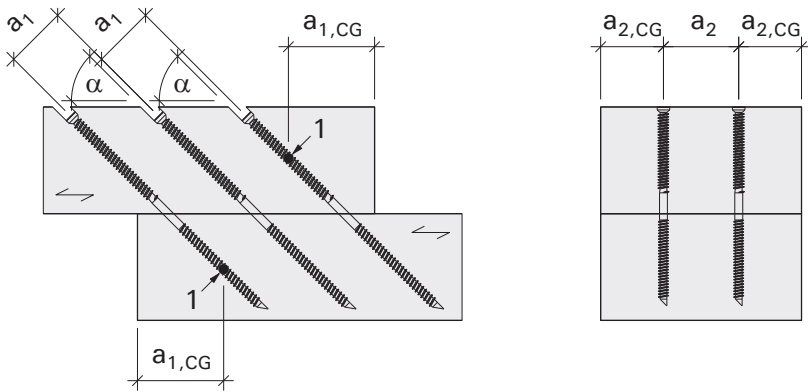
bez předvrtání			osově (mm)	střih ¹⁾ (mm)
WT-T/S-6,5xL	rovnoběžně s vlákny	a_1	78	78
	kolmo k vláknům	a_2	20	33
	namáhané čelo	$a_{3,t}$	–	98
	nenamáhané čelo	$a_{3,c}$	52	65
	namáhaný okraj	$a_{4,t}$	–	65
	nenamáhaný okraj	$a_{4,c}$	20	33
WT-T-8,2xL	rovnoběžně s vlákny	a_1	99	99
	kolmo k vláknům	a_2	25	41
	namáhané čelo	$a_{3,t}$	–	123
	nenamáhané čelo	$a_{3,c}$	66	82
	namáhaný okraj	$a_{4,t}$	–	82
	nenamáhaný okraj	$a_{4,c}$	25	41

¹⁾ Při předvrtání vrutů je možné použít menší tloušťku dřevěných prvků. EN1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008., tab. 8.2.

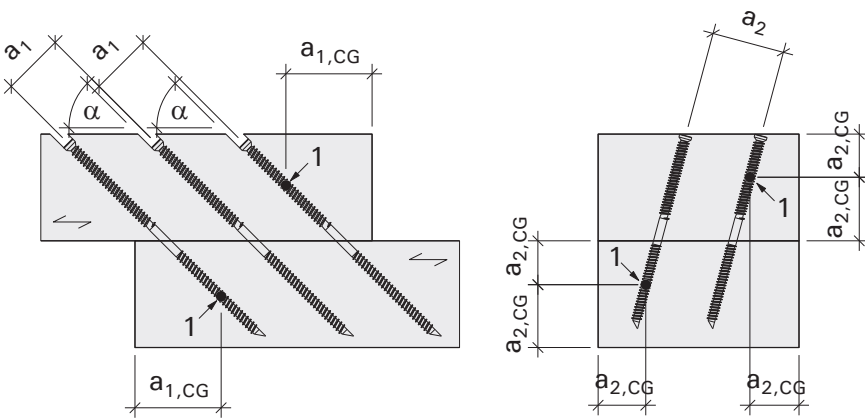
Bez předvrtání je požadovaná minimální tloušťka dřevěného prvku 10 x d.

Je třeba vzít v potaz možnou poruchu po obvodu skupiny vrutů (viz ETA-12/0063 A.2.4.2).

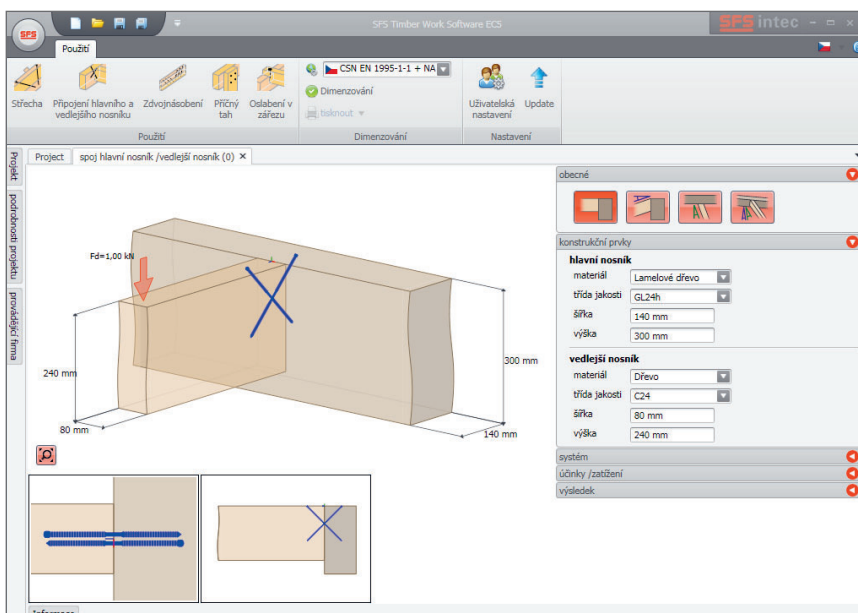




1 Závit vrutu se musí nacházet ve spojovaném dřevěném prvku.



1 Závit vrutu se musí nacházet ve spojovaném dřevěném prvku.



Výhody:

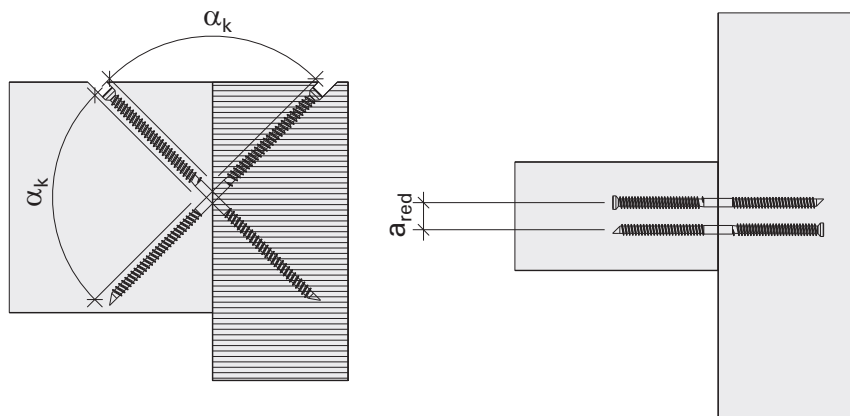
- + jednoduchá instinktivní obsluha
- + volitelný jazyk a národní normy
- + snadné zadávání zatížení
- + volitelný směr šroubování ve spoji

Postup bezplatného stažení programu:

- 1 <https://cz.sfs.com>
- 2 Ke stažení
- 3 Dřevěné konstrukce
- 4 Výpočtový softvér
- 5 SFS Designer.zip

Minimální vzdálenosti mezi křížem zašroubovanými dvouzávitými vruty (osové namáhání)

		α_k						
		$0^\circ \leq \alpha_k \leq 90^\circ$						
		90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
WT-T/S-6,5xL	a_{red} (mm)	10	12	14	15	17	19	20
WT-T-8,2xL	a_{red} (mm)	12	15	17	19	21	23	25



Poznámka:

Před prováděním musí všechny výpočty ověřit a schválit autorizovaný projektant.

Výrobní řada konstrukčních dvouzávitých vrutů WT



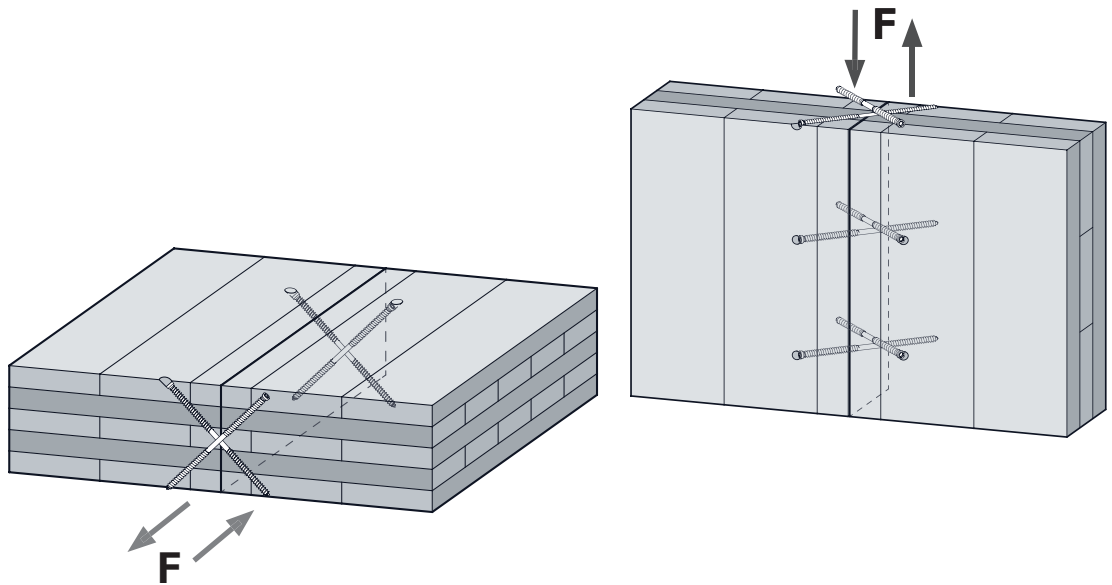
Možný průměr předvrtání vrutů WT

	(mm)
WT-T/S-6,5xL	3.5 (4)
WT-T-8,2xL	5.0

typ	materiál		vnější průměr závitu		délka	délka závitu	hlava Ø	délka hlavy	bit
	S: A2	T: žárově zinkováno ¹⁾	d	(mm)	L	s	d_k	l_k	
					(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
WT	-	S	-	6.5 x	65	28	8	5.2	T30
WT	-	S	-	6.5 x	90	40	8	5.2	T30
WT	-	S	-	6.5 x	130	55	8	5.2	T30
WT	-	T	-	6.5 x	65	28	8	5.2	T30
WT	-	T	-	6.5 x	90	40	8	5.2	T30
WT	-	T	-	6.5 x	130	55	8	5.2	T30
WT	-	T	-	6.5 x	160	65	8	5.2	T30
WT	-	T	-	6.5 x	190	80	8	5.2	T30
WT	-	T	-	6.5 x	220	95	8	5.2	T30
WT	-	T	-	8.2 x	160	65	10	6.5	T40
WT	-	T	-	8.2 x	190	80	10	6.5	T40
WT	-	T	-	8.2 x	220	95	10	6.5	T40
WT	-	T	-	8.2 x	245	107	10	6.5	T40
WT	-	T	-	8.2 x	275	122	10	6.5	T40
WT	-	T	-	8.2 x	300	135	10	6.5	T40
WT	-	T	-	8.2 x	330	135	10	6.5	T40

¹⁾ Z hlediska atmosférické koroze jsou T vruty určeny pro prostředí C1 a C2 (EN ISO 9223).

Spoj CLT panelů na tupo se zkříženými spojovacími prostředky



Únosnost

$h_{\min, CLT}$ mm	Spojovací prostředek	L mm	s_g mm	s_{spann} mm	$F_{Rk}^{1)}$ kN
100	WT-T-6,5x	130	55	55	5,98 ²⁾
120		160	65	65	6,40 ²⁾
140		190	80	80	7,02
160		220	95	95	7,35
120	WT-T-8,2x	160	65	65	8,46 ²⁾
140		190	80	80	9,28 ²⁾
160		220	95	95	9,82 ²⁾
180		245	107	107	9,82
200		275	122	122	
220		300	135	135	
240	330	135	135		

¹⁾ charakteristická únosnost pro jeden pár

²⁾ je možné, pokud je horní vrstva rovnoběžná se spojem

Poznámky

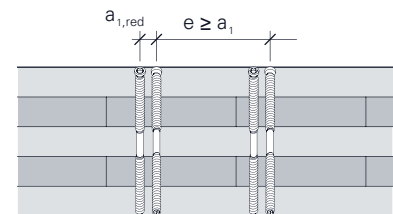
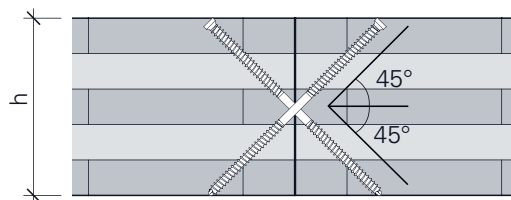
- charakteristická hustota CLT panelu $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$
- v každém konstrukčním prvku musí být polovina každého spojovacího prostředku
- směr horní vrstvy je libovolný
- $\gamma_M = 1,3$ (spoje)

Před prováděním díla musí všechny výpočty ověřit a schválit zodpovědný projektant.

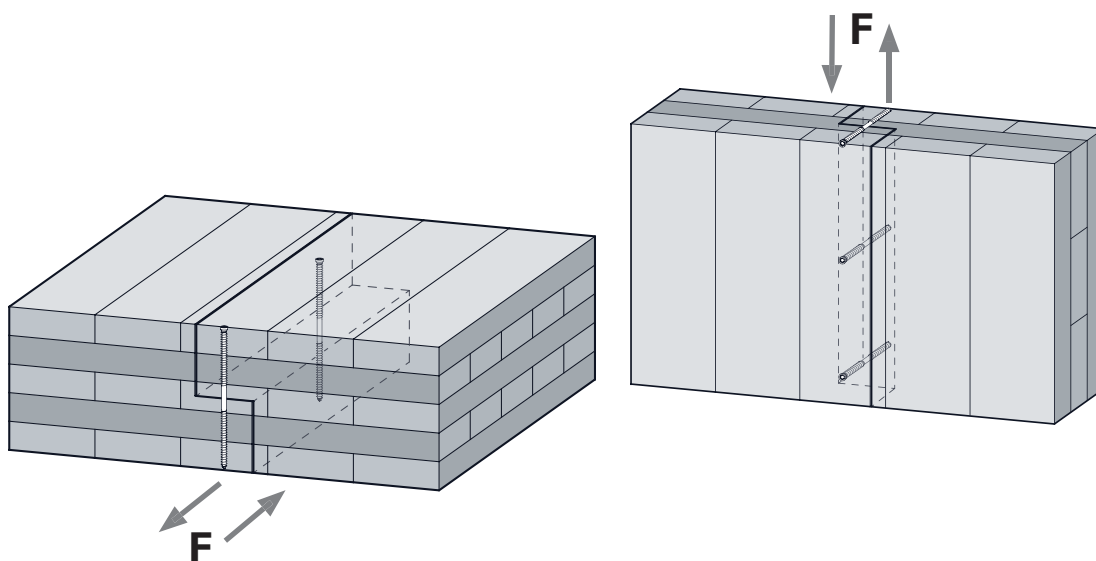
$$f_{Rd} = \frac{k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \cdot \frac{F_{Rk}}{e} \quad [\text{kN/m}]$$

Minimální vzdálenosti

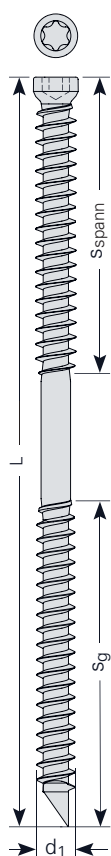
d mm	a_1 mm	$a_{1, \text{red}}$ mm
6,5	65	33
8,2	80	40



Spoj CLT panelů na polodrážku s kolnými spojovacími prostředky



Únosnost



$h_{\min, CLT}$ mm	Spojovací prostředek	L mm	S_g mm	S_{Spann} mm	F_{Rk}^* kN
70	WT-S-6,5x	65	28	28	1,81
90		90	40	40	2,20
130		130	55	55	2,51
70	WT-T-6,5x	65	28	28	1,96
90		90	40	40	2,56
130		130	55	55	2,99
160		160	65	65	3,20
190		190	80	80	3,51
220		220	95	95	3,67
160	WT-T-8,2x	160	65	65	4,23
190		190	80	80	4,64
220		220	95	95	4,91
250		245	107	107	
280		275	122	122	
300		300	135	135	
330		330	135	135	

* charakteristická únosnost pro spojovací prostředek

Poznámky

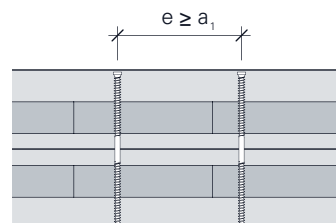
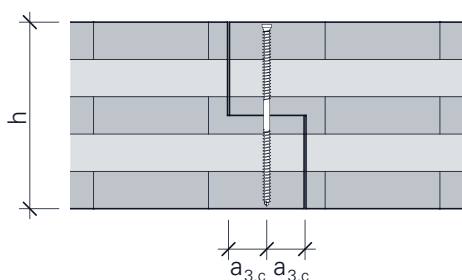
- charakteristická hustota CLT panelu $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$
- definovaná únosnost je platná pouze pro uvedenou geometrii upevnění
- v každém konstrukčním prvku musí být polovina každého spojovacího prostředku
- směr horní vrstvy je libovolný
- $\gamma_M = 1,3$ (spoje)

Před prováděním díla musí všechny výpočty ověřit a schválit zodpovědný projektant.

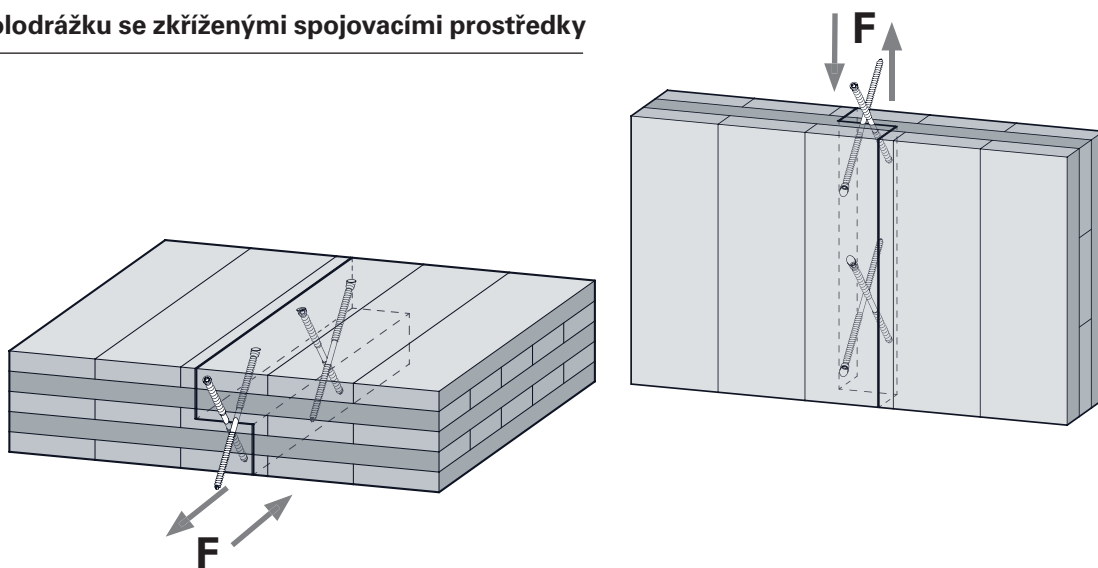
$$f_{Rd} = \frac{k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \cdot \frac{F_{Rk}}{e} \quad [\text{kN/m}]$$

Minimální vzdálenosti

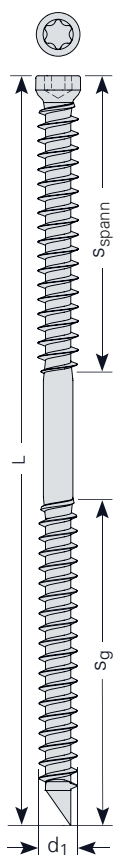
d mm	a_1 mm	$a_{3,c}$ mm
6,5	26	39
8,2	32	48



Spoj CLT panelů na polodrážku se zkříženými spojovacími prostředky



Únosnost



$h_{\min, CLT}$ mm	Spojovací prostředek	L mm	S_g mm	S_{spann} mm	$F_{Rk,1}^*$ kN	$F_{Rk,2}^*$ kN
100	WT-S-6,5x	130	55	55	5,90	6,83
100	WT-T-6,5x	130	55	55	5,90	9,66
120		160	65	65	7,09	
140		190	80	80	8,86	
160		220	95	95	10,64	
120	WT-T-8,2x	160	65	65	9,82	16,77
140		190	80	80	12,35	
160		220	95	95	14,70	
180		245	107	107	16,56	
200		275	122	122	18,88	
220		300	135	135	20,89	
240		330	135	135		

* charakteristická únosnost pro jeden pár

Poznámky

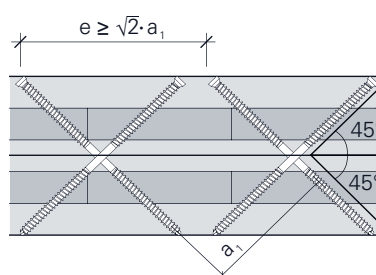
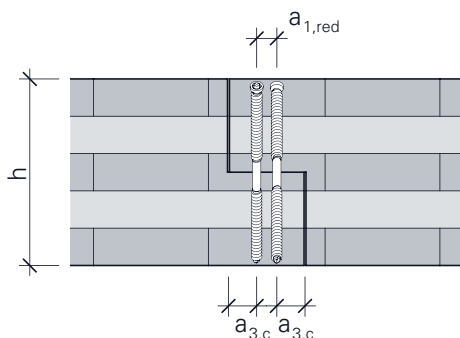
- charakteristická hustota CLT panelu $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$
- definovaná únosnost je platná pouze pro uvedenou geometrii upevnění
- v každém konstrukčním prvku musí být polovina každého spojovacího prostředku
- směr horní vrstvy je libovolný
- $\gamma_{M1} = 1,3$ (spoje)
- $\gamma_{M2} = 1,1$ (vybočení)

Před prováděním díla musí všechny výpočty ověřit a schválit zodpovědný projektant.

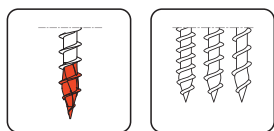
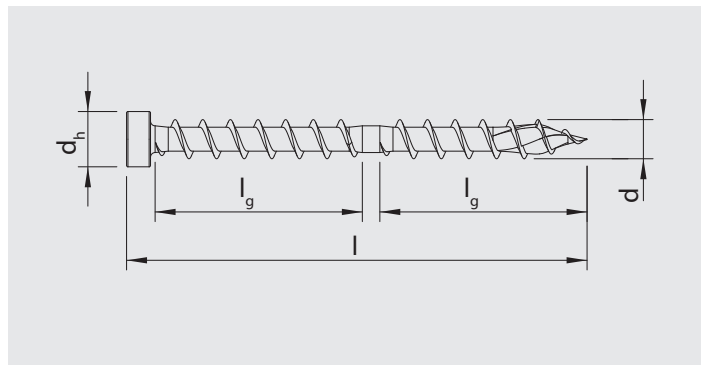
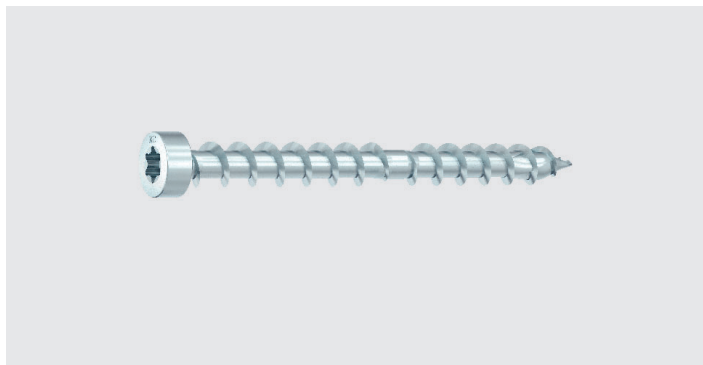
$$f_{Rd} = \min \left\{ \frac{k_{mod}}{\gamma_{M,1}} \cdot \frac{F_{Rk,1}}{e}, \frac{1}{\gamma_{M,2}} \cdot \frac{F_{Rk,2}}{e} \right\} \text{ [kN/m]}$$

Minimální vzdálenosti

d mm	a_1 mm	$a_{1,red}$ mm	$a_{3,c}$ mm
6,5	26	13	33
8,2	32	16	40



HTP-T-CH-CC



použití

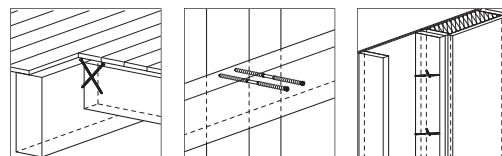
konstrukční spoje dřevo/dřevo

certifikát

CE₁₉
ETA-19/0553

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-T-CH-CC-6,5×100/45	6.5	100	45	9,0	T30	100	1698151
HTP-T-CH-CC-6,5×130/60		130	60				1698180
HTP-T-CH-CC-6,5×150/70		150	70				1698181
HTP-T-CH-CC-6,5×190/90		190	90				1698182
HTP-T-CH-CC-6,5×215/100		215	100				1698184
HTP-T-CH-CC-8,5×100/45	8.5	100	45	12,0	T40	100	1698228
HTP-T-CH-CC-8,5×150/70		150	70				1698229
HTP-T-CH-CC-8,5×190/90		190	90				1698230
HTP-T-CH-CC-8,5×215/100		215	100				1698233
HTP-T-CH-CC-8,5×250/110		250	110				1698234
HTP-T-CH-CC-8,5×270/122		270	122		1698235		
HTP-T-CH-CC-8,5×300/138		300	138		1698236		
HTP-T-CH-CC-8,5×350/158		350	158		1698237		
HTP-T-CH-CC-8,5×400/182		400	182		1698238		

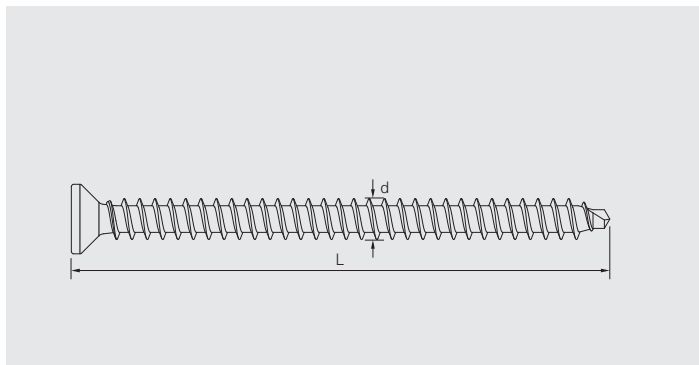
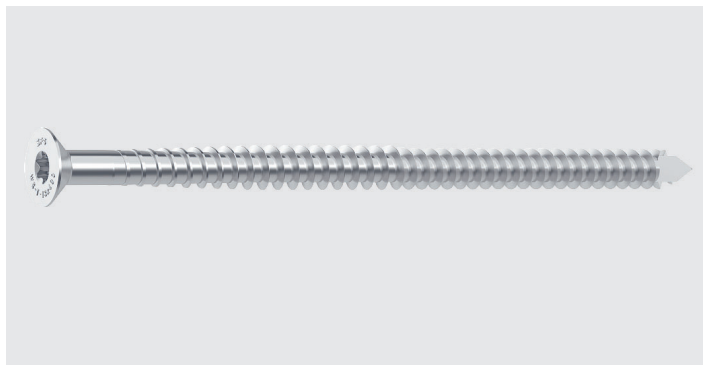
charakteristika a výhody

- hrot TOPIX®-plus zaručuje plynulé navrtání a snižuje riziko rozštípnutí dřeva

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T30-25-HEX ¹ / ₄ -HECO	1	126	1204956
T40-25-HEX ¹ / ₄ -HECO			1204957

WR-T



certifikát



ETA-12/0062

použití

pro nosné konstrukční spoje se zaručenou statikou
pro novostavby i rekonstrukce dřevěných prvků
posílení únosnosti dřevěných konstrukcí
přípoje ocelových táhel do dřeva

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi Durocoat®

Charakteristické únosnosti samovrtných vrtů WR podle ETA-12/0062

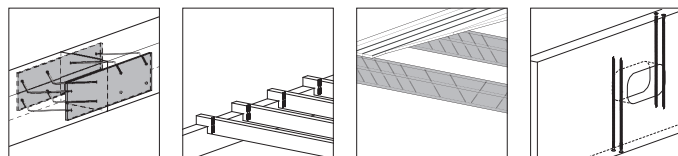
samovrtný celozávrtový vrt s ostře řezaným závitem			WR-T-9,0 x L	WR-T-13,0 x L
charakteristický moment kluzu	$M_{y,k}$	Nm	30,0	80,0
charakteristický parametr vytažení ze dřeva – úhel osy vrtu k vláknům 90° ($\rho = 350 \text{ kg/m}^3$)	$f_{ax,k,90^\circ}$	N/mm ²	12,8	12,8
charakteristická pevnost v tahu	$f_{tens,k}$	kN	25,0	55,0
charakteristická pevnost v kluzu	$f_{y,k}$	N/mm ²	800,0	800,0
charakteristická pevnost v kroucení	$f_{tor,k}$	Nm	30,0	100,0
krouticí moment při zašroubování ($\rho = 450 \text{ kg/m}^3$)	$R_{tor,k}$	Nm	13,9	57,0

charakteristika a výhody

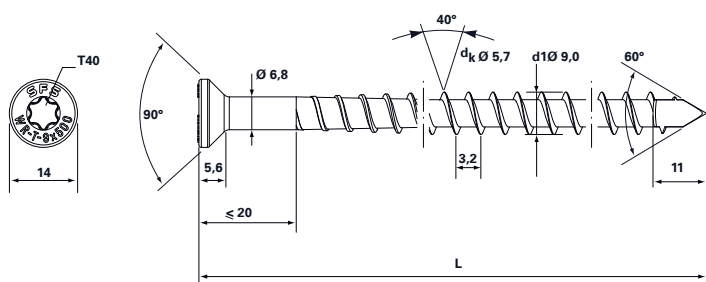
- významné zvýšení únosnosti v tlaku kolmo k vláknům dřeva, úspora materiálu
- ostrý závit vrtu umožňuje připevnění ve směru vláken dřeva s redukcí únosnosti

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T40-25-HEX¼"	1	126	769474
T50-55-IQUAD½"			1223211
T50-36-5/16"			1184219

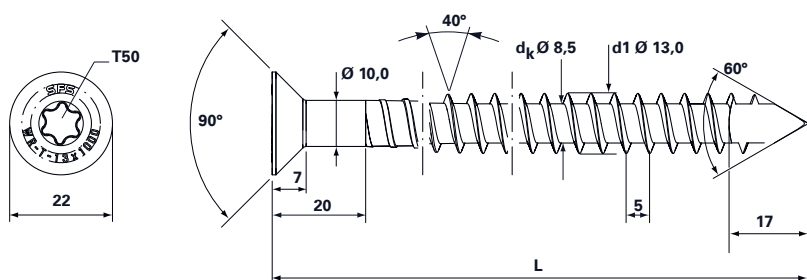


označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
WR-T-9×250	9.0	250	230	14.0	T40	50	1512718
WR-T-9×300		300	280				1512719
WR-T-9×350		350	330				1512741
WR-T-9×400		400	380				1490435
WR-T-9×450		450	430				1490436
WR-T-9×500		500	480				1490437
WR-T-13×400	13.0	400	385	22.0	T50	25	1490438
WR-T-13×500		500	485				1490439
WR-T-13×600		600	585				1490461
WR-T-13×700		700	685				1490462
WR-T-13×800		800	785				1490463
WR-T-13×900		900	885				1490466
WR-T-13×1000		1000	985				1490468
W45D-9		ocelové úhlové podložky 45°					
W45D-13						25	1594882



Doporučení pro montáž vrtu WR-T-9×L

- předvrtání dřeva není nutné
- kvůli nasměrování se doporučuje předvrtání dřeva vrtákem o průměru 5,7 mm do hloubky 50 mm
- bit TORX T40
- minimální krouticí moment elektrického ručního nářadí 13,9 Nm (pro smrkové dřevo)

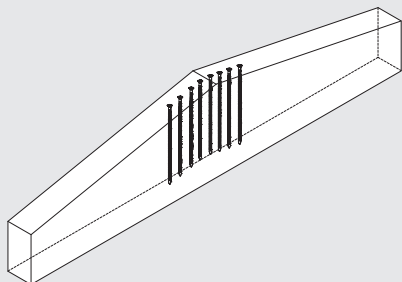


Doporučení pro montáž vrtu WR-T-13×L

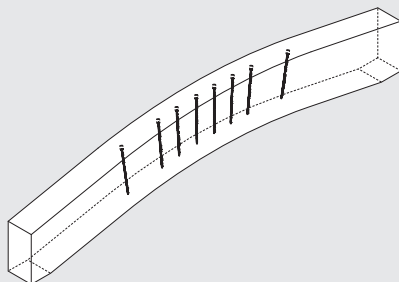
- předvrtání dřeva není nutné
- kvůli nasměrování se doporučuje předvrtání dřeva vrtákem o průměru 8,5 mm do hloubky 50 mm
- bit TORX T50
- minimální krouticí moment elektrického ručního nářadí 57,0 Nm (pro smrkové dřevo)

Základy posuzování vrutů WR

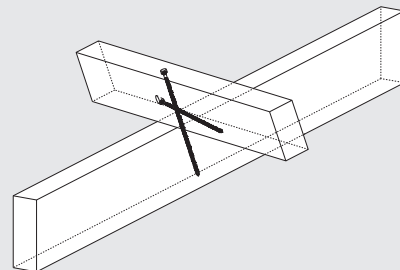
zesílení sedlových vaznic
v tahu kolmo k vláknům



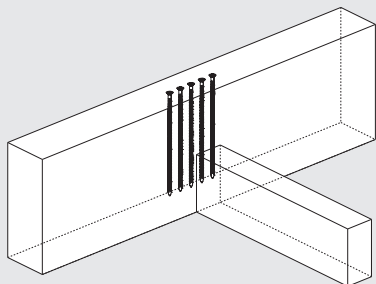
zesílení lepených lamelových
nosníků v tahu kolmo k vláknům



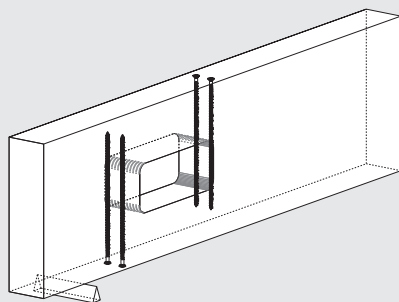
přípoj vaznice na hlavní nosník



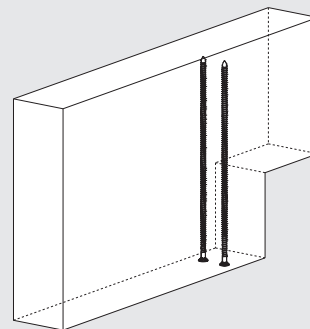
zesílení v tahu kolmo k vláknům
u příčných přípojů



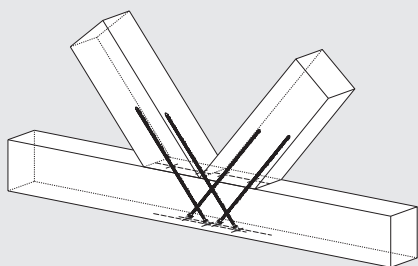
zesílení u otvorů v nosnících



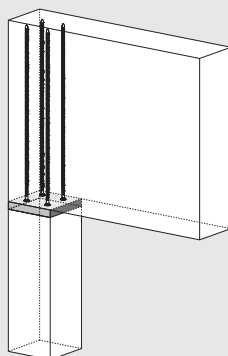
zesílení nosníků se zářezem
v podpoře



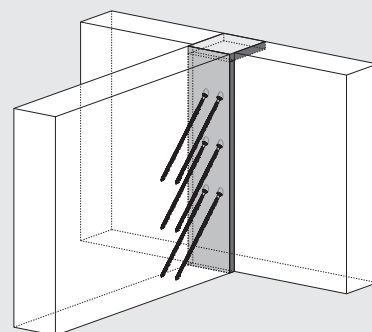
čelní přípoj dřevěného prvku
rovnoběžně s vlákny



zesílení v tlaku kolmo k vláknům
u podpor



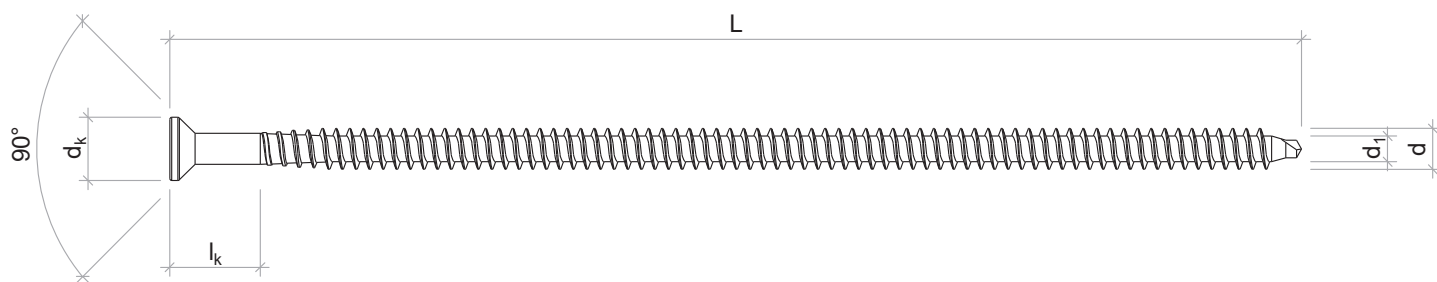
přípoje oceli a dřeva mezi hlavním
a vedlejším nosníkem



Výhody

- vysoká únosnost
- jednoduché spoje
- přípoje dřevo/ocel
- vysoká požární odolnost přípoje
- rychlá montáž bez předvrtání
- přenos posouvajících a normálových sil
- spojovací prostředky jsou skryté ve dřevě
- ETA-12/0062





Technická data celozávitových vrtů WR

	WR-T-9xL	WR-T-13xL	jednotka
d	9	13	(mm)
d ₁	5.7	8.5	(mm)
d _k	14	22	(mm)
l _k	20	20	(mm)
M _{v,k}	30	80	(Nm)
f _{tens,k}	25	55	(kN)
f _{tor,k}	30	100	(Nm)

$$l_{ef} = \min \{4 \cdot d / \sin \alpha ; 20 \cdot d\}$$

- d vnější průměr závitu vrtu (mm)
- α úhel mezi osou vrtu a směrem vláken dřeva
- l_{ef} hloubka zapuštění závitu vrtu do dřeva (mm)

$$f_{ax,k} = 12.8 \text{ (N/mm}^2\text{)} \quad \text{pro rostlé dřevo (C24) a BSH (GL24h)} \rightarrow \text{pro jiné druhy dřevěných prvků viz ETA 12/0062}$$

$$k_{ax} = 1 \quad \text{při } 45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$k_{ax} = 0.3 + (0.7 \cdot \alpha / 45^\circ) \quad \text{při } 0^\circ \leq \alpha < 45^\circ$$

- α úhel mezi osou vrtu a směrem vláken dřeva

Modul posunutí při namáhání v axiálním směru

$$K_{ser} = 25 \cdot l_{ef} \cdot d \text{ (jehličnaté dřevo)}$$

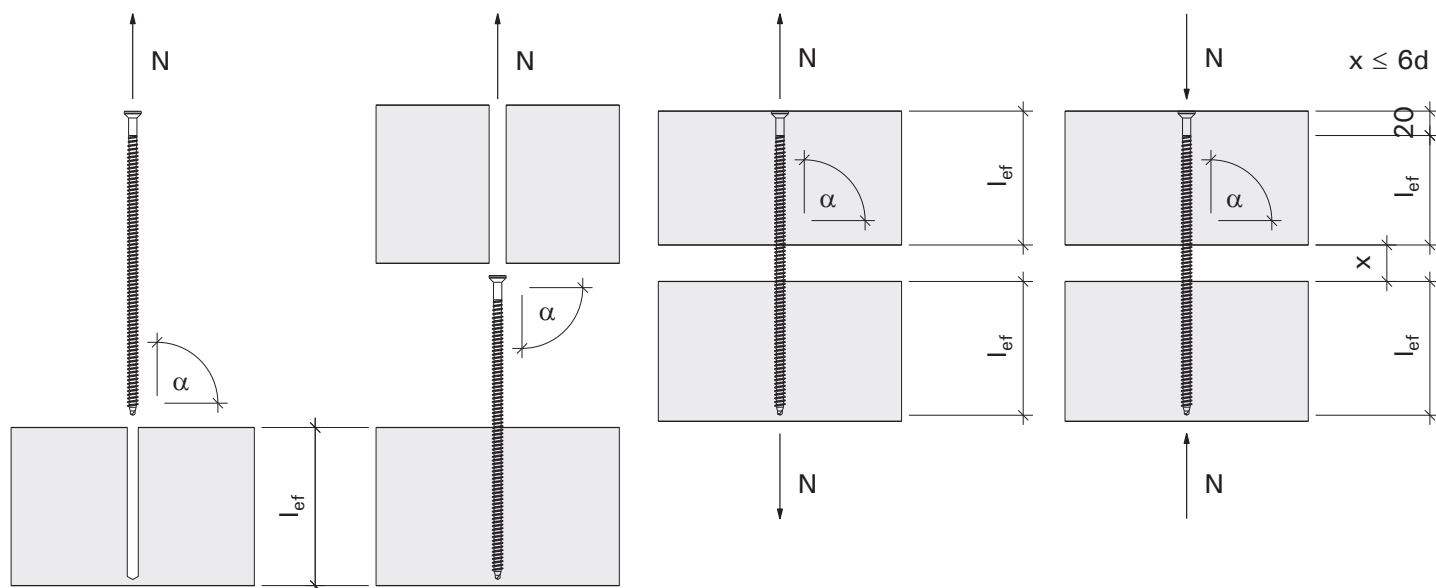
$$K_{ser} = 30 \cdot l_{ef} \cdot d \text{ (jasan, buk, dub)}$$

- d vnější průměr závitu vrtu (mm)
- l_{ef} hloubka zapuštění závitu vrtu do dřeva (mm)

Přípoje tvrdého dřeva (jasan, buk, dub) jsou možné → viz ETA-12/0062.

Při návrhu konstrukčních přípojí vždy zohledněte požadavky dle ETA 12/0062.

Tažené/tlačené spoje



Tažené spoje

C24
 $\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
 $R_{N,d} \text{ (kN)}$

vrut	l_{ef} (mm)	0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	60°	70°	80°	90°
WR-T-9xL	50	–	–	–	–	–	–	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54
	100	–	–	–	5.44	6.54	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09
	150	–	–	6.50	8.15	9.81	10.63	10.63	10.63	10.63	10.63	10.63
	200	4.25	6.46	8.66	10.87	13.08	14.18	14.18	14.18	14.18	14.18	14.18
	250	5.32	8.07	10.83	13.59	16.34	17.72	17.72	17.72	17.72	17.72	17.72
	300	6.38	9.69	13.00	16.31	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
	350	7.44	11.30	15.16	19.02	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
	400	8.51	12.92	17.33	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
	450	9.57	14.53	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
500	10.63	16.15	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	
WR-T-13xL	100	–	–	–	7.85	9.44	10.24	10.24	10.24	10.24	10.24	10.24
	200	6.14	9.33	12.52	15.70	18.89	20.48	20.48	20.48	20.48	20.48	20.48
	300	9.22	13.99	18.77	23.55	28.33	30.72	30.72	30.72	30.72	30.72	30.72
	400	12.29	18.66	25.03	31.40	37.77	40.96	40.96	40.96	40.96	40.96	40.96
	500	15.36	23.32	31.29	39.25	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	600	18.43	27.99	37.55	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	700	21.50	32.65	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	800	24.58	37.32	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	900	27.65	41.98	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	1000	30.72	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31

 $n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

 = porucha oceli

Tlačené spoje
C24
 $\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
 $R_{N,d} \text{ (kN)}$

vrut	l_{ef} (mm)	0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	60°	70°	80°	90°
WR-T-9xL	50	–	–	–	–	–	–	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54
	100	–	–	–	5.44	6.54	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09
	150	–	–	6.50	8.15	9.81	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
	200	4.25	6.46	8.66	9.79	9.96	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
	250	5.32	8.07	9.61	9.79	9.96	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
	300	6.38	9.40	9.61	9.79	9.96	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
	350	7.44	9.40	9.61	9.79	9.96	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
	400	8.51	9.40	9.61	9.79	9.96	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
	450	9.17	9.40	9.61	9.79	9.96	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
	500	9.17	9.40	9.61	9.79	9.96	10.04	10.11	10.25	10.38	10.50	10.61
WR-T-13xL	100	–	–	–	7.85	9.44	10.24	10.24	10.24	10.24	10.24	10.24
	200	6.14	9.33	12.52	15.70	18.89	20.48	20.48	20.48	20.48	20.48	20.48
	300	9.22	13.99	18.77	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22
	400	12.29	18.66	22.07	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22
	500	15.36	21.62	22.07	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22
	600	18.43	21.62	22.07	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22
	700	21.12	21.62	22.07	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22
	800	21.12	21.62	22.07	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22
	900	21.12	21.62	22.07	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22
	1000	21.12	21.62	22.07	22.47	22.83	22.99	23.15	23.45	23.73	23.98	24.22

 $n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

 = porucha oceli


Tažené spoje
GL24h
 $\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
 $R_{N,d} \text{ (kN)}$

vrut	l_{ef} (mm)	0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	60°	70°	80°	90°
WR-T-9xL	50	–	–	–	–	–	–	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83
	100	–	–	–	5.87	7.06	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65
	150	–	–	7.01	8.80	10.58	11.48	11.48	11.48	11.48	11.48	11.48
	200	4.59	6.97	9.35	11.73	14.11	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30
	250	5.74	8.71	11.69	14.66	17.64	19.13	19.13	19.13	19.13	19.13	19.13
	300	6.89	10.46	14.03	17.60	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
	350	8.03	12.20	16.36	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
	400	9.18	13.94	18.70	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
	450	10.33	15.68	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
	500	11.48	17.43	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
WR-T-13xL	100	–	–	–	8.47	10.19	11.05	11.05	11.05	11.05	11.05	11.05
	200	6.63	10.07	13.51	16.95	20.38	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10
	300	9.95	15.10	20.26	25.42	30.58	33.15	33.15	33.15	33.15	33.15	33.15
	400	13.26	20.14	27.01	33.89	40.77	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	500	16.58	25.17	33.77	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	600	19.89	30.21	40.52	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	700	23.21	35.24	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	800	26.52	40.28	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	900	29.84	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31
	1000	33.15	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31	42.31

 $n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

 = porucha oceli

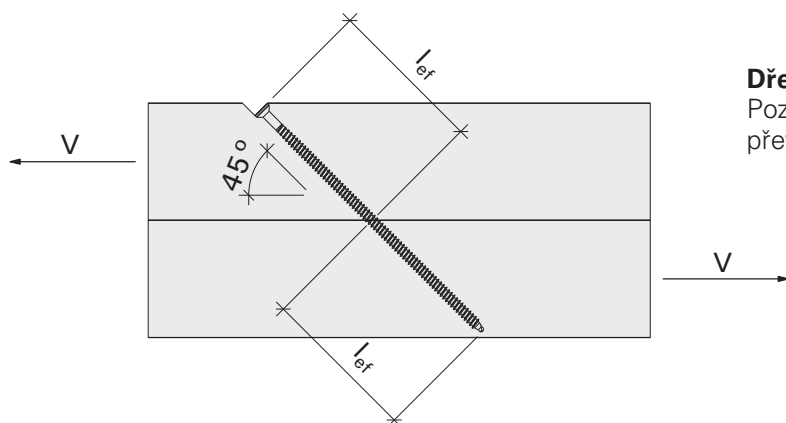

Tlačené spoje
GL24h
 $\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
 $R_{N,d} \text{ (kN)}$

vrut	l_{ef} (mm)	0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	60°	70°	80°	90°
WR-T-9xL	50	–	–	–	–	–	–	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83
	100	–	–	–	5.87	7.06	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65
	150	–	–	7.01	8.80	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
	200	4.59	6.97	9.35	9.99	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
	250	5.74	8.71	9.81	9.99	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
	300	6.89	9.61	9.81	9.99	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
	350	8.03	9.61	9.81	9.99	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
	400	9.18	9.61	9.81	9.99	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
	450	9.38	9.61	9.81	9.99	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
	500	9.38	9.61	9.81	9.99	10.16	10.23	10.31	10.44	10.57	10.68	10.79
WR-T-13xL	100	–	–	–	8.47	10.19	11.05	11.05	11.05	11.05	11.05	11.05
	200	6.63	10.07	13.51	16.95	20.38	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10
	300	9.95	15.10	20.26	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61
	400	13.26	20.14	22.50	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61
	500	16.58	22.07	22.50	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61
	600	19.89	22.07	22.50	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61
	700	21.58	22.07	22.50	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61
	800	21.58	22.07	22.50	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61
	900	21.58	22.07	22.50	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61
	1000	21.58	22.07	22.50	22.90	23.25	23.41	23.57	23.86	24.13	24.38	24.61

 $n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

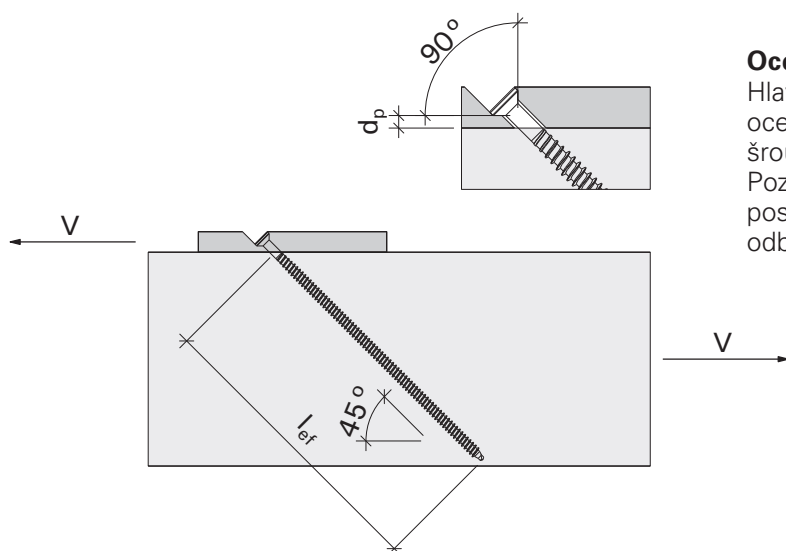
 = porucha oceli


Smykové spoje



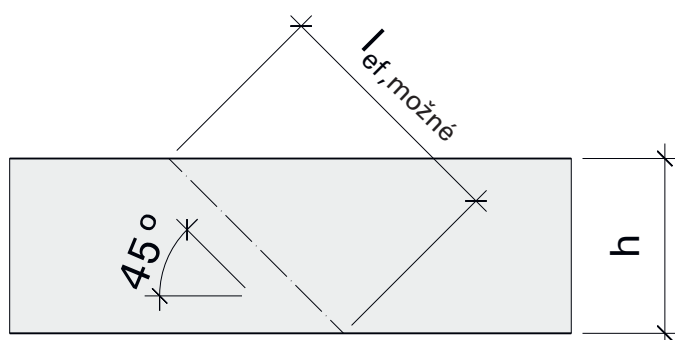
Dřevo-dřevo

Pozor: Při jednostranném sklonu mohou být převzaty síly pouze v tomtéž směru (viz obrázek).



Ocel-dřevo

Hlava vrutu musí být celoplošně uložena ve vývrtu ocelové desky. Otvor zahlubte podle sklonu hlavy šroubu. Vzdálenost d_p musí být minimálně 5 mm. Pozor: Přípoje ocel-dřevo mohou navrhovat, posuzovat a provádět pouze zkušební a výškolení odborníci.



h (mm)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
$l_{ef,možné}$ (mm)	56	84	113	141	169	197	226	254	282	311	339	367	395	424	452	480	509

Smykové spoje		C24	GL24h
		$\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	$\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
vrut	l_{ef} (mm)	$R_{V,d}$ (kN)	$R_{V,d}$ (kN)
WR-T-9xL	50	–	–
	100	5.01	5.41
	150	7.52	8.12
	200	10.03	10.82
	250	12.53	13.53
	300	13.60	13.60
	350	13.60	13.60
	400	13.60	13.60
	450	13.60	13.60
	500	13.60	13.60
WR-T-13xL	100	7.24	7.81
	200	14.48	15.63
	300	21.72	23.44
	400	28.96	29.92
	500	29.92	29.92
	600	29.92	29.92
	700	29.92	29.92
	800	29.92	29.92
	900	29.92	29.92
	1000	29.92	29.92

$n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = celkový počet vrutů ve spoji

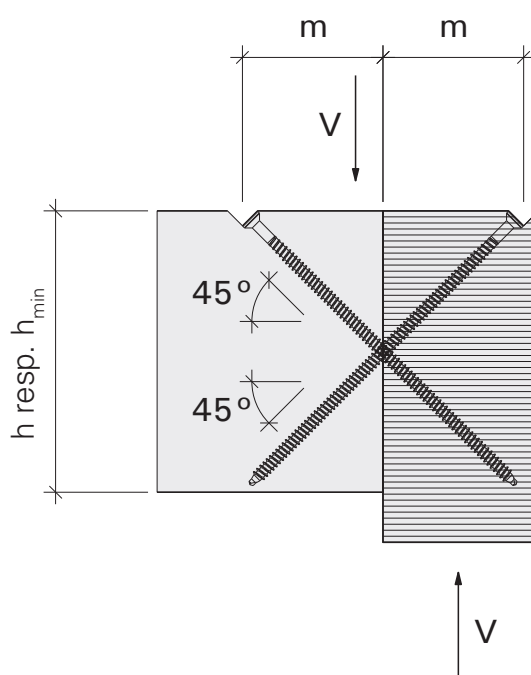
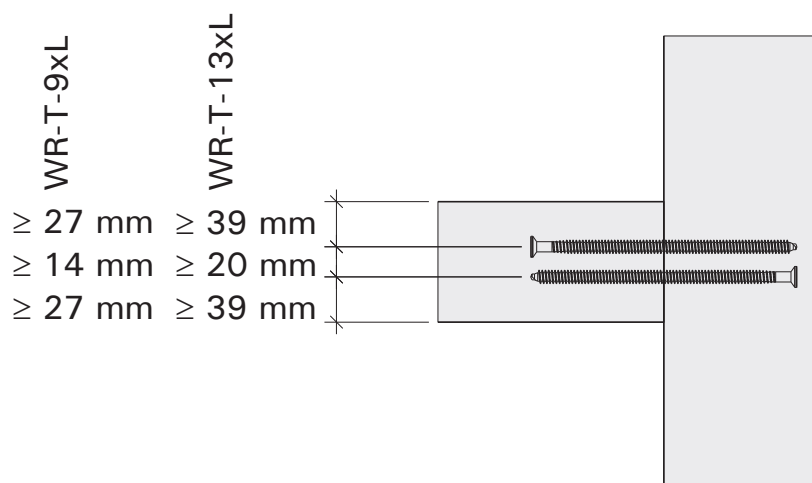
výjimka: hmoždíkový nosník $\rightarrow n_{ef} = n$

U přípojí k ocelovým prvkům musí být spojovací prostředky rovnoměrně namáhány, z toho důvodu doporučujeme pro zašroubování vrutů používat momentový doraz.

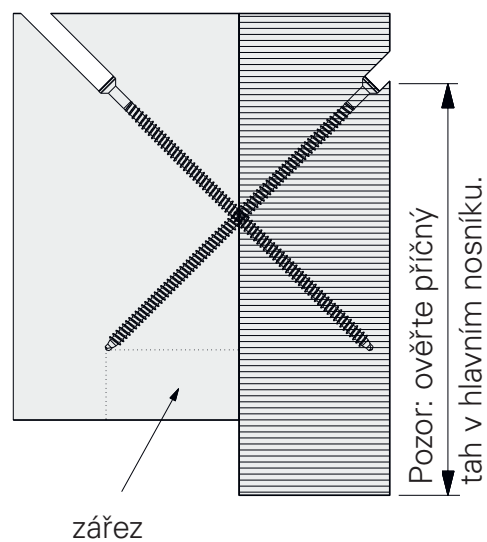
 = porucha oceli



Přípoj hlavní/vedlejší nosník



Pro zahloubení hlavy vrtu předvrtejte otvor stejným průměrem vrtáku, jako je průměr hlavy vrtu.



Přípoj hlavní/vedlejší nosník				C24	GL24h
				$\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	$\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
vrut	l_{ef} (mm)	h_{min} (mm)	m (mm)	$R_{V,d}$ (kN)	$R_{V,d}$ (kN)
WR-T-9x250	105	200	98	10.53	11.36
WR-T-9x300	130	240	116	13.03	14.07
WR-T-9x350	155	260	134	14.20	14.47
WR-T-9x400	180	300	151	14.20	14.47
WR-T-9x450	205	340	169	14.20	14.47
WR-T-9x500	230	380	187	14.20	14.47
WR-T-13x400	180	300	157	26.07	28.13
WR-T-13x500	230	380	192	32.52	33.11
WR-T-13x600	280	440	228	32.52	33.11
WR-T-13x700	330	520	263	32.52	33.11
WR-T-13x800	380	580	298	32.52	33.11
WR-T-13x900	430	660	334	32.52	33.11
WR-T-13x1000	480	720	369	32.52	33.11

$n_{ef} = n^{0.9}$, kde n = počet párů křížem zašroubovaných vrutů

Hodnoty jsou platné pro přípoje, u kterých je spojovací prostředek půl na půl umístěn v připojovaných dřevěných konstrukcích.

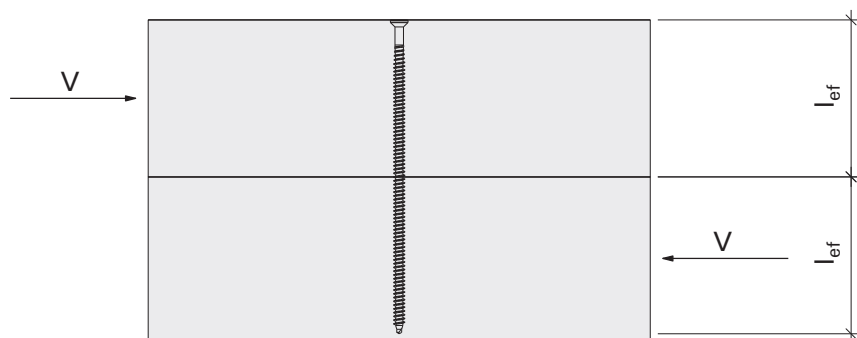
$\alpha = 45^\circ$ (úhel zašroubování)

 = porucha oceli

Poznámky:

- Smykové namáhání musí být posouzeno samostatně.
- Pokud existuje více stejnosměrně zašroubovaných vrutů ve spoji, je třeba vynásobit zadané hodnoty součinitelem n_{ef} .
- Hodnoty platí pro odpovídající kotevní délku l_{ef} závitů vrutu.
- U osově namáhaných tlačných vrutů WR, kde je hlava vrutu vytlačena ze dřeva a tedy nespolutřísť, je třeba odečíst od hlavy vrutu 20 mm.
- U přípojů k ocelovým prvkům musí být spojovací prostředky rovnoměrně namáhány, z toho důvodu doporučujeme pro zašroubování vrutů používat momentový doraz.
- Je nutné dodržet geometrii spoje podle výkresů.
- Tabulkové hodnoty pro $k_{mod} = 0.8$ a $\gamma_M = 1.3$ v souladu s EN1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008.
- Všechny informace jsou nezávazné a bez záruky. Před použitím produktů je nutno, aby veškeré specifikace a výpočty zkontrolovala osoba s příslušnou kvalifikací, a je nutno postupovat v souladu s místními předpisy. Tento dokument podléhá revizím. Vyhrazujeme si právo provádět technické změny.

Střihový spoj



Střihový spoj	C24	GL24h
	$\rho_k = 350 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	$\rho_k = 385 \text{ (kg/m}^3\text{)}$
vrut	$R_{V,d} \text{ (kN)}^{1)}$	$R_{V,d} \text{ (kN)}^{1)}$
WR-T-9xL	2.48	2.60
WR-T-13xL	4.67	4.90

¹⁾ Možné pro max. 5 vrutů za sebou, rovnoběžně s vlákny dřeva.

Přepočítací součinitel pro vruty zašroubované za sebou a rovnoběžně s vlákny dřeva

počet vrutů	1	2	3	4	5
součinitel	1.38	1.29	1.24	1.21	1.00

Poznámky:

- Pokud existuje více stejnoměrně zašroubovaných vrutů ve spoji, je třeba vynásobit zadané hodnoty součinitelem n_{ef} .
- Hodnoty platí pro spoje, u nichž jsou spojovací prostředky zašroubovány s efektivní délkou $l_{ef} = 90 \text{ mm}$ (WR-T-9xL), resp. $l_{ef} = 140 \text{ mm}$ (WR-T-13xL).
- Tabulkové hodnoty pro $k_{mod} = 0.8$ a $\gamma_M = 1,3$ v souladu s EN1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008.
- Všechny informace jsou nezávazné a bez záruky. Před použitím produktů je nutno, aby veškeré specifikace a výpočty zkontrolovala osoba s příslušnou kvalifikací, a je nutno postupovat v souladu s místními předpisy. Tento dokument podléhá revizím. Vyhraujeme si právo provádět technické změny.

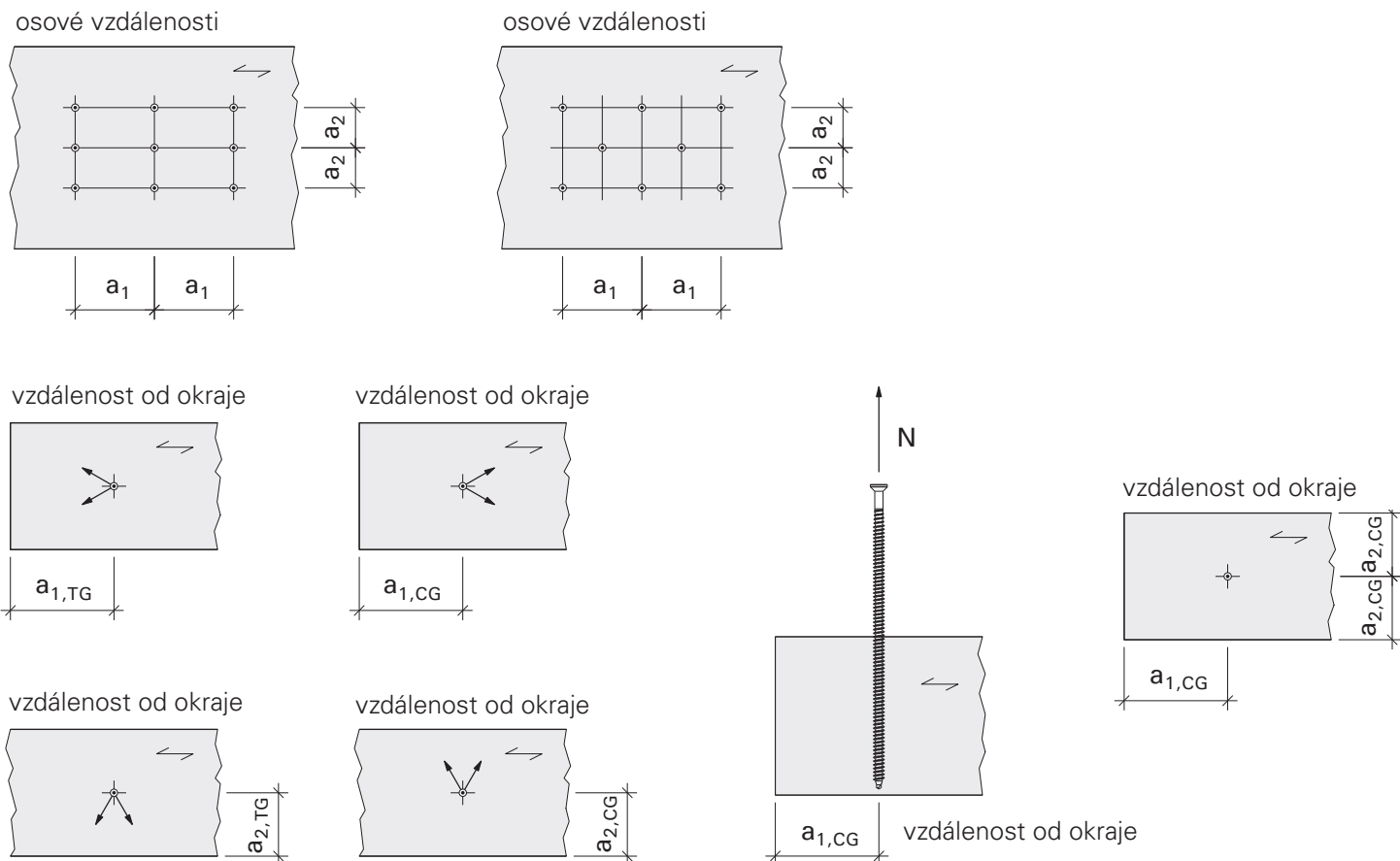
Vzdálenosti od okrajů a mezilehlé vzdálenosti mezi vruty WR

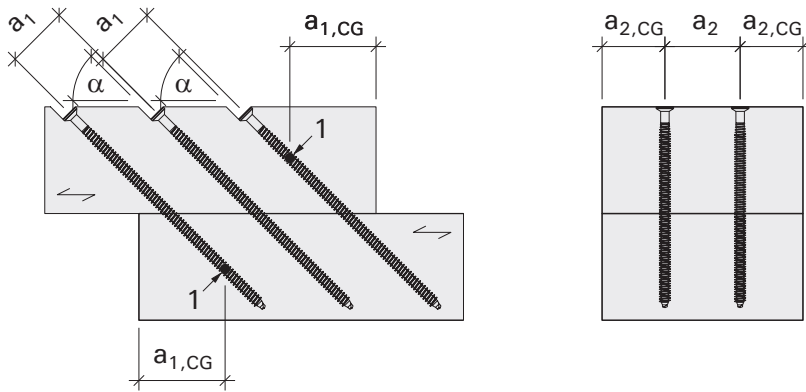
bez předvrtání			osově	střih ¹⁾
			(mm)	(mm)
WR-T-9xL	rovnoběžně s vlákny	a_1	45	108
	kolmo k vláknům	a_2	45	45
	namáhané čelo	$a_{1,TG}$	–	135
	nenamáhané čelo	$a_{1,CG}$	45	90
	namáhaný okraj	$a_{2,TG}$	–	90
	nenamáhaný okraj	$a_{2,CG}$	27	45
WR-T-13xL	rovnoběžně s vlákny	a_1	65	156
	kolmo k vláknům	a_2	65	65
	namáhané čelo	$a_{1,TG}$	–	195
	nenamáhané čelo	$a_{1,CG}$	65	130
	namáhaný okraj	$a_{2,TG}$	–	130
	nenamáhaný okraj	$a_{2,CG}$	39	65

¹⁾ Při předvrtání vrutů je možné použít menší tloušťku dřevěných prvků. EN1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008., tab. 8.2.

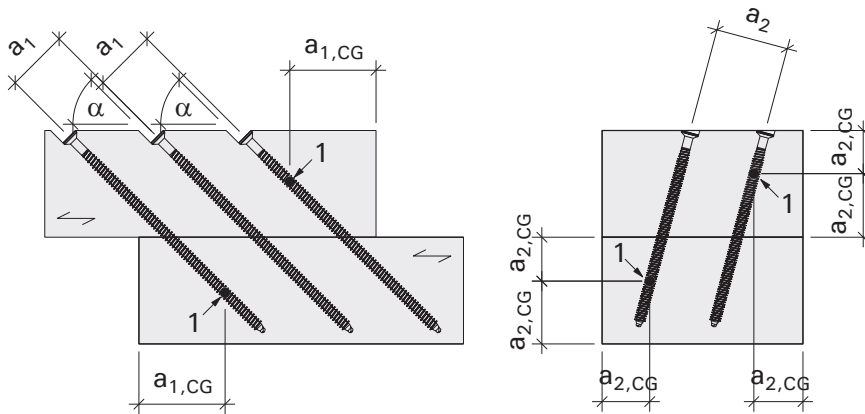
Bez předvrtání je požadovaná minimální tloušťka dřevěného prvku 10 x d.

Je třeba zít v potaz možnou poruchu po obvodu skupiny vrutů (viz ETA-12/0062 A.2.4.2).





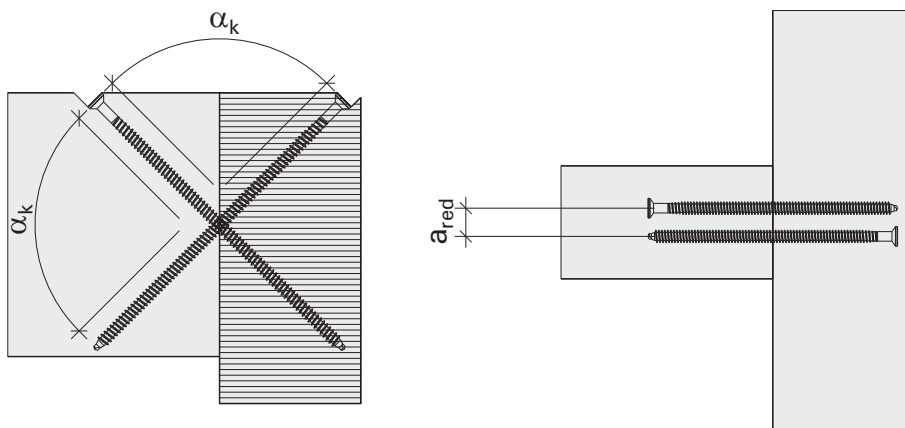
1 Závít vruty se musí nacházet ve spojovaném dřevěném prvku.



1 Závít vruty se musí nacházet ve spojovaném dřevěném prvku.

Minimální vzdálenosti mezi křížem zašroubovanými celozávítovými vruty (osové namáhání)

		α_k						
		$0^\circ \leq \alpha_k \leq 90^\circ$						
		90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
WR-T-9xL	a_{red} (mm)	14	27	30	34	38	42	45
WR-T-13xL	a_{red} (mm)	20	38	44	49	55	60	65



Poznámka:

Před prováděním musí všechny výpočty ověřit a schválit autorizovaný projektant.

Montáž konstrukčních celozávitových vrutů WR


možný průměr předvrtání vrutů WR	(mm)
WR-T9xL	5.0
WR-Tx13xL	8.0

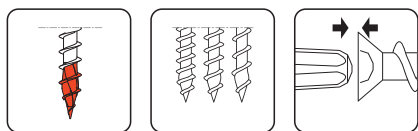
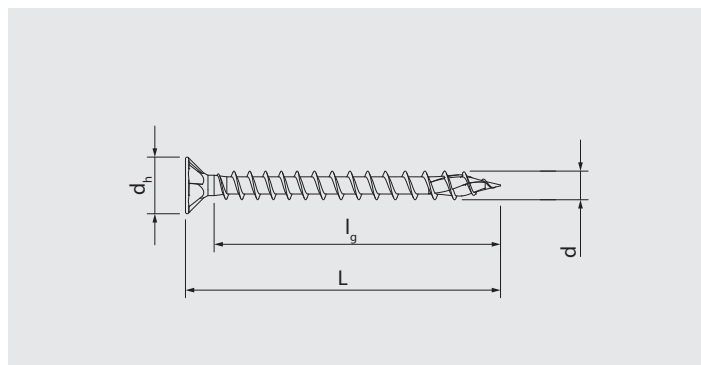
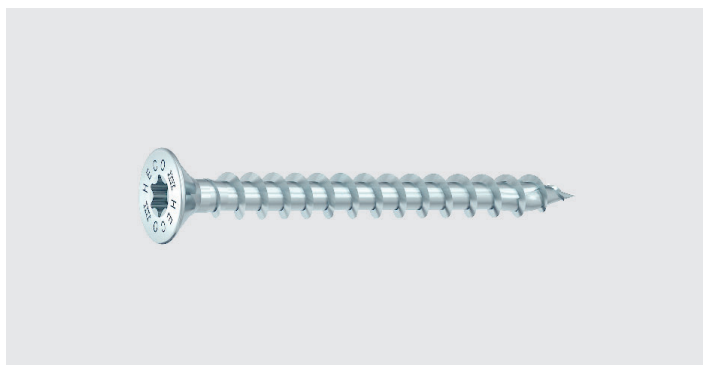
příslušenství

označení	balení	artikl
ZA ⁵ / ₁₆ "-HEX11,5-WR	1	1652260

Hlava vrutu je v adaptéru spolehlivě upevněna, takže bit Torx 50 nebo Torx 40 nemůže sklouznout z pohonu hlavy vrutu. Adaptér je vhodný pro maximální krouticí moment 130 Nm.



HTP-T-CS-FT



certifikát

CE₁₉
ETA-19/0553

použití

spojování nosných dřevěných trámů nebo ocelových úhelníků CLT panelů

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

Charakteristická únosnost podle ETA-19/0553 pro vruty HTP-T-CS-FT

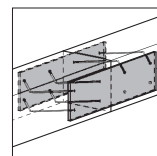
spojovací prostředek			HTP-T-CS-FT-8,0xL	HTP-T-CS-FT-10,0xL
charakteristický plastický moment	$M_{ly,k}$	Nm	20,0	36,0
charakteristická pevnost v tahu	$f_{tens,k}$	kN	20,0	30,0
charakteristická pevnost v kroucení	$f_{tor,k}$	N/m	25,0	42,0
charakteristický parametr na vytažení	$f_{ax,k}$	N/mm ²	11,8	11,8
charakteristický parametr na protažení	$f_{head,k}$	N/mm ²	14,0	14,0

charakteristika a výhody

- zápusťná hlava s frézku pro čisté zapuštění hlavy vrutu
- plný závit

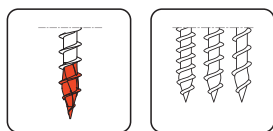
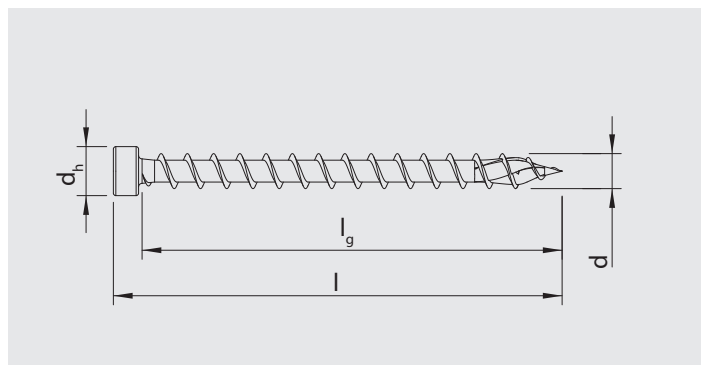
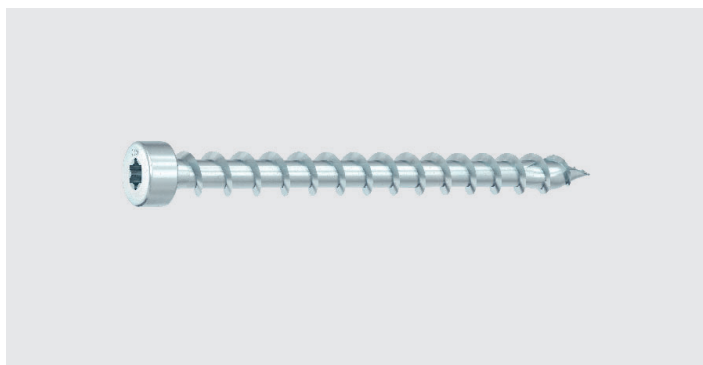
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD40-70-HEX1/4"-HECO	1	126	1205170



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-T-CS-FT-8,0×60/50	8.0	60	50	14.8	HD40	100	1205657
HTP-T-CS-FT-8,0×80/70		80	70				1205658
HTP-T-CS-FT-8,0×100/90		100	90				1205659
HTP-T-CS-FT-8,0×120/110		120	110				1205379
HTP-T-CS-FT-8,0×160/150		160	150				1205388
HTP-T-CS-FT-8,0×180/170		180	170				1205392
HTP-T-CS-FT-8,0×200/190		200	190				1205397
HTP-T-CS-FT-8,0×220/210		50	220			210	1205401
HTP-T-CS-FT-8,0×240/230			240			230	1205406
HTP-T-CS-FT-8,0×260/250			260			250	1205410
HTP-T-CS-FT-8,0×280/270			280			270	1205415
HTP-T-CS-FT-8,0×300/290			300			290	1205420
HTP-T-CS-FT-8,0×340/330			340			330	1205428
HTP-T-CS-FT-8,0×380/370			380			370	1205436
HTP-T-CS-FT-10,0×120/108		10.0	120			108	18.5
HTP-T-CS-FT-10,0×160/148	160		148	1205468			
HTP-T-CS-FT-10,0×200/188	200		188	1205474			
HTP-T-CS-FT-10,0×220/208	220		208	1205477			
HTP-T-CS-FT-10,0×240/228	240		228	1205480			
HTP-T-CS-FT-10,0×260/248	260		248	1205483			
HTP-T-CS-FT-10,0×280/268	280		268	1205486			
HTP-T-CS-FT-10,0×300/288	300		288	1205489			
HTP-T-CS-FT-10,0×340/328	340		328	1205494			
HTP-T-CS-FT-10,0×380/368	380		368	1205500			

HTP-T-CH-FT



použití

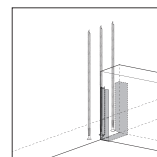
konstrukční spoje dřevo/dřevo
přenos vysokých zatížení
vysoká spolehlivost připoje

certifikát

CE₁₉
ETA-19/0553

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl		
HTP-T-CH-FT-6,0×200/194	6.0	200	194	9.0	T30	100	1205650		
HTP-T-CH-FT-6,0×180/174		180	174				1205651		
HTP-T-CH-FT-6,0×160/154		160	154				1205652		
HTP-T-CH-FT-6,0×140/134		140	134				1205653		
HTP-T-CH-FT-6,0×120/114		120	114				1205654		
HTP-T-CH-FT-8,0×120/112	8.0	120	112	12.0	T40	100	1205629		
HTP-T-CH-FT-8,0×160/152		160	152				1205630		
HTP-T-CH-FT-8,0×180/172		180	172				1205631		
HTP-T-CH-FT-8,0×200/192		200	192				1205632		
HTP-T-CH-FT-8,0×220/212		220	212				1205633		
HTP-T-CH-FT-8,0×240/232		240	232				1205634		
HTP-T-CH-FT-8,0×260/252		260	252				1205635		
HTP-T-CH-FT-8,0×280/272		280	272		1205636				
HTP-T-CH-FT-8,0×300/292		300	292		1205637				
HTP-T-CH-FT-8,0×340/332		340	332		1205638				
HTP-T-CH-FT-8,0×380/372		380	372		1205639				
							50		

charakteristika a výhody

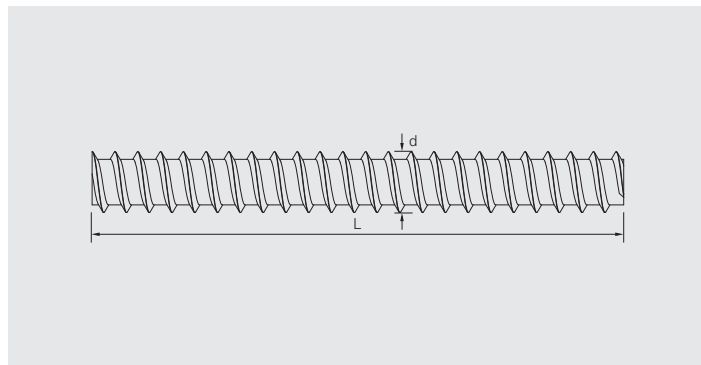
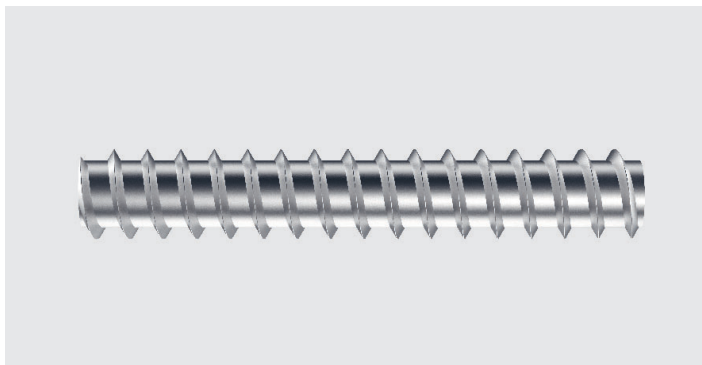
- válcová hlava vrutu pro snadné zapuštění do dřeva
- celozávitové vruty

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T30-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO	1	126	1204956
T40-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO			1204957



WB-T



certifikát



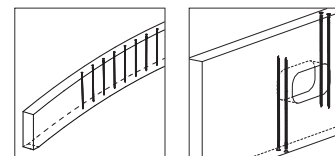
ETA-19/0129

použití

posílení únosnosti dřevěných konstrukcí
zesilování dřeva kolmo k vláknům, a to zejména u lepených
lamelových nosníků

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	balení	artikl
WB-T-16×3000	16.0	3000	1	1029306
WB-T-20×3000	20.0	3000	1	1029309

charakteristika a výhody

- závitovou tyč lze zkrátit na požadovanou délku

Montáž závitových tyčí WB

- závitová tyč se před montáží zkrátí na požadovanou délku upevnění (například ruční úhlovou bruskou)
- otvor pro závitovou tyč WB se předvrtá vrtákem o průměru 12 mm pro tyč WB-T-16 a vrtákem o průměru 15 mm pro tyč WB-T-20
- doporučujeme vrtat prvních 50 cm otvoru do dřeva vrtačkou na stojanu, aby se zajistil přesný směr vývrtnu**

- následné hloubkové vrtání lze provádět vrtáky dostupnými pro systém WB
- pro zašroubování závitových tyčí používejte vrtačku s vysokým krouticím momentem – pro závitovou tyč WB-T-16 nejméně 150 Nm, pro WB-T-20 nejméně 220 Nm, příklepové vrtačky nejsou vhodné



Montážní příslušenství

označení	popis	balení	artikl
ZE-16-WB	šroubovací nástavec	1	1039597
ZE-20-WB			1039598
ZA¼"-MK3	pohonná hřídel – kužel Morse 3		1048760
CF-EHB-32/2	elektrický šroubovák	1	1623996

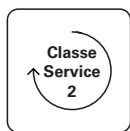
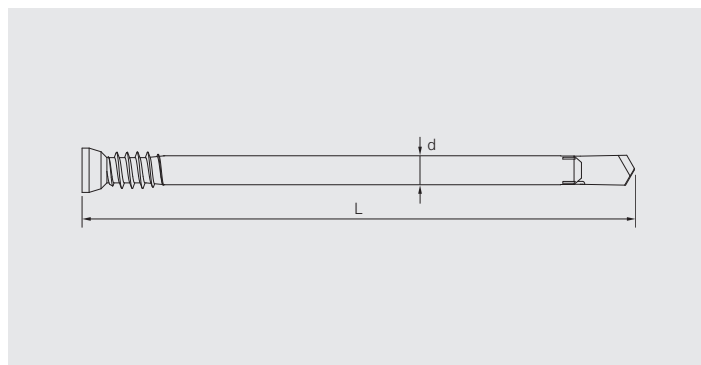




Kolíkování, spřažení a nadkro- kevky



WS-T



certifikát

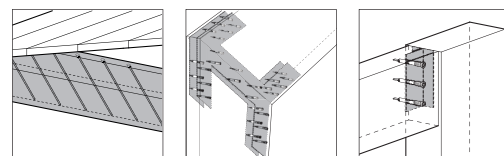


použití

spoje proříznutých dílců ze dřeva spolu s vloženými ocelovými plechy (maximálně 3 prořezy s vloženými ocelovými profily o tloušťce 5 mm), například styčnick příhradového vazníku, rámový roh, patka u podpěry a pod.

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	d _h	bit	balení	artikl
WS-T-7×73	7.0	73	11.0	T40	100	1490470
WS-T-7×93		93				1490471
WS-T-7×113		113				1490472
WS-T-7×133		133				1490473
WS-T-7×153		153			1490474	
WS-T-7×173		173			1490475	
WS-T-7×193		193			1490476	
WS-T-7×213		213			1490477	
WS-T-7×233		233			1490478	

charakteristika a výhody

- montáž v jednom pracovním kroku bez předvrtání
- přesný statický výpočet geometrie spoje
- možnost využití pneumatické montážní sestavy CF WS/P
- spolehlivý přenos dlouhodobého zatížení do nosné konstrukce

- antikorozní ochrana povrchu samovrtného kolíku
- závit pod hlavou kolíku proti samovolnému uvolnění
- vrtná špička z tvrdokovu provrtá ocel kvality S 235 o tloušťce max. 3×5 mm, 2×6 mm nebo 1×10 mm

Nástroje a příslušenství



označení	popis	balení	artikl
CF-WS/P	montážní sestava na stlačený vzduch a elektrický pohon	1	1017417
T40-M8	výměnný bit		926636



označení	popis	balení	artikl
CF-WS/M	montážní přístroj pro montáž ve svislé poloze	1	1067215
T40-70-07-HEX $\frac{1}{4}$	náhradní bit		1565271
ZA- $\frac{1}{4}$ -CF-WS/M	magnetický držák bitu		997859



označení	popis	balení	artikl
ZL-WS	montážní přístroj pro montáž ve vodorovné poloze	1	1392606
T40-200	náhradní bit		930217

Základy posuzování kolíků WS

Před prováděním musí všechny výpočty ověřit a schválit zodpovědný projektant. Realizační firma je zodpovědná za dodržování montážních doporučení.

WS



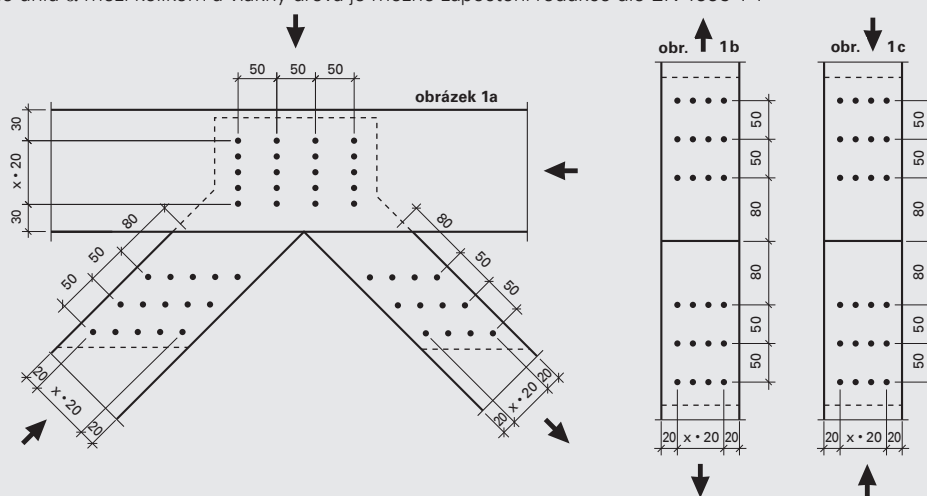
Princip návrhu je řešen v souladu s EN-1995-1-1:2004/A1, část 8. Zde je uveden a řešen průměr kolíku 7 mm. Pro vrtnou špičku a neprovrtný zbytek dřeva se z celkové tloušťky dřeva **b** ve výpočtu odečítá z jedné strany 19 mm.

Uspořádání upevňovacích prvků

tabulka 1

minimální vzdálenosti	mezi kolíky		od čelního spoje dřeva		od okraje	
		⊥	namáhaného	nenamáhaného	namáhaného	nenamáhaného
	50 mm	20 mm	80 mm	80 mm ¹⁾	30 mm	20 mm

¹⁾ podle úhlu α mezi kolíkem a vláknem dřeva je možné započtení redukce dle EN-1995-1-1



Charakteristická hodnota únosnosti R_k samovrtného kolíku v kN

předpoklady pro použití tabulek 2, 3 a 4:

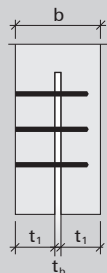
- šířka zářezu $t = 6-7$ mm, 1 plech: $t_{max} = 12$ mm
- tloušťka plechu $t_b = 5$ mm, 1 plech: $t_{b,max} = 10$ mm
- kvalita ocelového plechu S235
- spojovací prostředky jsou kolmo k vláknům
- dílce jsou ochráněny před vlivou počasí
- lepené lamelové dřevo GL24h
- dodržení požadavků minimálních vzdáleností (dle tabulky 1 a obrázků 1)

Upevňovací systém WS je konstruován pro ocelový plech (vrtná kapacita max. 3×5 mm nebo 1×10 mm) jakosti S235/ocel37/FeE235. Pokud je bez dodatečných opatření použita ocel vyšší kvality, dochází u vloženého plechu k destrukci vrtacího hrotu kolíku, proto s námi raději toto řešení předem konzultujte. Pro zajištění optimální systémové bezpečnosti montáže doporučujeme výlučné použití montážních přístrojů řady CFWS. Při montáži samovrtných kolíků jiným ručním nářadím věnujte pozornost zejména udržení kolmého směru vrtání vzhledem k vrtnému plechu.

Pokud uspořádání plechů nebo minimální tloušťka plechu ($t_{b,min} = 3$ mm) neodpovídá předpokladům v tabulkách 2 až 4, určuje návrhové hodnoty únosnosti R_d **pro kolík** norma EN-1995-1-1:2004/A1, část 8. Dbejte vždy na to, aby celková tloušťka propojeného dřeva **b** byla ve výpočtu zmenšena o 19 mm, což představuje součet délky staticky neúčinné vrtné špičky kolíku a neprovrtného zbytku dřeva. Přenos mechanických sil do plechu je prokázán. U plechů tloušťky $3 \text{ mm} \leq t_b \leq 5 \text{ mm}$ musí být ověřeno otlačení plechu u otvorů.

Ve spoji je rovněž posuzováno tahové napětí v čistém průřezu dřeva. Toto posouzení je rozdílné pro střední oblast dřevěného prvku s namáhanými vloženými kolíky a pro obě krajní oblasti dřevěného prvku.

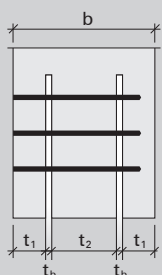
obrázek 2

charakteristické hodnoty únosnosti R_k v kN pro kolík vrtaný jedním plechem

tabulka 2

kolík	WS-T	7 × 73	7 × 93	7 × 113	7 × 133	7 × 153	7 × 173	7 × 193	7 × 213	7 × 233
tloušťka	b (mm)	80	100	120	140	160	180	200	220	240
krajní ob.	t_1 (mm)	34	44	54	64	74	84	94	104	114
střední ob.	t_2 (mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
α úhel mezi kolíkem a vlákny dřeva	0°	7,15	8,41	9,51	10,6	11,3	11,7	11,7	11,7	11,7
	30°	6,54	7,80	8,74	9,88	10,5	11,1	11,1	11,1	11,1
	45°	6,04	7,29	8,10	9,11	9,84	10,4	10,6	10,6	10,6
	60°	5,62	6,87	7,58	8,47	9,29	9,80	10,1	10,1	10,1
	90°	5,27	6,52	7,13	7,93	8,82	9,28	9,71	9,71	9,71

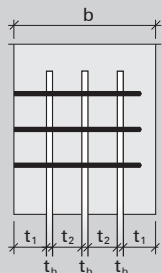
obrázek 3

charakteristické hodnoty únosnosti R_k v kN pro kolík vrtaný dvěma plechy

tabulka 3

kolík	WS-T	7 × 73	7 × 93	7 × 113	7 × 133	7 × 153	7 × 173	7 × 193	7 × 213	7 × 233
tloušťka	b (mm)	80	100	120	140	160	180	200	220	240
krajní ob.	t_1 (mm)	—	—	—	40	40	55	65	65	75
střední ob.	t_2 (mm)	—	—	—	48	68	58	58	78	78
α úhel mezi kolíkem a vlákny dřeva	0°	—	—	—	17,8	19,8	21,3	22,4	22,4	23,1
	30°	—	—	—	16,3	18,6	19,4	20,5	21,1	21,6
	45°	—	—	—	15,0	17,6	17,8	18,8	19,8	20,5
	60°	—	—	—	13,9	16,8	16,4	17,3	18,7	19,5
	90°	—	—	—	13,0	15,8	15,3	16,1	17,7	18,6

obrázek 4

charakteristické hodnoty únosnosti R_k v kN pro kolík vrtaný třemi plechy

tabulka 4

kolík	WS-T	7 × 73	7 × 93	7 × 113	7 × 133	7 × 153	7 × 173	7 × 193	7 × 213	7 × 233
tloušťka	b (mm)	80	100	120	140	160	180	200	220	240
krajní ob.	t_1 (mm)	—	—	—	—	—	39	39	43	53
střední ob.	t_2 (mm)	—	—	—	—	—	42	52	58	58
α úhel mezi kolíkem a vlákny dřeva	0°	—	—	—	—	—	25,0	29,1	31,7	32,8
	30°	—	—	—	—	—	22,8	26,4	28,8	29,8
	45°	—	—	—	—	—	20,9	24,2	26,4	27,2
	60°	—	—	—	—	—	19,3	22,3	24,4	25,0
	90°	—	—	—	—	—	17,8	20,6	22,6	23,2

Charakteristické hodnoty R_k jsou platné pro lepené lamelové dřevo GL24h. Pro jiné pevnostní třídy dřeva se charakteristická hodnota R_k přepočítá koeficientem v tabulce.

pevnostní třída GL	24c	24h 28c	28h 32c	32h 36c	36h
hustota ρ_k v kg/m^3	350	380	410	430	450
koeficient	0,93	1	1,04	1,06	1,09

Pro postupně za sebou jdoucí samovrtné kolíky, které nejsou vrtané kolmo ke směru vláken, je nutno upravit výpočet charakteristické hodnoty R_k pro efektivní počet kolíků dle tabulky. Efektivní počet kolíků n_{ef} platí pro minimální odstup 50 mm.

efektivní počet n_{ef}

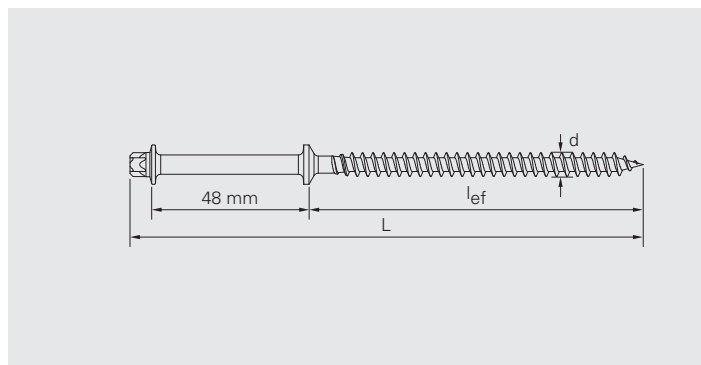
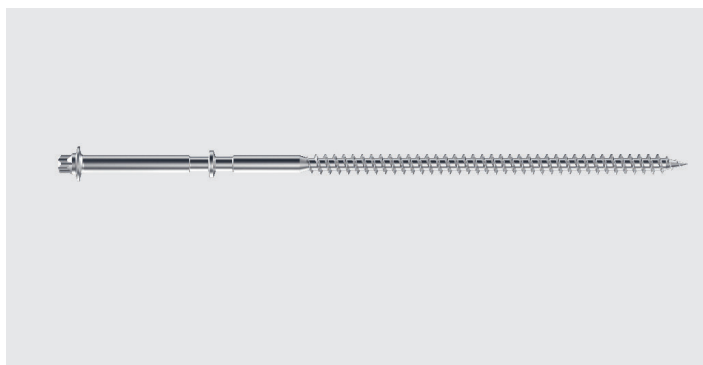
	n	1	2	3	4	5
α úhel mezi kolíkem a vlákny dřeva	0°	1	1,61	2,31	3	3,66
	30°	1	1,74	2,54	3,33	4,11
	45°	1	1,80	2,66	3,50	4,33
	60°	1	1,87	2,77	3,67	4,55
	90°	1	2	3	4	5

Výpočet návrhové hodnoty únosnosti R_d se provádí dle EN-1995-1-1:2004/A1, část 2:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \quad \text{s} \quad \gamma_M = 1,3 \text{ v souladu s EN-1995-1-1:2004/A1, tabulka 2.3}$$

Poddajnost spoje

Modul pružnosti K_{ser} se dá posoudit dle EN-1995-1-1:2004/A1, část 7. V daném případě musí být zohledněny požadavky národní přílohy normy.



použití

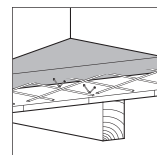
bezpečný přenos zatížení ve stříhu mezi dřevem a betonem (spolehlivé spřažení)

certifikát



materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	d _h	L _g	bit	balení	artikl
VB-48-7.5×100	7.5	100	12.0	95	V40	100	1526490
VB-48-7.5×165		165		135			1526487

charakteristika a výhody

- samovrtný hrot pro rychlou instalaci vrtu
- kompletní certifikovaný systém upevnění od jednoho výrobce s dlouholetými praktickými zkušenostmi
- univerzální řešení pro novostavby i rekonstrukce
- možnost vyššího statického zatížení stávajícího stropu
- minimální zásah do konstrukce a krátká doba výstavby
- kombinace předností železobetonu a dřevěného stropu
- vysoká únosnost při malé výšce betonu (doporučeno 8 cm, minimálně 6 cm)
- úspora nákladů vzhledem k rychlé a bezpečné montáži spřažení
- celkové prodloužení životnosti a spolehlivosti dřevěného stropu
- zaručený statický výpočet spřažení dřeva s betonem
- statický návrh vrtů přesně odpovídá uvažovanému průběhu zatížení
- jednoduchá montáž vrtů bitem V40 (vnější TORX) bez předvrtání
- zašroubováním vrtu do dřevěného trámu pod úhlem 45° je zajištěn univerzální přenos tlakových i tahových sil
- zvýšená odolnost proti hluku
- zvýšená požární odolnost dřevěného stropu na 45 min.
- systém je ověřen požární zkouškou ve společnosti PAVUS
- spřažený dřevobetonový strop zlepšuje tepelnou akumulaci

Nástroje a příslušenství



označení	popis	balení	artikl
CF-VB/L-230	montážní přístroj s prodlouženým nástavcem pro práci ve stoje	1	1240019
V40-15-VB	montážní bit		98173
ZA-¼-6kt-L50	výměnná hřídel		1118237



Návrhový software si můžete stáhnout na www.cz.sfs.com přes náš e-servis.



Výhody:

- + jednoduchá instinktivní obsluha
- + volitelný jazyk a národní normy
- + snadné zadávání zatížení
- + volitelný směr šroubování ve spoji

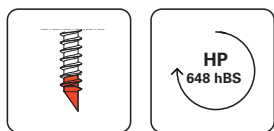
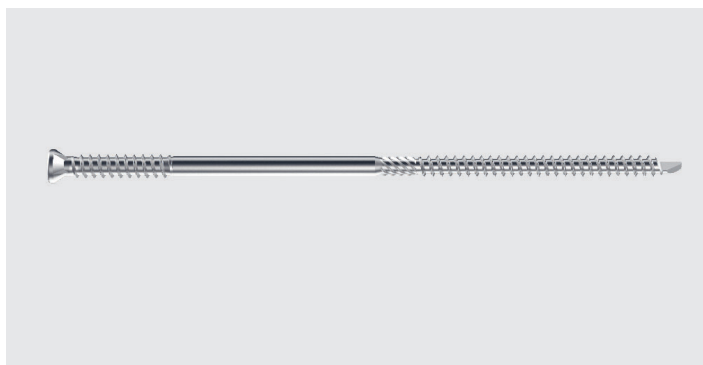
Výběr délky vrutu VB podle tloušťky záklopu

tloušťka záklopu t_s (mm)	únosnost ve stříhu pro 1 pár vrutů VB (kN)		nárůst únosnosti při použití vrutu L = 165 mm (%)
	L = 100	L = 165	
0	16,6	18,1	9,0
10	14,6	18,1	24,0
20	12,6	18,1	44,0
28	11,0	18,1	61,0
40	-	17,1	-
50	-	15,1	-

Postup bezplatného stažení programu:

- 1 <https://cz.sfs.com>
- 2 Ke stažení
- 3 Dřevěné konstrukce
- 4 Výpočtový softvér
- 5 VB spřažení dřeva s betonem

Twin UD

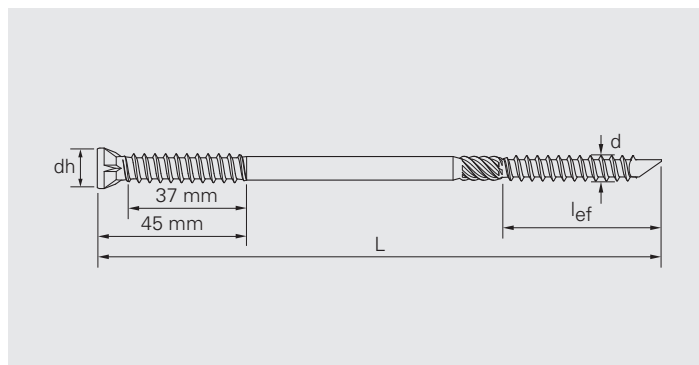


použití

vruty pro nadkroevní zateplení a skládané zateplení stěny budovy do dřevěných latí
postupné vylepšování vrutu zvýšilo možnosti jeho použití nejen pro nadkroevní zateplení, ale i pro skládané zateplení stěny budovy

charakteristika a výhody

- vrtací hrot zabrání vzniku prasklin ve dřevě
- dvojitý závit se stejně stoupajícími závity ulehčuje nastavení pozice kontralatě
- frézka usnadňuje zašroubování a přerušuje vlákna dřeva
- větší průměr závitu vrutu zvyšuje návrhové hodnoty upevnění
- kontrolovaný přítlak kontralatě na tepelnou izolaci za pomoci definovaného přenosu sil přes závity vrutu
- vysoký přenos zatížení v tahu i v tlaku
- pro tepelné izolace tloušťky až 320 mm
- minimální tepelné mosty u plnoplošného zateplení
- optimální vruty uzpůsobené použití
- široká nabídka délek vrutů od 170 do 520 mm
- spolehlivá ochrana proti korozi vrstvou High-Protect
- staticky prokazatelné bezpečné řešení
- evropské technické schválení ETA-12/0038
- výpočetní program
- uživatelsky přátelský postup výpočtu



certifikát



materiál

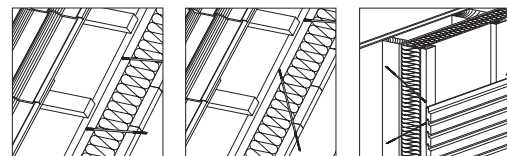
uhlíková karbo-nitridová ocel, povrch chráněn proti korozi High-Protect (HP) vrstvou
testovaná korozivzdornost v solné mlze 800 hodin

nesprávné umístění vrutu



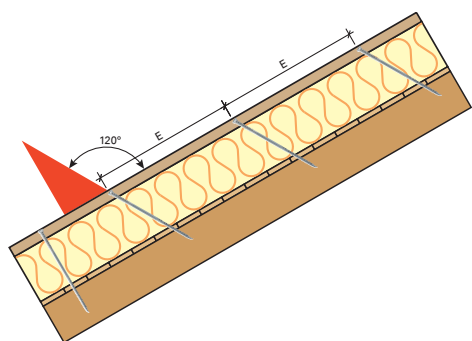
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
šablona ZL-TW-45/60	1	124	1547629

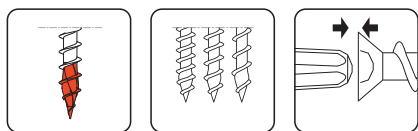
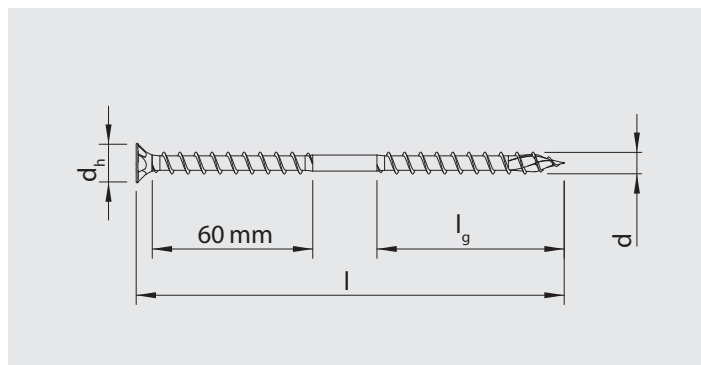
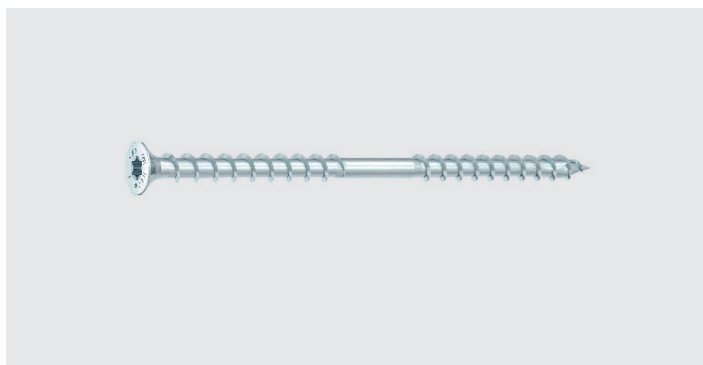


označení	d	L	I_g	d_h	bit	balení	artikl
TWIN UD-7.5×170	7.5	170	47.5	12.0	T40	50	1564465
TWIN UD-7.5×190		190	73.5				1564466
TWIN UD-7.5×210		210	97				1564467
TWIN UD-7.5×230		230	1564468				
TWIN UD-7.5×250		250	1564469				
TWIN UD-7.5×270		270	1564470				
TWIN UD-7.5×300		300	1564471				
TWIN UD-7.5×330		330	25			1564472	
TWIN UD-7.5×360		360	1564473				
TWIN UD-7.5×400		400	1564474				
TWIN UD-7.5×440		440	1564475				
TWIN UD-7.5×480		480	1564476				
TWIN UD-7.5×520		520	1564477				

příklad uspořádání vrstů UD



HTP-T-CS-ST



certifikát

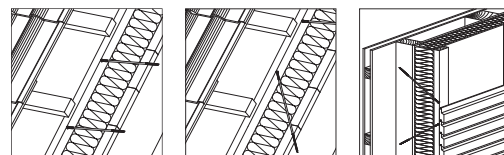
ETA-19/0553

použití

vrtuty pro nadkroevní zateplení do dřevěných latí

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
HTP-T-CS-ST-8,0×160/70	8.0	160	70	14.8	HD40	50	1205387
HTP-T-CS-ST-8,0×200/100		200	100				1205396
HTP-T-CS-ST-8,0×240/100		240	1205405				
HTP-T-CS-ST-8,0×280/100		280	1205414				
HTP-T-CS-ST-8,0×300/100		300	1205419				
HTP-T-CS-ST-8,0×330/100		330	1205427				
HTP-T-CS-ST-8,0×360/100		360	1205432				
HTP-T-CS-ST-8,0×400/100		400	1205440				
HTP-T-CS-ST-8,0×450/100		450	1205446				
HTP-T-CS-ST-8,0×500/100		500	1205449				
HTP-T-CS-ST-8,0×550/100		550	1205655				
HTP-T-CS-ST-8,0×600/100		600	1205656				

charakteristika a výhody

- hrot TOPIX®-plus zaručuje plynulé navrtání a snižuje riziko rozštípnutí dřeva

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD40-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	1	126	1205167
ZL-TW-45/60		124	1547629

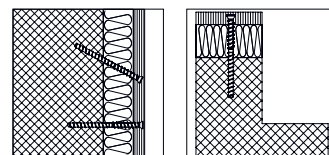
MMS-DT-C15

použití

upevnění kontralatě přes tepelnou izolaci do betonu
 průměr předvrtání do betonu 6,0 mm
 šroub musí být v betonu ukotven do hloubky min. 50 mm

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, povrch chráněn proti korozi
 High-Protect (HP) vrstvou
 testovaná korozivzdornost v solné mlze 800 hodin



označení	d	L	t _{fix} 0°	t _{fix} 30°	bit	balení	artikl
MMS-DT-C15-7,5x200-HP	8.0	200	0-145/165	0-125/142	T40	50	1598480
MMS-DT-C15-7,5x250-HP		250	0-195/215	0-168/185			1525948
MMS-DT-C15-7,5x300-HP		300	0-245/265	0-212/229			1525949
MMS-DT-C15-7,5x350-HP		350	0-295/315	0-255/272			1525950
MMS-DT-C15-7,5x400-HP		400	0-345/365	0-299/316			1598486

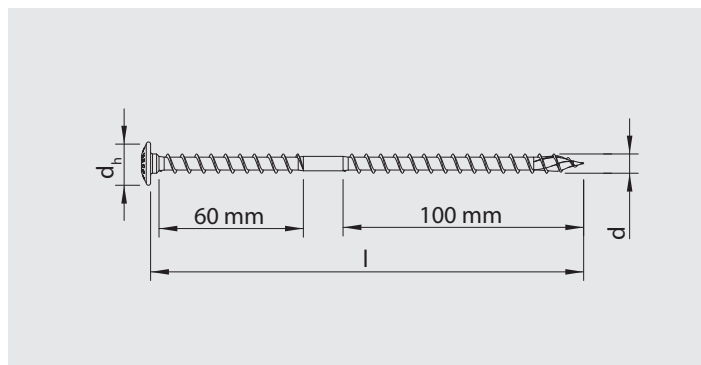
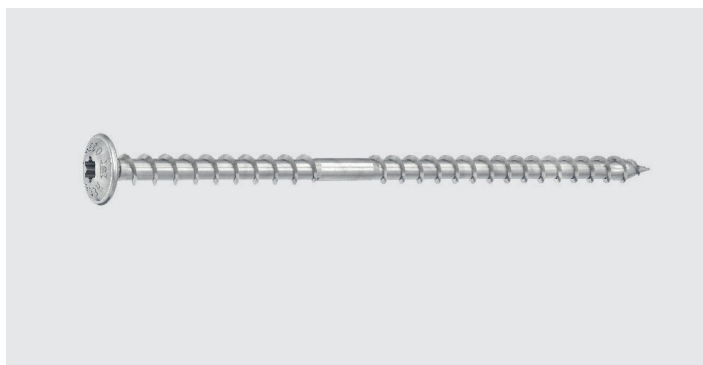
Charakteristické hodnoty pro postup dimenzování a pro zakotvení v betonu při osovém tahovém namáhání¹⁾

šroub	MMS-DT-C15-7,5		
selhání oceli			
charakteristická pevnost v tahu	N _{Rk,s}	kN	19,4
příslušný dílčí součinitel spolehlivosti	γ _{M,s}	–	1,4
vytažení			
charakteristická pevnost v tahu v betonu s trhlinami C20/25	N _{Rk,p}	kN	5,0
charakteristická pevnost v tahu v betonu bez trhlin C20/25	N _{Rk,p}	kN	7,5
zvětšující součinitel pro charakteristickou únosnost v betonu s trhlinami a bez trhlin	ψ _c	C30/37	1,22
		C40/60	1,41
		C50/60	1,55
dílčí součinitel spolehlivosti	γ _{M,p}	–	1,8 ²⁾
vylovení betonu a praskání			
účinná kotevní hloubka	h _{ef}	mm	40,0
osová vzdálenost	s _{cr,N} = s _{cr,ap}	mm	3 h _{ef}
vzdálenost od okraje	c _{cr,N} = c _{cr,ap}	mm	1,5 h _{ef}
dílčí součinitel spolehlivosti	γ _{M,c}	–	1,8 ²⁾

¹⁾ podrobnější data pro statický návrh na vyžádání

²⁾ dílčí součinitel spolehlivosti γ₂=1,2 je zahrnut

HTP-S-FH-ST



certifikát

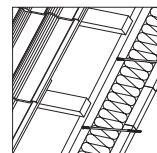
CE₁₉
ETA-19/0553

použití

upevnění hliníkové konstrukce solárních panelů přes nadkroevní zateplení do dřevěných latí

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-S-FH-ST-8,0×240/100	8.0	240	100	18.0	T40	50	1205606
HTP-S-FH-ST-8,0×300/100		300					1205613
HTP-S-FH-ST-8,0×360/100		360					1205618

charakteristika a výhody

- dvojitý závit
- talířová hlava nerezového vrutu

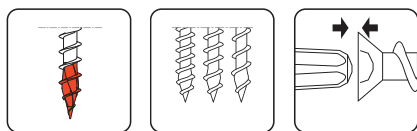
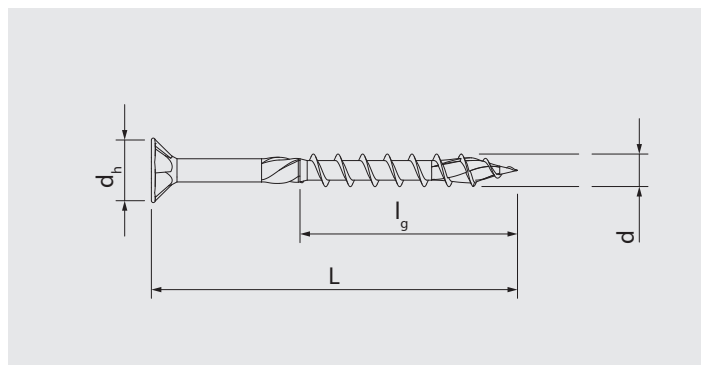
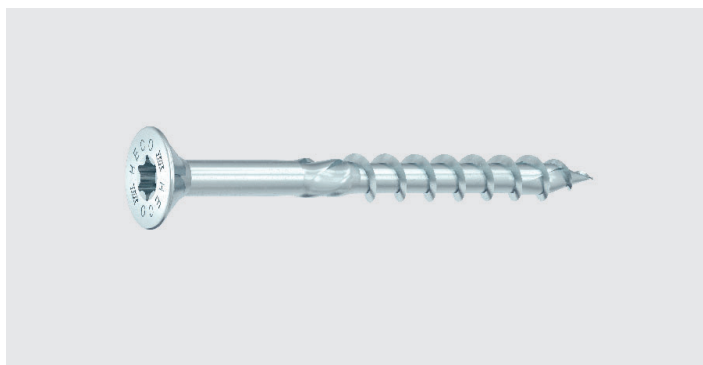
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T40-25-HEX ¹ / ₄ -HECO	1	126	1204957



Stavební vruty

HTP-T-CS-PT



certifikát

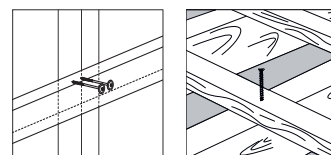


použití

spojování dřeva se dřevem nebo předvrtané oceli se dřevem

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	I _g	d _h	bit	balení	artikl	
HTP-T-CS-PT-4,0×30/18	4.0	30	18	7.9	HD20	1000	1205226	
HTP-T-CS-PT-4,0×35/21		35	21				500	1205229
HTP-T-CS-PT-4,0×40/24		40	24					1205232
HTP-T-CS-PT-4,0×45/27		45	27					1205235
HTP-T-CS-PT-4,0×50/30		50	30			200	1205238	
HTP-T-CS-PT-4,0×55/33		55	33				1205241	
HTP-T-CS-PT-4,0×60/36		60	36				1205243	
HTP-T-CS-PT-4,0×70/42		70	42				1205246	

charakteristika a výhody

- univerzální vrt do dřeva
- statické tabulky a ETA pro bezpečné a spolehlivé posouzení

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD20-25-HEX¼"-HECO	1	126	1205164
HD30-25-HEX¼"-HECO			1205166
HD40-25-HEX¼"-HECO			1205167

označení	d	L	l _g	d _n	bit	balení	artikl
HTP-T-CS-PT-4,5×30/18	4.5	30	18	8.9	HD20	500	1205253
HTP-T-CS-PT-4,5×35/21		35	21				1205256
HTP-T-CS-PT-4,5×40/24		40	24				1205259
HTP-T-CS-PT-4,5×45/27		45	27				1205263
HTP-T-CS-PT-4,5×50/30		50	30			200	1205266
HTP-T-CS-PT-4,5×60/36		60	36				1205270
HTP-T-CS-PT-4,5×70/42		70	42				1205273
HTP-T-CS-PT-4,5×80/48		80	48				1205276
HTP-T-CS-PT-5,0×30/18	5.0	30	18	9.6	HD20	500	1205283
HTP-T-CS-PT-5,0×35/21		35	21				1205286
HTP-T-CS-PT-5,0×40/24		40	24				1205289
HTP-T-CS-PT-5,0×45/27		45	27				1205292
HTP-T-CS-PT-5,0×50/30		50	30			200	1205294
HTP-T-CS-PT-5,0×60/36		60	36				1205298
HTP-T-CS-PT-5,0×70/42		70	42				1205301
HTP-T-CS-PT-5,0×80/48		80	48				1205303
HTP-T-CS-PT-5,0×90/54		90	54				1205305
HTP-T-CS-PT-5,0×100/60		100	60				1205307
HTP-T-CS-PT-5,0×120/60		120	60				1205309
HTP-T-CS-PT-6,0×50/30		6.0	50				30
HTP-T-CS-PT-6,0×60/36	60		36	1205323			
HTP-T-CS-PT-6,0×70/42	70		42	1205328			
HTP-T-CS-PT-6,0×80/48	80		48	100	1205331		
HTP-T-CS-PT-6,0×90/54	90		54		1205335		
HTP-T-CS-PT-6,0×100/60	100		60		1205337		
HTP-T-CS-PT-6,0×110/66	110		66		1205340		
HTP-T-CS-PT-6,0×120/72	120		72		1205342		
HTP-T-CS-PT-6,0×130/72	130				1205344		
HTP-T-CS-PT-6,0×140/72	140				1205346		
HTP-T-CS-PT-6,0×150/72	150				1205348		
HTP-T-CS-PT-6,0×160/72	160				1205350		
HTP-T-CS-PT-6,0×180/72	180				1205352		
HTP-T-CS-PT-6,0×200/72	200				1205354		
HTP-T-CS-PT-6,0×220/72	220				1205356		
HTP-T-CS-PT-6,0×240/72	240				1205358		
HTP-T-CS-PT-6,0×260/72	260				1205360		
HTP-T-CS-PT-6,0×280/72	280				1205362		
HTP-T-CS-PT-6,0×300/72	300				1205364		

označení	d	L	l _g	d _n	bit	balení	artikl	
HTP-T-CS-PT-8,0×80/60	8.0	80	60	14.8	HD40	100	1205372	
HTP-T-CS-PT-8,0×90/60		90					1205375	
HTP-T-CS-PT-8,0×100/60		100					1205376	
HTP-T-CS-PT-8,0×120/72		120	72			100	1205380	
HTP-T-CS-PT-8,0×140/72		140					1205384	
HTP-T-CS-PT-8,0×160/100		160	100			100	100	1205389
HTP-T-CS-PT-8,0×180/100		180						1205393
HTP-T-CS-PT-8,0×200/100		200						1205398
HTP-T-CS-PT-8,0×220/100		220	100			50	50	1205402
HTP-T-CS-PT-8,0×240/100		240						1205407
HTP-T-CS-PT-8,0×260/100		260						1205411
HTP-T-CS-PT-8,0×280/100		280						1205416
HTP-T-CS-PT-8,0×300/100		300						1205421
HTP-T-CS-PT-8,0×320/100		320						1205424
HTP-T-CS-PT-8,0×340/100		340						1205429
HTP-T-CS-PT-8,0×360/100		360						1205433
HTP-T-CS-PT-8,0×380/100		380						1205437
HTP-T-CS-PT-8,0×400/100		400						1205441
HTP-T-CS-PT-8,0×420/100		420						1205444
HTP-T-CS-PT-8,0×460/100		460						1205447
HTP-T-CS-PT-8,0×500/100	500	1205450						

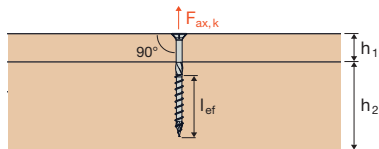
označení	d	L	l _g	d _n	bit	balení	artikl
HTP-T-CS-PT-10,0×80/60	10.0	80	60	18.5	HD40	50	1205454
HTP-T-CS-PT-10,0×100/84		100	84				1205457
HTP-T-CS-PT-10,0×120/84		120	1205461				
HTP-T-CS-PT-10,0×140/84		140	1205465				
HTP-T-CS-PT-10,0×160/100		160	100				1205469
HTP-T-CS-PT-10,0×180/100		180					1205472
HTP-T-CS-PT-10,0×200/100		200					1205475
HTP-T-CS-PT-10,0×220/100		220					1205478
HTP-T-CS-PT-10,0×240/100		240					1205481
HTP-T-CS-PT-10,0×260/100		260					1205484
HTP-T-CS-PT-10,0×280/100		280					1205487
HTP-T-CS-PT-10,0×300/100		300					1205490
HTP-T-CS-PT-10,0×320/100		320					1205492
HTP-T-CS-PT-10,0×340/100		340					1205495
HTP-T-CS-PT-10,0×360/100		360					1205497
HTP-T-CS-PT-10,0×380/100		380				1205501	
HTP-T-CS-PT-10,0×400/100		400				1205503	
HTP-T-CS-PT-10,0×420/100		420				25	1205506
HTP-T-CS-PT-10,0×460/100		460					1205508
HTP-T-CS-PT-10,0×500/100		500	1205509				

Základy posuzování vrutů HTP

Tahový spoj

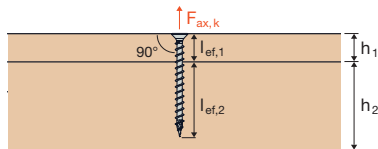
$$n_{ef} = n^{0,9}$$

spoj dřevo-dřevo
částečný závit



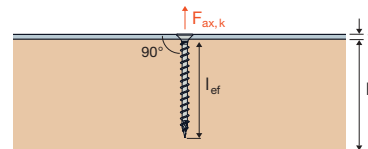
$$N_{d} = \min \left\{ \begin{array}{l} F_{head,k} \\ F_{ax,k,1} \end{array} \right\} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} \cdot n_{ef}$$

spoj dřevo-dřevo
plný závit



$$N_{N,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \max \left\{ \begin{array}{l} F_{head,k} \\ F_{ax,k,1} \end{array} \right\} \\ F_{ax,k,2} \end{array} \right\} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} \cdot n_{ef}$$

spoj ocel-dřevo
částečný a plný závit



$$F_{N,d} = F_{ax,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} \cdot n_{ef}$$

3.1 Únosnost na protažení hlavy $F_{head,k}$ [kN]

spojovací prostředek		HTP-4×L	HTP-4,5×L	HTP-5×L	HTP-6×L	HTP-8×L	HTP-10×L
tvar hlavy vrutu	CS zápustná	0,85	1,06	1,24	1,95	3,07	4,79
	FH talířová	-	-	-	2,74	4,29	7,09
	HH šestihránná	-	-	-	-	2,37	3,15
	podložka*	-	-	-	-	5,88	8,46

*podle ETA 19/0553

3.2 Osová únosnost na vytažení $F_{ax,k}$ [kN]

spojovací prostředek		HTP-4×L	HTP-4,5×L	HTP-5×L	HTP-6×L	HTP-8×L	HTP-10×L
l_{ef} [mm]	20	1,10	1,23	1,18	-	-	-
	25	1,37	1,54	1,48	1,77	-	-
	30	1,64	1,85	1,77	2,12	-	-
	35	1,92	2,16	2,07	2,48	3,30	-
	40	2,19	2,47	2,36	2,83	3,78	4,72
	45	2,47	2,77	2,66	3,19	4,25	5,31
	50	2,74	3,08	2,95	3,54	4,72	5,90
	55	-	3,39	3,25	3,89	5,19	6,49
	60	-	3,70	3,54	4,25	5,66	7,08
	70	-	-	-	4,96	6,61	8,26
	80	-	-	-	5,66	7,55	9,44
	90	-	-	-	6,37	8,50	10,62
	100	-	-	-	7,08	9,44	11,80
	125	-	-	-	8,85	11,80	14,75
	150	-	-	-	10,62	14,16	17,70
	175	-	-	-	-	16,52	20,65
	200	-	-	-	-	18,88	23,60
	225	-	-	-	-	20,00	26,55
	250	-	-	-	-		29,50
	275	-	-	-	-		30,00
300	-	-	-	-			
325	-	-	-	-			
350	-	-	-	-			
370	-	-	-	-	-	-	

3.3 Geometrie

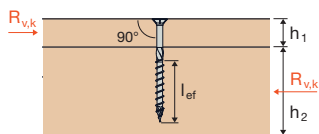
spojovací prostředek		HTP-4×L	HTP-4,5×L	HTP-5×L	HTP-6×L	HTP-8×L	HTP-10×L
minimální hodnoty [mm]	$h_{2,min}$	48	54	60	72	96	120
	$l_{ef}/l_{ef,2,min}$	16	18	20	24	32	40

Všechny uvedené rozměry jsou v mm.

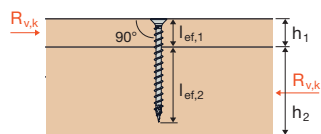
Smykový spoj

$$n_{ef} = \min \left\{ n^{0.9} \cdot \sqrt[4]{\frac{a_1}{13 \cdot d}} \right.$$

spoj dřevo-dřevo částečný závit



spoj dřevo-dřevo plný závit



$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot n_{ef}$$

4.1 Únosnost ve smyku $R_{v,k}$ [kN] – spoj dřevo-dřevo

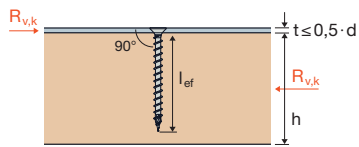
spojovací prostředek		HTP-4×L	HTP-4,5×L	HTP-5×L	HTP-6×L	HTP-8×L	HTP-10×L
min ($l_{ef,i}$; h_i) [mm]	10	0,45	0,49	0,51	0,59	0,75	0,89
	20	0,90	0,99	1,03	1,19	1,49	1,78
	25	1,09	1,24	1,29	1,48	1,86	2,23
	30	1,16	1,45	1,54	1,78	2,24	2,67
	35	-	1,53	1,69	2,08	2,61	3,12
	40	-	-	1,77	2,30	2,98	3,56
	45	-	-	-	2,39	3,36	4,01
	50	-	-	-	2,47	3,73	4,45
	55	-	-	-	2,56	3,85	4,90
	60	-	-	-	2,65	3,97	5,34
	70	-	-	-	2,83	4,20	5,77
	80	-	-	-	3,01	4,44	6,06
	90	-	-	-	-	4,68	6,36
	100	-	-	-	-	4,91	6,65
	125	-	-	-	-	5,50	7,39
	150	-	-	-	-	6,09	8,13
	175	-	-	-	-	6,68	8,86

4.2 Geometrie

spojovací prostředek		HTP-4×L	HTP-4,5×L	HTP-5×L	HTP-6×L	HTP-8×L	HTP-10×L
minimální hodnoty [mm]	$h_{1,min}/h_{2,min}$	24	24	24	24	30	40
	$l_{ef,1,min}/l_{ef,2,min}$	16	18	20	24	32	40

spoj ocel-dřevo

tenká kovová deska

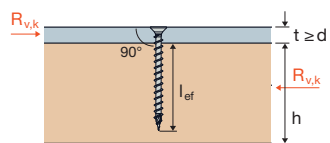


$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot n_{ef}$$

4.3 Únosnost ve smyku $R_{v,k}$ [kN] – spoj ocel-dřevo, tenká kovová deska							
spojovací prostředek		HTP-4×L	HTP-4,5×L	HTP-5×L	HTP-6×L	HTP-8×L	HTP-10×L
l_{ef} [mm]	20	0,61	0,66	-	-	-	-
	25	0,76	0,82	0,89	1,01	-	-
	30	0,91	0,99	1,06	1,21	-	-
	35	1,06	1,15	1,24	1,41	1,72	-
	40	1,21	1,32	1,42	1,61	1,97	2,30
	45	1,36	1,48	1,59	1,81	2,21	2,59
	50	1,43	1,64	1,77	2,01	2,46	2,88
	55	-	1,81	1,89	2,21	2,71	3,16
	60	-	1,91	1,97	2,33	2,95	3,45
	70	-	-	-	2,50	3,45	4,03
	80	-	-	-	2,68	3,94	4,60
	90	-	-	-	2,86	4,43	5,18
	100	-	-	-	3,03	4,91	5,75
	125	-	-	-	3,48	5,50	7,19
	150	-	-	-	3,92	6,09	8,13
	175	-	-	-	-	6,68	8,86
	200	-	-	-	-	7,27	9,60
	225	-	-	-	-	7,55	10,34
	250	-	-	-	-		11,08
	275	-	-	-	-		11,20
300	-	-	-	-			
325	-	-	-	-			
350	-	-	-	-			
370	-	-	-	-	-		

spoj ocel-dřevo

tlustá kovová deska



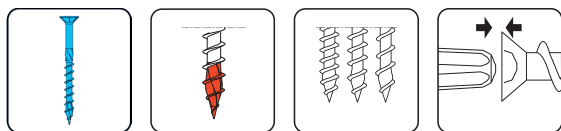
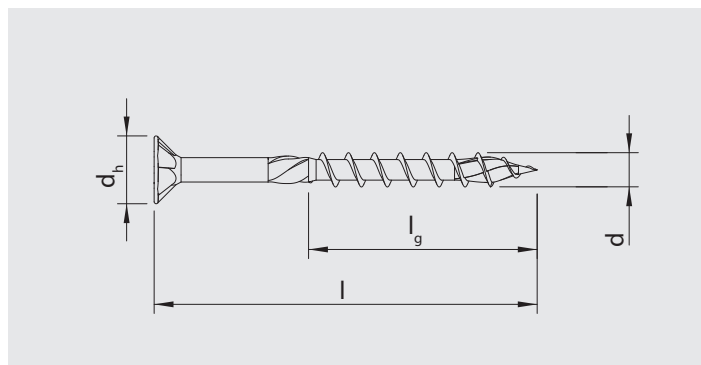
$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot n_{ef}$$

4.4 Únosnost ve smyku $R_{v,k}$ [kN] – spoj ocel-dřevo, tlustá kovová deska

spojovací prostředek		HTP-4×L	HTP-4,5×L	HTP-5×L	HTP-6×L	HTP-8×L	HTP-10×L
l_{ef} [mm]	20	1,10	1,30	-	-	-	-
	25	1,29	1,48	1,62	1,99	-	-
	30	1,48	1,69	1,83	2,21	-	-
	35	1,55	1,91	2,05	2,45	3,37	-
	40	1,62	2,02	2,28	2,70	3,66	4,75
	45	1,69	2,09	2,35	2,96	3,96	5,08
	50	1,76	2,17	2,43	3,13	4,28	5,43
	55	-	2,25	2,51	3,22	4,60	5,79
	60	-	2,32	2,58	3,31	4,94	6,17
	70	-	-	-	3,49	5,26	6,95
	80	-	-	-	3,66	5,50	7,95
	90	-	-	-	3,84	5,73	7,89
	100	-	-	-	4,02	5,97	8,18
	125	-	-	-	4,46	6,56	8,92
	150	-	-	-	4,90	7,15	9,66
	175	-	-	-	-	7,74	10,40
	200	-	-	-	-	8,33	11,13
	225	-	-	-	-	8,61	11,87
	250	-	-	-	-		12,61
	275	-	-	-	-		12,73
300	-	-	-	-			
325	-	-	-	-			
350	-	-	-	-			
370	-	-	-	-	-		



HTP-S-CS-PT



certifikát

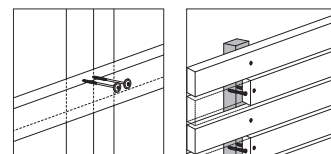
ETA-19/0553

použití

spojování dřevěných konstrukcí v exteriéru

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-S-CS-PT-4,0×25/15	4.0	25	15	7.9	HD20	200	1205521
HTP-S-CS-PT-4,0×30/18		30	18				1205522
HTP-S-CS-PT-4,0×35/21		35	21				1205523
HTP-S-CS-PT-4,0×40/24		40	24				1205524
HTP-S-CS-PT-4,0×45/27		45	27				1205525
HTP-S-CS-PT-4,0×50/30		50	30				1205526
HTP-S-CS-PT-4,0×60/36		60	36				1205527
HTP-S-CS-PT-4,0×70/42		70	42				1205528

charakteristika a výhody

- zápuštná hlava s frézku pro čisté zapuštění hlavy vrutu
- částečný závit
- statické tabulky a ETA pro bezpečné a spolehlivé posouzení

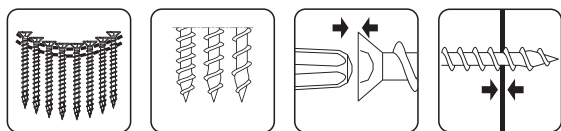
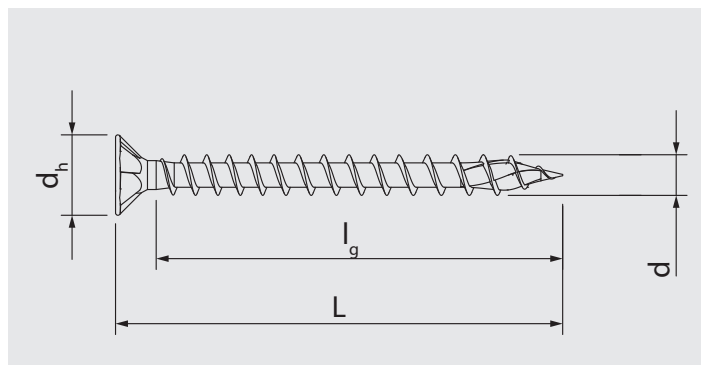
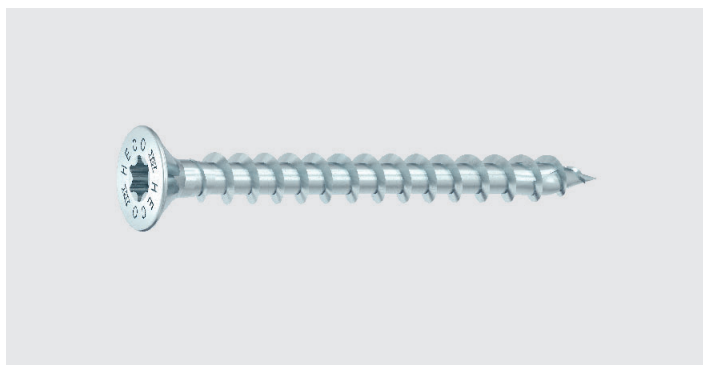
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD20-25-HEX¼"-HECO	1	126	1205164
HD30-25-HEX¼"-HECO			1205166

označení	d	L	l _g	d _n	bit	balení	artikl
HTP-S-CS-PT-4,5×30/18	4.5	30	18	8.9	HD20	200	1205529
HTP-S-CS-PT-4,5×35/21		35	21				1205530
HTP-S-CS-PT-4,5×40/24		40	24				1205531
HTP-S-CS-PT-4,5×45/27		45	27				1205533
HTP-S-CS-PT-4,5×50/30		50	30				1205535
HTP-S-CS-PT-4,5×60/36		60	36				1205537
HTP-S-CS-PT-4,5×70/42		70	42				1205539
HTP-S-CS-PT-4,5×80/48		80	48				1205541
HTP-S-CS-PT-5,0×30/18	5.0	30	18	9.6	HD20	200	1205542
HTP-S-CS-PT-5,0×35/21		35	21				1205543
HTP-S-CS-PT-5,0×40/24		40	24				1205547
HTP-S-CS-PT-5,0×45/27		45	27				1205549
HTP-S-CS-PT-5,0×50/30		50	30				1205553
HTP-S-CS-PT-5,0×60/36		60	36				1205557
HTP-S-CS-PT-5,0×70/42		70	42				1205561
HTP-S-CS-PT-5,0×80/48		80	48				1205565
HTP-S-CS-PT-5,0×90/54		90	54				1205566
HTP-S-CS-PT-5,0×100/60		100	60			100	1205567

označení	d	L	l _g	d _n	bit	balení	artikl				
HTP-S-CS-PT-6,0×40/24	6.0	40	24	11.7	HD30	200	1205568				
HTP-S-CS-PT-6,0×50/30		50	30				1205570				
HTP-S-CS-PT-6,0×60/36		60	36				1205572				
HTP-S-CS-PT-6,0×70/42		70	42				1205574				
HTP-S-CS-PT-6,0×80/48		80	48			100	1205576				
HTP-S-CS-PT-6,0×90/54		90	54				1205578				
HTP-S-CS-PT-6,0×100/60		100	60				1205579				
HTP-S-CS-PT-6,0×120/72		120	72				1205581				
HTP-S-CS-PT-6,0×140/72		140					1205583				
HTP-S-CS-PT-6,0×160/72		160					1205584				
HTP-S-CS-PT-6,0×180/72		180					1205585				
HTP-S-CS-PT-6,0×200/72		200					1205586				
HTP-S-CS-PT-8,0×80/60		8.0	80				60	14.8	HD40	100	1205590
HTP-S-CS-PT-8,0×100/60			100								1205592
HTP-S-CS-PT-8,0×120/72	120		72	1205594							
HTP-S-CS-PT-8,0×140/72	140			1205596							
HTP-S-CS-PT-8,0×160/100	160		100	1205598							
HTP-S-CS-PT-8,0×180/100	180			1205600							
HTP-S-CS-PT-8,0×200/100	200			1205602							
HTP-S-CS-PT-8,0×220/100	220			50	1205604						
HTP-S-CS-PT-8,0×240/100	240				1205607						
HTP-S-CS-PT-8,0×260/100	260				1205609						
HTP-S-CS-PT-8,0×280/100	280				1205611						
HTP-S-CS-PT-8,0×300/100	300				1205614						
HTP-S-CS-PT-8,0×320/100	320				1205616						
HTP-S-CS-PT-8,0×340/100	340				1205617						
HTP-S-CS-PT-8,0×360/100	360				1205619						
HTP-S-CS-PT-8,0×380/100	380				1205620						
HTP-S-CS-PT-8,0×400/100	400				1205621						

HTP-T-CS-VFT



použití

univerzální spojování dřevěných konstrukcí

certifikát



materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

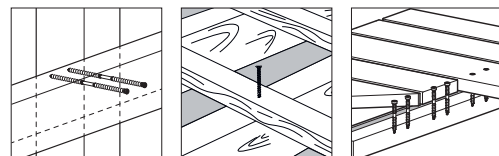


charakteristika a výhody

- páskovatelné pro průměry vrtů 4–4,5 a 5 mm
- plný závit vrtu s proměnným stoupáním, které eliminuje mezeru mezi prvky

příslušenství

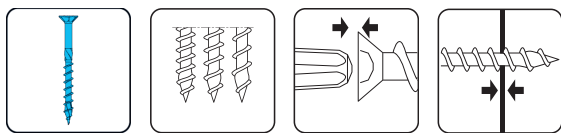
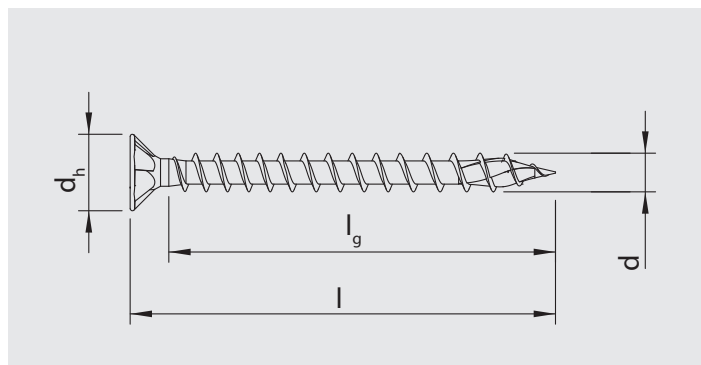
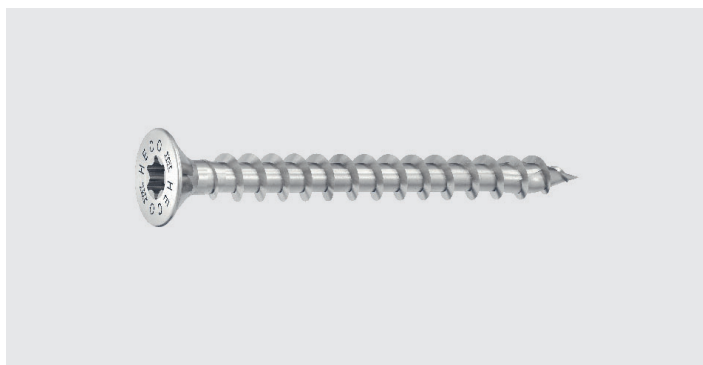
označení	balení	strana	artikl
HD20-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	1	126	1205164
HD30-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO			1205166



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl	
HTP-T-CS-VFT-4,0×15/10	4.0	15	10	7.9	HD20	1 000	1205221	
HTP-T-CS-VFT-4,0×16/11		16	11				1205222	
HTP-T-CS-VFT-4,0×20/15		20	15				1691183	
HTP-T-CS-VFT-4,0×25/20		25	20				1699289	
HTP-T-CS-VFT-4,0×30/25		30	25				1691186	
HTP-T-CS-VFT-4,0×35/30		35	30				1205228	
HTP-T-CS-VFT-4,0×40/35		40	35				1205231	
HTP-T-CS-VFT-4,0×45/40		45	40				1205234	
HTP-T-CS-VFT-4,0×50/45		50	45				1205237	
HTP-T-CS-VFT-4,0×55/50		55	50				1205240	
HTP-T-CS-VFT-4,0×60/55		60	55				1205242	
HTP-T-CS-VFT-4,0×70/65		70	65				1205245	
HTP-T-CS-VFT-4,5×20/15		4.5	20				15	8.9
HTP-T-CS-VFT-4,5×25/20	25		20	500	1205250			
HTP-T-CS-VFT-4,5×30/25	30		25		1205252			
HTP-T-CS-VFT-4,5×35/30	35		30		1205255			
HTP-T-CS-VFT-4,5×40/35	40		35		1205258			
HTP-T-CS-VFT-4,5×45/40	45		40		1205262			
HTP-T-CS-VFT-4,5×50/45	50		45		200	1205265		
HTP-T-CS-VFT-4,5×55/50	55		50	1205268				
HTP-T-CS-VFT-4,5×60/55	60		55	1205269				
HTP-T-CS-VFT-4,5×70/65	70		65	1205272				
HTP-T-CS-VFT-4,5×80/75	80		75	1205275				

označení	d	L	l _g	d _n	bit	balení	artikl
HTP-T-CS-VFT-5,0×20/14	5.0	20	14	9.6	HD20	500	1205278
HTP-T-CS-VFT-5,0×25/19		25	19				1205280
HTP-T-CS-VFT-5,0×30/24		30	24				1205282
HTP-T-CS-VFT-5,0×35/29		35	29				1205285
HTP-T-CS-VFT-5,0×40/34		40	34				1205288
HTP-T-CS-VFT-5,0×45/39		45	39				1205291
HTP-T-CS-VFT-5,0×50/44		50	44			1205293	
HTP-T-CS-VFT-5,0×55/49		55	49			1205296	
HTP-T-CS-VFT-5,0×60/54		60	54			1205297	
HTP-T-CS-VFT-5,0×70/64		70	64			1205300	
HTP-T-CS-VFT-5,0×80/74		80	74			1205302	
HTP-T-CS-VFT-5,0×90/84		90	84			1205304	
HTP-T-CS-VFT-5,0×100/94		100	94			1205306	
HTP-T-CS-VFT-5,0×120/114		120	114			1205308	
HTP-T-CS-VFT-6,0×30/23	6.0	30	23	11.7	HD30	200	1205310
HTP-T-CS-VFT-6,0×35/28		35	28				1205311
HTP-T-CS-VFT-6,0×40/33		40	33				1205312
HTP-T-CS-VFT-6,0×45/38		45	38				1205316
HTP-T-CS-VFT-6,0×50/43		50	43				1205317
HTP-T-CS-VFT-6,0×60/53		60	53				1205322
HTP-T-CS-VFT-6,0×70/63		70	63			1205327	
HTP-T-CS-VFT-6,0×80/73		80	73			1205330	
HTP-T-CS-VFT-6,0×90/83		90	83			1205334	
HTP-T-CS-VFT-6,0×100/93		100	93			1205336	
HTP-T-CS-VFT-6,0×110/103		110	103			1205339	
HTP-T-CS-VFT-6,0×120/113		120	113			1205341	
HTP-T-CS-VFT-6,0×140/133		140	133			1205345	
HTP-T-CS-VFT-6,0×160/153		160	153			1205349	

HTP-S-CS-VFT



certifikát

CE₁₉
ETA-19/0553

použití

univerzální spojování dřevěných konstrukcí v exteriéru

materiál

austenitická nerezová ocel A2

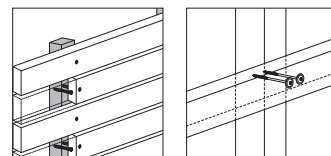


charakteristika a výhody

- páskovatelné pro průměry vrtů 4–4,5 a 5 mm
- plný závit vrtu s proměnným stoupáním, které eliminuje mezeru mezi prvky

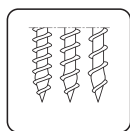
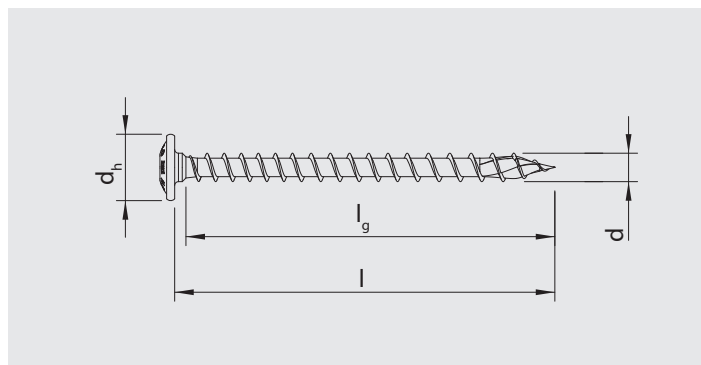
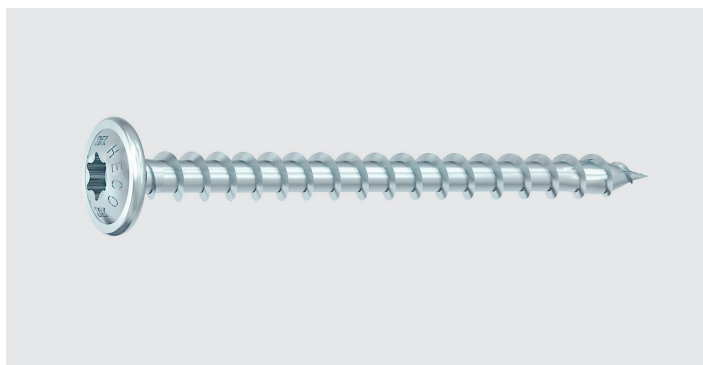
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD20-25-HEX¼"-HECO	1	126	1205164
HD30-25-HEX¼"-HECO			1205166



označení	d	L	l _g	d _n	bit	balení	artikl
HTP-S-CS-VFT-3,5×16/11	3.5	16	11	7.3	HD20	200	1205713
HTP-S-CS-VFT-3,5×20/15		20	15				1205714
HTP-S-CS-VFT-3,5×25/20		25	20				1205715
HTP-S-CS-VFT-3,5×30/25		30	25				1205716
HTP-S-CS-VFT-3,5×35/30		35	30				1205717
HTP-S-CS-VFT-3,5×40/35		40	35				1205718
HTP-S-CS-VFT-4,0×20/15	4.0	20	15	7.9	HD20	200	1205719
HTP-S-CS-VFT-4,0×25/20		25	20				1205720
HTP-S-CS-VFT-4,0×30/25		30	25				1205721
HTP-S-CS-VFT-4,0×35/30		35	30				1205722
HTP-S-CS-VFT-4,0×40/35		40	35				1205723
HTP-S-CS-VFT-4,0×45/40		45	40				1205724
HTP-S-CS-VFT-4,0×50/45		50	45				1205725
HTP-S-CS-VFT-4,5×25/20		4.5	25				20
HTP-S-CS-VFT-4,5×30/25	30		25	1205727			
HTP-S-CS-VFT-4,5×35/30	35		30	1205728			
HTP-S-CS-VFT-4,5×40/35	40		35	1205729			
HTP-S-CS-VFT-4,5×45/40	45		40	1205730			
HTP-S-CS-VFT-4,5×50/45	50		45	1205731			
HTP-S-CS-VFT-5,0×25/19	5.0	25	19	9.6	HD20	200	1205732
HTP-S-CS-VFT-5,0×30/24		30	24				1205733
HTP-S-CS-VFT-5,0×35/29		35	29				1205734
HTP-S-CS-VFT-5,0×40/34		40	34				1205735
HTP-S-CS-VFT-5,0×45/39		45	39				1205736
HTP-S-CS-VFT-5,0×50/44		50	44				1205737
HTP-S-CS-VFT-5,0×60/54		60	54				1205738
HTP-S-CS-VFT-5,0×70/64		70	64				1205739
HTP-S-CS-VFT-5,0×80/74		80	74				1205740
HTP-S-CS-VFT-6,0×60/53	6.0	60	53	11.7	HD30	200	1205741
HTP-S-CS-VFT-6,0×80/73		80	73				1205742

HTP-T-FH-FT



certifikát

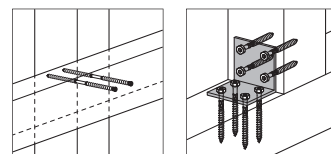
CE₁₉
ETA-19/0553

použití

spojování nosných dřevěných trámů nebo ocelových úhelníků CLT panelů

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

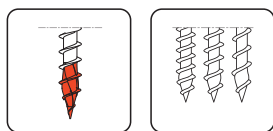
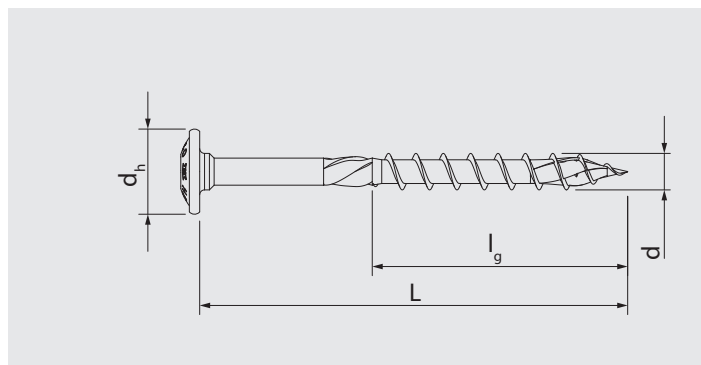
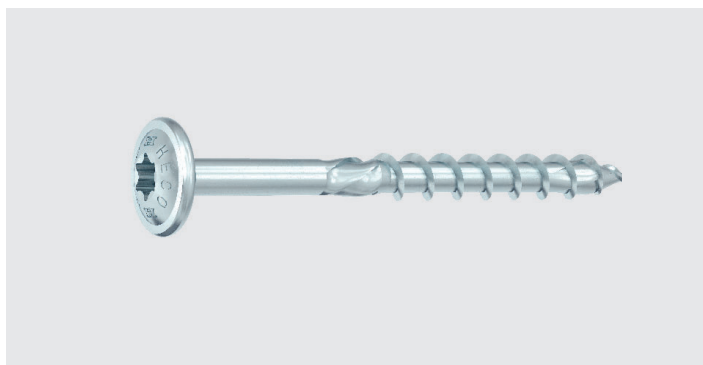


označení	L	d	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-T-FH-FT-8,0×80/74	80	8.0	74	18.0	T40	50	1205373
HTP-T-FH-FT-8,0×100/94	100		94				1205377
HTP-T-FH-FT-8,0×120/114	120		114				1205381
HTP-T-FH-FT-10,0×80/73	80	10.0	73	22.5	T40	50	1205455
HTP-T-FH-FT-10,0×100/93	100		93				1205458
HTP-T-FH-FT-10,0×120/100	120		100				1205462

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T40-25-HEX ¹ / ₄ -HECO	1	126	1204957

HTP-T-FH-PT



certifikát

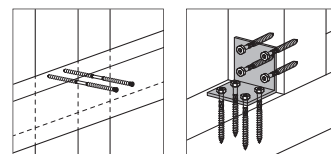
CE₁₉
ETA-19/0553

použití

konstrukční spoje dřevo/dřevo
konstrukční spoje dřevo/kov

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-T-FH-PT-6,0×100/60	6.0	100	60	14.0	T30	100	1205338
HTP-T-FH-PT-6,0×120/72		120					72
HTP-T-FH-PT-6,0×140/72		140	1205347				
HTP-T-FH-PT-6,0×160/72		160	1205351				
HTP-T-FH-PT-6,0×180/72		180	1205353				
HTP-T-FH-PT-6,0×200/72		200	1205355				
HTP-T-FH-PT-6,0×220/72		220	1205357				
HTP-T-FH-PT-6,0×240/72		240	1205359				
HTP-T-FH-PT-6,0×260/72	260	1205361					

charakteristika a výhody

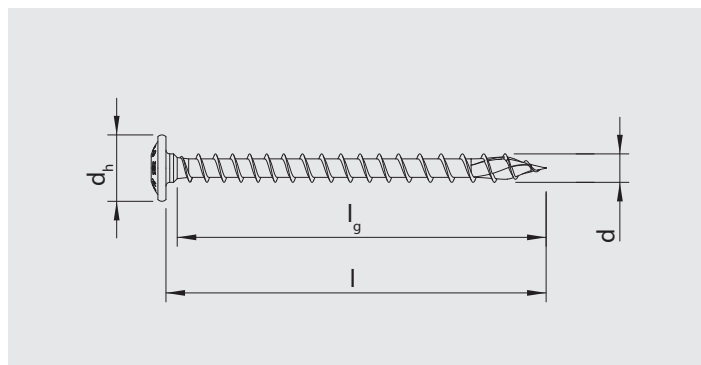
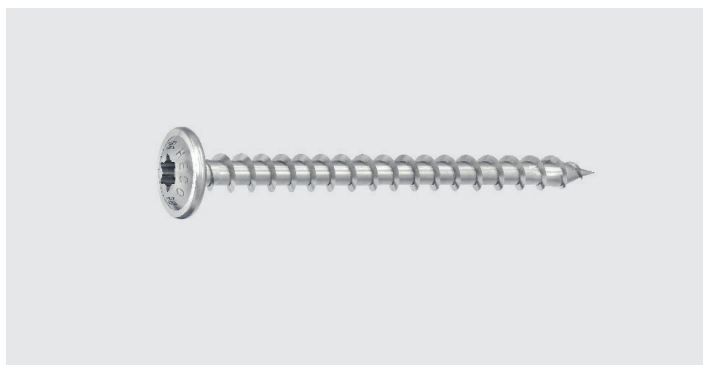
- talířová hlava vrtu pro přenos vysokých zatížení a pro redukci montážních nepřesností
- vrtu s částečným závitem

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T30-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO	1	126	1204956
T40-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO			1204957

označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-T-FH-PT-6,0×280/72	6.0	280	72	14.0	T30	100	1205363
HTP-T-FH-PT-6,0×300/72		300					1205365
HTP-T-FH-PT-8,0×120/72	8.0	120	72	18.0	T40	50	1205382
HTP-T-FH-PT-8,0×140/100		140	100				1205385
HTP-T-FH-PT-8,0×160/100		160					1205391
HTP-T-FH-PT-8,0×180/100		180					1205395
HTP-T-FH-PT-8,0×200/100		200					1205400
HTP-T-FH-PT-8,0×220/100		220					1205404
HTP-T-FH-PT-8,0×240/100		240					1205409
HTP-T-FH-PT-8,0×260/100		260					1205413
HTP-T-FH-PT-8,0×280/100		280					1205418
HTP-T-FH-PT-8,0×300/100		300					1205423
HTP-T-FH-PT-8,0×320/100		320					1205426
HTP-T-FH-PT-8,0×340/100		340					1205431
HTP-T-FH-PT-8,0×360/100		360					1205435
HTP-T-FH-PT-8,0×380/100		380					1205439
HTP-T-FH-PT-8,0×400/100		400					1205443
HTP-T-FH-PT-8,0×420/100		420					1205445
HTP-T-FH-PT-8,0×460/100		460					1205448
HTP-T-FH-PT-8,0×500/100		500					1205451
HTP-T-FH-PT-10,0×140/84		10.0	140				84
HTP-T-FH-PT-10,0×160/100	160		100	1205471			
HTP-T-FH-PT-10,0×180/100	180			1205473			
HTP-T-FH-PT-10,0×200/100	200			1205476			
HTP-T-FH-PT-10,0×220/100	220			1205479			
HTP-T-FH-PT-10,0×240/100	240			1205482			
HTP-T-FH-PT-10,0×260/100	260			1205485			
HTP-T-FH-PT-10,0×280/100	280			1205488			
HTP-T-FH-PT-10,0×300/100	300			1205491			
HTP-T-FH-PT-10,0×320/100	320			1205493			
HTP-T-FH-PT-10,0×340/100	340			1205496			
HTP-T-FH-PT-10,0×360/100	360			1205498			
HTP-T-FH-PT-10,0×380/100	380			1205502			
HTP-T-FH-PT-10,0×400/100	400			1205504			

HTP-S-FH-FT



certifikát

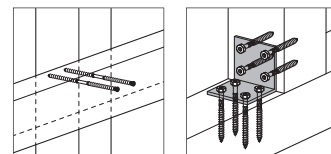
CE₁₉
ETA-19/0553

použití

konstrukční spoje dřevo/dřevo v exteriéru
konstrukční spoje dřevo/kov v exteriéru

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl	
HTP-S-FH-VFT-6,0×40/36	6.0	40	36	14.0	T30	200	1205569	
HTP-S-FH-VFT-6,0×50/46		50	46				1205571	
HTP-S-FH-VFT-6,0×60/56		60	56				100	1205573
HTP-S-FH-VFT-6,0×70/66		70	66					1205575
HTP-S-FH-VFT-6,0×80/76		80	76					1205577
HTP-S-FH-FT-8,0×40/34	8.0	40	34	18.0	T40	50	1205587	
HTP-S-FH-FT-8,0×50/44		50	44				1205588	
HTP-S-FH-FT-8,0×60/54		60	54				1205589	
HTP-S-FH-FT-8,0×80/74		80	74				1205591	
HTP-S-FH-FT-8,0×100/84		100	84				1205593	
HTP-S-FH-FT-8,0×120/114		120	114				1205595	

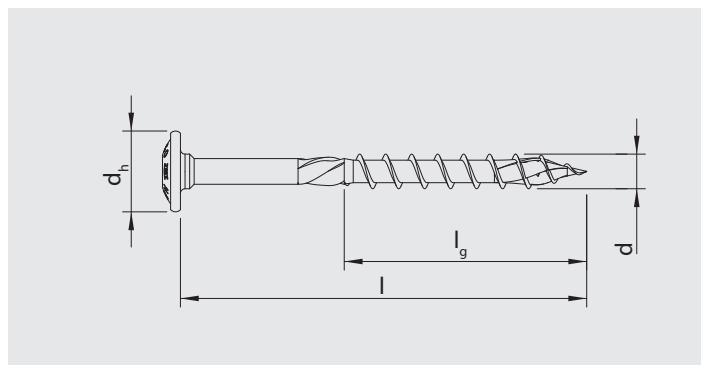
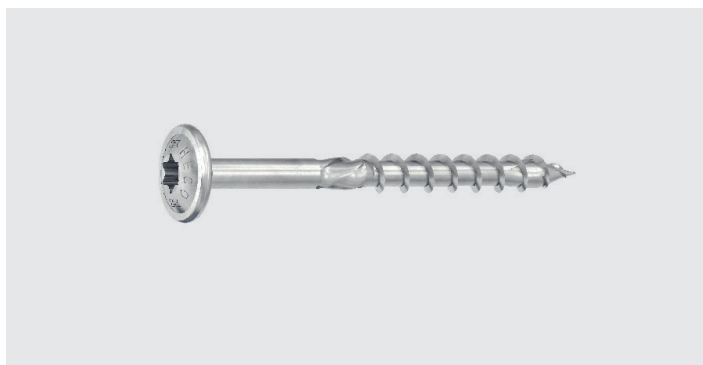
charakteristika a výhody

- talířová hlava vrutu se středícím límcem
- austenitická nerezová ocel pro venkovní prostředí

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T30-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO	1	126	1204956
T40-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO			1204957

HTP-S-FH-PT



certifikát

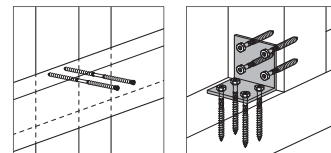
CE₁₉
ETA-19/0553

použití

konstrukční spoje dřevo/dřevo v exteriéru
konstrukční spoje dřevo/kov v exteriéru

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-S-FH-PT-6,0×100/60	6.0	100	60	14.0	T30	100	1205580
HTP-S-FH-PT-6,0×120/72		120	72				1205582
HTP-S-FH-PT-8,0×140/84	8.0	140	84	18.0	T40	50	1205597
HTP-S-FH-PT-8,0×160/100		160	100				1205599
HTP-S-FH-PT-8,0×180/100		180	100				1205601
HTP-S-FH-PT-8,0×200/100		200	100				1205603
HTP-S-FH-PT-8,0×220/100		220	100				1205605
HTP-S-FH-PT-8,0×240/100		240	100				1205608
HTP-S-FH-PT-8,0×260/100		260	100				1205610
HTP-S-FH-PT-8,0×280/100		280	100				1205612
HTP-S-FH-PT-8,0×300/100		300	100				1205615

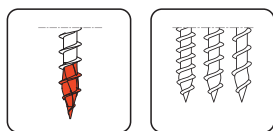
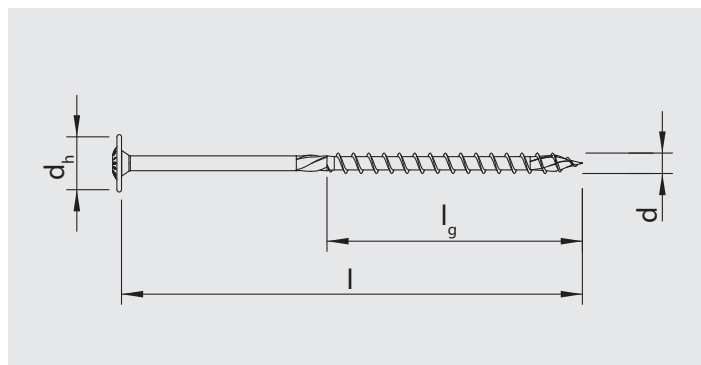
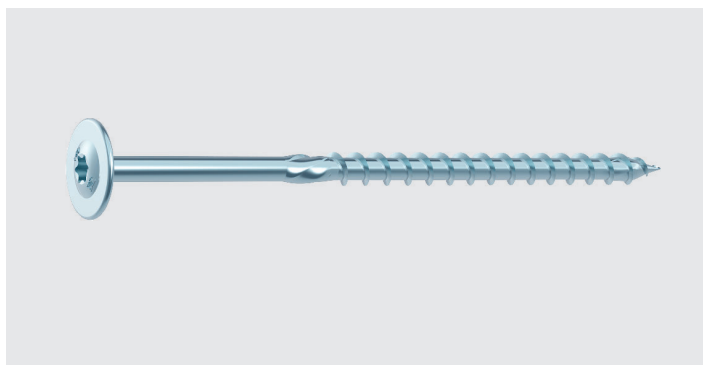
charakteristika a výhody

- talířová hlava vrutu se středícím límcem
- austenitická nerezová ocel pro venkovní prostředí

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T30-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO	1	126	1204956
T40-25-HEX ¹ / ₄ "-HECO			1204957

HTP-T-FX-PT



použití

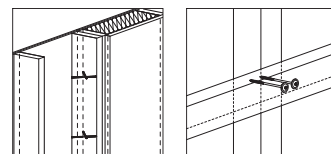
konstrukční spoje dřevo/dřevo

certifikát

CE₁₉
ETA-19/0553

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
HTP-T-FX-PT-8,0×160/100	8.0	160	100	22.5	T40	50	1205390
HTP-T-FX-PT-8,0×180/100		180					1205394
HTP-T-FX-PT-8,0×200/100		200					1205399
HTP-T-FX-PT-8,0×220/100		220					1205403
HTP-T-FX-PT-8,0×240/100		240					1205408
HTP-T-FX-PT-8,0×260/100		260					1205412
HTP-T-FX-PT-8,0×280/100		280					1205417
HTP-T-FX-PT-8,0×300/100		300					1205422
HTP-T-FX-PT-8,0×320/100		320					1205425
HTP-T-FX-PT-8,0×340/100		340					1205430
HTP-T-FX-PT-8,0×360/100		360					1205434
HTP-T-FX-PT-8,0×380/100		380					1205438
HTP-T-FX-PT-8,0×400/100		400					1205442

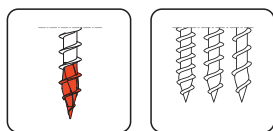
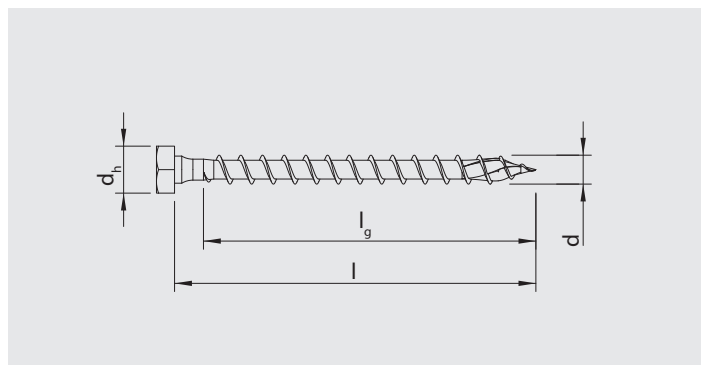
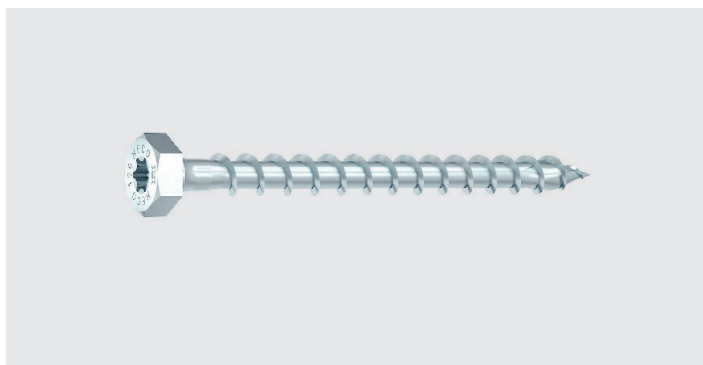
charakteristika a výhody

- extra velká talířová hlava pro velmi dobrý přitlak

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T40-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	1	126	1204957
T40-25-HEX $\frac{1}{4}$ "	1	126	769474

HTP-T-H



certifikát

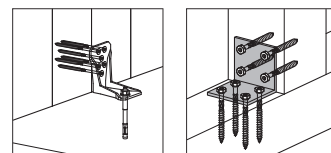


materiál

použití

spojování předvrtaných ocelových profilů se dřevem – šestihranná hlava vrutu umožňuje pevné dotažení spoje za pomoci stranového klíče

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
HTP-T-H-FT-8.0×50/42	8.0	50	42	13.0	HEX13/T40	100	1205368
HTP-T-H-FT-8.0×60/52		60	52				1205370
HTP-T-H-FT-8.0×70/62		70	62			50	1205371
HTP-T-H-FT-8.0×80/72		80	72				1205374
HTP-T-H-FT-8.0×100/92		100	92				1205378
HTP-T-H-PT-8.0×120/70	8.0	120	70	13.0	HEX13/T40	50	1205383
HTP-T-H-PT-8.0×140/84		140	84				1205386
HTP-T-H-FT-10.0×60/50	10.0	60	50	15.0	HEX15/T40	50	1205452
HTP-T-H-FT-10.0×70/60		70	60				1205453
HTP-T-H-FT-10.0×80/70		80	70				1205456
HTP-T-H-FT-10.0×100/90		100	90				1205459
HTP-T-H-PT-10.0×120/70	10.0	120	70	15.0	HEX15/T40	50	1205464
HTP-T-H-PT-10.0×140/84		140	84				1205467

charakteristika a výhody

- šestihranná hlava vrutu s pohonem T40
- límeček pod hlavou vrutu

příslušenství

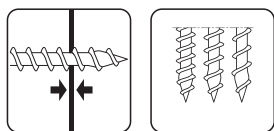
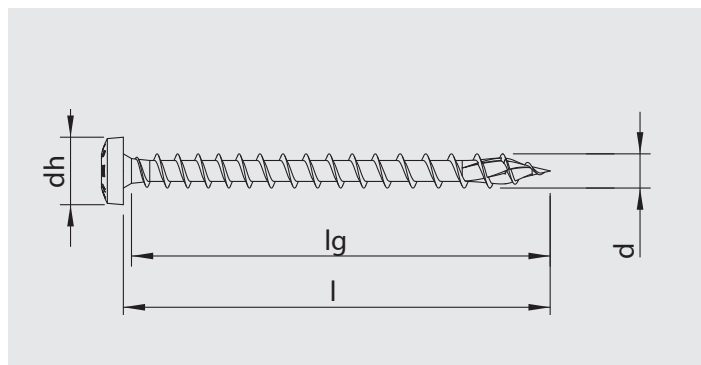
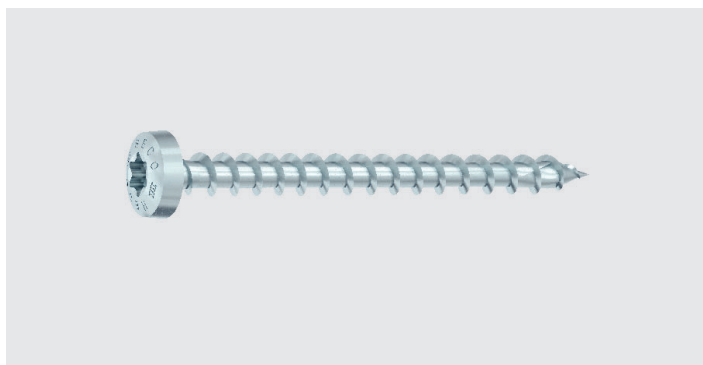
označení	balení	strana	artikl
T40-25-HEX $\frac{1}{4}$ -HECO	1	126	1204957





Dřevěné opláštění

HTP-T-PH-VFT



certifikát

CE₁₉
ETA-19/0553

použití

konstrukční spoje dřevo/dřevo
konstrukční spoje dřevo/kov

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

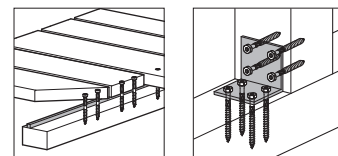


charakteristika a výhody

- půlkulatá válcovitá hlava
- proměnné stoupání závitu eliminuje montážní mezeru mezi prvky

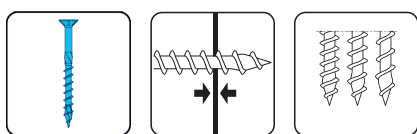
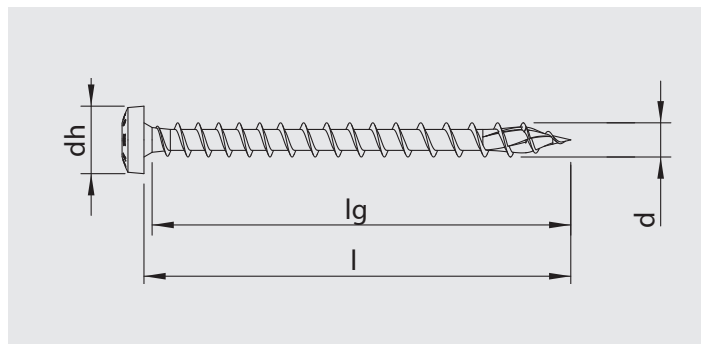
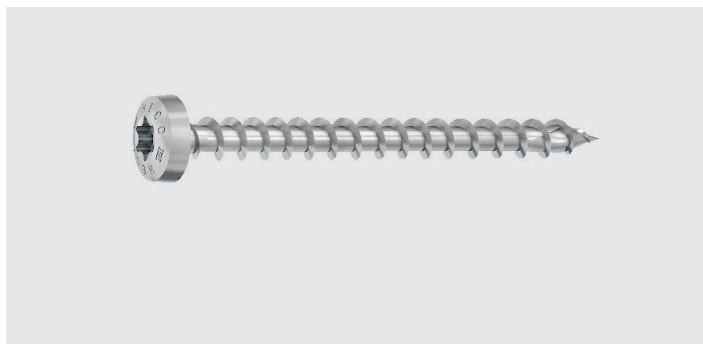
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T20-25-HEX¼"-HECO	1	126	1204954



označení	L	d	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-T-PH-VFT-3,5×12/10	12	3.5	10	6.9	T20	1 000	1205192
HTP-T-PH-VFT-3,5×16/14	16		14				1205195
HTP-T-PH-VFT-3,5×20/18	20		18				1205197
HTP-T-PH-VFT-3,5×25/23	25		23				1205199
HTP-T-PH-VFT-3,5×30/28	30		28				1205203
HTP-T-PH-VFT-3,5×35/33	35		33				1205207
HTP-T-PH-VFT-4,0×12/10	12	4.0	10	7.9	T20	1 000	1205220
HTP-T-PH-VFT-4,0×16/14	16		14				1205223
HTP-T-PH-VFT-4,0×20/18	20		18				1205224
HTP-T-PH-VFT-4,0×25/23	25		23				1205225
HTP-T-PH-VFT-4,0×30/28	30		28				1205227
HTP-T-PH-VFT-4,0×35/33	35		33			1205230	
HTP-T-PH-VFT-4,0×40/38	40		38			1205233	
HTP-T-PH-VFT-4,0×45/43	45		43			1205236	
HTP-T-PH-VFT-4,0×50/48	50		48			1205239	
HTP-T-PH-VFT-4,5×16/13	16		4.5			13	8.9
HTP-T-PH-VFT-4,5×20/17	20	17		1205249			
HTP-T-PH-VFT-4,5×25/22	25	22		1205251			
HTP-T-PH-VFT-4,5×30/27	30	27		1205254			
HTP-T-PH-VFT-4,5×35/32	35	32		1205257			
HTP-T-PH-VFT-4,5×40/37	40	37		1205260			
HTP-T-PH-VFT-4,5×45/42	45	42		1205264			
HTP-T-PH-VFT-4,5×50/47	50	47		1205267			
HTP-T-PH-VFT-5,0×16/13	16	5.0	13	9.6	T20	500	1205277
HTP-T-PH-VFT-5,0×20/17	20		17				1205279
HTP-T-PH-VFT-5,0×25/22	25		22				1205281
HTP-T-PH-VFT-5,0×30/27	30		27				1205284
HTP-T-PH-VFT-5,0×35/32	35		32				1205287
HTP-T-PH-VFT-5,0×40/37	40		37			1205290	
HTP-T-PH-VFT-5,0×50/47	50		47			1205295	
HTP-T-PH-VFT-5,0×60/57	60		57			1205299	

HTP-S-PH-VFT



použití

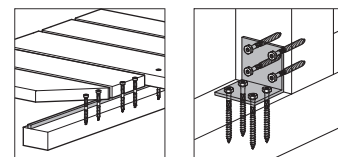
konstrukční spoje dřevo/dřevo
konstrukční spoje dřevo/kov

certifikát

CE₁₉
ETA-19/0553

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	L	d	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-S-PH-VFT-3,0×20/18	20	3.0	18	5.9	T10	200	1205679
HTP-S-PH-VFT-3,0×30/28	30		28				1205680
HTP-S-PH-VFT-3,5×20/18	20	3.5	18	6.9	T20	200	1205681
HTP-S-PH-VFT-3,5×30/28	30		28				1205682
HTP-S-PH-VFT-4,0×20/18	20	4.0	18	7.9	T20	200	1205683
HTP-S-PH-VFT-4,0×25/23	25		23				1205684
HTP-S-PH-VFT-4,0×30/28	30		28				1205685
HTP-S-PH-VFT-4,0×35/33	35		33				1205686
HTP-S-PH-VFT-4,0×40/38	40		38				1205687
HTP-S-PH-VFT-4,0×45/43	45		43				1205688
HTP-S-PH-VFT-4,0×50/48	50		48				1205689
HTP-S-PH-VFT-5,0×25/22	25		5.0				22
HTP-S-PH-VFT-5,0×30/27	30	27		1205691			
HTP-S-PH-VFT-5,0×40/37	40	37		1205692			
HTP-S-PH-VFT-5,0×50/47	50	47		1205693			

charakteristika a výhody

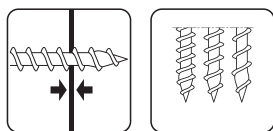
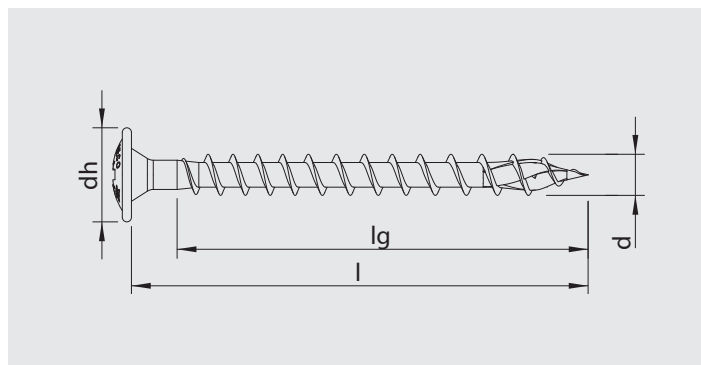
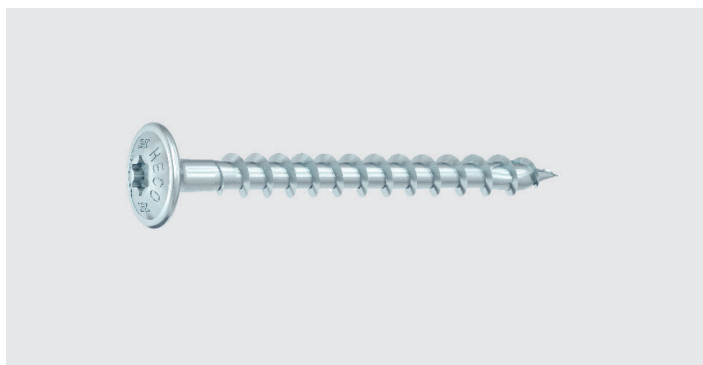
- půlkulatá válcovitá hlava
- proměnné stoupání závitu eliminuje montážní mezeru mezi prvky

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T10-25-HEX¼"-HECO	1	126	1204952
T20-25-HEX¼"-HECO			1204954



HTP-T-FH-VFT



certifikát



použití

konstrukční spoje dřevo/dřevo
konstrukční spoje dřevo/kov
modulární dřevěné konstrukce

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

označení	L	d	l_g	d_h	bit	balení	artikl
HTP-T-FH-VFT-3,0×20/18	20	3.0	18	8.0	T10	1000	1205660
HTP-T-FH-VFT-3,0×25/23	25		23				1205661
HTP-T-FH-VFT-3,0×30/28	30		28				1205662
HTP-T-FH-VFT-3,0×35/33	35		33				1205663
HTP-T-FH-VFT-3,5×20/17	20	3.5	17	8.2	T20	1000	1205664
HTP-T-FH-VFT-3,5×25/22	25		22				1205665
HTP-T-FH-VFT-3,5×30/27	30		27				1205666
HTP-T-FH-VFT-3,5×35/32	35		32				1205667
HTP-T-FH-VFT-4,0×25/22	25	4.0	22	9.2	T20	500	1205668
HTP-T-FH-VFT-4,0×30/27	30		27				1205669
HTP-T-FH-VFT-4,0×35/32	35		32				1205670
HTP-T-FH-VFT-4,0×40/37	40		37				1205671
HTP-T-FH-VFT-4,5×25/22	25	4.5	22	10.3	T20	1000	1205672
HTP-T-FH-VFT-4,5×30/27	30		27				1205673
HTP-T-FH-VFT-4,5×35/32	35		32			1205674	
HTP-T-FH-VFT-4,5×40/37	40		37			1205675	
HTP-T-FH-VFT-4,5×45/42	45		42			1205676	
HTP-T-FH-VFT-4,5×50/47	50		47			1205677	
HTP-T-FH-VFT-5,0×60/56	60	5.0	56	11.8	T20	200	1205678

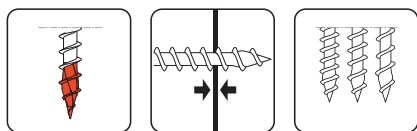
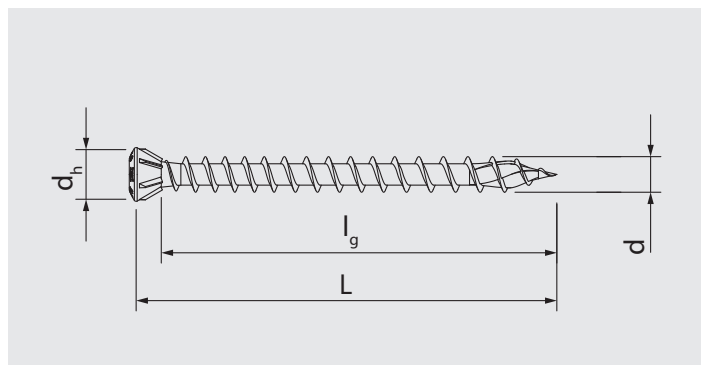
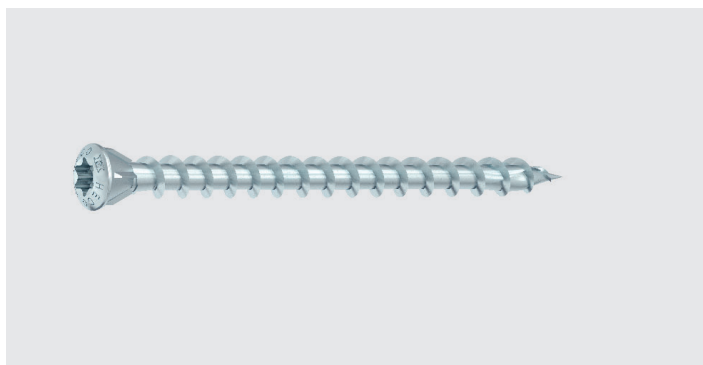
charakteristika a výhody

- talířová hlava vrutu pro přenos vysokých zatížení a pro redukci montážních nepřesností
- vruty s proměnným stoupáním závitu

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T10-25-HEX $\frac{1}{4}$ -HECO	1	126	1204952
T20-25-HEX $\frac{1}{4}$ -HECO			1204954

HTP-T-FB-VFT



certifikát

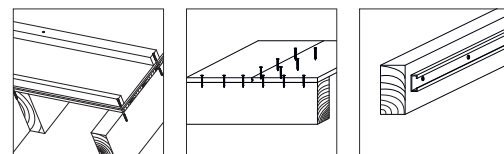
ETA-19/0553

použití

ideální vruty do pera a drážky dřevěné podlahy

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-T-FB-VFT-3,5×40/37	3.5	40	37	5.3	T10	500	1205208
HTP-T-FB-VFT-3,5×50/47		50	47				1205214
HTP-T-FB-VFT-3,5×60/57		60	57				1205218
HTP-T-FB-VFT-4,0×70/66	4.0	70	66	6.1	T15	500	1205244
HTP-T-FB-VFT-4,5×50/46	4.5	50	46	6.8	T20	500	1683951
HTP-T-FB-VFT-4,5×60/56		60	56				1683952
HTP-T-FB-VFT-4,5×70/66		70	66				1205271
HTP-T-FB-VFT-4,5×80/76		80	76				1205274

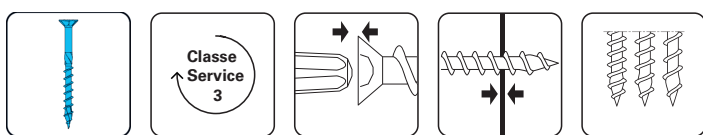
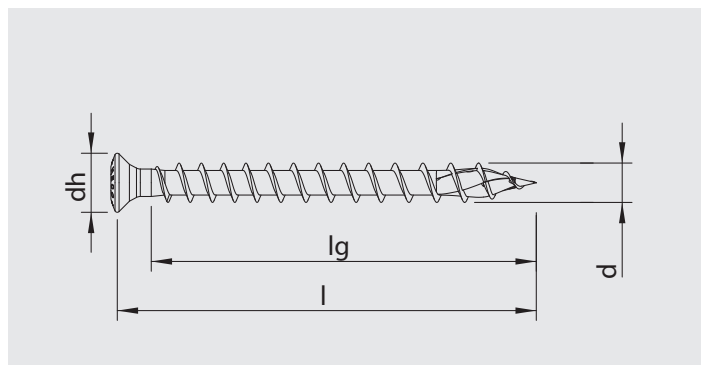
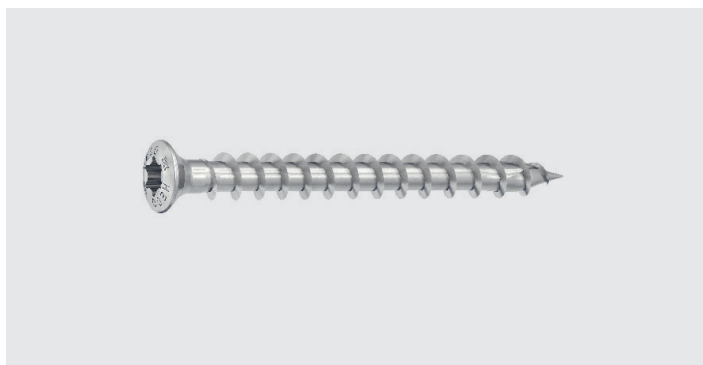
charakteristika a výhody

- malá čoučkovitá hlava s frézovacími kapsami
- proměnné stoupání závitu eliminuje montážní mezeru mezi prvky

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T10-25-HEX¼"-HECO	1	126	1204952
T15-25-HEX¼"-HECO			1204953
T20-25-HEX¼"-HECO			1204954

HTP-S-FS-VFT



certifikát

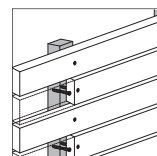


použití

vruty pro dřevěné exteriérové obklady

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	d	L	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-S-FS-VFT-4,5×50/45	4.5	50	45	7.2	HD20	200	1205534
HTP-S-FS-VFT-4,5×60/55		60	55				1205536
HTP-S-FS-VFT-4,5×70/65		70	65				1205538
HTP-S-FS-VFT-4,5×80/75		80	75				1205540
HTP-S-FS-VFT-5,0×40/34	5.0	40	34	7.2	HD20	200	1205546
HTP-S-FS-VFT-5,0×50/44		50	44				1205552
HTP-S-FS-VFT-5,0×60/54		60	54				1205556
HTP-S-FS-VFT-5,0×70/64		70	64				1205560
HTP-S-FS-VFT-5,0×80/74		80	74				1205564

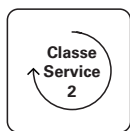
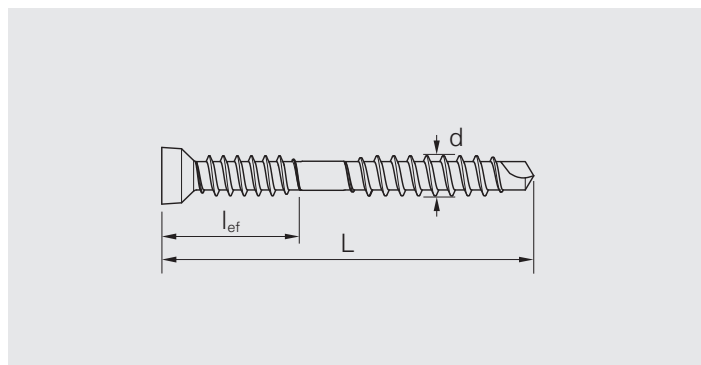
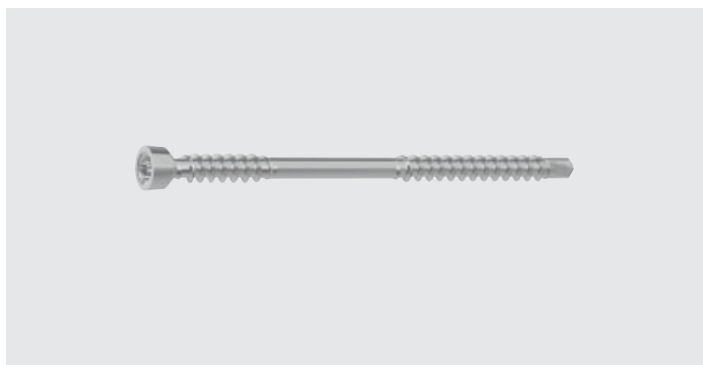
charakteristika a výhody

- malá čokovitá hlava
- proměnné stoupání závitu eliminuje montážní mezeru mezi prvky

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD20-25-HEX¼"-HECO	1	126	1205164

WT-T-4.5

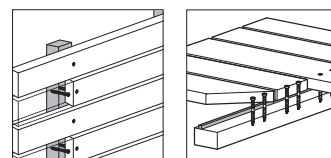


použití

pro estetické upevnění prken, které nevytváří třísky a přenáší zatížení od tlaku a tahu

materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi Durocoat®



označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
WT-T-4,5×40	4.5	40	23	7.0	T20	200	761067
WT-T-4,5×60		60					743430
WT-T-4,5×70		70					1070059

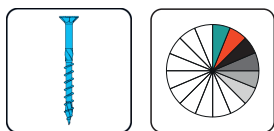
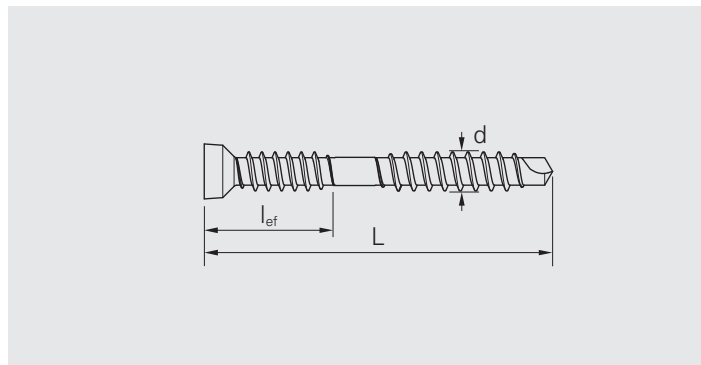
charakteristika a výhody

- upevňovaný dřevěný prvek se díky malému průměru hlavy vrtu neštípe
- malá, dobře zapuštěná hlava vrtu chrání dřevo před pronikající vodou
- nedochází ke zbarvení povrchu dřeva na základě kvalitní antikorozi ochrany Durocoat®
- spoj je stabilní i při bobtnání nebo sesychání dřeva z důvodu upevnění na dvojitém závitu
- spoj zajišťuje vysoké hodnoty přípoje v tahu a tlaku
- válcová hlava vrtu umožňuje zapuštění do dřeva, do líce opláštění nebo šikmo osadit jako skrytý spoj
- je umožněna montáž prken do polštářů s odvětrávací mezerou
- je možné čisté zapuštění hlavy vrtu i u modřínového dřeva
- hlavy vrtů po montáži téměř nejsou viditelné

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T20-25-HEX¼"	1	126	769471

WT-S-5.0

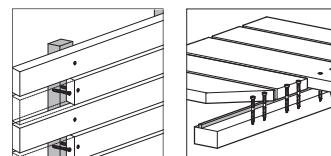


použití

spolehlivé a trvalé upevnění terasových prken do dřevěného prahu

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
WT-S-5x45	5.0	45	23	7.0	T20	200	1013500
WT-S-5x60		60					1013270
WT-S-5x70		70					1070057

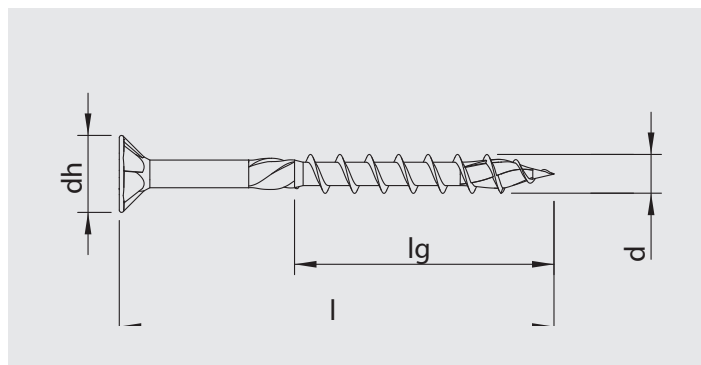
charakteristika a výhody

- válcová hlava vrutu pro snadné zapuštění do dřeva
- dvojitý závit vrutu

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
T20-25-HEX¼"	1	126	769471
stupňovitý vrták s hloubkovým dorazem		124	1204966
náhradní vrták			1204971

HTP-S-DS-PT



certifikát

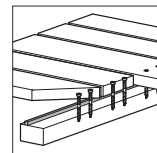
ETA-19/0553

použití

vruty pro terasové hranoly v exteriéru

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	L	d	l _g	d _h	bit	balení	artikl
HTP-S-DS-PT-5,0×40/24	40	5.0	24	8.5	HD20	200	1205544
HTP-S-DS-PT-5,0×45/27	45		27				1205548
HTP-S-DS-PT-5,0×50/30	50		30				1205550
HTP-S-DS-PT-5,0×60/36	60		36				1205554
HTP-S-DS-PT-5,0×70/42	70		42				1205558
HTP-S-DS-PT-5,0×80/42	80		42				1205562

vyrobena z nerez oceli kvality A4

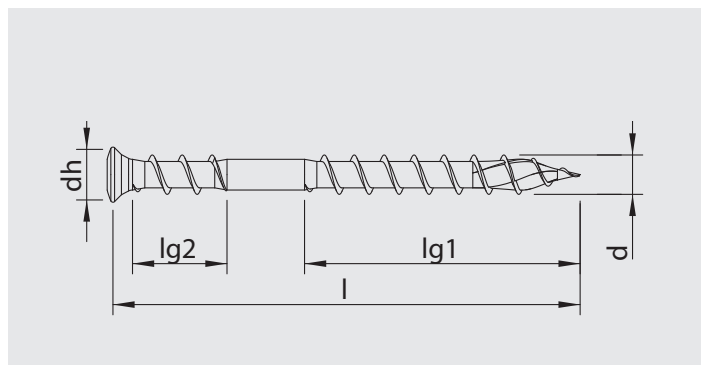
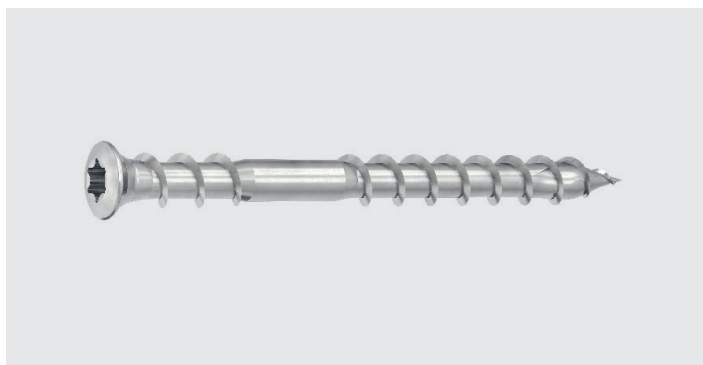
charakteristika a výhody

- zápusťná hlava s frézku pro čistě zapuštění hlavy vruty
- pohon pro bit HD20
- vruty jsou opatřeny vysokojakostním povlakem snižujícím tření, a tím i šroubovací moment
- hrot TOPIX®-plus zaručuje plynulé navrtání a snižuje riziko rozštěpnutí dřeva

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD20-25-HEX¼"-HECO	1	126	1205164

HTP-S-DS-ST



certifikát

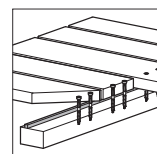
ETA-19/0553

použití

spolehlivé a trvalé upevnění terasových prken do dřevěného prahu

materiál

austenitická nerezová ocel A2



označení	L	d	l _g	d _n	bit	balení	artikl
HTP-S-DS-ST-5,0×40/16	40	5.0	16	7.0	HD20	200	1205545
HTP-S-DS-ST-5,0×50/25	50		25				1205551
HTP-S-DS-ST-5,0×60/35	60		35				1205555
HTP-S-DS-ST-5,0×70/40	70		40				1205559
HTP-S-DS-ST-5,0×80/40	80		40				1205563

vyrobena z nerez oceli kvality A4

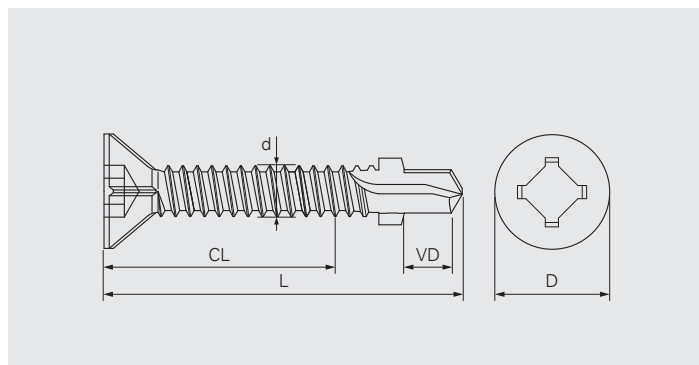
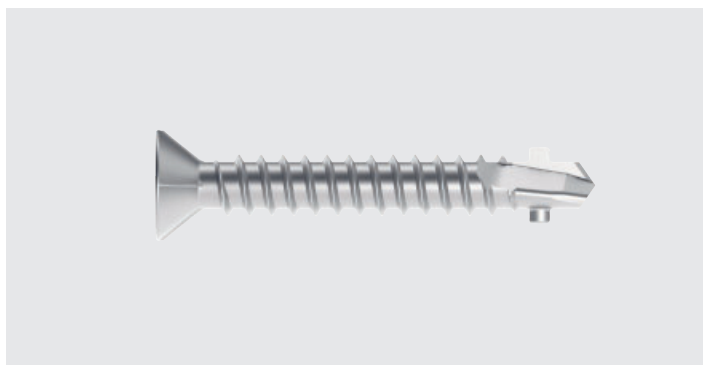
charakteristika a výhody

- malá zápuštná hlava vrutu s frézou
- dvojitý závit zabraňuje vrzání prken při pochůzce
- vrtací špiče TOPIX®-plus
- bit HD20

příslušenství

označení	balení	strana	artikl
HD20-25-HEX¼"-HECO	1	126	1205164
stupňovitý vrták s hloubkovým dorazem		124	1204966
náhradní vrták			1204971

SC

**certifikát**

202-STO-J-01315-19 (SZÚ)

použití

pro upevnění deskových materiálů do ocelových profilů
vrut s křídélky zabraňuje zvedání dřevěné desky při zavrtávání
do ocelového profilu

materiál

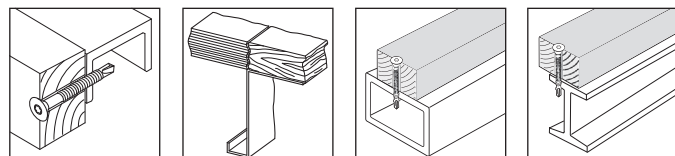
uhlíková karbo-nitridová ocel, povrch chráněný proti korozi

**charakteristika a výhody**

- samovrtný vrut s křídélky pro montáž v jednom pracovním kroku
- vrut s křídélky zabraňuje zvedání desky při navrtávání do oceli
- zápusťná hlava vrutu s frézku pro čisté zapuštění do desky

příslušenství

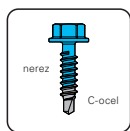
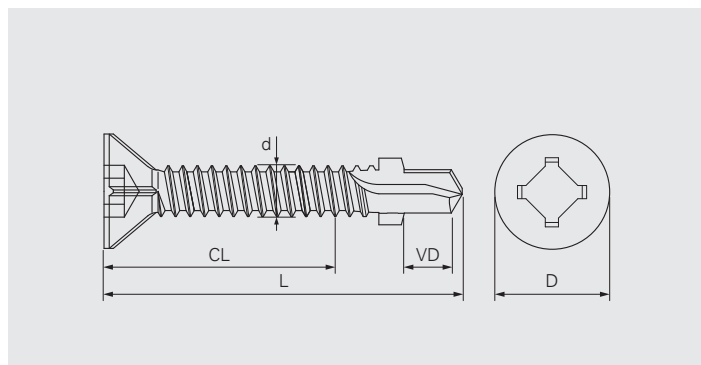
označení	balení	strana	artikel
H2-25-HEX¼"	1	126	25370
T30-25-HEX¼"			24010



označení	L	VD	CL	D	bit	balení	artikl
SC2/21-PH2-4,2×30	30	2	21	8	H2	1000	844488
SC2/31-PH2-4,2×40	40		31				844770
SC3/25-PH2-4,8×35	35	3	25	10	H2	1000	844771
SC3/35-PH2-4,8×45	45		35				1085781
SC3/55-PH2-4,8×65-WAX	65		55				1068872
SC5/24-DS12-5,5×38	38	5	24	12	T30	1000	713806
SC5/31-DS12-5,5×45	45		31				713809
SC5/36-DS12-5,5×50	50		36				713811
SC5/41-DS12-5,5×55	55		41				1068794
SC5/46-DS12-5,5×60	60		46				713817
SC5/66-DS12-5,5×80	80		66			500	1068860
SC5/81-DS12-5,5×95	95		81				768349
SC5/101-DS12-5,5×115	115		101				676891
SC5/126-DS12-5,5×140	140		126				766186
							100
SC5/24-12-5,5×38	38	5	24	12	T30	1000	713805
SC5/31-12-5,5×45	45		31				713807
SC5/36-12-5,5×50	50		36				713814
SC5/41-12-5,5×55	55		41			713816	
SC5/61-12-5,5×75	75		61			500	1068851
SC5/25-11-U5,5×38-D	38	5	25	11	T30	1000	1274161
SC5/25-12-U5,5×38-GS08	38	5	25	12	T30	1000	748316
SC5/32-12-U5,5×45-GS08	45		32				715183
SC3/20-12/R-U6,3×35-GEOMET	35	3	20	12	T30	1000	1122378
SC6/29-12-U6,3×45	45	6	29	12	T30	1000	934066
SC6/34-12-U6,3×50	50		34				934068
SC6/39-12-U6,3×55	55		39				934070
SC6/44-12-U6,3×60	60		44				934071
SC6/49-12-U6,3×65	65		49				934072
SC6/54-12-U6,3×70	70		54			500	934074
SC6/64-12-U6,3×80	80		64				934076
SC6/69-12-U6,3×85	85		69				934078
SC8/42-HP-12-6,3×60	60	8	42	12	T30	500	1033858
SC8/52-HP-12-6,3×70	70		52			250	1018715
SC8/72-HP-12-6,3×90	90		72				1125155
SC8/92-HP-12-6,3×110	110		92				1153552

Pozn.: VD = vrtací kapacita do oceli
 CL = maximální svěrná délka
 D = průměr hlavy vrtu

SCS

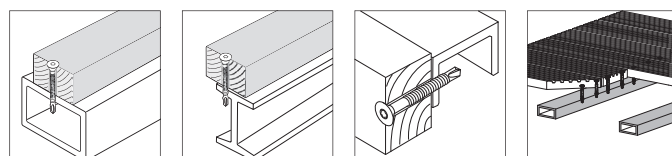


použití

pro upevnění deskových materiálů do ocelových profilů
vrut s křídélky zabraňuje zvedání dřevěné desky při zavrtávání
do ocelového profilu

materiál

tělo vrutu: austenitická nerezová ocel kvality A2
vrták: uhlíková ocel (bimetal)



označení	d	L	VD	CL	D	bit	balení	artikl
SCS3/25-7982/PH2-4.8×42	4.8	42	3	25	10	H2	250	1282666
SCS3/55-7982/PH2-4.8×72		72		55				1282665
SCS5/34-D10/T30-5.5×55	5.5	55	5	34	10	T30	250	1152443
SCS5/54-D10/T30-5.5×75		75		54				1152444



vrut s křídélky
provrtá
dřevěnou
desku

vrtací hrot
narazí na ocel
a křídélka se
odlomí

vrtací hrot
provrtá ocel
a vrut upevní
desku

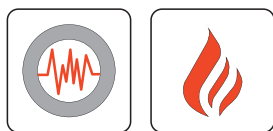
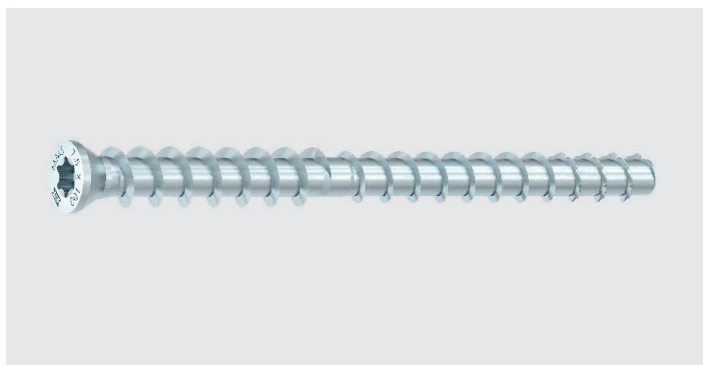
příslušenství

označení	balení	strana	artikl
H2-25-HEX¼"	1	126	25370
T30-25-HEX¼"			24010



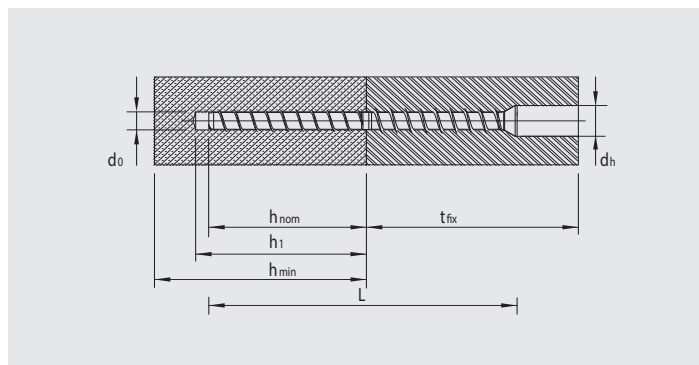
Kotvení do betonu

MMS-TC



použití

konstrukční spoje dřevo/beton



certifikát

CE
ETA-15/0784

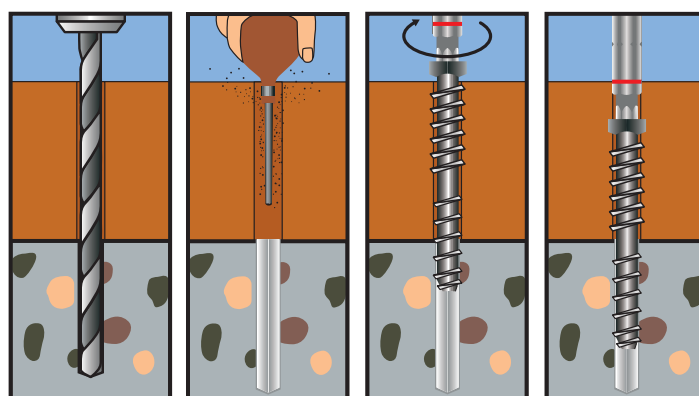
materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

průměr spojovacího prostředku	7.5	10.0	12.0
průměr předvrtání (d_0)	6.0	8.0	10.0
kotevní hloubka (h_{nom})	60	70	80
hloubka vývrtu (h_1)	65	75	85
minimální tloušťka (h_{min})	100	115	125
tloušťka dřeva (t_{fix})	40–140	60–200	80–300

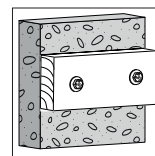
charakteristika a výhody

- přenos velkých zatížení v tahu a ve stříhu
- okamžitá zatížitelnost spoje
- malý průměr předvrtání
- jednoduchá montáž i demontáž
- vrt je zapaščen do dřevěné konstrukce, což umožňuje použít jednu délku vrtu pro více svěrných tlouštěk
- žádná závislost přenášeného zatížení na tloušťce upevňovaného dřevěného dílce



montážní postup

1. předvrtání otvoru
2. odstranění prachu z vývrtu
3. zašroubování za pomoci rázového příklepu
4. bezpečně upevněná konstrukce při nastavení hloubky zašroubování



označení	d	L	l_g	d_h	bit	balení	artikl
MMS-TC-7,5×100	7.5	100	55	10.0	T30	50	1204981
MMS-TC-10,0×130	10.0	130	65	16.0	T45	25	1204982
MMS-TC-12,0×160	12.0	160	79	17.5	T50		1204983

příslušenství



označení	balení	bit	pohonná hřídel	L	artikl
HECO-Bit-MMS-TC-7.5-T30	1	T30	¼"	138	1204961
HECO-Bit-MMS-TC-10-T45		T45	½"	195	1204965
HECO-Bit-MMS-TC-12-T50		T50		286	1204962

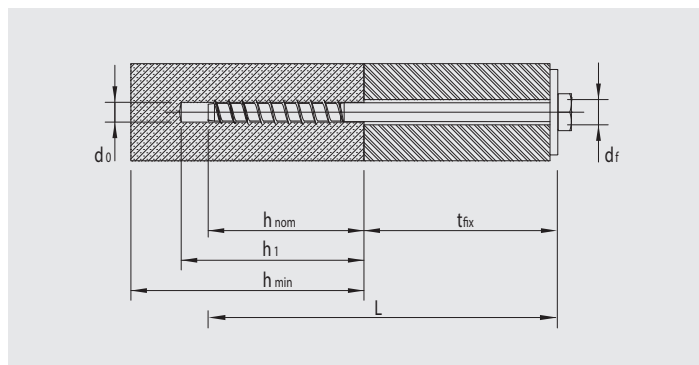
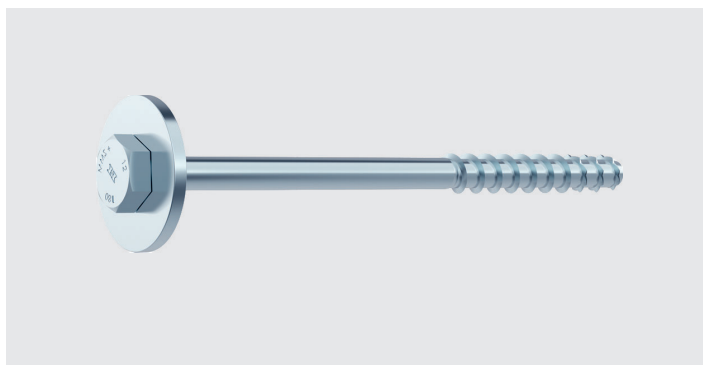
Charakteristické hodnoty pro postup dimenzování a pro zakotvení v betonu při osovém tahovém namáhání¹⁾

šroub	MMS-TC 7,5	MMS-TC 10	MMS-TC 12		
selhání oceli					
charakteristická pevnost v tahu	$N_{Rk,s}$	kN	19,4	16,0	25,0
příslušný dílčí součinitel spolehlivosti	$\gamma_{M,s}$	–		1,4	
vytažení					
charakteristická pevnost v tahu v betonu s trhlinami C20/25	$N_{Rk,p}$	kN	5,0	9,0	12,0
charakteristická pevnost v tahu v betonu bez trhlin C20/25	$N_{Rk,p}$	kN	7,5	12,0	16,0
zvětšující součinitel pro charakteristickou únosnost v betonu s trhlinami a bez trhlin	ψ_c	C30/37		1,22	
		C40/60		1,41	
		C50/60		1,55	
dílčí součinitel spolehlivosti	$\gamma_{M,p}$	–		1,8 ²⁾	
vylovení betonu a praskání					
účinná kotevní hloubka	h_{ef}	mm	40,0	47,5	54,5
osová vzdálenost	$s_{cr,N} = s_{cr,ap}$	mm		3 h_{ef}	
vzdálenost od okraje	$c_{cr,N} = c_{cr,ap}$	mm		1,5 h_{ef}	
dílčí součinitel spolehlivosti	$\gamma_{M,c}$	–		1,8 ²⁾	

¹⁾ podrobnější data pro statický návrh na vyžádání

²⁾ dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_z=1,2$ je zahrnut

MMS-plus-S-W44



certifikát

CE
ETA-15/0784

použití

velmi únosné a spolehlivé upevnění dřevěných prvků do betonu

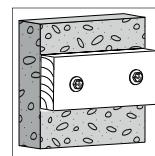
materiál

uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

průměr spojovacího prostředku	12.0
průměr předvrtání	10.0
kotevní hloubka	75/90
schváleno na účinky seizmického zatížení	ano
hloubka vývrtu (h_1)	85/100
minimální tloušťka (h_{min})	125/150

charakteristika a výhody

- přenos velkých zatížení v tahu a ve střihu
- okamžitá zatížitelnost spoje
- dvě schválené hloubky ukotvení pro větší flexibilitu
- jednoduchá montáž i demontáž
- stačí i malá vzdálenost od okraje betonu



označení	d	L	l _g	d _h	pohon	t _{fix}	balení	artikl
MMS-plus-S-W44-12,0×180	12.0	180	115	43.5	HEX19	90/105	25	1205025
MMS-plus-S-W44-12,0×200		200				110/125		1205026
MMS-plus-S-W44-12,0×240		240				150/165		1205027
MMS-plus-S-W44-12,0×280		280				190/205		1205028
MMS-plus-S-W44-12,0×320		320				230/245		1205029

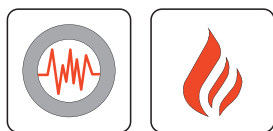
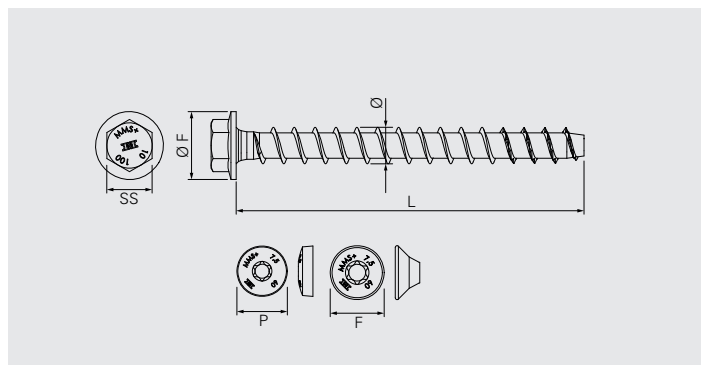
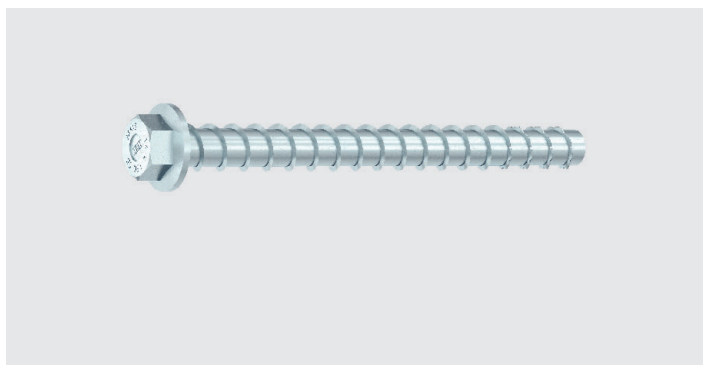
příslušenství



označení	balení	úchyt	pohon	artikl
nástavec E319	1	½"	HEX19	1503329



MMS-plus



certifikát



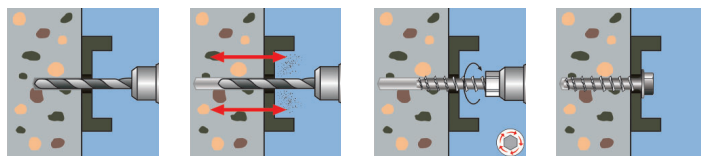
použití

upevnění ocelového profilu do betonu

materiál

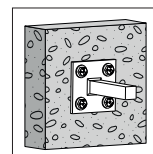
uhlíková karbo-nitridová ocel, ochrana proti korozi modrý zinek

průměr spojovacího prostředku	7.50	10.0	12.0
průměr předvrtání	6.0	8.0	10.0
kotevní hloubka	35/55	50/65	75/90
schváleno na účinky seismického zatížení		ano	ano
hloubka vývrtu	45/65	60/75	85/100



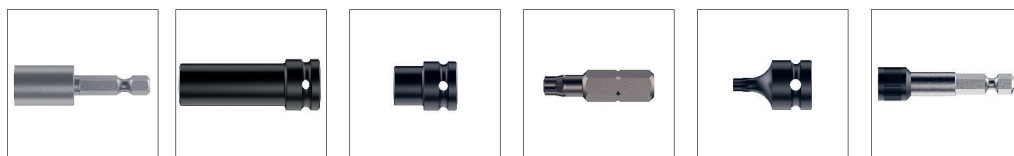
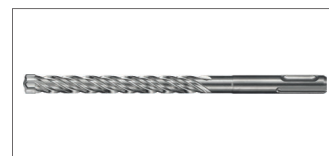
charakteristika a výhody

- přenesení velkých zatížení v tahu a ve střihu
- okamžitá zatížitelnost spoje
- dvě schválené hloubky ukotvení pro větší flexibilitu
- jednoduchá montáž i demontáž
- stačí i malá vzdálenost od okraje betonu
- seismická kategorie C1 pro průměry 10 a 12 mm



označení	L	t _{fix, max}	F = průměr hlavy šroubu	pohon	balení	artikl
MMS-plus-SS-7,5×40	40	5/(15)	14	HEX10	100	1204988
MMS-plus-SS-7,5×50	50	15/(25)				50
MMS-plus-SS-7,5×60	60	5/25/(35)			1204990	
MMS-plus-SS-7,5×70	70	15/35/(45)			1204991	
MMS-plus-SS-7,5×80	80	25/45/(55)			1204992	
MMS-plus-SS-7,5×100	100	45/65/(75)			1205083	
MMS-plus-SS-7,5×120	120	65/85/(95)			1205084	
MMS-plus-SS-7,5×140	140	85/105/(115)			1205085	
MMS-plus-SS-10×60	60	10	19	HEX13	25	1204993
MMS-plus-SS-10×70	70	5/20				1204994
MMS-plus-SS-10×80	80	15/30				1204995
MMS-plus-SS-10×90	90	25/40				1204996
MMS-plus-SS-10×100	100	35/50				1205020
MMS-plus-SS-10×120	120	55/70				1205021
MMS-plus-SS-10×140	140	75/90				1205022
MMS-plus-SS-10×160	160	95/110				1205023
MMS-plus-SS-12×80	80	5	22	HEX15	25	1204997
MMS-plus-SS-12×90	90	1/15				1204998
MMS-plus-SS-12×100	100	10/25				1204999
MMS-plus-SS-12×120	120	30/45				1205000
MMS-plus-SS-12×140	140	50/65				1205001
MMS-plus-SS-12×160	160	70/85				1205024
MMS-plus-F-C16-7,5×50	50	15/(25)	15.5	T40	100	1205043
MMS-plus-F-C16-7,5×60	60	5/25/(35)				50
MMS-plus-F-C16-7,5×70	70	15/35/(45)			1205045	
MMS-plus-F-C16-7,5×80	80	25/45/(55)			1205046	
MMS-plus-F-C16-7,5×100	100	45/65/(75)			1205047	
MMS-plus-F-C16-7,5×120	120	65/85/(95)			1205048	
MMS-plus-F-C16-7,5×140	140	85/105/(115)			1205049	
MMS-plus-F-C16-7,5×160	160	105/125/(135)			1205050	
MMS-plus-F-C20-10×60	60	10	19.5	T45	25	1205051
MMS-plus-F-C20-10×70	70	5/20				1205052
MMS-plus-F-C20-10×80	80	15/30				1205053
MMS-plus-F-C24-12×90	90	15	24	T50	25	1205054
MMS-plus-F-C24-12×100	100	10/25				1205055
MMS-plus-F-C24-12×120	120	30/45				1205056
MMS-plus-P-D15-7,5×40	40	5/(15)	14.5	T30	100	1205033
MMS-plus-P-D15-7,5×50	50	15/(25)				1205034
MMS-plus-P-D15-7,5×60	60	5/25/(35)			50	1205035

*(...) hodnoty svěrné délky t_{fix} v závorkách platí pro prefabrikované železobetonu kvality C50 a vyšší v souladu s ETA 15/0784



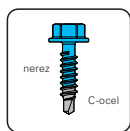
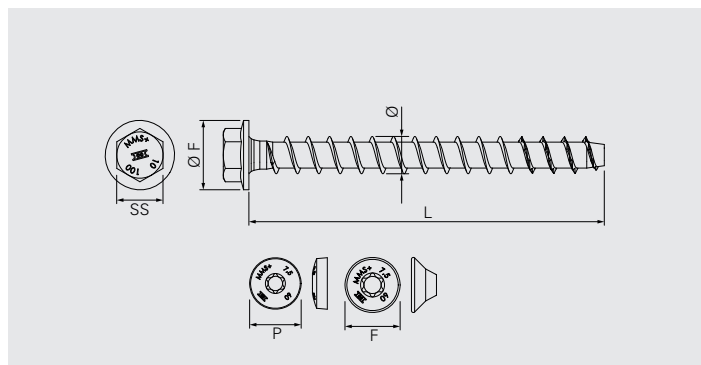
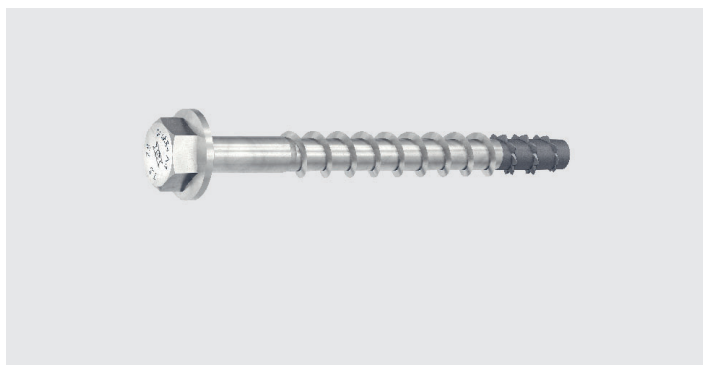
Příslušenství

označení	balení	úchyt	pohon	D	L	Lu*	artikl
SDS-6×215/150-4C	1	-	-	6	215	150	1487583
SDS-6×315/250-4C					315	250	1487584
SDS-8×215/150-4C				8	215	150	1487585
SDS-10×215/150-4C					10		1487586
E313-¼"-50	1	¼"	HEX13	-	50	-	508029
E513-½"-78		½"			78	1649258	
E416-½"-40			HEX16		40	1389740	
T30-25-HEX¼"	10	¼"	T30	-	25	-	24010
T40-25-HEX¼"			T40				769474
držák bitů ZA¼"			¼"				-
T30-40-½"	1	½"	T30	-	40	-	1489154
T40-40-½"			T40				1489155
T45-40-½"			T45				1489157
T50-40-½"			T50				1489158

*Lu = pracovní délka vrtáku



MMS-plus-A4



certifikát



použití

upevnění ocelového profilu do betonu
upevnění dřevěné konstrukce do betonu

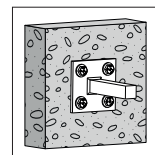
materiál

tělo šroubu z austenitické nerezové oceli kvality A4,
hrot se závitem z uhlíkové oceli (bimetal)

průměr spojovacího prostředku	7.5	10.0	12.0
průměr předvrtání	6.0	8.0	10.0
kotevní hloubka	35/50/70	60/75	90/105

charakteristika a výhody

- přenesení velkých zatížení v tahu a ve střihu
- okamžitá zatížitelnost spoje
- malý průměr předvrtání
- jednoduchá montáž i demontáž
- stačí i malá vzdálenost od okraje betonu



označení	L	t _{fix, max.}	F = průměr hlavy šroubu	pohon	balení	artikl
MMS-plus-SS-7,5×40-A4	40	5	14.5	HEX10	50	1205141
MMS-plus-SS-7,5×45-A4	45	10				1205117
MMS-plus-SS-7,5×55-A4	55	5/20				1205142
MMS-plus-SS-7,5×65-A4	65	15/30				1205143
MMS-plus-SS-7,5×75-A4	75	5/25/40				1205112
MMS-plus-SS-7,5×85-A4	85	15/25/50				1205113
MMS-plus-SS-7,5×105-A4	105	35/55/70				1205114
MMS-plus-SS-10,0×65-A4	65	5	19.5	HEX13	25	1205144
MMS-plus-SS-10,0×75-A4	75	15				1205145
MMS-plus-SS-10,0×85-A4	85	10/25				1205146
MMS-plus-SS-10,0×95-A4	95	20/35				1205147
MMS-plus-SS-10,0×105-A4	105	30/45				1205148
MMS-plus-SS-12,0×95-A4	95	5	22.5	HEX15	25	1205149
MMS-plus-SS-12,0×105-A4	105	15				1205115
MMS-plus-SS-12,0×120-A4	120	15/30				1205116
MMS-plus-SS-12,0×135-A4	135	30/45				1205102
MMS-plus-F-C14-7,5×40-A4	40	5	13.6	T30	50	1205150
MMS-plus-F-C14-7,5×45-A4	45	10				1205107
MMS-plus-F-C14-7,5×55-A4	55	5/20				1205151
MMS-plus-F-C14-7,5×65-A4	65	15/30				1205152
MMS-plus-F-C14-7,5×75-A4	75	5/25/40				1205108
MMS-plus-F-C14-7,5×85-A4	85	15/35/50				1205109
MMS-plus-F-C14-7,5×95-A4	95	25/45/60				1205121
MMS-plus-F-C14-7,5×105-A4	105	45/55/70				1205110
MMS-plus-F-C14-7,5×125-A4	125	55/75/90				1205111
MMS-plus-F-C17-10,0×65-A4	65	5	17	T40	25	1205153
MMS-plus-F-C17-10,0×80-A4	80	5/20				1205154
MMS-plus-F-C17-10,0×90-A4	90	15/30				1205155
MMS-plus-F-C17-10,0×100-A4	100	25/40				1205156
MMS-plus-F-C21-12,0×95-A4	95	5	21	T50	25	1205157
MMS-plus-F-C21-12,0×105-A4	105	15				1205158
MMS-plus-F-C21-12,0×120-A4	120	15/30				1205159
MMS-plus-F-C21-12,0×130-A4	130	25/40				1205160





Montážní stroje a pomůcky

CF-EHB-32/2-R/L



technická data

elektrická přípojka	230 V
4 rychlosti	60–140/200–470 ot/min
nastavení rychlosti	2 + 2
chod stroje	pravý/levý
hmotnost	6,4 kg
upínání	pohonná hřídel kužel Morse číslo 3
příkon	1800 W

použití

elektrický šroubovák s vysokým utahovacím momentem pro vruty WR 13,0 a tyče WB

označení	balení	artikl
CF-EHB-32/2 R/L	1	1623996

CF-WS/P



technická data

elektrická přípojka	230 V
příkon	1200 W
tlakový vzduch	6 bar
spotřeba vzduchu	50 l/min
otáčky při plném zatížení	1600 ot/min
hmotnost sestavy	65 kg

použití

montážní sestava pro rychlé a pohodlné kolíkování přítlak zajišťuje stlačený vzduch, kolíky WS jsou tak přesně a spolehlivě osazeny do dřevěné konstrukce s ocelovými žiletkami

označení	balení	artikl
CF-WS/P	1	1017417

CF-WS/M

možno
zapůjčit



technická data

elektrická přípojka	230 V
příkon	1200 W
otáčky při plném zatížení	1600 ot/min
celková délka	410 mm
výška	790 mm
hmotnost	7,6 kg

použití

elektrická kolíkovačka pro bezpečnou montáž kolíků WS ve svislé poloze
stroj má i hloubkový doraz pro přesné osazení kolíků

označení	balení	artikl
CF-WS/M	1	1067215

CF-VB/L

možno
zapůjčit



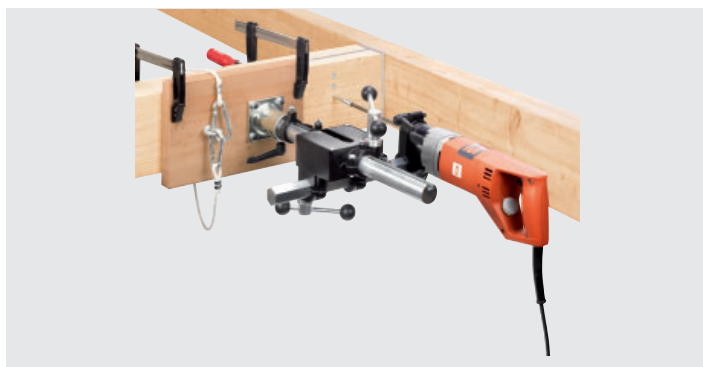
technická data

elektrická přípojka	230 V
příkon	1100 W
otáčky při plném zatížení	2800 ot/min
celková délka	1008 mm
výška	240 mm
hmotnost	4,3 kg
kontrola montáže vrtů	pod úhlem 45° je osazena libela

použití

elektrický šroubovák s nástavcem pro bezpečnou montáž spřahujících vrtů VB

označení	balení	artikl
CF-VB/L	1	1240019



technická data

elektrická přípojka	230 V
příkon	1200 W
otáčky při plném zatížení	1600 ot/min
celková délka	400 mm
výška	580 mm
šířka	200 mm
hmotnost	9,5 kg

použití







montážní sestava pro bezpečnou montáž kolíků WS ve vodorovné poloze

označení	balení	artikl
ZL-WS	1	1392606



Příslušenství

označení	popis	artikl	
ZL-TW-45/60	šablona pro úhly 45° a 60°	1547629	
DWA-12-ZA-SET	sada spirálových vrtáků pro tyče WB-T-16	1112594	
DWA-12-M7	vrták pro tyče WB-T-16	1119336	
DWA-15-ZA-SET	sada vrtáků pro tyče WB-T-20	1112595	
DWA-15-M9	vrták pro tyče WB-T-20	1119337	
HECO-HSS-Stop-Cap-4mm	vrták se záhlubníkem pro terasové vruty	1204966	
HECO-HSS-4mm	náhradní vrták o průměru 4 mm	1204971	
ZA½"-MK3	pohonná hřídel – kužel Morse 3	1048760	
ZE-16-WB	šroubovací nástavec pro tyče WB-T-16	1039597	
ZE-20-WB	šroubovací nástavec pro tyče WB-T-20	1039598	
ZA¼"-CF-WS/M	magnetický držák bitů stroje CF-WS/M	997859	
ZA⁵⁄₁₆"-HEX-11,5-WR POWER LOCK	samosvěrný držák bitu pro vrut WR-T-13 a WR-T-9	1652260	












označení	pohon	úchyt	L _g	balení	artikl	
HECO-TX-40-50mm	T40	¼"	50	1	1205176	
HECO-TX-50-50mm	T50				1205177	
HECO-Bit-MMS-TC-7.5-T30	T30	¼"	138	1	1204961	
HECO-Bit-MMS-TC-10-T45	T45	½"	195		1204965	
HECO-Bit-MMS-TC-12-T50	T50		286		1204962	
E319	HEX19	½"	–	1	1503329	

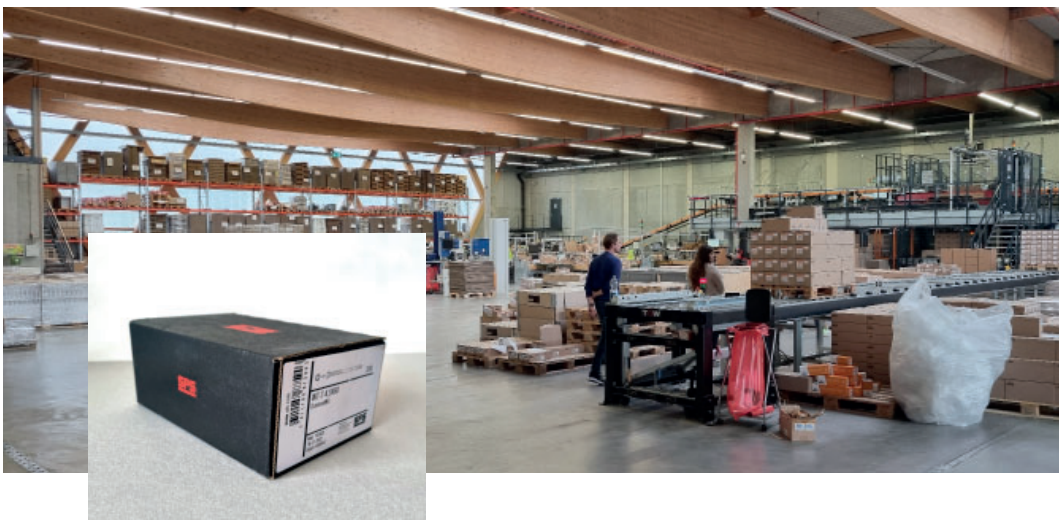
Čtyřbřité SDS vrtáky



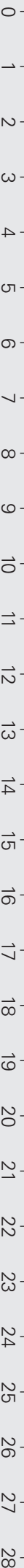
označení	rozměry	pracovní délka	artikl	poznámky
SDS-6,0x310/250-4C	6,0x310	250	1 487 584	čtyřbřité SDS vrtáky mají delší životnost a jsou méně náchylné k poškození při vrtání armatury v železobetonu
SDS-8,0x210/150-4C	8,0x210	150	1 487 585	
SDS-10,0x210/150-4C	10,0x210	150	1 487 586	

Montážní nástavce

označení	pohon	úchyt	délka	balení	artikl	
H2-25-HEX $\frac{1}{4}$ "	H2	$\frac{1}{4}$ "	25	1	25370	
T10-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	T10				1204952	
T15-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	T15				1204953	
T20-25-HEX $\frac{1}{4}$ "	T20				769471	
T20-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO					1204954	
T30-25-HEX $\frac{1}{4}$ "	T30				24010	
T30-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO					1204956	
T40-25-HEX $\frac{1}{4}$ "	T40				769474	
T40-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO					1204957	
T40-70-D7-HEX $\frac{1}{4}$ "	T40	$\frac{1}{4}$ "	70		1565271	
T40-70-HEX $\frac{5}{16}$ "	T40	$\frac{5}{16}$ "			24040	
T40-200-HEX $\frac{1}{4}$ "	T40	$\frac{1}{4}$ "	200	1	930217	
T40-M8-CF-WS/P	T40	M8	25		926636	
T50-55-IQUAD $\frac{1}{2}$ "	T50	$\frac{1}{2}$ "			1223211	
T50-36-HEX $\frac{5}{16}$ "	T50	$\frac{5}{16}$ "	36		1184219	
HD20-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	HD20	$\frac{1}{4}$ "	25	1	1205164	
HD30-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	HD30				1205166	
HD40-25-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	HD40				1205167	
HD20-70-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	HD20		70	1	1205168	
HD30-70-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	HD30				1205169	
HD40-70-HEX $\frac{1}{4}$ "-HECO	HD40				1205170	



Firma SFS důsledně chrání životní prostředí a podporuje udržitelný rozvoj. Příkladem udržitelné výstavby z materiálů na bázi dřeva je hala pro tepelné zpracování spojovacích prostředků ve výrobním areálu ve švýcarském Heerbruggu i logistické centrum v německém Schrambergu. Spojovací prostředky SFS jsou baleny do recyklovaných obalů a odesílány v recyklovatelných kartonech.



The SFS logo is located in the top left corner of the image. It consists of the letters 'SFS' in a bold, orange, sans-serif font, with a horizontal orange line underneath the letters.

SFS Group CZ s.r.o.
Divize Construction
Vesecko 500
CZ-511 01 Turnov
www.cz.sfs.com