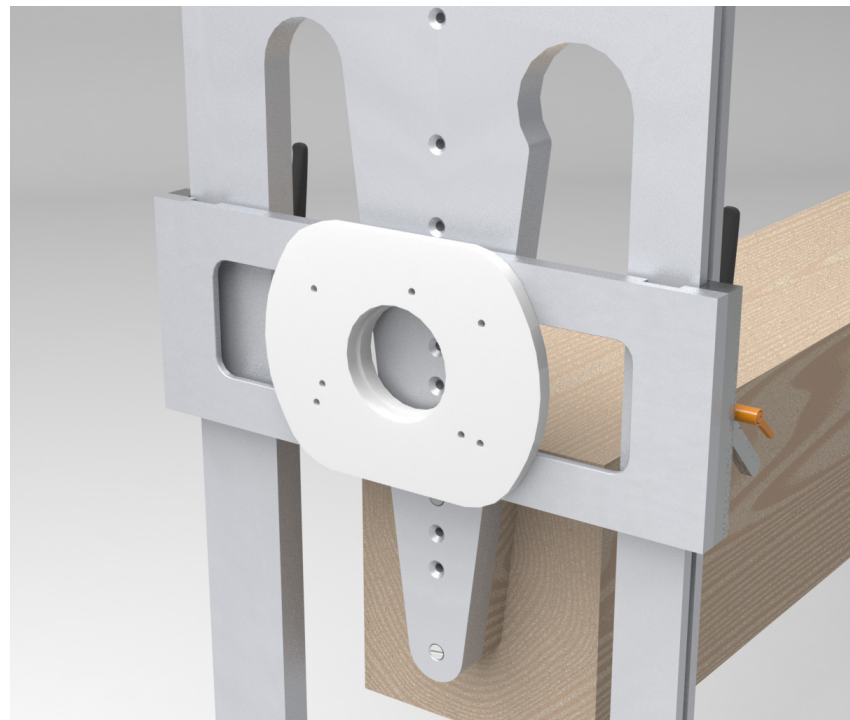


**LIGNA TOOL®**



**Návod na obsluhu**

**Frézovacie šablóny pre  
rybinové spoje**

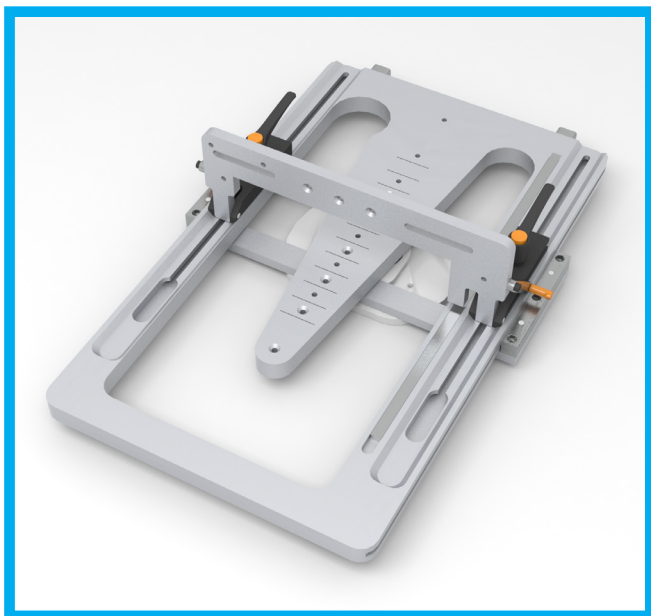


---

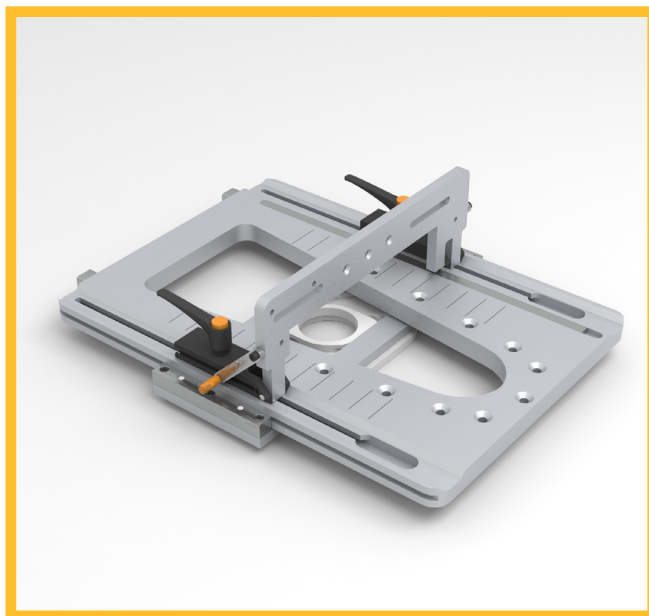
## Obsah

<b>1. Všeobecný opis výrobku, druhy spojov</b>	<b>2</b>
<b>2. Komponenty, baliaci list</b>	<b>3</b>
<b>3. Čo budete ešte potrebovať na prácu s frézovacím systémom?</b>	<b>7</b>
<b>4. Bezpečnostné pokyny pre používanie frézovacieho systému</b>	<b>8</b>
<b>5. Príprava na osadenie vymeniteľného otočného noža</b>	<b>9</b>
<b>6. Príprava na upnutie frézovacieho nástroja</b>	<b>11</b>
<b>7. Návod na použitie pre šablónu čapu</b>	<b>14</b>
<b>8. Návod na použitie šablóny dlabu</b>	<b>20</b>
<b>9. Údržba a Starostlivosť</b>	<b>23</b>

## 1. Všeobecný opis výrobku, druhy spojov



Šablóna – čap



Šablóna – dlab

Srdečne Vám blahoželáme k zakúpeniu frézovacieho systému LIGNATOOL®.

Tento frézovací systém firmy LIGNATOOL® bol vyvinutý na zhotovovanie rybinových drevených spojov. Pomocou nich sa dajú vytvárať ľahko montovateľné a pričnému zaťaženiu dobre odolávajúce spoje trámov.

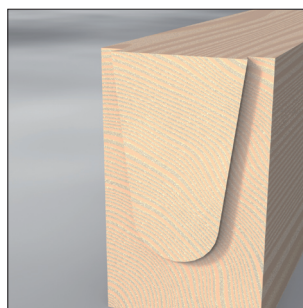
Je možné vytvárať spoje s rozmermi od 6x6 do 18x36cm.

### Variety výrobku a rozmery

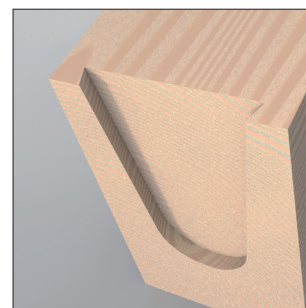
Rybinový frézovací systém je dostupný v troch variantoch (LT060, LT080, LT120), pričom pre voľbu vhodného variantu je rozhodujúci optimálny pomer šírky a výšky trámu

Modell	Opt. B:H	B Opt. [mm]	H Opt. [mm]	B <sub>min-max</sub>
LT060	1:4	60 - 100	60 - 360	50 - 160
LT080	1:3	80 - 140	60 - 360	60 - 180
LT120	1:2	80 - 180	60 - 360	60 - 190

V spojení s bežne dostupnou frézou a frézou LIGNATOOL® sa vďaka šablóně dajú vytvárať náročné drevené spoje.



Trám s čapom



Trám s dlabom

### Typy spojov

S frézovacím systémom LIGNATOOL® sa dajú vyrábať nasledovné typy spojov:

#### Horizontálne spoje

K horizontálnym spojom patria pravouhlé a horizontálne šikmé spoje.

Vertikálny uhol stúpania je 90°.

#### Šikmé spoje

Šikmé spoje sa používajú predovšetkým na spájanie krokiev s väznicami alebo náročnej či úžľabnej krokvky a námetku.

Rezy sa zhotovujú s tupými aj ostrými uhlami až do 45°.



## 2. Komponenty, baliaci list

Každý z troch modelov môžete zakúpiť v troch odlišných balí koch. Nasledujúce komponenty sú môžu byť súčasťou frézovacieho systému od LIGNATOOL® v závislosti od zvoleného variantu a balíka.

Podľa nasledujúcich farebných kódov zistíte, ktoré komponenty nájdete v ktorom balíku LIGNATOOL®

● ○ ○ Štartovací balíček

○ ● ○ Balíček Profi

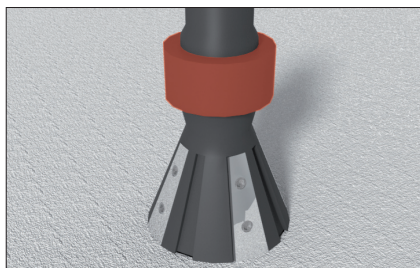
○ ○ ● Balíček Comfort



Prepravný box

### 1. Systainer - prepravný box (○ ● ●)

Frézovací systém LIGNATOOL® triedy PROFI resp. COMFORT sa dodáva v plastovom kufri vyloženom ochrannou vrstvou z penovej gummy. V ňom sa dodáva celé príslušenstvo frézovacieho systému LIGNATOOL®.

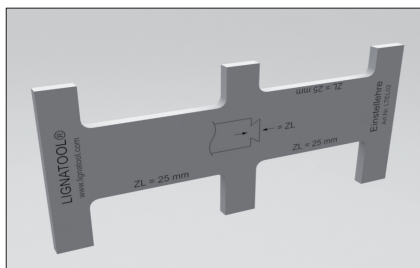


Kopírovacie krúžky

### 2. Kopírovacie krúžky (● ● ●)

S kopírovacími krúžkami môžu byť realizované rôzne hĺbky frézovania. Na upínacej stopke frézy ich zaisťuje poistný krúžok.

Okrem toho je úlohou kopírovacieho krúžku presne viesť upínanie stopku frézy v jej pozdĺžnej osi v normálnom uhle (90°) k povrchu pozdĺž šablóny, ako aj zabezpečiť potrebný minimálny odstup nástroja od šablóny. Kopírovací krúžok súčasne oddeľuje vysoké rezacie otáčky nástroja od relatívne nízkej rýchlosti frézky počas jej pohybu pozdĺž šablóny.



Nastavovacia mierka

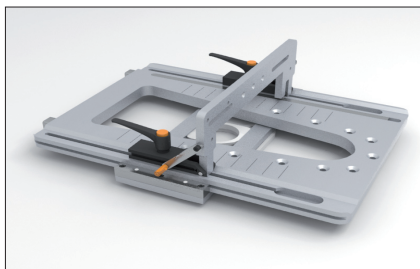
### 3. Nastavovacia mierka (● ● ●)

Nastavovacia mierka slúži na presné nastavenie hĺbky frézovania. Možné sú hĺbky pre nasledujúce dĺžky čapov:

- DČ = 15 mm
- DČ = 20 mm
- DČ = 25 mm
- DČ = 26 mm

Štandardná hĺbka frézovania je 25mm.

## ...Konštrukcie a komponenty frézovacieho systému...

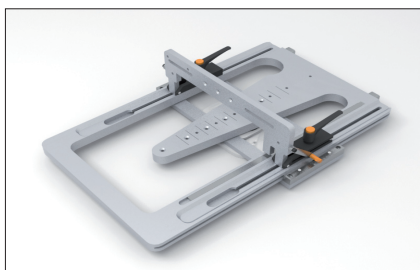


Šablóna dlab

### 4. Šablóna dlab (●●●)

Šablóna dlab slúži na zhotovenie dlabu v tráme. Je z eloxovaného hliníka. Puzdra sú z tvrdého kovu a slúžia na upevnenie so skrutkami. Šablóna má dve koľajnice pre doraz resp. bočný doraz.

Stupnica v mm resp. cm umožňuje rozmerovo presnú prácu. Značenie v strede zabezpečuje symetrické nasmerovanie šablóny.

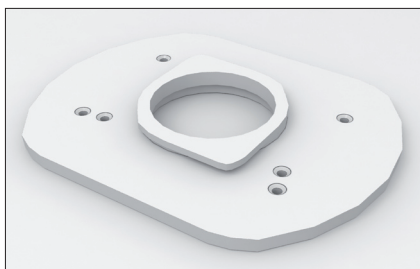


Šablóna čap

### 5. Šablóna čap (●●●)

Šablóna čap slúži na zhotovenie čapu na tráme. Je z eloxovaného hliníka. Puzdra sú z tvrdého kovu a slúžia na upevnenie so skrutkami. Šablóna má dve koľajnice pre doraz resp. bočný doraz.

Stupnica v mm resp. cm umožňuje rozmerovo presnú prácu. Značenie v strede zabezpečuje symetrické nasmerovanie šablóny.



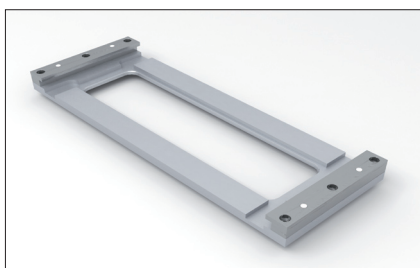
Aretačná doštička

### 6. Aretačná doštička (●●●)

Aretačná doštička slúži na upevnenie frézky na šablónu.

Upevňuje sa na spodnú stranu základovej dosky hornej frézky.

4



Vodiaci rám

### 7. Vodiaci rám (●●●)

Vodiaci rám umožňuje vertikálny pohyb frézky na šablóne ako aj horizontálny pohyb vo vodiacom ráme. Zabezpečuje tak lineárne vedenie frézky pozdĺž nastavenej roviny šablóny ako aj spojenie medzi frézku a obrobkom.

Na vrchnej strane vodiaceho rámu sa nachádza tlačidlo, vďaka ktorému šablóna zostane na svojej počiatočnej hornej pozícii.

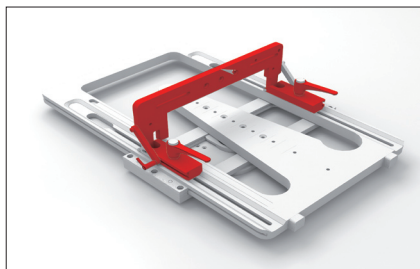
Frézka zapadne do vodiaceho rámu a po jej otočení o 90° proti smeru hodinových ručičiek sa s rámom pevne spojí.



**POZOR!**

Dbajte na to, aby ste počas práce držali frézku vždy v 90° uhle. Otočenie frézky o viac ako 45° spôsobí jej uvoľnenie zo šablóny s nepredvídateľnými škodami pre človeka aj stroj!

## ...Konštrukcie a komponenty frézovacieho systému...



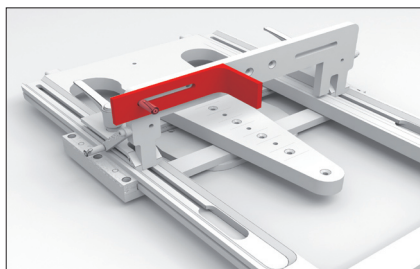
Horizontálny doraz

### 8. Horizontálny doraz (○●●)

Základom horizontálneho dorazu sú dve sane, ktoré sa môžu pohybovať vo vodiacich koľajniciach šablóny. Sane môžu byť zaaretované otočnými pákami.

Horizontálny doraz sa môže kývať do oboch strán v uhle až do  $\pm 45^\circ$ .

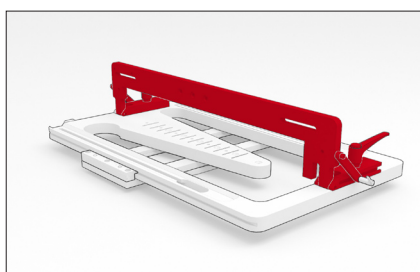
Horizontálny doraz šablóny čapu má navyše -> bočný doraz.



Bočný doraz

### 9. Bočný doraz (○●●)

Bočný doraz slúži ako bočné ohraničenie pri umiestnení horizontálneho dorazu. Bočný doraz je plynule nastaviteľný. Aretuje sa nastaviteľnou otočnou pákou.

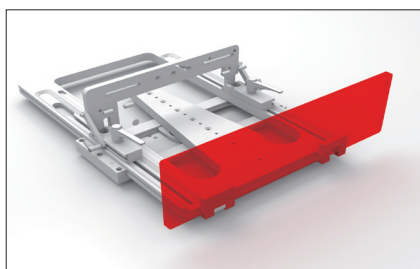


Vertikálny doraz

### 10. Vertikálny doraz (○○●)

Základom vertikálneho dorazu sú dve sane, ktoré sa môžu pohybovať vo vodiacich koľajniciach šablóny. Sane môžu byť zaaretované otočnými pákami.

Vertikálny doraz sa môže kývať do oboch strán v uhle až do  $\pm 45^\circ$ .

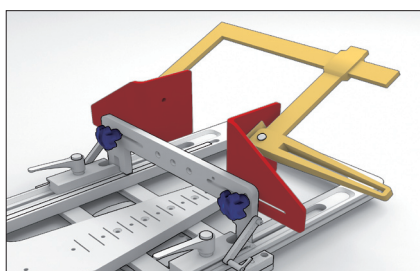


Ochranný kryt proti trieskam

### 11. Ochranný kryt proti trieskam (○●●)

Kryt slúži na ochranu proti dreveným čiastočkám uvoľňujúcim sa z obrobku počas frézovania.

Kryt sa pripevňuje čelne na šablónu čapu.



Systém rýchleho upínania

### 12. Systém rýchleho upínania (○○●)

Rýchle upnutie šablóny na trám umožňuje upnúť šablónu na trám len v jednom kroku. Za týmto účelom sa zariadenie nasadí na trám a pritiahne sa páčka.

Systém rýchleho upínania pozostáva z 2 uhlových dosadacích pätičiek, 2 hviezdicových rukovätí a jednej pákovej zvierky. Jedna z dvoch hviezdicových rukovätí vytvára pevné spojenie medzi jednou z oboch pätičiek a dorazom, druhá rukoväť vytvára stabilné a súčasne nastaviteľné spojenie, pri ktorom potom vzniká potrebný silový spoj zvierky s trámom. Tento asymetrický princíp upínania sa môže použiť aj opačne

## ...Konštrukcie a komponenty frézovacieho systému



Dorazové čeluste Simplex

### 13. Dorazové čeluste Simplex (●○●)

Dorazové čeluste Simplex slúžia na zhotovenie šikmých spojov. Vyššia čelusť je potrebná na zhotovenie čapu a obe nižšie čeluste zasa na zhotovenie dlabu.

Čeluste sa upevňujú pomocou upínacej páky v jednej z dier na upínacom nosníku šablóny čapu resp. dlabu. Pri šikmých spojoch je potrebné naklonenú stranu čeluste nastaviť v smere trámu.

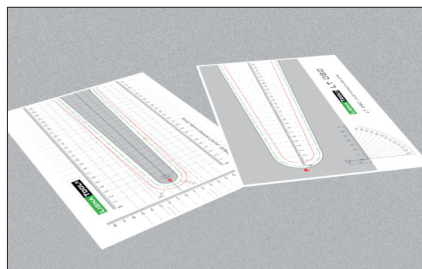
Pri rovných spojoch je treba plochú stranu (oproti šikmej strane) nastaviť v smere trámu.



#### UPOZORNENIE!

Pri šikmých spojoch sa môže stať, že plánovaný rozmer na dosadacej strane čeluste na tráme je zle rozoznateľný kvôli šikmej strane čeluste. V takomto prípade je treba k vyrátanému rozmeru prirátat' výšku čeluste (napr. 100mm pri jednotlivjej resp. 60mm pri oboch rovnakých čelustiach), vyrátanú hodnotu je potom možné odčítat' a skontrolovať na protiahlejšej plochej strane dorazovej čeluste na stupnici danej šablóny.

6



Nastavovacia šablóna

### 14. Nastavovacia šablóna (○○●)

Nastavovacia šablóna pozostáva zo sady transparentných fólií, ktoré veľmi zjednodušujú inštaláciu frézovacej šablóny na trám.

Farebné čiary na fóliách majú nasledovný význam:

- Červená čiara: opisuje širší obrys vznikajúci frézovaním čapu resp. dlabu.
- Zelená čiara: opisuje užší obrys vznikajúci frézovaním čapu resp. dlabu.
- Šedá čiara: opisuje obrys korešpondujúcej šablóny (čapu alebo dlabu).

Šablóna (diera alebo kolík).



#### UPOZORNENIE!

Šablóny sa nachádzajú v prílohe tohto návodu na použitie.

---

## 3. Čo budete ešte potrebovať na prácu s frézovacím systémom?

### 1. Horná frézka

Na šablónu treba pripojiť hornú frézku.

#### Technické parametre a minimálne požiadavky na hornú frézku

Frézka musí spĺňať nasledovné minimálne technické požiadavky:

- Výkon: min. 2000W
- Klieština: 12 mm
- 4 skrutky so závitom M6 alebo M8 na upevnenie aretačnej doštičky
- Zariadenie na trvalejšie fixovanie nastavenej hĺbky frézovania.

#### Odporúčania pre špeciálne frézy

Na použitie s frézovacím systémom odporúča LIGNATOOL® frézy nasledujúcich výrobcov:

- MAFELL, Model LO65ec, i na internete nájdete na: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)
- FESTOOL, Model OF2200, na internete nájdete na: [www.festool.com](http://www.festool.com)

### 2. Fréza s otočnými nožmi

Frézka musí byť pred začiatkom práce osadená špeciálnou frézou s otočnými nožmi. Frézka môže byť osadená nasledujúcimi otočnými nožmi:

- Fréza s otočnými nožmi 15° s kopírovacím krúžkom a kužeľovou upínacou stopkou
- Fréza s otočnými nožmi 15° s kopírovacím krúžkom a 12mm upínacou stopkou

### 3. Softvérový nástroj na statické výpočty

Ak plánujete stavbu či výrobu LIGNATOOL® Vám ponúka výkonný softvérový nástroj na vyrátanie statiky konštrukcií. Nájdete ho na webovej stránke firmy LIGNATOOL® v menu pod názvom „Statik“.

Tento nástroj Vám umožní vyrátať na základe špecifických údajov relevantné veličiny charakterizujúce Váš projekt.

---

## 4. Bezpečnostné pokyny pre používanie frézovacieho systému

### 1. Všeobecné informácie



**POZOR!**

V praxi sa frézovacie systémy LIGNATOOL® používajú s hornou frézkou. Pohon týchto fréz uvoľňuje sily, ktoré pri neodbornej manipulácii môžu viesť k ťažkým zraneniam u človeka a škodám na stroji.



Pri frézovaní preto odporúčame nosiť ochranné okuliare, ochranné rukavice a chrániť si sluch!

Dodržiavajte bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na použitie a taktiež obdobné pokyny uvedené výrobcom fréžky!

LIGNATOOL® nenesie zodpovednosť za škody, ktoré sa prípadne pri obsluhu tohto systému vyskytnú. Kvôli bezpečnosti smie preto všetky práce vykonávať len príslušne školený personál!

8

### 2. Smer frézovania

Vo všeobecnosti by sa malo frézovať podľa údajov výrobcu fréžky. Pre dosiahnutie čistého frézovania bez vytrhnutých častí, je potrebné pri používaní frézovacieho systému LIGNATOOL® dodržiavať špeciálne pokyny.



**POZOR!**

Neodborná manipulácia s frézovacím systémom a nedodržanie nasledovných pokynov môže viesť k zničeniu otočných nožov.

Dodržiavajte preto pokyny pre správne používanie frézovacieho systému LIGNATOOL® uvedené v nasledujúcich kapitolách „Frézovanie“!

### 3. Použitie otočného noža



**POZOR!**

Pri používaní otočného noža dbajte na to, aby dosadacia plocha bola čistá. Akékoľvek nečistoty môžu pri používaní spôsobiť poškodenie frézovacieho systému a zranenia!



## 5. Príprava na osadenie vymeniteľného otočného noža

### 1. Všeobecné informácie



**POZOR!**

Výmena otočného noža je potrebná len vtedy, keď sú čepele tupé!

Pri novom systéme sú čepele ostré a výmena preto nie je potrebná!

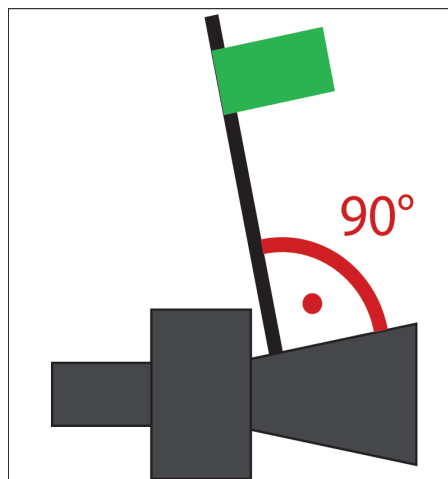
### 2. Návod na výmenu otočného noža

#### 2.1. Odstráňte skrutky držiace nôž



**POZOR!**

Dbajte na to, aby ste skrutkovač držali v 90° uhle k povrchu čepele!



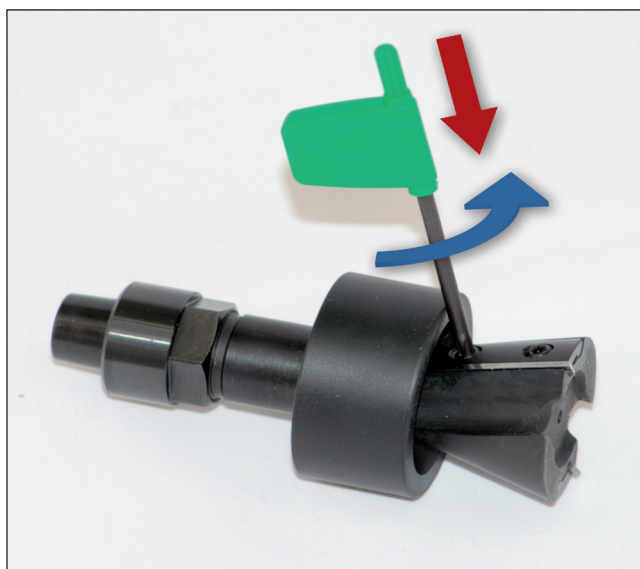
Nasadenie momentového skrutkovača

2.1.1. Zoberte momentový skrutkovač a nasadte ho do prvého otvoru na čepeľi. (●)

2.1.2. Točte skrutkovačom proti smeru hodinových ručičiek a úplne tak vyskrutkujte skrutku. (●)

2.1.3. Urobte to isté s druhou skrutkou.

2.1.4. Odstráňte uchytenie noža a nôž.



Odstránenie skrutiek držiacich nôž

## ...Príprava na osadenie vymeniteľného otočného noža...

### 2.2. Vymeňte nôž

#### 2.2.1. Zasuňte nôž do drážky vo frézovacej hlave.

Frézovacia hlava (●)



**POZOR!**

Dbajte na to, aby nôž s drážkou vo svojej spodnej časti presne dosadol na pod tým ležiaci mostík (●) frézovacej hlavy!

#### 2.2.2. Posúvajte nôž pozdĺž mostíka až po doraz (ako tlačidlo vyzerajúca vyvýšenina na konci mostíka).

(●)

### 2.3. Upevnite úchyt noža.

Následne upevnite nôž pomocou uchytávacej platničky na frézovacu hlavu.

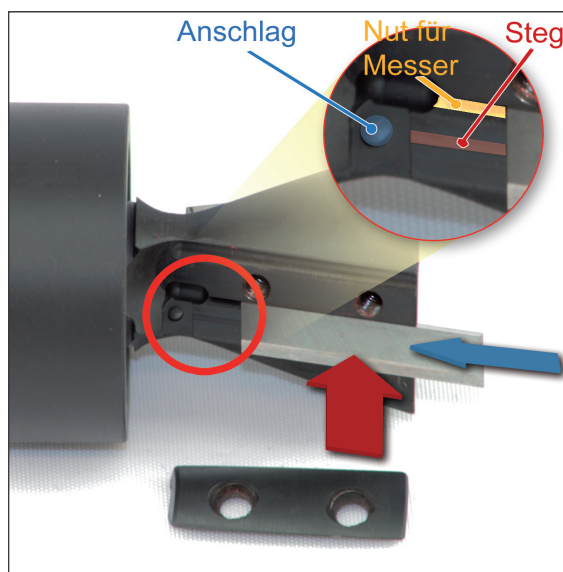
Vložte skrutky do otvorov platničky.

Pevne pritiahnite skrutky momentovým skrutkovačom v smere hodinových ručičiek.

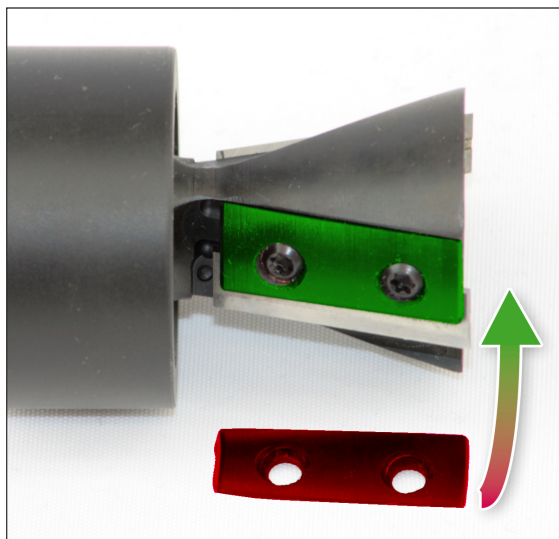
### 2.4. Skontrolujte obežnú kružnicu noža

Ešte pred použitím overte a zabezpečte, aby sa obežná kružnica rezania noža pohybovala v rámci dolu uvedených hodnôt:

	Priemer Ø mm	
Minimálna	39,90	●
Optimálna	40,00	●
Maximálna	40,10	●



Výmena noža



Pripevnenie uchytávacej platničky noža



Kontrola obežnej kružnice rezania



## 6. Príprava na upnutie frézovacieho nástroja

### 1. Upnutie frézovacieho nástroja

1.1. Upevnite aretačnú doštičku na základovú dosku.



**POZOR!**

Presvedčte sa, že horná frézka nie je pripojená do elektrickej siete!

1.2. Položte frézku na pevnú podložku tak, aby bola základová doska ľahlo prístupná.

1.3. Aretačná doštička je už predvŕtaná a disponuje všetkými potrebnými otvormi na upevnenie. Otvory sú kompatibilné s nasledujúcimi frézkami:

Model 1: MAFELL, model LO65ec

Model 2: FESTOOL, model OF2200

1.4. Položte aretačnú doštičku na základovú dosku tak, aby otvory oboch ležali na jednej spoločnej línii.



**UPOZORNENIE!**

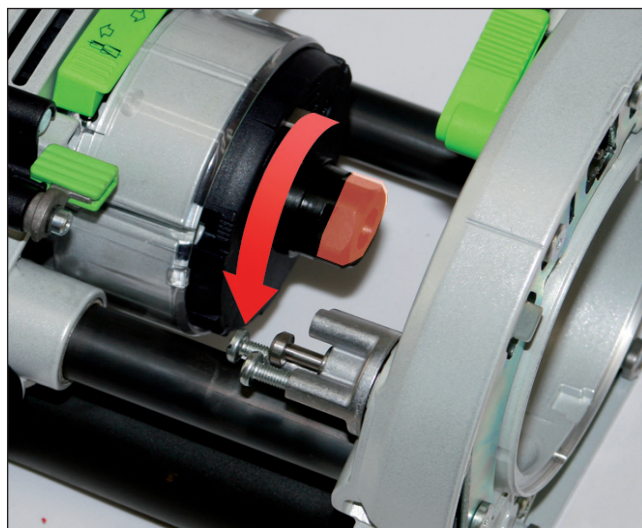
Nasledujúci opis prípravných prác sa vzťahuje na hornú frézku od fi. Mafell.  
Pri frézke od iného výrobcu je treba postupovať obdobne!

### 2. Odstráňte klieštinu a prevlečnú maticu.

2.1. Horná frézka je od výroby dodávaná s prevlečnou maticou.

2.2. Stlačte tlačidlo na frézovacom hriadeľi a rukou točte hriadeľom kým tlačidlo nezapadne do vyhlbenia na frézovacom hriadeľi.

2.3. Odstráňte prevlečnú maticu otáčaním proti smeru hodinových ručičiek zatiaľ čo naďalej držíte stlačené aretačné tlačidlo.

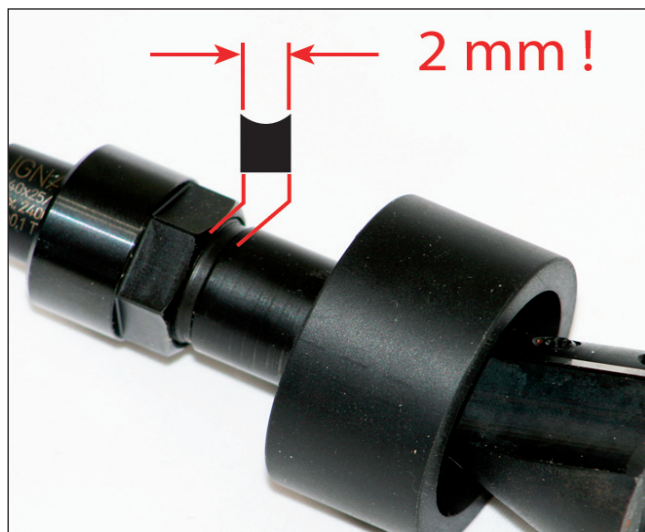


Odstránenie prevlečnej matice

## ...Príprava na upnutie frézovacieho nástroja...

### 3. Príprava frézovacej hlavy spolu s kužeľovou stopkou na upevnenie

3.1. Zoberte teraz frézovaciau hlavu (štandardná: 15° s kužeľovou upínacou stopkou). Nastavte upevňovaciu maticu tak, aby medzi stopkou a maticou vznikol odstup 2mm. Správny odstup dosiahnete otáčaním matice.



Dodržiavať odstup 2mm!

### 4. Nasadenie frézy

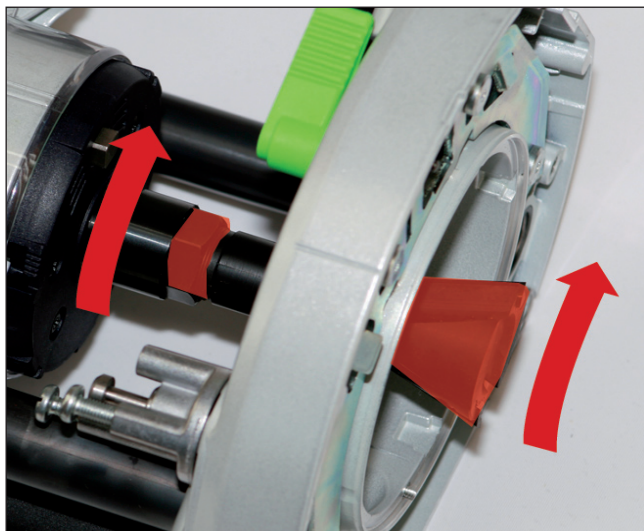
4.1. Prestrčte frézu cez aretačnú doštičku a vsuňte ju do úpinky.

12

Zaaretujte frézovací hriadeľ. Dbajte na to, aby hriadeľ zostal zaaretovaný aj v ďalšom kroku!

4.2. Oboma rukami teraz naraz točte frézovaciau hlavu a dvojzávitovú maticu v smere hodinových ručičiek tak dlho, ako je to možné.

4.3. Zoberte vidlicový kľúč (22mm) a na pevno dotiahnite dvojzávitovú maticu.



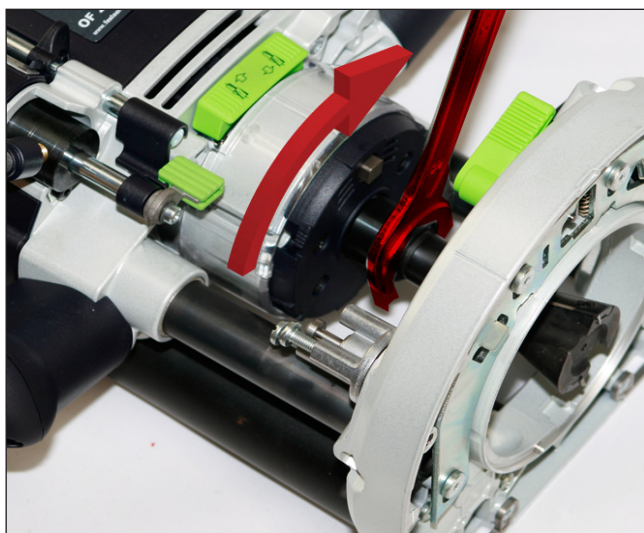
Frézu a maticu otáčať súčasne!



### UPOZORNENIE!

Dbajte na to, aby sa dvojzávitová matica neopierala o prírubu hnacieho hriadeľa!

K tomuto si pozrite obrázok na nasledujúcej strane!



Dvojzávitovú maticu dotiahnuť kľúčom

## ...Príprava na upnutie frézovacieho nástroja...



**POZOR!**

Ak sa dvojzávitová matica opiera o prírubu, potom bol odstup medzi kužeľovou stopkou a maticou nedostatočný (viď aj bod 3)!  
V tomto prípade uvoľnite dvojzávitovú maticu, odstráňte frézu a zopakujte všetky kroky počínajúc bodom 3!



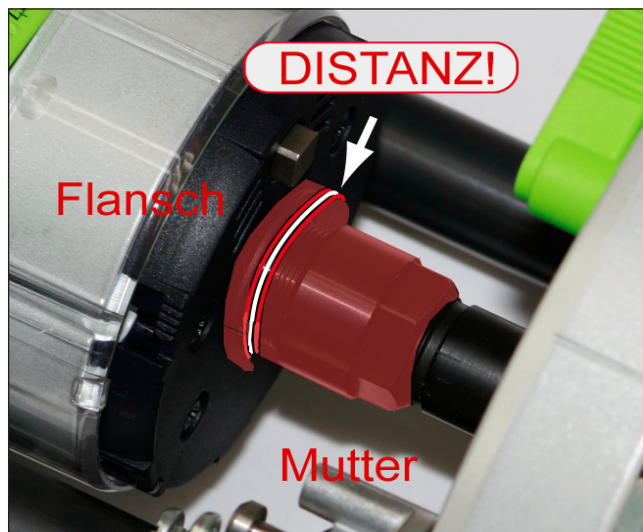
**POZOR**

Nakoniec skontrolujte spojenie medzi frézovacou hlavou a hnacím hriadeľom.

Ak je možné frézovaciú hlavu voľne otáčať pri zablokovanom hnacom hriadeľi, potom **ŽIADNE** prepojenie nevzniklo.

Fréza **NIE JE** správne nasadená!

V tomto prípade uvoľnite dvojzávitovú maticu, odstráňte frézu a zopakujte všetky kroky počínajúc bodom 3!



Matica sa **NESMIE** opierať o prírubu! (v obrázku FLANSCH=prírubu, DISTANZ= odstup, MUTTER = matica)

### 5. Testovanie rovnomerného chodu hornej frézy

5.1 Na hornej frézke nastavte požadovaný počet otáčok

5.2 Zapnite frézu a zistite, ako sa fréza správa.

5.3 Ak vibruje, je nevyvážená, potom nie je správne osadená.

5.4 Vypnite frézu a odpojte prístroj od elektrickej siete.

5.5 Odnímte frézovaciú hlavu a zopakujte všetky hore uvedené kroky počínajúc bodom 3. Dbajte pri tom na inštrukcie.



Vyhňte sa vibrovaniu a vyoseniu!



Rovnomerný chod – predpoklad správnej prevádzky

## 7. Návod na použitie pre šablónu čapu



**POZOR!**

Dbajte na to, aby počas všetkých nasledujúcich krokov horná frézka NEBOLA pripojená do elektrickej siete!

### 1. Stanovenie výšky resp. hĺbky opracovania pre šablónu čapu

Pre šablónu čapu platí: dĺžka čapu je štandardne 25mm!

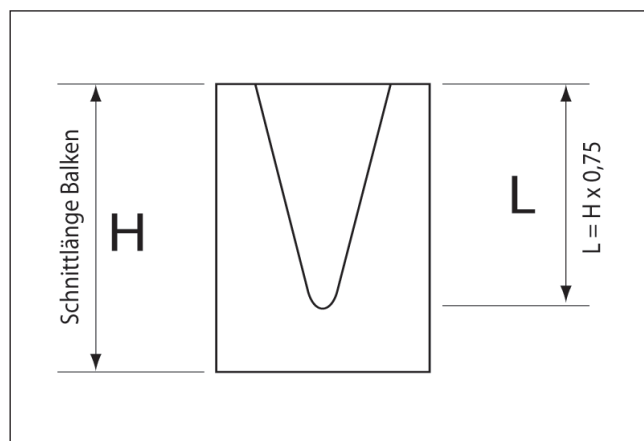
#### 1.1. Zistite výšku resp. hĺbku opracovania

- Aby ste získali správne údaje o výške resp. hĺbke opracovania, musíte zmerať dĺžku roviny rezu. Rovina rezu siaha od hornej časti budúceho čapu (plochá horná hrana) až pod zaoblenie čapu (okrúhla spodná hrana).

- Vyrátajte si 75% nameranej dĺžky a zapamätajte/ poznamenajte si túto hodnotu na neskôr.



**L !**



Zisťovanie výšky opracovania  
(v obr.: Schnittlänge Balken - Dĺžka rezu trám)

#### 1.2. Upevnenie šablóny čapu

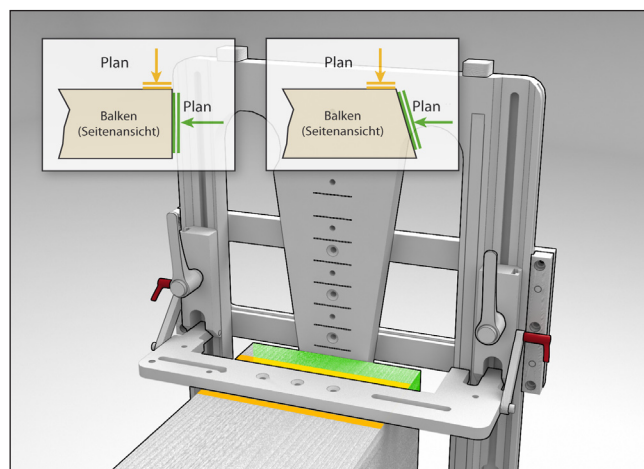
##### 1.2.1. Zabezpečenie rovnej dosadacej plochy pre horizontálny doraz (nastavenie sklonu)

- Ak horizontálny doraz nedosadá rovno na povrch trámu, je treba uvoľniť bočné rýchchloupínacie páky (●)

- Nasadte horizontálny doraz na povrch trámu. (●)

- Upevnite šablónu na čelnú plochu trámu a dbajte na to, aby dosadla po celej ploche. (●)

- Následne na pevno dotiahnite bočné rýchchloupínacie páky.



Zabezpečenie rovnej dosadacej plochy (Plan - rovina, Balken – Seitenansicht – trám - bočný pohľad)

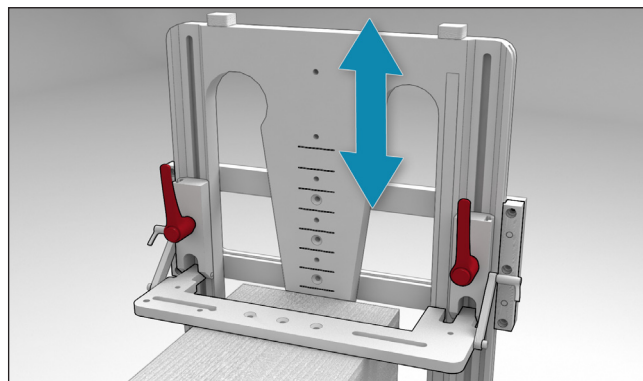


## ...Návod na použitie pre šablónu čapu...

### 1.2.2. Nastavenie výšky resp. hĺbky opracovania

- Uvoľnite horné rýchlopínacie páky. (●)
- Posuňte (●) horizontálny doraz tak, aby ste dosiahli želanú dĺžku 75% z na tráme nameranej dĺžky rezu. K tomuto použite hodnotu vyrátanú podľa návodu v bode 1.1.

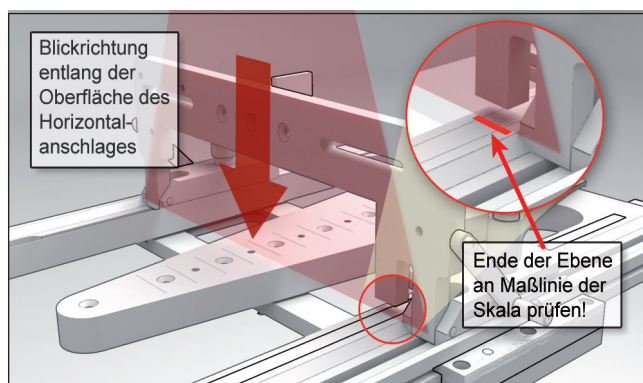
L!



Nastavenie výšky opracovania

- Správnu dĺžku ste dosiahli, ak môžete v predĺžení priameho pohľadu pozdĺž plochy horizontálneho dorazu želaný rozmer odčítať na pravítku. Pomyselné predĺženie plochy horizontálneho dorazu pritom musí pretínať zodpovedajúcu rysku na pravítku. (●).

- Následne pevne dotiahnite horné rýchlopínacie páky.



Overenie výšky opracovania (vnútri obr. **Blickrichtung entlang der Oberfläche des Horizontalanschlages** – smer pohľadu pozdĺž plochy horizontálneho dorazu; **Ende der Ebene an Maßlinie der Skala prüfen!** – koniec roviny skontrolovať na ryske stupnice! )

### 1.3. Horizontálne centrovanie šablóny

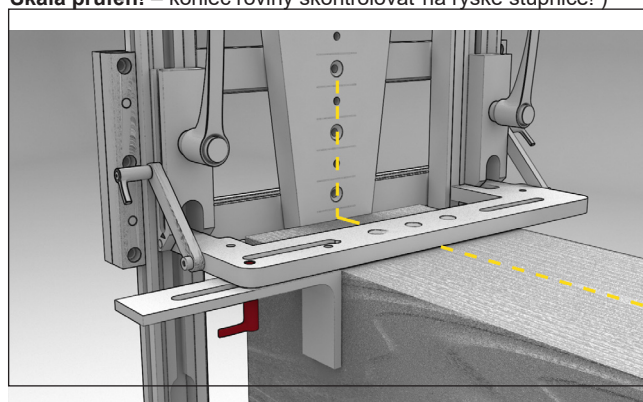
- Uvoľnite rýchlopínacie páky bočného dorazu (●).

- Vycentrujte šablónu pomocou stupnice horizontálneho dorazu (●).

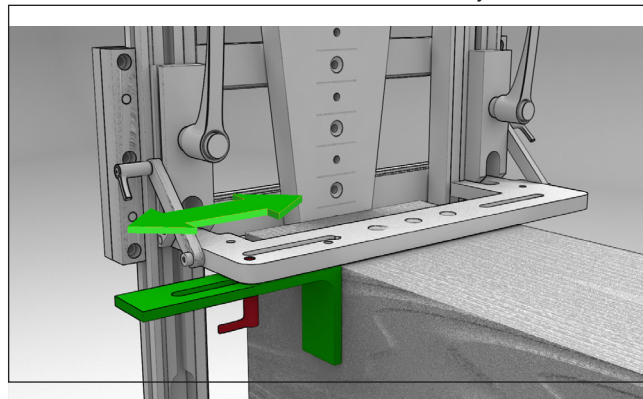
- Posúvajte bočný doraz dovtedy, kým nenarazí na trám (●).

- Následne pevne dotiahnite rýchlopínacie páky bočného dorazu (●)

Šablóna čapu je teraz pripravená na upevnenie na trám.



Horizontálne centrovanie šablóny



Posúvanie bočného dorazu

## ...Návod na použitie pre šablónu čapu...

### 2. Upnutie šablóny čapu



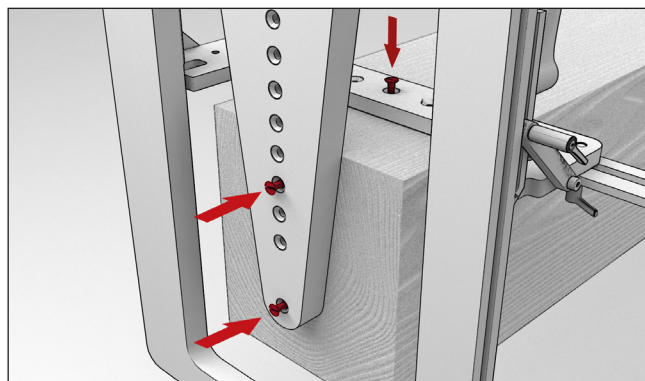
**POZOR!**

Upevnite frézovacia šablónu pomocou dostatočného množstva fixačných skrutiek na obrobku tak, ako je to následne opísané!

Použite na to min. 2 skrutky rozmeru 6x50mm.

#### 2.1. Upevnenie šablóny čapu na trám

- Pripevnite na čelnú stranu šablóny jednu skrutku. Vyberte si na to otvor v šablóne, ktorý je čo najbližšie k stredu trámu.
- V druhom kroku pripevnite ďalšiu skrutku v strede horizontálneho dorazu. Šablóna je teraz pevne spojená s trámom. Alternatívne môžete použiť skrutkovú zvierku



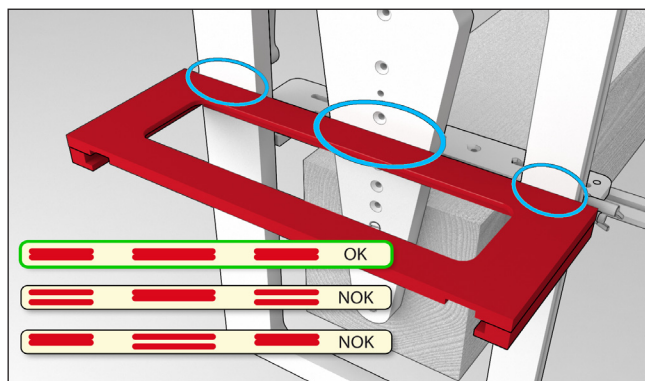
Upevnenie šablóny na tráme

#### 2.2. Odstráňte prípadné vznikajúce napätia

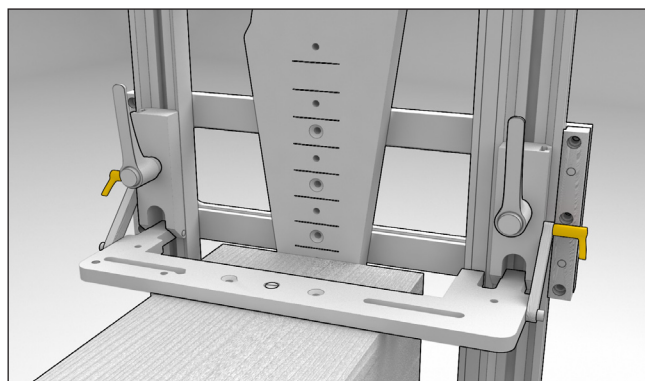
- Skontrolujte, či všetky tri vzpery čela šablóny ležia v rovnej rovine. Na to použite vodiaci rám a priložte ho bočnou hranou rovno na prednú stranu šablóny čapu. (●).

- Keby sa jedna zo vzpier na čelnej strane šablóny nedotýkala bočnej strany vodiaceho rámu (= -, -=-, atď.), potom mierne uvoľnite všetky upínacie páky (●). Tým sa uvoľnia prípadné napätia, ktoré mohli vzniknúť nepresným nastavením uhlov.

- Následne opäť pevne dotiahnite bočné upínacie páky, ak ste ich predtým uvoľnili (●)



Kontrola zarovnania vzpier šablóny



Uvoľnenie rýchloupínacích pák – uvoľnenie napätia – pritiahnutie rýchloupínacích pák

## ...Návod na použitie pre šablónu čapu...

### 3. Upevnenie frézy do vodiaceho rámu



**POZOR!**

Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a varovania výrobcu hornej frézy!

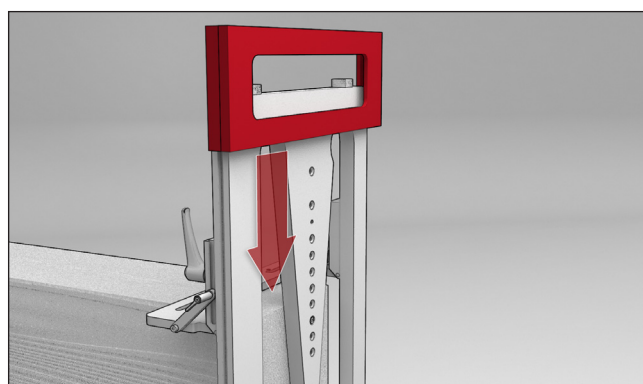
#### 3.1. Pripevnenie vodiaceho rámu frézy

- Nasadíte vodiaci rám oboma rukami zvrchu na šablónu.
- Posúvajte rám smerom dolu dovtedy, kým horná priečna lišta nezapadne do pružinovej západky.



**POZOR!**

Dbajte na to, aby pri všetkých nasledujúcich pracovných krokoch NEBOLA horná fréзка pripojená do elektrickej siete!



Pripevnenie vodiaceho rámu

17

#### 3.2. Spojenie hornej frézy s vodiacim rámom

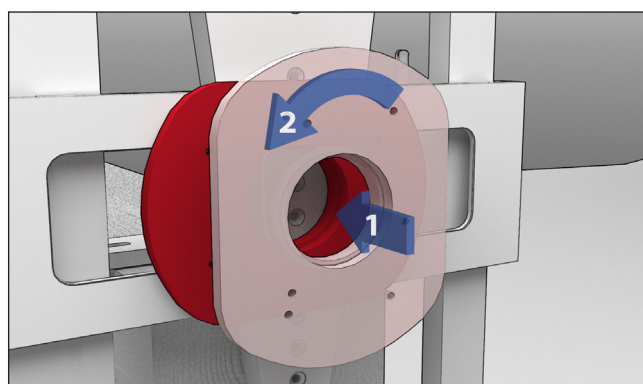
- Uchopte hornú fréšku oboma rukami a držte ju tak, že ľavá ruka sa nachádza hore a pravá dolu.
- Takto vložte hornú fréšku z ľavej strany do vodiaceho rámu (●, 1).



**POZOR!**

Obrázok umiestnený vedľa ako aj ďalšie obrázky ukazujú namiesto hornej frézy len aretačnú doštičku, na ktorej je fréзка pripevnená!

- Keď horná fréзка dosadne rovno na vodiaci rám, otočte ju o 90° proti smeru hodinových ručičiek (●, 2). Tým hornú fréšku pevne spojíte s vodiacim rámom. Horná fréзка a šablóna teraz tvoria jeden celok.

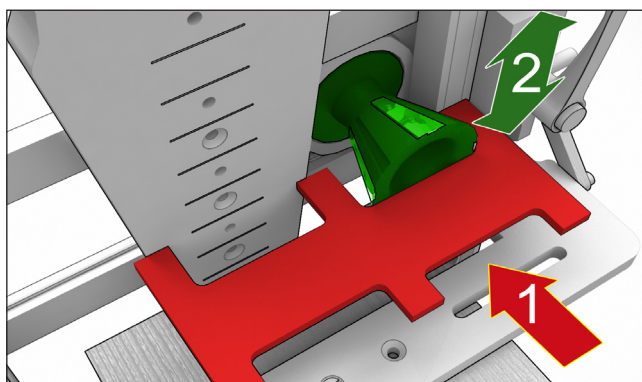


Spojenie hornej frézy s vodiacim rámom

## ...Návod na použitie pre šablónu čapu...

### 3.3. Nastavenie hĺbky frézovania

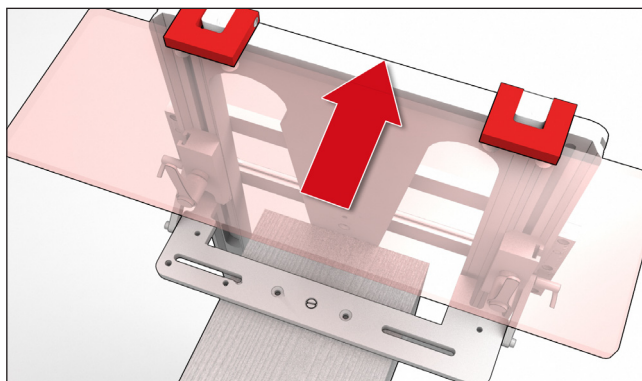
- Posúvajte hornú frézu smerom dolu dovtedy, kým fréza nedosadne na drevo.
- Zoberte si teraz nastavovaciu mierku a posúvajte ju po protiľahlej strane šablóny k fréze (●, 1). V závislosti od daného nastavenia hĺbky frézovania na hornej fréze môže mať nastavovacia mierka od šablóny odstup.
- Podľa pokynov výrobcu frézy teraz nastavte hĺbku frézovania. Štandardná hĺbka frézovania (dĺžka čapu) je 25mm!
- Overte správnu hĺbku frézovania. Správnu hĺbku ste dosiahli ak:
  - a) Nastavovacia mierka dosadne rovno na šablónu.
  - b) Hroty nožov prejdú rovno a priame popri vnútornej strane nastavovacej mierky. (●, 2)



Nastavenie hĺbky frézovania

### 3.4. Montáž ochranného krytu proti trieskam

- Uchopte ochranný kryt a pritom dbajte na to, aby sa závesy nachádzali na vrchnej strane.
- Priložte kryt zo strany trámu na okrúhle úchyty a zatlačte kryt do nich.



Montáž ochranného krytu proti trieskam ringen

18

## 4. Frézovanie



**POZOR!**



Pri frézovaní používajte ochranné okuliare a chráňte si sluch!

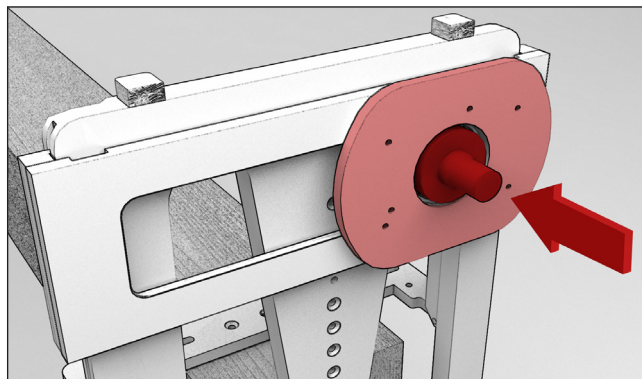
- Ak ste hĺbku frézovania na šablóne nastavili na ľavej strane šablóny, potom snímte frézu zo šablóny. Na to treba otočiť frézu o 90° v smere hodinových ručičiek a uvoľniť aretačnú doštičku z vodiaceho rámu.



## ...Návod na použitie pre šablónu čapu

- Posuňte vodiaci rám do východiskovej pozície.  
Posúvajte rám smerom nahor dovtedy, kým horná lišta rámu nezapadne do pružinovej západky.

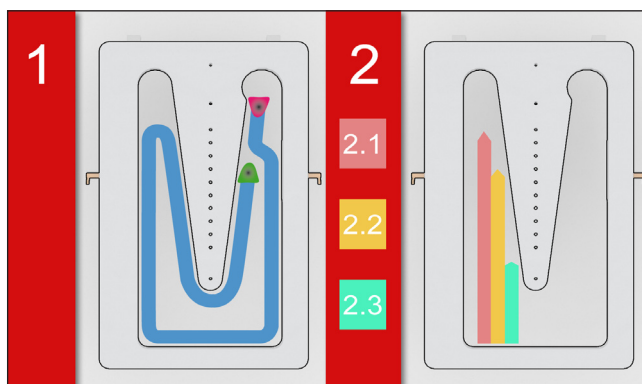
- Ak ste medzitým frézu z rámu odstránili, potom ju opäť vo východiskovej pozícii osadíte, tentoraz z pravej strany.



Nasadenie frézy do vodiaceho rámu na pravej strane

- Držte frézu pevne oboma rukami tak, aby sa frézovacia hlava nedotýkala trámu a zapnite frézu

- Frézujte podľa (vedľa) priloženého obrázku. Kopírujte najprv stopu 1, počnúc červeným štartovacím bodom. V práci pokračujte v poradí: 2.1, 2.2 a 2.3 atď., kým nevyfrézujete celú plochu



Smer frézovanie pri šablóne čapu

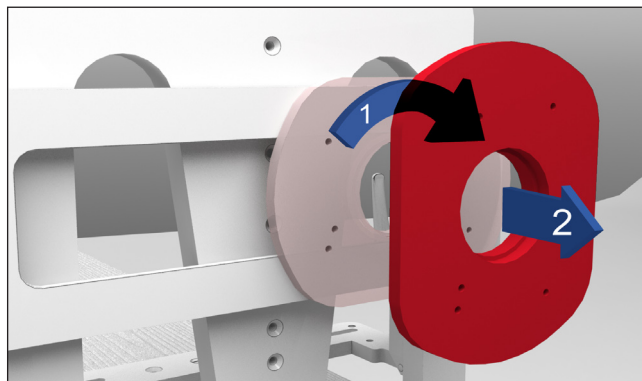
### 5. Demontáž frézy



**POZOR!**

Frézu odstráňte z vodiaceho rámu až po jej úplnom zastavení!

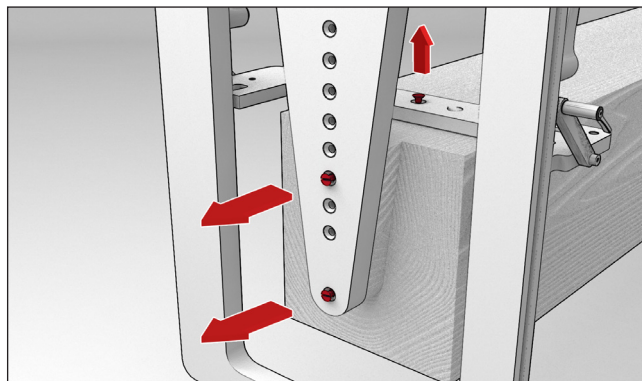
- Vypnite frézu.
- Uchopte rukoväť frézy oboma rukami.
- Otočte frézu o 90° v smere hodinových ručičiek vo vodiacom ráme (●,1)
- Vyberte frézu z vodiaceho rámu (●,2).



Demontáž frézy z vodiaceho rámu

### 6. Demontáž šablóny čapu

- Odstráňte skrutku z čelnej strany šablóny.
- Odstráňte skrutku z horizontálneho dorazu šablóny.



Demontáž šablóny čapu

## 8. Návod na použitie šablóny dlabu

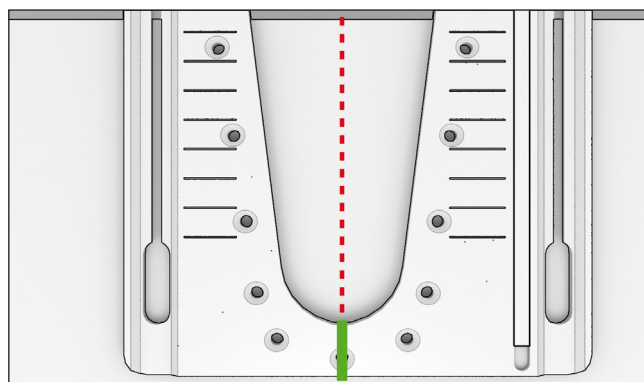


**POZOR!**

Dbajte na to, aby horná fréзка počas všetkých nasledujúcich krokov NEBOLA pripojená do elektrickej siete!

### 1. Centrovanie šablóny dlabu

- Na miesto, kde chcete vyfrézovať dlab, si naznačte stredovú rysku.
- Podľa tohto označenia vycentrujte šablónu.



Centrovanie šablóny dlabu na stred

### 2. Upnutie šablóny dlabu



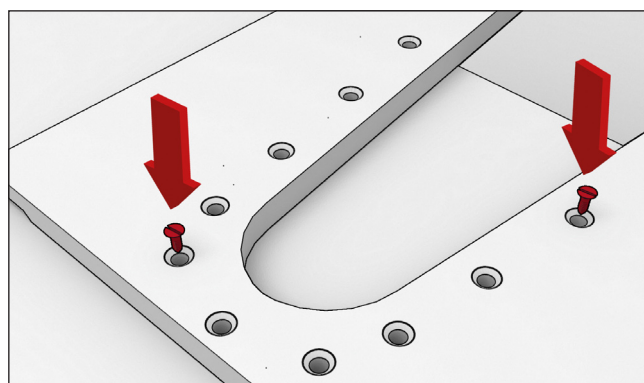
**POZOR!**

Frézovacia šablóna upevňuje sa na obrobok pomocou dostatočného množstva skrutiek!

Použite na to min. 2 skrutky rozmeru 6x50 mm.

#### 2.1. Upevnenie šablóny dlabu na trám

- Pripevnite na čelnú stranu šablóny jednu skrutku. Použite na to otvor, ktorý je čo najbližšie k stredu trámu.
- V druhom kroku pripevnite na šablónu druhú skrutku.



Upevnenie šablóny na trám

## ...Návod na použitie šablóny dlabu...

### 3. Upevnenie frézy na vodiacom ráme



**POZOR!**

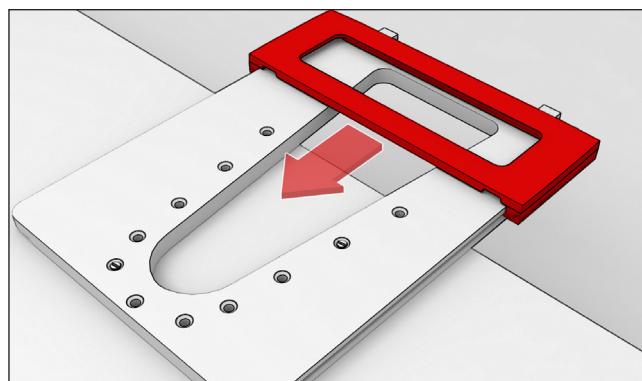
Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a varovania výrobcu hornej frézy!

#### 3.1. Montáž vodiaceho rámu

- Oboma rukami nasadíte vodiaci rám zvrchu na šablónu.
- Posúvajte rám smerom dolu dovtedy, kým horná lišta rámu nezapadne do pružinovej západky.



**POZOR!**

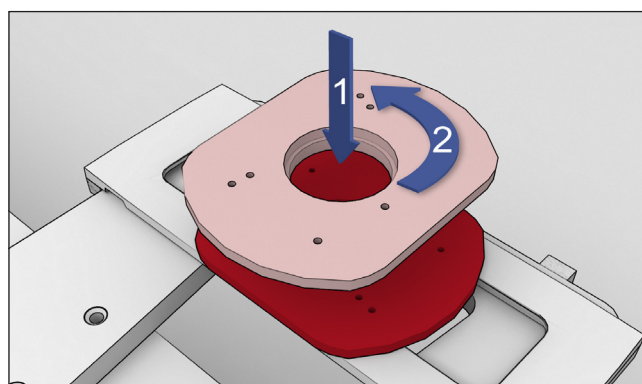


Montáž vodiaceho rámu na šablónu

Dbajte na to, aby počas všetkých nasledujúcich krokov NEBOLA horná fréзка pripojená do elektrickej siete!

#### 3.2. Spojenie hornej frézy a vodiaceho rámu

- Uchopte hornú fréšku oboma rukami. Držte ju tak, že ľavá ruka sa nachádza hore a pravá dolu.
- Vsadíte takto nastavenú hornú fréšku zľava do vodiaceho rámu.
- V momente, keď fréška dosadne rovno na rám, otočte ju o 90° proti smeru hodinových ručičiek. Tým sa fréška pevne spojí s rámom. Horná fréška a frézovalia šablóna tvoria teraz jeden celok.



Spojenie frézy s vodiacim rámom

## ...Návod na použitie šablóny dlabu

### 4. Frézovanie



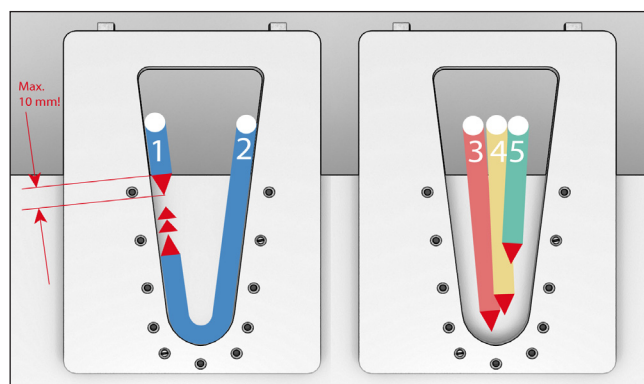
**POZOR!**

Pri frézovaní noste ochranné okuliare a chráňte si sluch!



- Zapnite frézku.

- Frézujte podľa (vedľa) priloženého obrázku. Kopírujte najprv stopu 1. V práci pokračujte v poradí: 2., 3., 4., 5. atď., kým nevyfrézujete celú plochu.



Frézovanie pozdĺž šablóny

22

### 5. Demontáž frézky

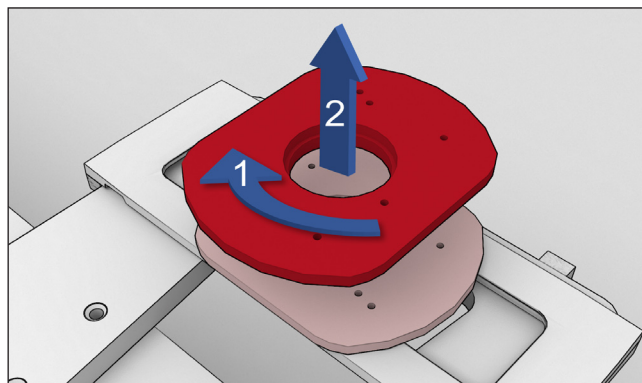


**POZOR!**

Hornú frézku odstráňte z vodiaceho rámu až po jej úplnom zastavení!

- Vypnite frézku.

- Odstráňte frézku z vodiaceho rámu.



Demontáž frézky

### 6. Demontáž šablóny dlabu

- Odstráňte skrutky na čelnej strane šablóny a následne aj celú šablónu.

---

## 9. Údržba a starostlivosť

Frézovacie šablóny sú v maximálnej možnej miere bezúdržbové.

Napriek tomu sa môžu počas frézovania vo vodiacich koľajniciach šablón ako aj medzi jednotlivými komponentmi ukladať rôzne častice.

Aby ste sa z frézovacích šablón LIGNATOOL® mohli tešiť a využívať ich čo najdlhšie, odporúčame Vám tieto častice v pravidelných intervaloch čistiť (prefúknuť) stlačeným vzduchom.

**LIGNA** **TOOL**®



**Lignatool® e.U.**

Münchnerstraße 21  
6330 Kufstein  
Österreich

Tel. +43 (0)5372 66066-15  
Fax +43 (0)5372 66066-16

E-Mail: [service@lignatool.at](mailto:service@lignatool.at)  
Internet: [www.lignatool.com](http://www.lignatool.com)