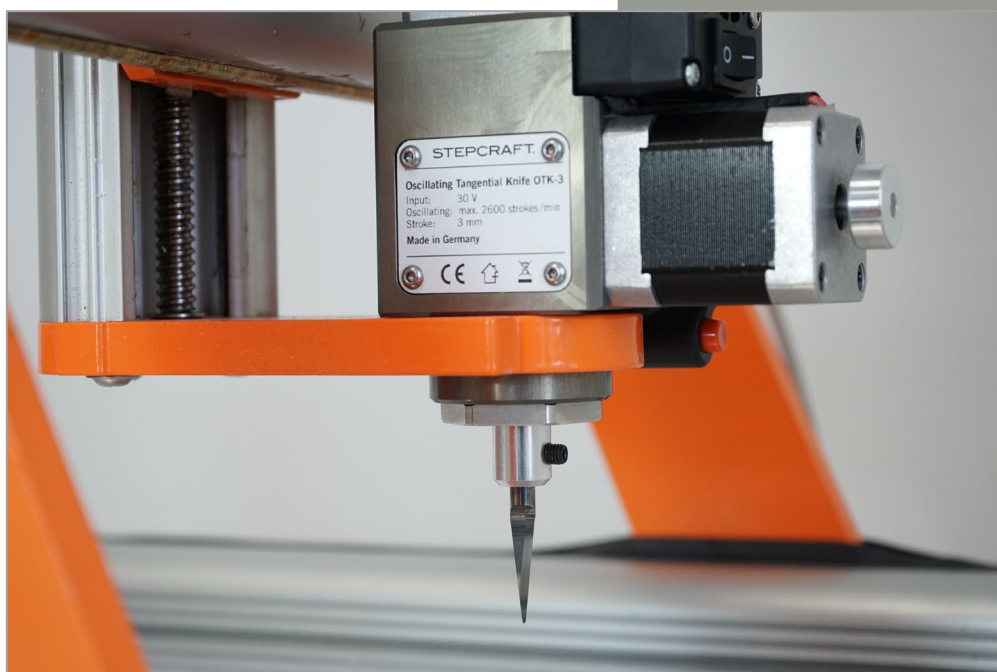


DŮLEŽITÉ: Před použitím si přečtěte



Provoz/Bezpečnost Instrukce

Oscilační tangenciální kni Fa OTK-3



Vyžádejte si informace pro spotřebitele

Zákazníci ze zemí mimo USA

STEEPCRAFT GmbH & Co. KG An
der Beile 2

58708 Menden

Německo

Telefon: 0049-2373-179 11 60 E-mail:

info@stepcraft-systems.com

Zákazníci z USA / Kanady

Společnost STEPCRAFT Inc.

59 Field Street, zadní budova

Torrington, CT, 06790

Spojené státy

Telefon 001-203-5561856

E-mail info@stepcraft.us

**Překlad původních provozních a
bezpečnostních pokynů**

Datum: 12-01-2018

OZNÁMENÍ

Všechny pokyny, záruky a další doprovodné dokumenty mohou být změněny podle výhradního uvážení společnosti STEPCRAFT GmbH & Co. KG. Pro aktuální dokumentaci k produktu navštivte www.stepcraft.us pro zákazníky ze Severní Ameriky a Mexika popř. www.stepcraft-systems.com pro zákazníky ze zbytku světa a klikněte na záložku servis a podpora pro tento produkt.

Význam speciálního jazyka

Následující termíny se v celé literatuře k produktu používají k označení různých úrovní potenciálního poškození při provozu tohoto produktu: Účelem bezpečnostních symbolů je upozornit vaši pozornost na možná nebezpečí. Bezpečnostní symboly a jejich vysvětlení si zaslouží vaši pečlivou pozornost a pochopení. Samotná bezpečnostní upozornění nevyklučují žádné nebezpečí. Pokyny nebo varování, která poskytují, nenahrazují správná opatření pro prevenci nehod.

OZNÁMENÍ

Postupy, které, pokud nejsou správně dodržovány, vytvářejí možnost poškození fyzického majetku A malou nebo žádnou možnost zranění.

POZOR

Postupy, které, pokud nejsou správně dodrženy, vytvářejí pravděpodobnost poškození fyzického majetku A možnost vážného zranění.

VAROVÁNÍ

Postupy, které, pokud nejsou správně dodrženy, vytvářejí pravděpodobnost poškození majetku, vedlejších škod, vážného zranění nebo smrti NEBO vytvářejí vysokou pravděpodobnost povrchového zranění.



Bezpečnostní upozornění: Označuje upozornění nebo varování. Je třeba dávat pozor, aby nedošlo k vážnému zranění osob.



Přečtěte si CELÝ návod k obsluze, abyste se seznámili s funkcemi produktu a jak je ovládat. Nesprávná obsluha výrobku může způsobit poškození výrobku, osobního majetku a způsobit vážné zranění, úraz elektrickým proudem a/nebo požár.

Tento produkt je určen pro soukromé použití. Je také vhodný pro výrobu vzorků v komerčním sektoru. Produkt je vyvinut pro pokročilé řemeslníky s předchozími zkušenostmi s obsluhou nástrojů, jako jsou elektrické vrtačky, routery a počítačové nástroje, jako jsou CNC routery nebo 3D tiskárny. Musí být provozován s opatrností a zdravým rozumem a vyžaduje určité základní mechanické schopnosti. Pokud tento výrobek nebudete používat bezpečným a odpovědným způsobem, může dojít ke zranění osob nebo poškození výrobku nebo jiného majetku. Tento výrobek není určen pro použití dětmi. Bez souhlasu společnosti STEPCRAFT GmbH & Co. KG nebo STEPCRAFT, Inc. se nepokoušejte o demontáž, použití s nekompatibilními součástmi nebo rozšiřování produktu. Tato příručka obsahuje pokyny pro bezpečnost, provoz a údržbu.

Doporučený věk: Pro pokročilé řemeslníky od 14 let. To není hračka. USCHOVEJTE

VŠECHNA VAROVÁNÍ A POKYNY PRO BUDOUCÍ POUŽITÍ.

Pokud se setkáte s jakýmkoli pochybnostmi nebo požadujete další informace, neváhejte nás před uvedením elektrického nářadí do provozu kontaktovat. Naše kontaktní údaje naleznete na úvodní straně tohoto návodu.

Termín „elektrické nářadí“ ve varování odkazuje na kabelové napájení / zdroj signálu a oscilační tangenciální nůž, dále označovaný jako „tangenciální nůž“, „OTK-3“ nebo „elektrické nářadí“.

Obecná bezpečnostní upozornění pro používání elektrického nářadí

Bezpečnost pracovního prostoru

OZNÁMENÍ	Udržujte pracovní prostor čistý a dobře osvětlený. Nepořádek nebo tmavé prostory vedou k nehodám.
CAUTION	Nepracujte s elektrickým nářadím ve výbušném prostředí, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu. Elektrické nářadí vytváří jiskry, které mohou zapálit prach nebo výpary.
OZNÁMENÍ	Při práci s laserovým nástrojem udržujte děti a přihlízející v dostatečné vzdálenosti. Rozptylování může způsobit ztrátu kontroly a může vést k nehodám.

Elektrická bezpečnost

CAUTION	Zástrčky elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Nikdy zástrčku žádným způsobem neupravujte. Nepoužívejte žádné adaptérové zástrčky.
CAUTION	Nevystavujte elektrické nářadí vlhku, dešti nebo mokru. Tangenciální nůž je vhodný pouze pro vnitřní použití.
CAUTION	Kabel/hadici nezneužívejte. Nikdy nepoužívejte kabel/hadici k přenášení, tahání nebo odpojování elektrického nářadí. Udržujte kabel/hadici mimo dosah tepla, oleje, ostrých hran nebo pohyblivých částí. Poškozené nebo zamotané kabely/hadice zvyšují riziko elektrických závad a poruch.

Osobní bezpečí

CAUTION	Buďte pozorní, sledujte, co děláte, a při práci s elektrickým nářadím používejte zdravý rozum. Elektrické nářadí nepoužívejte, jste-li unavení a/nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků. Chvilka nepozornosti při práci s elektrickým nářadím může způsobit vážné zranění.
OZNÁMENÍ	Všechny osoby, které obsluhují elektrické nářadí, si musí přečíst všechny příslušné bezpečnostní a provozní pokyny a plně jim porozumět. Nedorozumění může vést ke zranění osob.
CAUTION	Používejte osobní ochranné prostředky. Vždy používejte ochranu očí a rukavice. Ochranné prostředky snižují riziko zranění osob.
OZNÁMENÍ	Zabraňte neúmyslnému spuštění. Před připojením elektrického nářadí ke zdroji napájení nebo k hlavní desce CNC routeru, zvednutím nebo přenášením nářadí se ujistěte, že je vypínač zařízení v poloze vypnuto (0). Přenášení elektrického nářadí s prstem na spínači nebo zapínání elektrického nářadí se zapnutým spínačem může vést k úrazům.
OZNÁMENÍ	Před zapnutím elektrického nářadí vyjměte imbusový klíč. Nářadí ponechané na kmitající části elektrického nářadí může způsobit zranění.
OZNÁMENÍ	Vždy udržujte správný postoj a rovnováhu. To umožňuje lepší kontrolu nad elektrickým nářadím v neočekávaných situacích.
OZNÁMENÍ	Správně se oblečte. Nenoste volné oblečení nebo šperky. Udržujte své vlasy, oděv a rukavice mimo kmitající části, aby nemohly být zachyceny.
CAUTION	Nikdy se nedotýkejte čepele tangenciálního nože. Čepel má ostré hrany a může způsobit vážné zranění.

Použití a péče o elektrické nářadí

OZNÁMENÍ	Netlačte na elektrické nářadí násilím. Používejte správné elektrické nářadí pro vaši aplikaci. Správné elektrické nářadí zvládne práci lépe a bezpečněji při rychlosti, pro kterou bylo navrženo.
OZNÁMENÍ	Nepoužívejte elektrické nářadí, pokud nelze vypínač zapnout a/nebo vypnout. Jakékoli elektrické nářadí, které nelze ovládat vypínačem, je nebezpečné a musí být opraveno.
CAUTION	Před seřizováním, výměnou příslušenství nebo před uložením elektrického nářadí vytáhněte zástrčku ze zásuvky a/nebo akumulátor z nářadí. Taková preventivní bezpečnostní opatření snižují riziko náhodného spuštění elektrického nářadí.
CAUTION	Nepoužívané elektrické nářadí skladujte mimo dosah dětí a nedovolte osobám, které nejsou obeznámeny s elektrickým nářadím nebo s těmito pokyny, aby s elektrickým nářadím pracovaly. Elektrické nářadí je v rukou neškolených uživatelů nebezpečné.
OZNÁMENÍ	Údržba elektrického nářadí. Zkontrolujte, zda nejsou pohyblivé části vychýleny nebo zablokovány, zda nejsou části rozbítené a zda nejsou jiné podmínky, které mohou ovlivnit činnost elektrického nářadí. Je-li poškozeno, nechte elektrické nářadí před použitím opravit. Mnoho nehod je způsobeno špatně udržovaným elektrickým nářadím.
OZNÁMENÍ	Řezné nástroje udržujte ostré a čisté. Dobře udržované řezné nástroje s ostrými řeznými hranami se méně zachycují a lze je snadněji ovládat pomocí stroje.
OZNÁMENÍ	Používejte elektrické nářadí, příslušenství a stopkové frézy atd. v souladu s těmito pokyny, s ohledem na pracovní podmínky a práci, kterou budete provádět. Použití elektrického nářadí k jiným než určeným činnostem může vést k nebezpečné situaci.

Servis

OZNÁMENÍ	Nechte své elektrické nářadí opravit kvalifikovanou osobou, která bude používat pouze identické náhradní díly. Tím zajistíte zachování bezpečnosti elektrického nářadí.
----------	---

Bezpečnostní pravidla pro kmitající části

WARNING	Ujistěte se, že elektrické nářadí nemůže přerušit vlastní hadici, proto hadici nikdy neinstalujte přes stůl stroje. Přerušnutí "živého" vodiče může vést ke zkratu, který zničí elektroniku CNC systému.
OZNÁMENÍ	K upevnění obrobku na stole stroje použijte upínače nebo jiný praktický a bezpečný způsob, např. pomocí vakuového stolu, oboustranné pásky nebo svěrek. Při držení obrobku rukama je nestabilní a může vést ke ztrátě kontroly.
OZNÁMENÍ	Příslušenství musí být dimenzováno alespoň na otáčky doporučené na výstražném štítku nářadí. Příslušenství běžící nad jmenovitou rychlostí se může rozlétnout a způsobit zranění.
CAUTION	Před prováděním jakýchkoli úprav nebo připojováním jakéhokoli příslušenství vždy odpojte napájecí kabel od zdroje napájení. Můžete neočekávaně způsobit, že nástroj začne vést k vážnému zranění osob.
OZNÁMENÍ	Dávejte pozor na umístění spínače při pokládání nářadí nebo při zvedání nářadí. Můžete náhodně aktivovat spínač.
OZNÁMENÍ	Během spouštění nedržte tangenciální nůž v rukou. Reakční moment motoru / hřídele čepele může způsobit kroucení elektrického nářadí během zrychlování.

OZNÁMENÍ	Vždy používejte ochranné brýle a rukavice. Používání osobních ochranných prostředků a práce v bezpečném prostředí snižuje riziko zranění.
OZNÁMENÍ	Ujistěte se, že čepel je po výměně čepele nebo jiných změnách bezpečně upnuta v hřídeli Weldon. Uvolněné prvky se mohou neočekávaně posunout a vést ke ztrátě kontroly. Uvolněné, kmitající části budou vymrštěny.
CAUTION	Toto není ruční nástroj. Tangenciální nůž je navržen tak, aby byl veden systémem a musí být provozován v CNC systému STEPCRAFT nebo srovnatelném CNC routeru. Používání ručního elektrického nářadí může vést k vážnému zranění osob.
OZNÁMENÍ	Nesahejte do oblasti oscilující čepele. Blízkost čepele k ruce nemusí být vždy zřejmá.
OZNÁMENÍ	Nikdy neupínejte do tangenciálního nože jiné vkládací nástroje než celokarbidové čepele s násadou Weldon. Jiné vkládací nástroje, jako jsou kartáče, se mohou při vysokých rychlostech uvolnit nebo oddělit, a tím způsobit zranění.
OZNÁMENÍ	Nikdy nepoužívejte tupé nebo poškozené vkládací nástroje. S ostrými vkládacími nástroji je třeba zacházet opatrně. Poškozený vkládací nástroj může během používání prasknout. Tupé vkládací nástroje vyžadují větší sílu k protlačení nástroje materiálem, což může způsobit zlomení vkládacího nástroje.
CAUTION	K zajištění obrobku použijte vakuový stůl, oboustrannou pásku nebo svorky. Nikdy nadržte obrobek rukama.
OZNÁMENÍ	Před řezáním zkontrolujte obrobek. Ujistěte se, že neobsahuje žádné hřebíky nebo jiné předměty. Ty mohou způsobit zlomení vkládacího nástroje.
OZNÁMENÍ	Správnou rychlost posuvu, počet zdvihů za minutu a hloubku ponoru kotouče je potřeba volit pečlivě. Vždy dodržujte doporučené otáčky a posuv pro příslušný materiál obrobku. V případě pochybností zvolte nižší řezné hodnoty a postupně je zvyšujte.
CAUTION	Pokud se vkládací nástroj zablokuje nebo uvízne v obrobku, vypněte elektrické nářadí vypínačem. Zastavte CNC program nebo alternativně aktivujte nouzový spínač CNC systému. Než začnete pracovat na uvolnění zaseknutého materiálu, počkejte, až se všechny kmitající části zastaví, a odpojte elektrické nářadí od zdroje energie. Spínač nářadí stále v poloze „ON“ může vést k neočekávanému restartu, který může způsobit vážná zranění.
CAUTION	Po použití se vkládacího nástroje nedotýkejte. Po použití může být čepel příliš horká na to, abyste se jej dotkli holými rukama.
OZNÁMENÍ	Nedovolte, aby se znalost získaná častým používáním vašeho tangenciálního nože stala běžnou. Vždy si pamatujte, že neopatrný zlomek sekundy stačí k vážnému zranění.
CAUTION	Neměňte a nepoužívejte nástroj. Jakákoli změna nebo úprava je nesprávným použitím a může vést k vážnému zranění osob.
CAUTION	Při použití oscilačních nožů musí být obrobek vždy bezpečně upnutý. Nikdy se nepokoušejte držet obrobek rukama. Nůž se může v materiálu snadno vzpříčit, což může způsobit ztrátu kontroly a vážné zranění.

Bezpečnostní pravidla pro systémem řízené nástroje

CAUTION	Elektrické nářadí musí být řízeno řídicím softwarem CNC routeru. Proto musí být napájecí zdroj elektrického nářadí správně připojen k externímu výstupu hlavní desky CNC routeru pomocí 15pinového Sub-D kabelu. Před každým uvedením elektrického nářadí do provozu je třeba zkontrolovat funkci ON/OFF, rychlost a nouzové tlačítko. Porucha může způsobit vážné zranění.
OZNÁMENÍ	Nenechávejte běžící CNC systém a elektrické nářadí bez dozoru, vypněte napájení. Až když se CNC router nebo elektrické nářadí úplně zastaví a odpojí se od sítě, je to bezpečné.











Další bezpečnostní upozornění

OZNÁMENÍ	V závislosti na oblasti použití stroje (soukromé nebo komerční) dodržujte také platné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, bezpečnosti a prevence úrazů a ochrany životního prostředí.
OZNÁMENÍ	Vytvořte si plán pravidelné údržby vašeho nástroje. Při čištění nástroje buďte opatrní, abyste nerozebírali žádnou část nástroje, protože vnitřní dráty mohou být nesprávně umístěny nebo přiskřípnuty nebo mohou být nesprávně namontovány vratné pružiny ochranného krytu. Některé čisticí prostředky, jako je benzín, chlorid uhličitý, čpavek atd., mohou povrch poškodit.

⚠ CAUTION	Nebezpečí zranění uživatele. Napájecí kabel smí obsluhovat pouze servisní zařízení STEPCRAFT.
⚠ WARNING	Některý prach vytvořený řezáním obsahuje chemikálie, o kterých je známo, že způsobují rakovinu, vrozené vady nebo jiná poškození reprodukce. Některé příklady těchto chemikálií jsou silikátové minerály azbestových desek. Vaše riziko z vystavení těmto látkám se liší v závislosti na tom, jak často tento typ práce vykonáváte. Chcete-li snížit vystavení těmto chemikáliím: pracujte v dobře větraném prostoru a pracujte se schváleným bezpečnostním vybavením, jako jsou masky proti prachu, které jsou speciálně navrženy k odfiltrování mikroskopických částic.

Symbole

DŮLEŽITÉ: Na vašem nástroji mohou být použity některé z následujících symbolů. Prostudujte si je a naučte se jejich význam. Správná interpretace těchto symbolů vám umožní obsluhovat nástroj lépe a bezpečněji.

Symbol	název	Erklärung
<small>PROTI</small>	Voltů	Napětí (potenciál)
A	Amperes	Aktuální
Hz	Hertz	Frekvence (cykly za sekundu)
W	Watt	Napájení
Kg	Kilogramy	Hmotnost
Min	Minut	Čas
S	Sekundy	Čas
mm	Délka, výška, šířka	Velikost v milimetrech (metrických)
palec	Délka, výška, šířka	Velikost v palcích
Ø	Průměr	Velikost vrtáků, stopkových fréz atd.
.../min	Otáčky nebo vratný pohyb za minutu	Otáčky, otáčky atd. za minutu
V→, V↓	Krmit	Horizontální / vertikální rychlost v milimetrech za sekundu
0	Vypnutá pozice displeje	Nulová rychlost / otáčky za minutu
15, 45, 75, 99	Nastavení voliče zobrazení	Rychlost / otáčky za minutu jako procentuální podíl na max. rychlost / otáčky. Vyšší číslo znamená vyšší rychlost. 99 se rovná max. otáčky za minutu.
→	Šipka	Akce ve směru šipky
	Varovný symbol	Upozorňuje uživatele na varovné zprávy
	Pozor, horký povrch	Upozorňuje uživatele, aby se nedotýkal povrchu - nebezpečí popálení
	POZOR rotující nástroj	Upozorňuje uživatele, aby se nedotýkal čepele / zaváděcího nástroje - nebezpečí tržných ran
	Používejte symbol ochrany očí	Upozorňuje uživatele na nošení ochranných brýlí
	Používejte symbol ochrany rukou	Upozorňuje uživatele, aby nosil ochranné rukavice
	Symbol uzemnění	Upozorňuje uživatele na uzemnění elektrického nářadí / elektrického systému
	Používejte symbol ochrany sluchu	Upozorňuje uživatele na nošení chrániče sluchu
	Přečtěte si symbol manuálu	Upozorňuje uživatele na přečtení návodu PŘED prvním uvedením do provozu
	Symbol odpojení	Upozorňuje uživatele na odpojení zařízení PŘED servisem elektrického nářadí
	Symbol likvidace	Pokyny pro likvidaci OEEZ uživateli z Evropské unie

Obsah


1	Obecné pokyny	9
1.1	Informace a vysvětlivky k návodu k obsluze.....	9
1.2	Popis součástí	9
1.3	Zamýšlené použití.....	9
1.4	Bezpečnostní funkce	9
2	Konstrukce a funkce tangenciálního nože	10
3	Založit	11
3.1	WinPC-NC	11
3.2	UCCNC	17
3.3	Požadavky na prostředí	18
3.4	Nouzové zastavení.....	19
3.5	Volitelné příslušenství	19
4	Obsluha tangenciálního nože	19
4.1	Operátor	19
4.2	Tangenciální nůž	19
4.3	CNC router / řídicí program.....	20
4.4	Nouzové zastavení	20
4.5	Funkční test	21
4.6	Testování funkce nouzového zastavení	22
4.7	Doporučení pro řezání	23
5	Příklad CAM-CNC-procesu.....	24
5.1	CAM s Vectric VCarve Pro.....	24
5.2	CNC s WinPC-NC.....	28
6	Technické specifikace	32
6.1	Výkon, rozměry a hmotnost tangenciálního nože	32
6.2	Přiřazení kolíků rozhraní (15kolíkové vstupní signály D-Sub)	32
7	Přeprava / skladování	32
7.1	Doprava	32
7.2	Balení	33
7.3	Skladování	33
8	Informace o údržbě.....	33

8.1 Servis	33
8.2 Čištění	33
8.3 Mazání	34
9 Selhání	34
9.1 Reakce na poruchy	34
10 Dodatek	35
10.1 Kontaktní informace o záruce a servisu	35
10.2 Výrobce	35
10.3 Identifikační štítek	35
10.4 Autorská práva.....	35
10.5 Omezená záruka	35
10.6 Likvidace	37
10.7 RoHS, 2002/95/EG	37
10.8 ES prohlášení o shodě.....	38

1 GENERÁLNÍ JÁ NSTRUKCE

1.1 INFORMACE A EVYSVĚTLENÍ NA ÓPERACE JÁ NSTRUKCE

Děkujeme, že jste si zakoupili tangenciální nůž STEPCRAFT. Účelem této příručky je seznámit vás s vaším tangenciálním nožem STEPCRAFT (dále jen OTK-3) a jeho řídicím systémem a poskytnout vám všechny nezbytné informace, které budete potřebovat, abyste jej mohli bezpečně a profesionálně ovládat.

 WARNING	<p>Před prvním použitím vašeho STEPCRAFT OTK-3 si prosím důkladně a pečlivě přečtete tento návod. Používejte elektrické nářadí a CNC systém pouze tehdy, když jste si jisti, že jste porozuměli celému tomuto návodu. Tím minimalizujete riziko zranění a/nebo zabráníte škodám na majetku.</p>
--	--

Pokud narazíte na nějaké pochybnosti nebo budete potřebovat další informace, neváhejte nás kontaktovat. Naše kontaktní informace naleznete na úvodní straně tohoto návodu.

Uchovávejte tento návod vždy v těsné blízkosti STEPCRAFT OTK-3 pro budoucí použití.

Nemůžeme nést odpovědnost za jakékoli zranění a/nebo škody na majetku způsobené nesprávným zacházením s OTK-3 nebo nedodržením bezpečnostních předpisů (viz str. 2 pokračování). Vyhrazuje si právo dále vyvíjet tangenciální nůž i ovladač.

1,2 DPOPI S COMPONENTY

STEPCRAFT OTK-3 se skládá z tangenciálního nože a 15kolíkového propojovacího kabelu D-Sub. Tangenciální nůž má 43mm nástrojový krk a aktivní vzduchové chlazení elektroniky.

Jednotka připravená k použití se skládá z následujících součástí:

1. Tangenciální nůž
2. Propojovací kabel D-Sub 15-pin samec-female
3. Pevné karbidové kotouče s hřídelí Weldon (příslušenství, viz bod 3.5 tohoto návodu)
4. Speciální údržbový tuk (2 g), KLUBER ISOFLEX NBU 15
5. Provozní a bezpečnostní pokyny

1.3 IURČENO USE

STEPCRAFT OTK-3 je oscilační tangenciální nůž pro řezatelné materiály obrobků, jako je měkká a tuhá pěna, látky, kůže, pryž, papír nebo lepenka. Byl vyvinut pro soukromé uživatele (např. návrháře modelů. V komerčním sektoru je OTK-3 vhodný pouze pro příležitostné použití, např. při výrobě vzorků a prototypů. V podstatě byl OTK-3 navržen pro použití s CNC routerem, ale byl vyvinut speciálně pro instalaci a spojení se stroji řady STEPCRAFT - Plug & Play.

1,4 SBEZPEČNOST FJÍDLA

OTK-3 vyhovuje příslušným směrnici směrnice EU o strojích 2006/42/EG. Zahrnuje následující body:

- Vypínač ON / OFF na tangenciálním noži
- Napájecí / Signální kabely s pojistkou proti nechtěnému rozpojení
- Připojení k signálu nouzového zastavení na stroji, který okamžitě zastaví tangenciální nůž

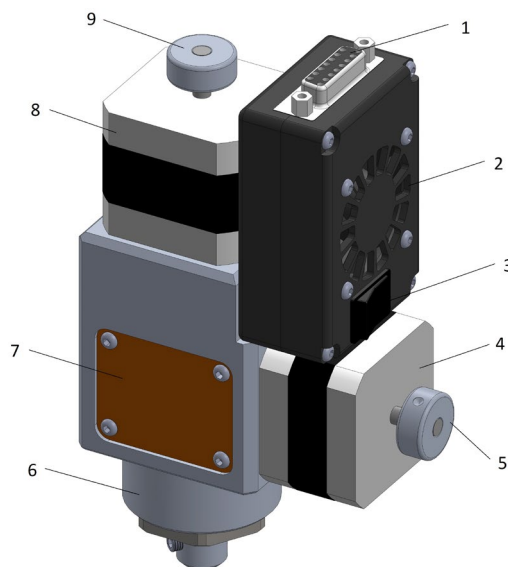
2 DESIGN A FPOKRAČOVÁNÍ TANGENCIÁLNÍ KNIFE

⚠ WARNING

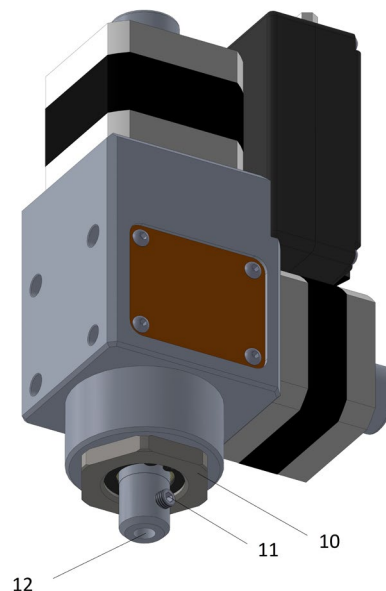


Před prováděním jakýchkoli úprav odpojte OTK-3 od zdroje napájení. Taková preventivní bezpečnostní opatření snižují riziko náhodného spuštění nástroje.

- 1 = D-Sub 15pinové připojení
- 2 = Skříň s integrovanou řídicí elektronikou a pasivním chlazením
- 3 = vypínač ON / OFF
- 4 = Motor pro zdvihový pohyb
- 5 = Nastavovací kolečko pro ruční nastavení polohy čepele (výška zdvihu)
- 6 = Pouzdro s hrdlem EURO 43 mm
- 7 = Údržbový kryt s typovým štítkem
- 8 = Motor pro polohování čepele
- 9 = Nastavovací kolečko pro ruční nastavení polohy čepele (směru)



- 10 = Přídržný šroub kluzného ložiska
- 11 = Osa zdvihu se závitovým svorníkem pro fixaci kmitání čepele s násadou Weldon
- 12 = Otvor pro oscilační nůž



3 SETUP

⚠ WARNING Před manipulací nebo konfigurací tangenciálního nože vždy vypněte vypínač ON/OFF.



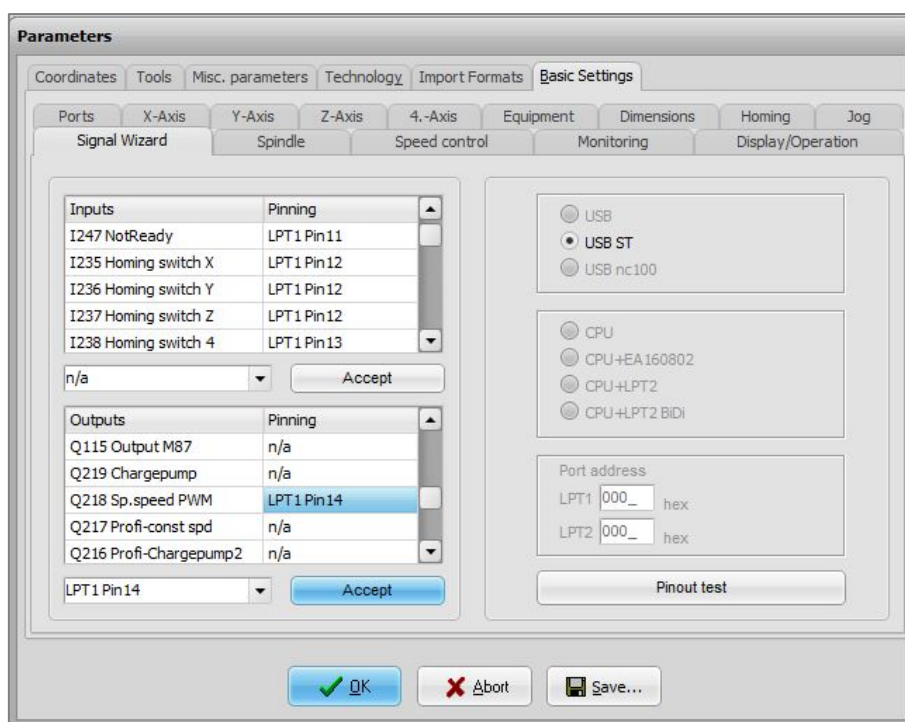
3,1 WvPC-NC

Pro provoz tangenciálního nože si prosím nainstalujte nejaktuálnější verzi WinPC-NC, která je k dnešnímu dni verze 3.00/48.

Pro efektivní a bezpečné zprovoznění tangenciálního nože s WinPC-NC je třeba správně nastavit různé parametry.

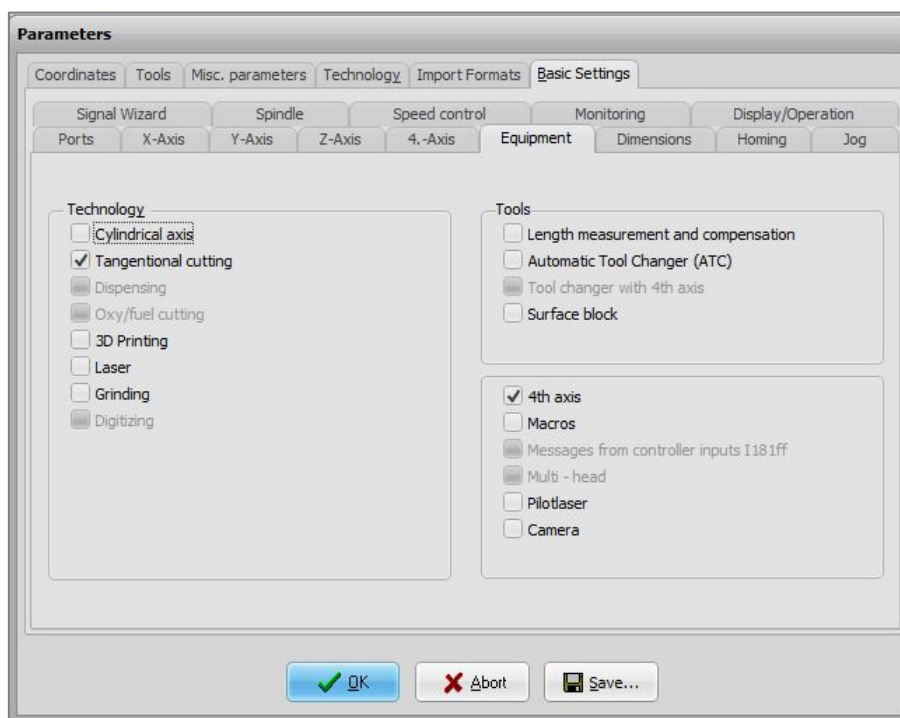
/Základní nastavení/Průvodce signálem/

Poz.	Popis	Vstup/Výstup WinPC-NC	Připnutí	Převrácený
1	Referenční spínač OTK-3	I238 Homeming Switch 4	LPT1 Pin13	Ne
2	Počet zdvihů za minutu (PWM)	O218 Sp.speed PWM	LPT1 Pin14	Ne
3	OTK-3 zapnutí/vypnutí	O242 Vřeteno zapnuto/vypnuto	LPT1 Pin1	Ne



/Základní nastavení/Výbava/

- Technologie, Tangenciální řezání= aktivní
- Ostatní, 4. osa = aktivní

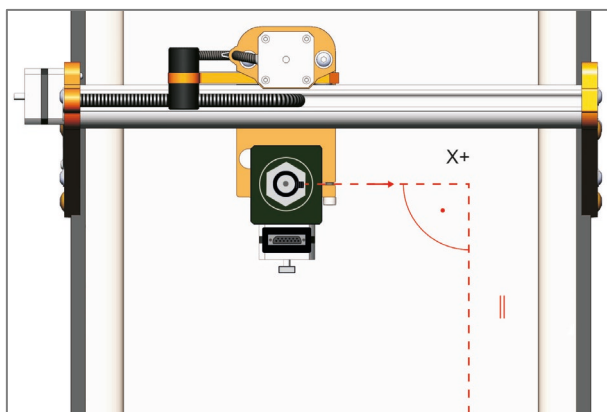


/Základní nastavení/Homing/

Zkontrolujte všechna nastavení 4. osy:

- Naváděcí spínač na konci = neg.
- Offset nájezdu = Je hodnota, o kterou se otočí oscilační nůž po dokončení nájezdu a rovná se úhlu mezi polohou spínače referenčního spínače a polohou A0, nulovým bodem osy otáčení obrobku. Vybraný software CAM definuje polohu A0 osy otáčení lopatky. Pokud je pro zpracování tangenciálního řezu použit import dat PLT nebo DXF WinPC-NC, směr řezu resp. šroubový spoj (závitový šroub) spoje Weldon na pozici A0 musí ukazovat přesně v kladném směru X (viz následující obrázek).

Úhel měří cca. +240 stupňů.



- Rychlost navádění, vyhledávání = 50,00/min
- Rychlost navádění, vyhledávání = 5,00/min
- Návrat domů 4.osa = poslední

Parameters

Coordinates Tools Misc. parameters Technology Import Formats **Basic Settings**

Signal Wizard Spindle Speed control Monitoring Display/Operation

Ports X-Axis Y-Axis Z-Axis 4.-Axis Equipment Dimensions Homing Jog

	X	Y	Z	4	
Homing switch at...end	neg.	pos.	neg.	neg.	End
Homing point is...	+ 0.00	+ 593.00	+ 0.00	+ 0.00	mm
Homing offset	+ 0.00	+ 0.00	+ 0.00	+ 240.00	mm
Homing speed, search	20.00	20.00	20.00	50.00	mm/s
Homing speed, moving free	1.00	1.00	1.00	5.00	mm/s

Homing sequence: Z-X-Y Homing 4th axis... last

☐ Check home switches prior to machine initialization

OK Abort Save...

/Základní nastavení/Vřeteno/

- Maximální otáčky vřetena = 100(rovná se 100 % signálu PVM)
- Výchozí rychlost vřetena = 100
- Doba prodlevy při zapnutí vřetena (ms) = 2000

Parameters

Coordinates Tools Misc. parameters Technology Import Formats **Basic Settings**

Ports X-Axis Y-Axis Z-Axis 4.-Axis Equipment Dimensions Homing Jog

Signal Wizard **Spindle** Speed control Monitoring Display/Operation

Q242 Spindle on/off = LPT1 Pin1
Q218 Sp.speed PWM = LPT1 Pin14
Q228 Spindle spd ok = n/a

Maximum spindle speed 100
Spindle speed, default 100
Dwell time at spindle on (ms) 2000

☐ Initiator - spindle speed
☐ Molette closed by default

OK Abort Save...

/Základní nastavení/4.-osa/

Motor pro polohování čepele oscilační čepele potřebuje 3200 kroků pro otočení o 360°.

- Rozlišení os = 3200 kroků/r
- Vzdálenost na otáčku = 360°/r
- Maximální rychlost = 360°/min
- Maximální rychlost start/stop = 2°/min
- Rychlá rychlost = 0°/min
- Nejkratší rampa = 100 ms
- Obrátit směr pohybu = Ano
- Backlash = 0
- Programovatelný jako = A

The screenshot shows the 'Parameters' dialog box with the 'Basic Settings' tab selected. The '4.-Axis' sub-tab is active. The 'Machine area' contains the following settings:

Parameter	Value	Unit
Axes resolution	3200	Stps/Rev.
Distance per revolution	360.000	°/U
Maximum speed	360.00	°/s
Maximum start/stop speed	2.00	°/s
Rapid speed	360.00	°/s
Shortest ramp	100	ms
Invert movement direction	Yes	
Backlash	0	Steps
Programmable as...	A	

At the bottom of the dialog box are three buttons: 'OK' (with a green checkmark), 'Abort' (with a red X), and 'Save...' (with a floppy disk icon).

Parametry/formáty importu/

Zkontrolujte, které jednotky jsou přednastaveny. Doporučujeme mm resp. mm/s.

Parameters

Coordinates Tools Misc. parameters Technology **Import Formats** Basic Settings

HPGL - MultiCAM - DIN/ISO - NCP

☒ Ignore move zero (PA0,0 / G0 X0 Y0)

☐ Ignore spindle speed in file

☐ Ignore speed commands in file

DIN/ISO

☐ Invert Z coordinates

☐ G02/G03 - arc parameters I/J/K absolute

☒ Outputs only by M commands

4th Axis programmable as... A

☒ Identify data format

Invert axes ☐ X ☐ Y

X/Y axes turning 0

Import Formats

☐ HPGl

☐ Drill 1

☒ Drill 2

☐ Gcode

☐ MultiCAM (2D)

☐ MultiCAM (3D)

☐ ISEL NCP

☐ PostScript (EPS, AI)

☐ DXF (2D)

☐ WinPC-NC Data

Unit of measurement in file 1/1000 mm

Units mm + mm/s

OK Abort Save...

/Základní nastavení/Ovládání rychlosti

Hladké obrysy, faktor = Tato hodnota definuje kombinaci mini vektorů v μm , hodnota 300 odpovídá přesnosti 0,3 mm a měla by pro řezání stačit.

Parameters

Coordinates Tools Misc. parameters Technology Import Formats **Basic Settings**

Ports X-Axis Y-Axis Z-Axis 4.-Axis Equipment Dimensions Homing Jog

Signal Wizard Spindle **Speed control** Monitoring Display/Operation

Dynamic speed control 1 (0..30)

Contour smoothing 300 (0..2000)

☐ Set global brake angle

Brake angle at successive vectors 30 Grad

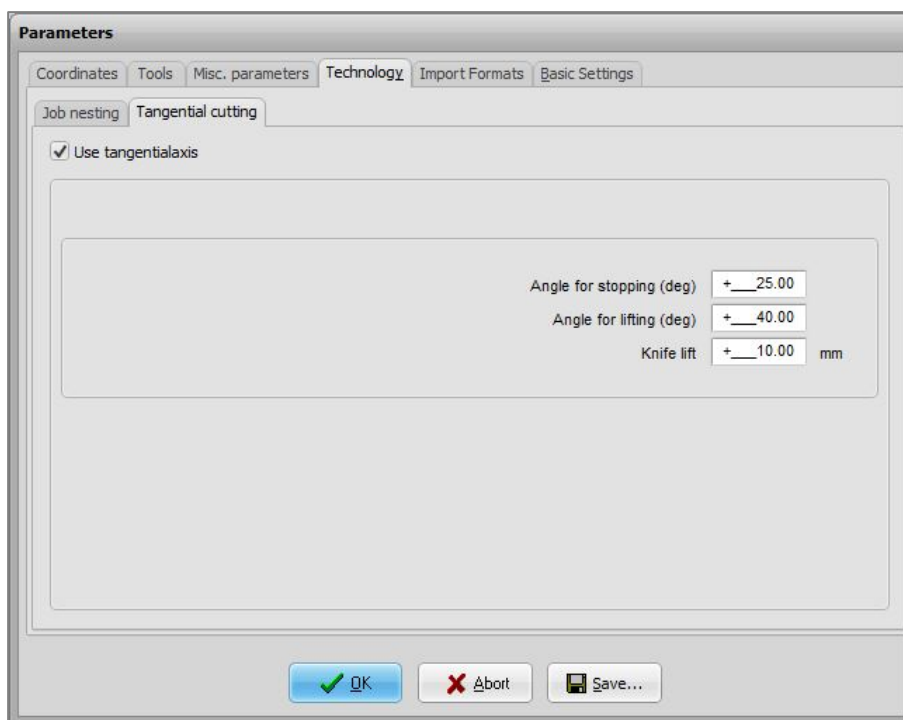
☒ Smoother ramp with feedrate

OK Abort Save...

/Základní nastavení/Technologie/Tangenciální řezání

Všechny výše uvedené parametry je potřeba nastavit pouze jednou. V případě potřeby je třeba upravit konkrétní parametr nástroje pro tangenciální nůž v závislosti na materiálu a posuvu. Následující hodnoty vycházejí ze zkušeností a testů a představují dobrý kompromis mezi kvalitou řezu a dobou výroby.

- Úhel pro zastavení (stupně) = Pokud změna úhlu k další linii překročí 25 stupňů, oscilační nůž se zastaví přesně v místě řezu, vtáhne se a pokračuje v práci. Tím se zabrání nečistým liniím řezu v důsledku opožděného otáčení kotouče. Čím vyšší posuv, tím nižší hodnota úhlu.
- Úhel zvedání (stupně) = Pokud změna úhlu k další linii překročí 40 stupňů, kmitající kotouč se zastaví přesně v místě řezu, stáhne se z materiálu, vtáhne se, znovu se zařídne do materiálu a pokračuje v práci. To vytváří velmi přesný řez, který by nebylo možné dosáhnout bez zatažení čepele.
- Zdvih nože = Je hodnota, o kterou se oscilující čepel zvedne nad materiál obrobku pro rotaci. Pro rovný povrch obrobku postačí světlá výška 2 mm.



3.2 UCCNC

Úspěšné a bezpečné zprovoznění OTK-3 s UCCNC vyžaduje správné nastavení různých parametrů.

- Konfigurace/Nastavení osy/A-osa/

Musí být aktivována 4. osa matrice a všechny parametry musí být nastaveny podle následujícího snímku obrazovky: Motor pro polohování čepele vyžaduje 3200 kroků pro otočení o 360°, takže jeden stupeň činí 8889 kroků.

☒ Axis enabled

Step pin: 9 port: 1 ☐ Active low
 Dir pin: 8 port: 1 ☐ Active low
 Enable pin: 0 port: 0 ☐ Active low
 Limit - pin: 0 port: 0 ☐ Active low
 Limit + pin: 0 port: 0 ☐ Active low
 Home pin: 13 port: 1 ☐ Active low ☐ Direction positive

Homing speed up (Units/min): 7200
 Homing speed down (Units/min): 7200
 Write offset on homing (Units): 0 ☒ Auto set
 Steps per Unit: 8.889 [Calibrate](#)
 Velocity (Units/min): 21600
 Acceleration (Units/s²): 1080
 Softlimit - (Units): -100000000
 Softlimit + (Units): 100000000
 Comp. Acceleration (Units/s²): 1296
 Backlash distance (Units): 0 ☐ Enable backlash
 Slave axis:

- Konfigurace/Nastavení osy/Vřeteno/

☒ PWM spindle

PWM pin: 14 port: 1 ☐ Active low
 Dir pin: 0 port: 0 ☐ Active low
 PWM frequency (Hz): 5000
 PWM min duty (%): 10 max (%): 100

Spindle velocity (1/min): Min. 10 Max. 100

☒ Spindle relay output enabled

M3 relay pin: 1 port: 1 ☐ Active low
 M4 relay pin: 0 port: 0 ☐ Active low
 M3 delay after on (ms): 2000
 M3 delay after off (ms): 2000
 M4 delay after on (ms): 1000
 M4 delay after off (ms): 1000

- Konfigurace/Obecná nastavení/

Homing sequence:

1.) Z axis 2.) X axis 3.) Y axis
 4.) A axis 5.) None 6.) None

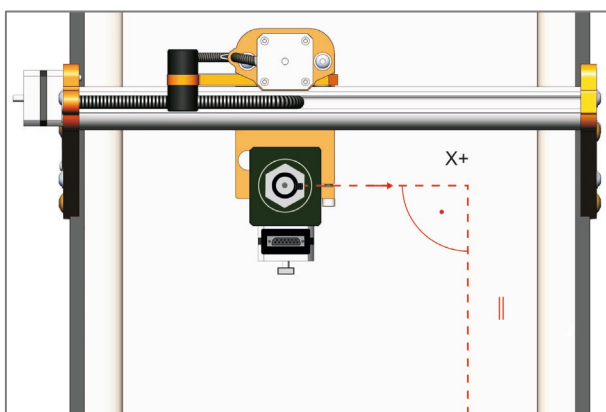
– Offset / G54

Offset Table					
	Current coords	Machine coords	Work offset	G92 offset	Tool offset
X	0.0000	= 0.0000	- 0.0000	- 0.0000	
Y	0.0000	= 0.0000	- 0.0000	- 0.0000	
Z	0.0000	= 0.0000	- 0.0000	- 0.0000	- 0.0000
A	-240.0000	= 0.0000	- 240.0000	- 0.0000	
B	0.0000	= 0.0000	- 0.0000	- 0.0000	
C	0.0000	= 0.0000	- 0.0000	- 0.0000	

Active fixture: G54

Posun počátku A = je hodnota, o kterou se změní poloha A0, nulový bod osy otáčení obrobku, a rovná se úhlu mezi polohou přepínače referenčního spínače a polohou A0 osy otáčení oscilačního nože . Vybraný software CAM definuje polohu A0 osy otáčení lopatky. Standardně je směr řezu resp. šroubový spoj (závitový šroub) spoje Weldon na pozici A0 musí ukazovat přesně v kladném směru X (viz následující obrázek).

Korekční hodnota je cca. 240°.



3,3 ENVIRONMENTÁLNÍ VYBAVENÍ

Ujistěte se, že je kolem CNC systému a tangenciálního nože dostatek místa, aby mohly pohodlně pracovat. CNC systém s tangenciálním nožem má být umístěn v uzavřeném prostoru.

Tangenciální nůž nesmí být trvale vystaven relativní vlhkosti vyšší než 75 %. Chraňte elektrické nářadí před vlhkostí a vlhkostí.

Teplota prostředí tangenciálního nože by měla být mezi 15°C a 25°C.

Zejména chraňte elektroniku OTK-3 před přehřátím tím, že nebudete vystavovat řídicí elektroniku přímému slunečnímu záření nebo těsné blízkosti topení. Zajistěte dostatečné osvětlení pro umístění stroje a tangenciálního nože i pro pracovní místo, které je obklopuje.

Umístěte PC ovládající stroj do jeho blízkosti, abyste měli na CNC systém a tangenciální nůž jasný výhled. Všechny pokyny týkající se stroje a jeho součástí musí být vždy poblíž a na dosah.

3,4 EPOHOTOVOSTSHORNÍ

Nouzový vypínač je umístěn v přední části CNC systému STEPCRAFT.

Stisknutím spínače se spustí nouzové zastavení CNC systému a tangenciálního nože. Současně je přerušeno napájení motorů OTK-3. Kromě toho obdrží řídicí software CNC signál k zastavení operace. CNC systém se okamžitě zastaví.

CAUTION Nouzový vypínač může vést k zastavení všech komponent pouze tehdy, jsou-li správně připojeny k funkci nouzového zastavení základní desky.

WARNING Pokud používáte produkty třetích stran, jako je jiná základní deska CNC routeru, jste výhradně odpovědní za správné připojení funkce nouzového zastavení k ovladači DL445. Jinak hrozí nebezpečí zranění osob nebo věcných škod!

Máte-li jakékoli další dotazy, neváhejte nás kontaktovat!

3,5 ONEPOVINNÉADOPLŇKY

Pokud si přejete používat příslušenství, které nevyrábí nebo neprodává STEPCRAFT, ujistěte se, že jste před prvním použitím ověřili jeho kompatibilitu s vaším systémem.

Pro OTK-3 jsou k dispozici různé oscilační nože s různou délkou řezné hrany. Všechny čepele jsou leštěné tvrdokovové nože s hladkou čepelí vhodnou pro různé materiály, jako je lepenka, těsnicí materiál, pěnová pryž, pryž, korek, kůže nebo tuhá pěna.

Obj.č.	Rozměry	Hloubka řezu
11330-001	6,00 x 36 mm	6 mm
11330-002	6,00 x 36 mm	10 mm
11330-003	6,00 x 36 mm	15 mm
11330-004	6,00 x 46 mm	25 mm
# #	6,00 x ## mm	# # mm

4 OOPERACE TANGENCIÁLNÍ KNIFE

4,1 OPERATOR

Nesprávná obsluha tangenciálního nože může způsobit vážné zranění a/nebo poškození majetku.

Přečtěte si a dodržujte předpisy pro prevenci závažných nehod!

Každý uživatel si musí přečíst a porozumět dostupným pokynům pro celý systém (CNC router, CNC řízení, tangenciální nůž), než přistoupí k prvnímu provozu zařízení.

4,2 TANGENCIÁLNÍ KNIFE

Upněte tangenciální nůž do 43 mm EURO nástrojového krku vašeho CNC systému STEPCRAFT nebo do jiné vhodné CNC frézky. OTK-3 by měl být instalován tak, aby hřídel motoru s polohovacím zdvihem směřovala ve směru Y, aby se zabránilo omezenému pracovnímu prostoru v kladném směru X.



Připojte ovladač OTK-3 k systémovému výstupu vašeho CNC systému STEP-CRAFT pomocí dodaného 15kolíkového propojovacího kabelu D-Sub. Ujistěte se, že nůž nemůže rozdrtit nebo přerážnout kabel, když je stroj v pohybu.

OZNÁMENÍ: Pokud máte CNC router jiné značky, zkontrolujte externí dokumentaci pro připojení tangenciálního nože k datovému výstupu konkrétního CNC routeru (viz také bod 6.2).

Řídicí jednotka tangenciálního nože využívá napájení základní desky CNC routeru (5 voltů). Polohovací motor a zdvihový motor pracují s napětím 30 V. Pokud má rozhraní D-Sub jiné napětí než 5 a 30 V, kontaktujte výrobce.

OZNÁMENÍ: Dodatečné napájení není nutné.

OZNÁMENÍ: Zabraňte neúmyslnému spuštění. Před připojením tangenciálního nože k hlavní desce CNC systému se ujistěte, že je spínač ON/OFF v poloze OFF.

Po připojení řídicí jednotky přepněte vypínač na OTK-3 do polohy ON.

4.3 CNC RVNĚJŠÍ/ COVLÁDÁNÍPROGRAM

Tangenciální nůž musí být řízen řídicím softwarem CNC routeru. Proto musí být CNC router připraven k provozu, musí být spuštěn CNC řídicí program.

Výkon a posuv OTK-3 jsou řízeny pouze řídicím programem CNC. Ruční ovládání není možné. Řídicí program CNC musí spustit oscilační řez. Bez aktivního signálu úlohy nelze tangenciální nůž ovládat.

4.4 ENOUZOVÉ ZASTAVENÍ

Nouzový vypínač je umístěn na přední straně CNC systému STEP-CRAFT / příslušného CNC routeru. Kromě toho řídicí software CNC poskytuje softwarové nouzové zastavení. Stisk jednoho z nouzových tlačítek vede k nouzovému zastavení stroje a OTK-3. Stroj se okamžitě zastaví. OTK-3 se také okamžitě vypne.

Nouzový vypínač aktivujte pouze v nouzových situacích.

OZNÁMENÍ: Aktivace nouzového zastavení bude mít za následek okamžité vypnutí stroje a může způsobit ztrátu kroku a dat.

Řízené zastavení chodu stroje může být provedeno pouze řídicím softwarem.

Chcete-li zrušit stav nouzového zastavení, otočte spínač nouzového zastavení doprava. Ovládací prvek je znovu povolen. Pracovní proces musí být restartován.

Celý systém je řízen a provozován pomocí PC.



Před prvním použitím si důkladně a pečlivě přečtěte návod k ovládacímu softwaru a ujistěte se, že jste všemu porozuměli.

S dotazy ohledně ovládacího softwaru se prosím obraťte na příslušného vývojáře softwaru.

4,5 FPOMAZÁNÍTEST

Pro tento první zkušební provoz musíte vytvořit testovací soubor pro řídicí software vašeho CNC systému. Tento program pohybuje oscilační čepelí v rámci čtverce (rozměry 50 x 50 mm). Automaticky zapíná a vypíná OTK-3, čepel se ponoří do materiálu, Nůž se v rozích posune nahoru, otočí se proti směru hodinových ručiček o 90° v novém směru řezání a znovu se ponoří do materiálu.

/Testovací program Tangenciální nůž OTK3 /

```
G90
G0 X0 Y0
M3 S100           /spustte oscilaci plnou rychlostí /
G0 A0             otočte čepel v kladném směru X
G0 Z0
G1 Z-5,5 F1000    /zaříznout do materiálu o 5,5 mm /
G1 X50 F600       posunout v kladném směru X o 50 mm /
G0 Z2             vycouvat z materiálu
G0 A90            /otočit čepel o 90 stupňů proti směru hodinových ručiček
G1 Z-5,5 F1000
G1 Y50 F600
G0 Z2
G0 A180           /otočit čepel o 90 stupňů proti směru hodinových ručiček
G1 Z-5,5 F1000
G1 X0 F600
G0 Z2
G0 A270           /otočit čepel o 90 stupňů proti směru hodinových ručiček
G1 Z-5,5 F1000
G1 Y0 F600
G0 Z2
G0 A0             /otočení čepele o 90 stupňů proti směru hodinových ručiček /
M5               zastavení kmitání
M30
```

Připravte soubor na svém počítači pomocí editoru ASCII, např. notepad.exe, a uložte jej jako soubor „otk-3-test.nc“. Tento soubor NC je také k dispozici ke stažení na


<<https://www.stepcraft-systems.com/service/otk-3-test.nc>>.

Provedte první funkční test**bez**čepel.

Postup:

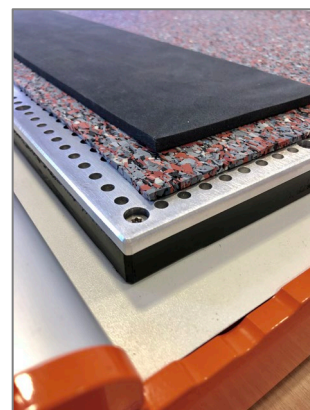
- Spustte CNC řízení a provedte navádění.
- Ručně zajedte do středu pracovního prostoru, poloviční Z-výška.
- Nastavte nulový bod obrobku X, Y a Z. **Nulový bod pro oscilační nůž / osu A nemusí být nastaven kvůli posunutí počátku.**
- Otevřete pracovní soubor a spustte program.

OTK-3 by se měl spustit automaticky, jak je popsáno výše. Při prvním řezu se musí OTK-3 otočit do kladné osy X, čtverec se zpracovává proti směru hodinových ručiček.

OZNÁMENÍ 	Pokud se tangenciální nůž nespustí podle očekávání a/nebo se neotáčí správným směrem řezání, zkontrolujte nastavení v ovládacím softwaru (kapitola 3).
--	---

Pro druhou funkční zkoušku upněte zkušební materiál na stůl CNC stroje, např. karton, pryž nebo korek. Materiál obrobku by měl mít velikost minimálně 100 x 100 mm. Optimálně by měl být materiál tloušťky 5 mm, ale je možná i jakákoliv jiná tloušťka, pokud je použitelná délka čepele dostatečně dlouhá. V tomto případě je třeba upravit testovací program s ohledem na hloubku řezu (G1 Z- 5.5F1000) na řádku 8, 12, 16 a 20.

- Upněte materiál obrobku na stůl stroje. Ideálně pracujete s vakuovým stolem, ale materiál můžete fixovat i oboustrannou lepicí páskou. Protože oscilační nůž prořezává materiál, musíte pod materiál obrobku umístit hlušinu, např. pryžovou podložku (viz obrázek vpravo).
- Oscilační čepel s nasazenou ochranou čepele vložte do OTK-3. Za tímto účelem povolte stavěcí šroub osy zdvihu a opatrně zasuňte nůž do osy zdvihu. Upínací plocha Weldon směřuje ve směru stavěcího šroubu. Držte čepel v této poloze a upevněte nůž utažením stavěcího šroubu.
- Přesuňte čepel do nejnižšího bodu (dolní úvrat) ručním otáčením ručního kola zdvihového motoru.
- Opatrně přesuňte špičku čepele nad materiál. Nastavte nulový bod obrobku X / Y vlevo vpředu.
- Opatrně spustte osu Z. Jakmile se špička kotouče dotkne materiálu, nastavte nulový bod obrobku Z.
- **Důležité: Při definování nulového bodu obrobku se nemusí kvůli posunutí počátku nastavovat nulový bod pro oscilační čepel / osu A.**
- Spustte program, čtverec se vyřízne.



Výsledkem by měl být čistě řezaný čtverec. V případě potřeby je potřeba upravit posuv v řádku 9, 13, 17 a 21 (G1 Z-5.5F600, rovná se 600 mm/min).

4,6 TESTING THE EPOHOTOVOST SHORNÍ FBEZPLATNOST

Testování funkčnosti nouzového zastavení je povinné.

OZNÁMENÍ: Nepoužívejte tangenciální nůž, pokud nouzový spínač CNC systému nefunguje správně. Jakýkoli tangenciální nůž, který nelze ovládat tímto spínačem, je nebezpečný a musí být opraven.

CAUTION	Tangenciální nůž musí být řízen řídicím softwarem CNC routeru. Před každým uvedením tangenciálního nože do provozu je nutné zkontrolovat funkčnost nouzového spínače. Porucha může způsobit vážné zranění.
----------------	---

Chcete-li otestovat funkci nouzového zastavení s řídicím softwarem CNC systému, jednoduše znovu začněte pracovat na místě. Doporučujeme opakovanou kontrolu každého nouzového spínače.

Během každé operace stiskněte jedno z nouzových tlačítek. Stroj a provozní tangenciální nůž se musí okamžitě zastavit.

OZNÁMENÍ: S dotazy ohledně ovládacího softwaru se prosím obraťte na příslušného vývojáře softwaru.

4,7 CUTTING RDOPORUČENÍ

Maximální hloubka řezu závisí na délce řezu, aplikaci řezu, materiálu obrobku a dostupném Z-pracovním prostoru. Vezměte v úvahu, že teoretická délka řezu resp. výška obrobku může činit maximálně polovinu pracovního prostoru Z mínus zdvih, kdy je třeba materiál obrobku proniknout.

Pro snadno řezatelné materiály, jako jsou pěnové desky, neexistují žádná omezení hloubky řezu kvůli síle zdvihu OTK-3. Materiály, které se hůře řezou, jako je pryž, by měly být v případě potřeby řezány nižší rychlostí zdvihu, protože zdvihový motor oscilačního nože má vyšší krouticí moment při nižších otáčkách. Alternativně lze řez provádět v různých průchodech s rostoucí hloubkou přísuvu.

Tepelně citlivé materiály by měly být řezány s vysokým posuvem a/nebo nízkou rychlostí zdvihu, aby se minimalizoval vývoj tepla na kotouči/materiálu.

Rychlost zdvihu je řízena pomocí CNC programu. Jsou možná následující nastavení.

Obecná nastavení pro přibližný výkon v NC programu:

Nastavení výkonu	Rozsah výkonu
S0	Žádné oscilace, drážkování
S50	1 ^{stá} etapa představení, cca. 1.300 úderů/minutu
S100	2 nd etapa plnění (max.), cca. 2000 úderů/minutu

Ze zkušeností vyplývá, že většina materiálů je řezána s maximálním počtem zdvihů, aby se maximalizovala rychlost posuvu. Pro lepší orientaci jsou řezné údaje uvedeny v následující tabulce:

Materiál	Tloušťka materiálu	Síla zdvihu	Krmit	Počet Passy
Guma	1 mm	2000 zdvihů/min.	8 mm/s	1
Pěnová guma	5 mm	2000 zdvihů/min.	10 mm/s	1
Pěnová deska s jádrem z tuhé pěny PS	4,5 mm	2000 zdvihů/min.	20 mm/s	1
Kůže	1,7 mm	2000 zdvihů/min.	8 mm/s	1

OZNÁMENÍ	Tabulka představuje pouze orientační hodnoty; optimální nastavení síly zdvihu / posuvu / počtu průchodů je závislé na stavu tangenciálního nože resp. oscilační čepel a také složení / kvalitu materiálu obrobku.
----------	---

U mnoha aplikací se nejlepších výsledků dosáhne s adekvátním posuvem při maximální síle zdvihu a v případě potřeby různými průchody. Pouze několik materiálů, jako jsou materiály citlivé na teplo (viz výše), vyžaduje vyšší posuv, nižší výkon a pouze jeden průchod. Kombinace těchto tří parametrů je měnitelná. Řezný test pro konkrétní aplikaci je nezbytný.

Nakonec je nejlepším způsobem, jak definovat a upravit sílu zdvihu / posuv / průchody pro většinu materiálů, testování nastavení na odchylce podle výše uvedené tabulky. Pouhým pozorováním procesu brzy zjistíte, že nižší resp. vyšší posuv v jednom nebo dvou průchodech s různými posuvy je efektivnější.

5 EVZOROVÝCAM-CNC-PROCESS

5.1 CAMSPROTIECTRICVCARVEPRO

Následující příklad ukazuje, jak je zpracován hlavní obrázek PNG, aby bylo možné jeho obrysy vyříznout pomocí tangenciálního nože.

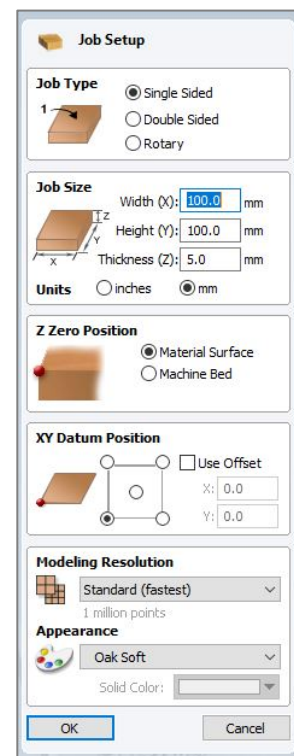
Jako příklad souboru používáme logo STEPCRAFT, které lze stáhnout z:

<<https://stepcraft-systems.com/service/sc-logo-100.png>>

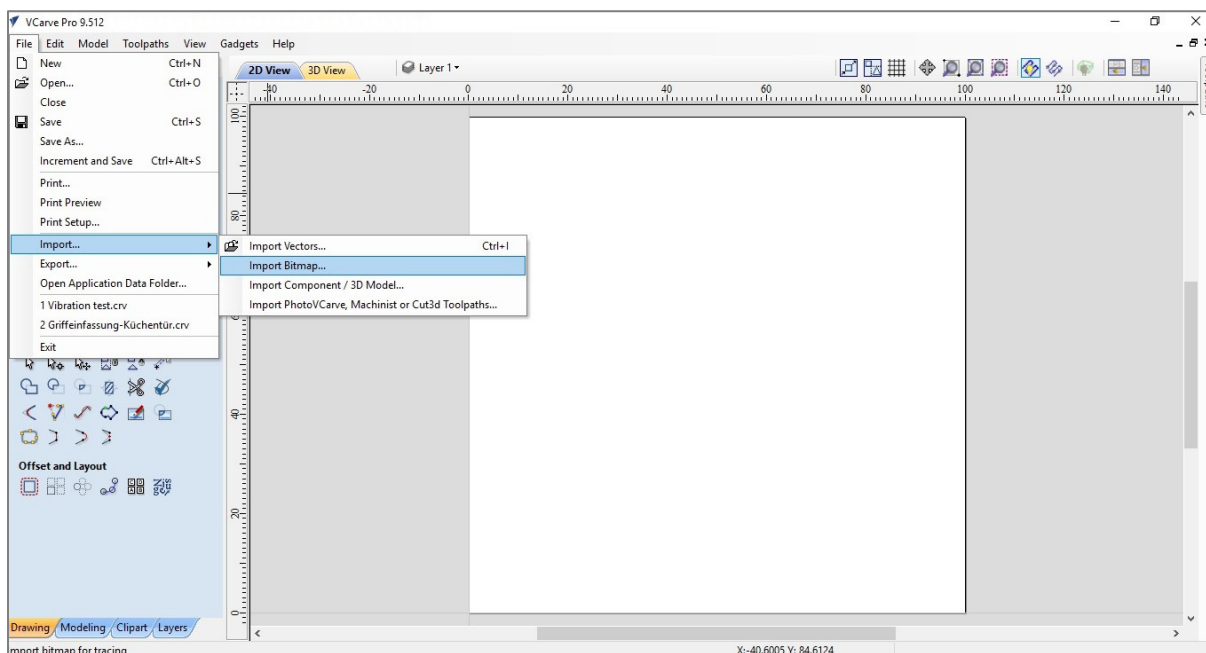


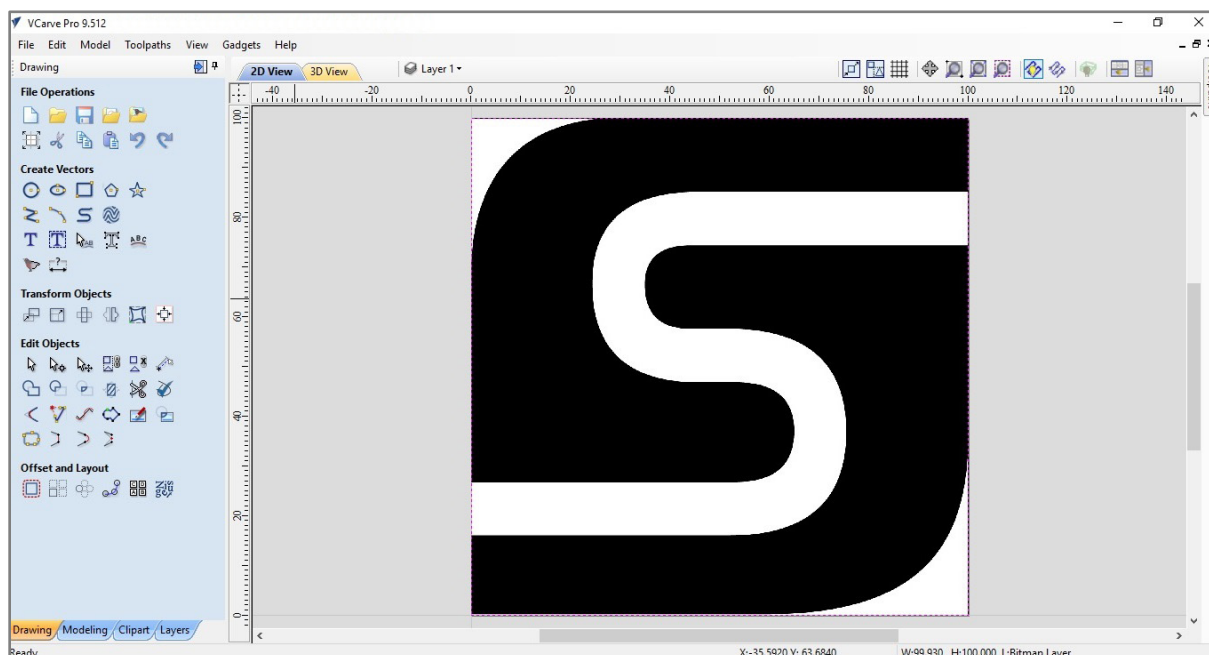
Jako CAM program používáme Vectric VCarve Pro, verze 9.512.

Otevřete program a spusťte nový projekt. Nejprve definujte rozměry obrobku také v nulových bodech obrobku. Šířka (X) a výška (Y) obrobku jsou identické a měří každý 100 mm. Nulový bod obrobku je standardně vlevo dole. Zadejte tloušťku (Z) v závislosti na tloušťce materiálu, který chcete řezat. V tomto příkladu budeme řezat pěnovou gumu o tloušťce 5 mm.

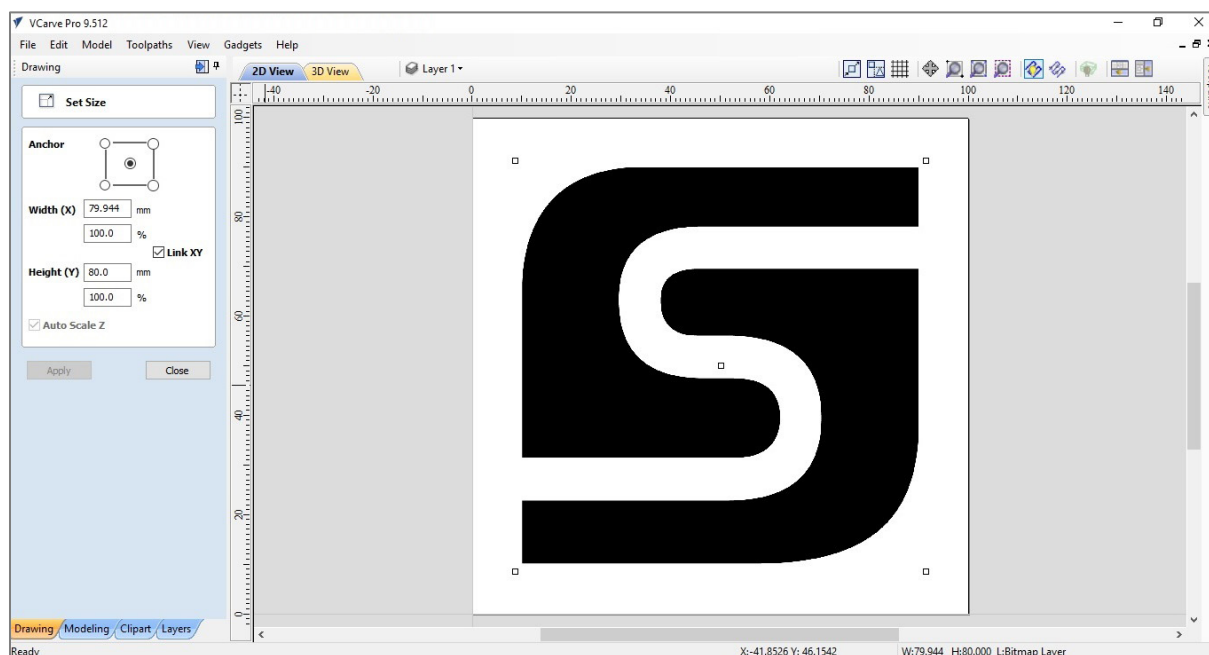


Pokračujte v importu souboru PNG:

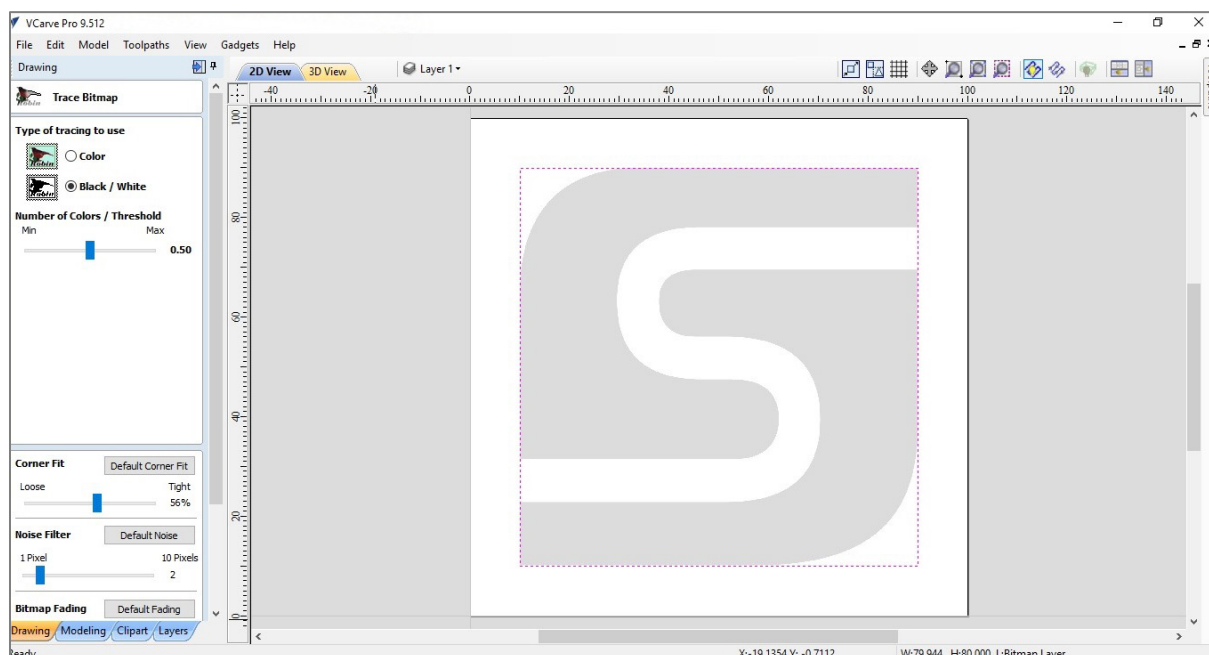




Vyberte importované logo kliknutím levého tlačítka myši, vyberte nástroj pro změnu měřítka (levá strana obrazovky). **Transformace objektů / Nastavit velikost vybraného objektu** a zadejte 80 mm jako šířku / výšku. Zadáání potvrďte kliknutím **Aplikovat**.

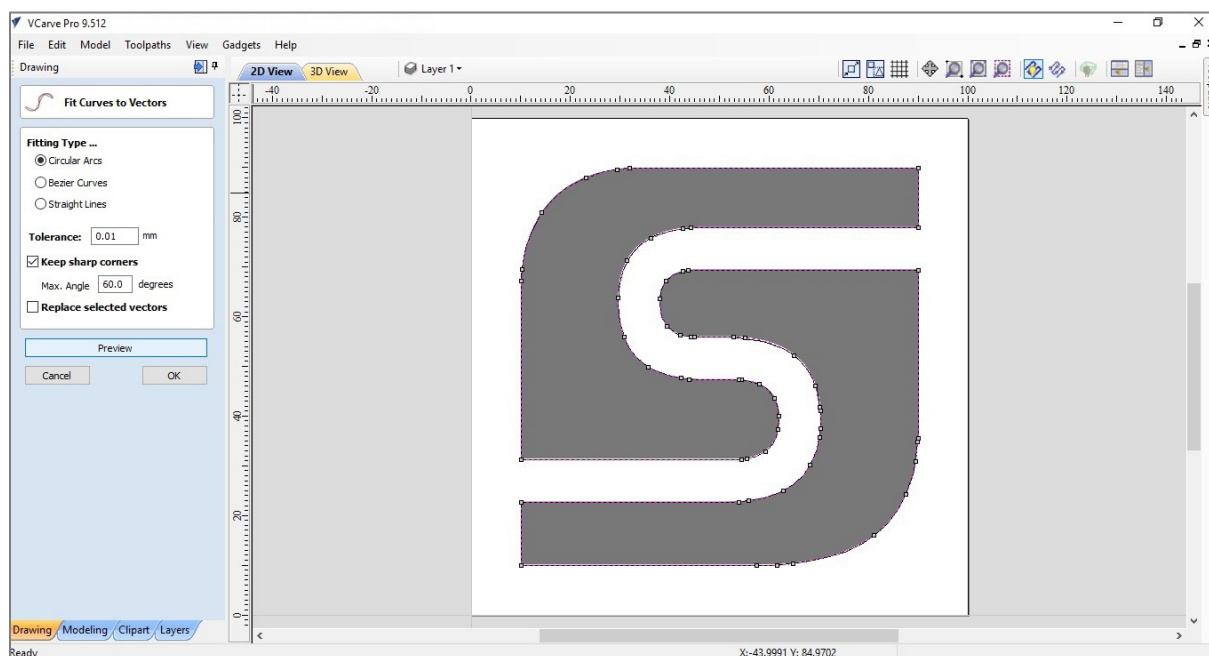


V dalším kroku vektorizujte logo resp. obrys, což znamená transformaci do jasně definovaných křivek a linií. Za tímto účelem znovu vyberte logo kliknutím levého tlačítka myši. Vyberte nástroj **Vytvořit vektory / trasovat bitmapu** na levé straně obrazovky.



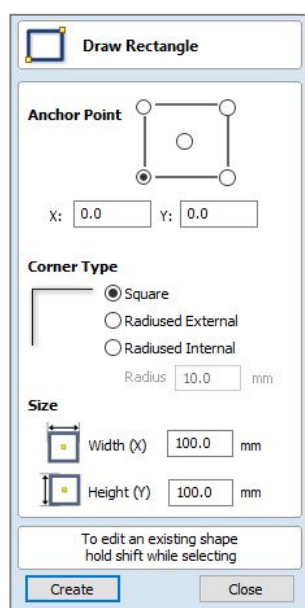
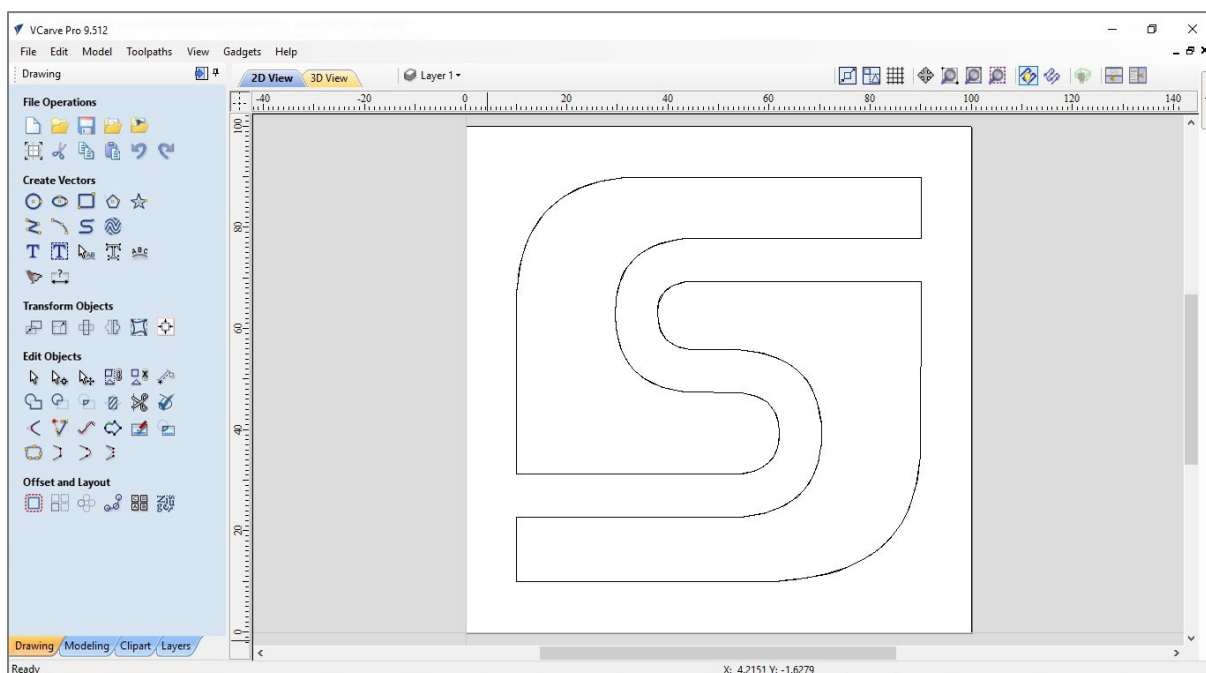
Jako typ trasování vyberte černou / bílou. Všechna ostatní nastavení, např. přizpůsobení rohu a filtr šumu, ponechte na výchozích hodnotách. Prohlédněte si výsledek vektorizace pomocí tlačítka náhledu. Kliknutím **Aplikovat** ilustrace se převede na vektory.

Poté je třeba vektory převést na křivky. K tomuto účelu nabízí nástroj Vectric **Upravit objekty / Curve Fit** na levé straně obrazovky. Znovu vyberte logo a otevřete nástroj.



S výchozím nastavením, kruhový oblouk s tolerancí 0,01 mm, získáte dobrý výsledek. Parametry lze nastavit i jinak. Prostřednictvím funkce náhledu můžete přímo vidět upravená nastavení.

lis **OK**. V hlavním zobrazení vyberte černou výplň loga kliknutím levého tlačítka myši. Vymažte výplň aktivací **tlačítko DEL** na vaší klávesnici. Potřebujete pouze obrys pro tangenciální nůž.



Chcete-li nakreslit vnější obrys čtverce, otevřete nástroj **Vytvořit vektory / Nakreslit obdélník**. Protože kotevní bod je vlevo dole (nulový bod obrobku), hodnota pro X a Y musí být 0. Šířka (X) a výška (Y) jsou shodné se 100 mm.

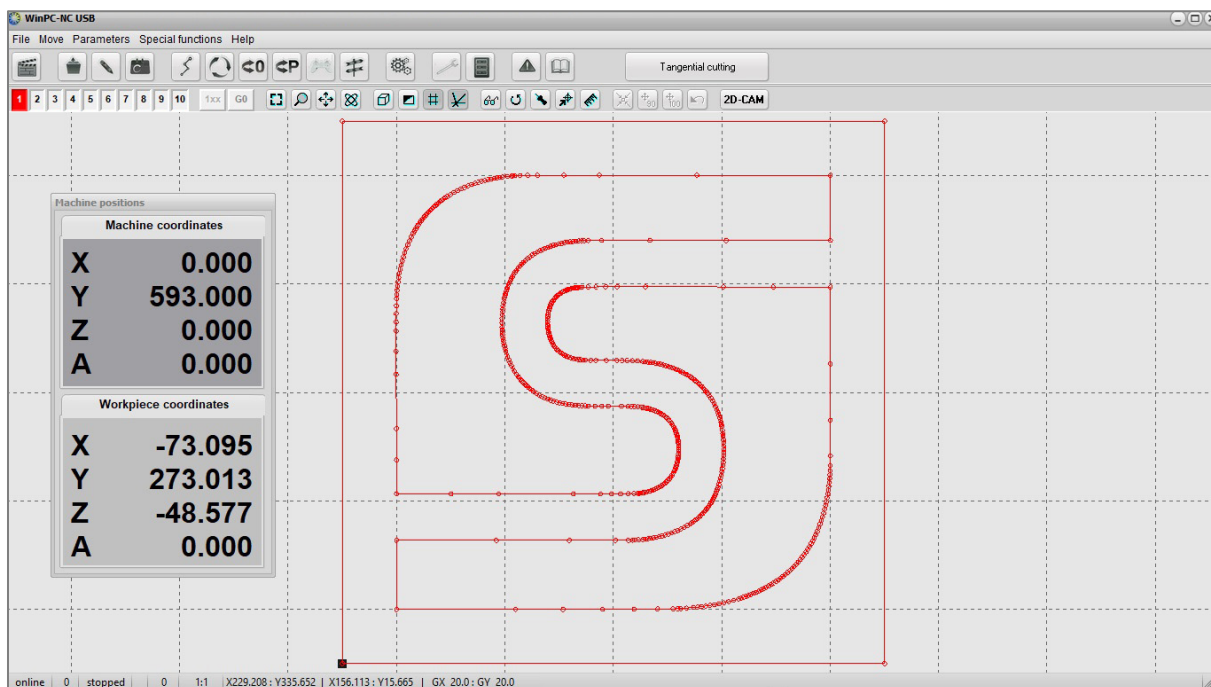
Kliknutím **Vytvořit**, nabídka se zavře a čtverec se vykreslí. Stejně jako u dvou prvků loga jej můžete vybrat levým tlačítkem myši.

Nakonec je vektorová grafika exportována jako soubor DXF. Soubor můžete uložit přes **Soubor / Export / DXF**.

<<https://stepcraft-systems.com/service/sc-logo-100.dxf>>

5.2 CNCsWvPC-NC

Spustíte WinPC-NC, inicializujete stroj a otevřete soubor DXFsc-logo-100.dxf.



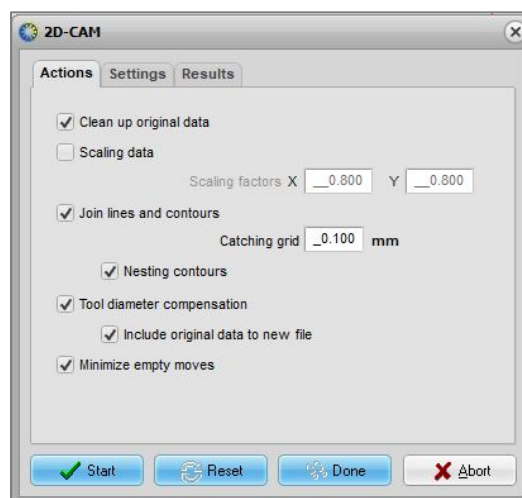
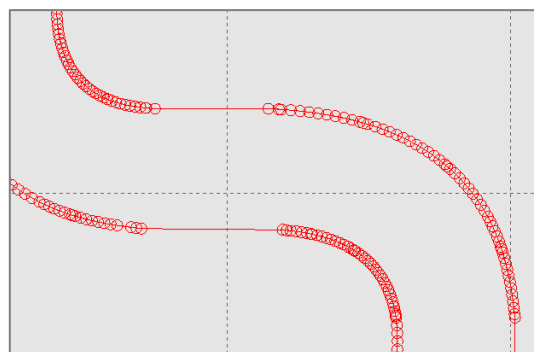
Při bližším prozkoumání kruhových oblouků uvidíte, že kruhové oblouky jsou vytvořeny z velkého množství jednotlivých zarovnaných oblouků.

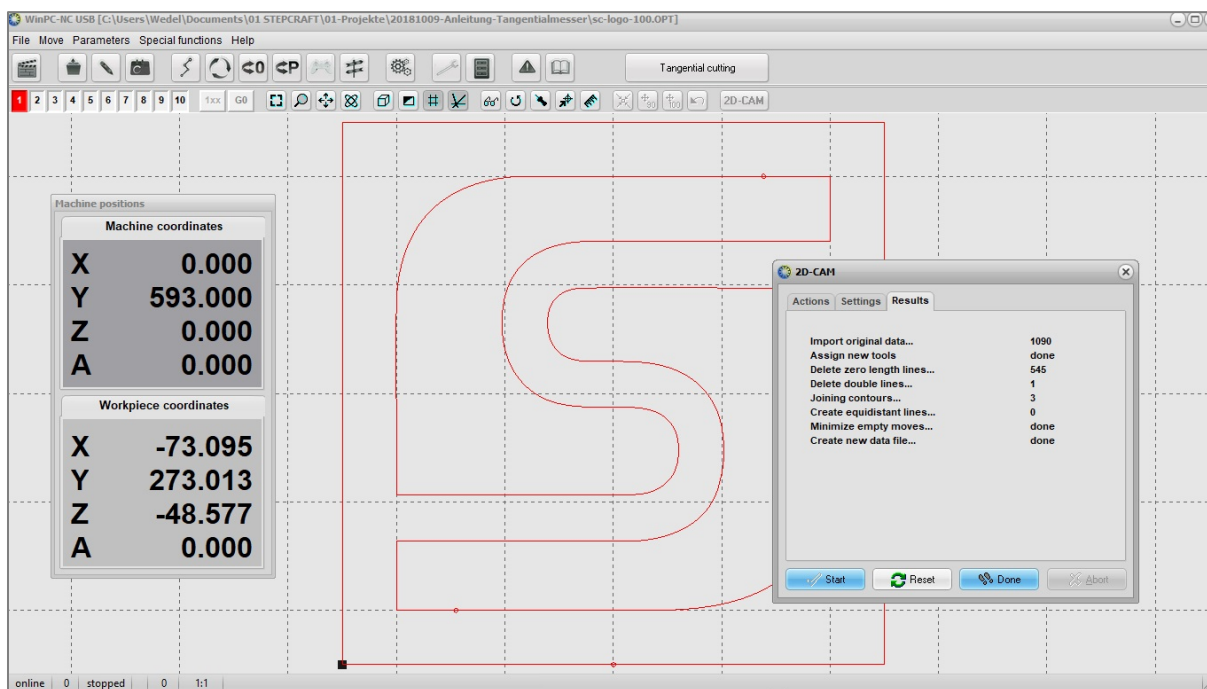
Tuto chybu převodu lze automaticky opravit ve WinPC-NC pomocí funkce 2D-CAM. Otevřete nástroj kliknutím na tlačítko **2D-CAM** v horní části obrazovky.

Na kartě Akce vyberte následující pozice:

- Vyčistíte původní data
- Spojte linie a obrysy pomocí záchytné mřížky 0,1 mm
- Vnořené obrysy
- Kompenzace průměru nástroje a zahrnutí původních dat do nového souboru
- Minimalizujte prázdné pohyby

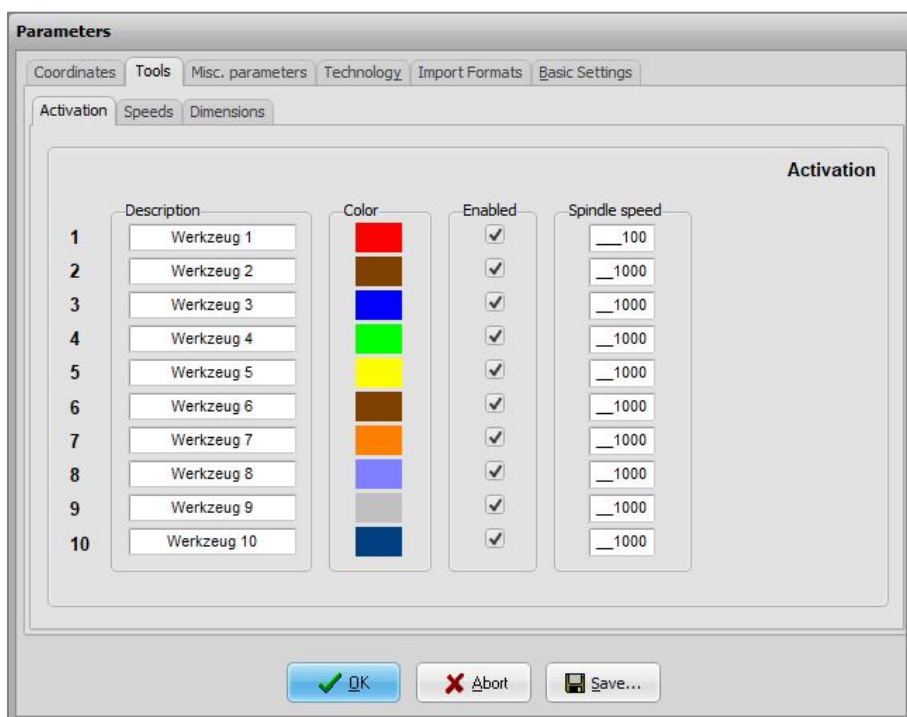
Kliknutím **Start** spustí se výpočet. Provedené změny jsou uvedeny v záložce Výsledky. Okno zavřete kliknutím **Hotovo**. Po vyčištění vektorového souboru WinPC-NC zobrazí souvislou konturu nakreslenou čarou.





Nakonec, po definování všech ostatních nastavení v bodě 3.1, je třeba nastavit parametry nástroje pro tangenciální nůž.

V části Parametry / Nástroje / Aktivace musí být aktivován Werkzeug 1 (červená barva, viz barva loga). Hodnota pro otáčky vřetena je 100. To se rovná 100 % maximální rychlosti 2000 zdvihů/min.



Zadejte rychlosti zanořování (5 mm/s), posuvu (10 mm/s) a vytahování (5 mm/s) oscilačního nože pod/**Parametry / Nástroje / Rychlosti**.

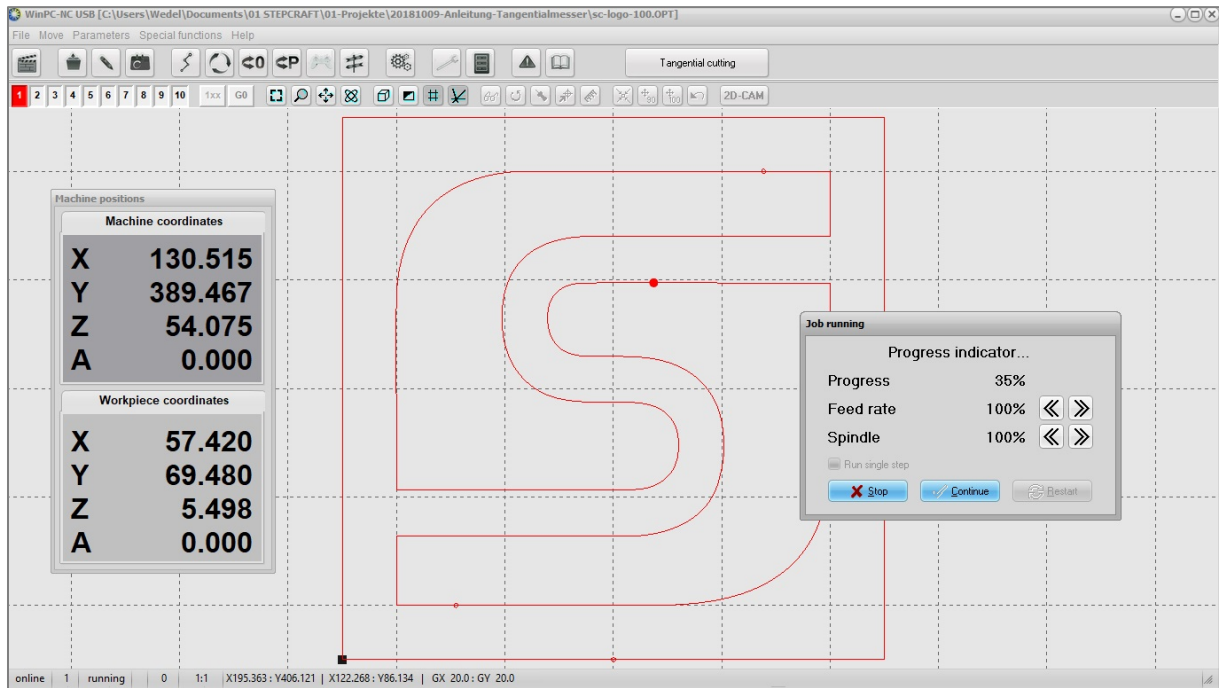
Tool	V-Plunge	V-Advance	V-Withdrawal	Brake angle
1	5.00	10.00	5.00	15
2	1.00	1.00	1.00	15
3	1.00	1.00	1.00	15
4	1.00	1.00	1.00	15
5	1.00	1.00	1.00	15
6	1.00	1.00	1.00	15
7	1.00	1.00	1.00	15
8	1.00	1.00	1.00	15
9	1.00	1.00	1.00	15
10	1.00	1.00	1.00	15

- Definujte hloubku prvního oblouku pod/**Parametry / Nástroje / Rozměry**. Protože řezaný materiál má tloušťku 5,0 mm, zvolte hodnotu posuvu 5,5 mm, abyste se ujistili, že materiál je zcela proříznut.
- Vynulujte hodnoty pro počet přidavných řezů a také přidavnou hloubku řezu.

Tool	First Cut Depth	# Additional Cuts	Additional Cut Depth
1	5.50	0	0.00
2	1.00	0	0.00
3	1.00	0	0.00
4	1.00	0	0.00
5	1.00	0	0.00
6	1.00	0	0.00
7	1.00	0	0.00
8	1.00	0	0.00
9	1.00	0	0.00
10	1.00	0	0.00

Zajistěte řezaný materiál, jak ukazuje příklad v bodě **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden**.a nastavte nulový bod obrobku pro X, Y a Z.

Poté spusťte CNC program.



6 TECHNICKÁ SPECIFIKACE

6.1 POVĚŘ, DROZMĚRY A WOSMÁ ZTANGENCIÁLNÍ KNIFE

- Jméno výrobku: OTK-3
- Zdvihový elektrický nůž: 90 N s maximálním počtem zdvihů
- Maximální počet zdvihů: 2000 úderů za minutu
- Režim oscilace: Provoz drážkování / 1300 zdvihů / 2000 zdvihů
- Mrtvice: 3,0 mm
- Nástroj pro průměr hřídele: 6,0 mm
- Rozhraní nástroje: hřídel Weldon
- Rozměry (D x Š x V): 98 x 52 x 160 mm
- Upínací krk: 43 mm (EURO krk)
- Hmotnost: 1,08 kg (bez oscilačního nože, propojovacího kabelu)
- Kryt: Eloxovaný hliník 7075
- Napěťové motory: 30 V
- Elektronika pro řízení napětí: 5 V

6.2 PVAPODPIS ČJÁNTERFACE(15-KOLÍKDSUBJÁNPUTSIGNÁLE)

Kolík Ne.	Funkce	Kolík Ne.	Funkce
1	+ 30 voltů	9	+ 30 voltů
2	GND	10	GND
3	+ 5 voltů	11	Nouzový vypínač
4	Směr 4čtosa (pozice čepele)	12	Referenční spínač 4čtosa
5	Impulsy 4čtosa	13	Udržovací proud zapnut/vypnut (0 = klidový režim, 1 = Úloha běží)
6	Režim kmitání (PVM, 0 V = drážkování, 1 V = 1300 zdvihů/minutu, 3 V = 2000 zdvihů/minutu)	14	volný, uvolnit
7	volný, uvolnit	15	volný, uvolnit
8	volný, uvolnit		

7 TRANSPORT/ SZUŘIT

7.1 TRANSPORT

Ujistěte se prosím, že tangenciální nůž není během přepravy vystaven silným otřesům. To může vést k nechtěným škodám. V případě potřeby přepravujte zařízení ve vhodných nádobách.

⚠ WARNING	Entfernen Sie die Klinge aus dem Tangentialmesser vor dem Transport. Beim Handling des Werkzeugs kann es ansonsten schnell zu ernsthaften Schnittverletzungen kommen.
------------------	--

7,2 PACKAGING

Pokud nechcete znovu použít obalový materiál tangenciálního nože, odstraňte jej řádně a podle podmínek likvidace na místě a odneste jej do recyklační nebo likvidační jednotky.

7,3 SZUŽIT

V případě delší odstávky tangenciálního nože dodržujte následující podmínky skladování:


- Zařízení a jeho součásti skladujte ve vnitřním prostředí.
- Chraňte před vlhkem, vlhkem, chladem, horkem a přímým slunečním zářením
- Skladujte v bezprašném prostředí, v případě potřeby zakryjte
- Místo uložení by mělo být bez jakýchkoli vibrací.


8 milÚDRŽBAJÁNFORMACE

8,1 SERVICE

Abyste si zajistili nepřetržitou radost ze svého STEPCRAFT OTK-3, zacházejte s ním opatrně.

Pravidelná údržba pozitivně ovlivňuje životnost zařízení.


	WARNING Preventivní údržba prováděná neoprávněným personálem může vést k nesprávnému umístění vnitřních vodičů a součástí, což může způsobit vážné nebezpečí. Doporučujeme, aby veškerý servis náradí provádělo servisní středisko STEPCRAFT.
---	--

	WARNING Abyste předešli zranění při neočekávaném spuštění, otočte spínač tangenciálního nože do polohy „OFF“ a před prováděním jakýchkoli servisních nebo údržbářských prací vždy odpojte kabel D-sub od tangenciálního nože.
---	--

8,2 CNAKLÍNĚNÍ

Řez tangenciálním nožem nevytváří žádný prach kontaminující nástroj. Občasné čištění měkkým hadříkem zcela postačí.

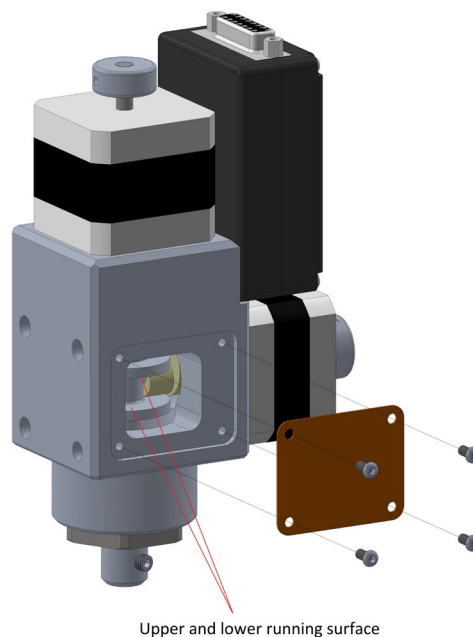
OZNÁMENÍ	Čištění stlačeným vzduchem se nedoporučuje.
-----------------	--

	CAUTION Některé čisticí prostředky a rozpouštědla poškozuji plastové díly a/nebo povlak. Některé z nich jsou: benzín, chlorid uhličitý, chlorovaná čisticí rozpouštědla, čpavek a čisticí prostředky pro domácnost, které čpavek obsahují.
---	---

8,3 LUBRICATION

Mazání šterbiny osy zdvihu a ovládací vačky je třeba zkontrolovat po každých 50 provozních hodinách:

- Povolte šroub údržbového krytu (inbusový klíč 2,0 mm) a kryt sejměte.
- Zkontrolujte mazání.
- V případě potřeby naneste malým štětečkem nebo vatovou tyčinkou na horní a spodní kluznou plochu drážky trochu údržbového maziva typu KLÜBER ISOFLEX NBU 15. Otáčejte rotační osou pro rovnoměrné mazání pojezdových ploch.
- Nasadte kryt údržby zpět do pouzdra a utáhněte jej šroubem.


VORSICHT

Další používání nástroje v neudržovaném stavu trvale poškodí váš nástroj.

9 FAILURE

9,1 RESPONSE TO MALFUNCTION


VORSICHT

Pokud dojde na zařízení k poruše, která by mohla způsobit zranění osob nebo poškození majetku, okamžitě zastavte provoz pomocí nouzového vypínače!

OZNÁMENÍ: V případě méně závažných poruch zastavte stroj / zařízení normálně pomocí ovladače. Nemůžete-li poruchu odstranit sami, kontaktujte nás s upřesněním závady, ke které došlo.

Naše kontaktní údaje naleznete na úvodní straně tohoto návodu.

10 ADODATEK

10,1 WZÁRUKA A SERVICE KONTAKT JÁ INFORMACE

Země nákupu	STEPCRAFT	Adresa	Telefonní číslo. / Emailová adresa
Spojené státy americké	Společnost STEPCRAFT Inc.	59 Field Street, Zadní budova, Torrington, CT, 06790	+ 1 203 556 1856 info@stepcraft.us
Německo	STEP CRAFT GmbH & Co. KG	An der Beile 2 58708 Menden Německo	+ 49 2373 179 11 60 info@stepcraft-systems.com
Zbytek světa	Místní distributor STEP CRAFT GmbH & Co. KG	viz https:// www.stepcraftsystems.com/en/retail An der Beile 2 58708 Menden Německo	viz https:// www.stepcraftsystems.com/en/retail + 49 2373 179 11 60 info@stepcraft-systems.com

10,2 milVÝROBCE

STEP CRAFT GmbH & Co. KG An
der Beile 2
58708 Menden
Německo

Telefon: + 49 (0) 2373 – 179 11 60
E-mailem: info@stepcraft-systems.com
Webová stránka: www.stepcraft-systems.com

10.3 IDENTIFIKACE PPOZDĚ

Typový štítek najdete na zadní straně krytu údržby tangenciálního nože:



10,4 CAUTORSKÁ PRÁVA

Obsah tohoto návodu k obsluze je duševním vlastnictvím společnosti STEPCRAFT GmbH & Co. KG. Přeposílání nebo kopírování (také v úryvcích) není povoleno bez našeho výslovného písemného povolení. Jakékoli porušení je stíháno.

10,5 LIMITOVANÝ WZÁRUKA

Na co se vztahuje tato záruka

STEP CRAFT GmbH & Co. KG (dále jen „STEP CRAFT“) zaručuje původnímu kupujícímu, že zakoupený produkt (dále jen „výrobek“) bude k datu nákupu bez vad materiálu a zpracování.

Co není kryto

Tato záruka je nepřenosná a nevztahuje se na (i) kosmetické poškození, (ii) poškození v důsledku vyšší moci, nehody, nesprávného použití, zneužití, nedbalosti, komerčního nebo nesprávného použití, instalace, provozu nebo údržby, (iii) úpravy nebo na jakoukoli část produktu, (iv) pokus o servis kýmoli jiným než autorizovaným servisním střediskem STEPCRAFT, (v) produkty, které nebyly zakoupeny u autorizovaného prodejce STEPCRAFT, nebo (vi) produkty, které nejsou v souladu s platnými technickými předpisy.

KROMĚ VÝSLOVNÉ ZÁRUKY VÝŠE, STEPCRAFT NEPOSKYTUJE ŽÁDNÉ JINÉ ZÁRUKY ANI PROHLÁŠENÍ A TÍMTO SE ZŘÍKÁ JAKÝCHKOLI PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK, VČETNĚ, BEZ OMEZENÍ, ODVOZENÝCH ZÁRUK NEPORUŠENÍ PORUŠENÍ TN A OBCHODNÍHO POSKYTNUTÍ. KUPUJÍCÍ POTVRZUJE, ŽE JEDINÝ ROZHODL, ŽE VÝROBEK BUDE VHODNĚ SPLŇOVAT POUŽITÍ.

Nákup nápravy

Jediným závazkem společnosti STEPCRAFT a jediným a výhradním opravným prostředkem kupujícího je, že společnost STEPCRAFT podle svého uvážení buď (i) opraví, nebo (ii) vymění jakýkoli produkt, který společnost STEPCRAFT určí jako vadný. Společnost STEPCRAFT si vyhrazuje právo zkontrolovat jakýkoli a všechny produkty zahrnuté v záruční reklamaci.

SERVIS NEBO VÝMĚNA POSKYTOVANÁ V TÉTO ZÁRUCE JE JEDINÝM A VÝHRADNÍM PROSTŘEDKEM KUPUJÍCÍHO.

Omezení odpovědnosti

STEPCRAFT NEBUDE ODPOVĚDNÁ ZA ZVLÁŠTNÍ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY, ZTRÁTU ZISKU NEBO VÝROBU NEBO KOMERČNÍ ZTRÁTU ŽÁDNÝM ZPŮSOBEM, BEZ OHLEDU NA TO, ZDA JE TAKOVÝ NÁROK ZALOŽEN ZE SMLOUVY, JAKÉKOLI SMLOUVY, ZÁRUKY TÝKAJÍCÍ SE TYTO ZÁRUKY. TEORIE ODPOVĚDNOSTI, I KDYŽ BYLA STEPCRAFT UPOZORNĚNA NA MOŽNOST TAKOVÝCH ŠKOD. Odpovědnost společnosti STEPCRAFT dále v žádném případě nepřesáhne individuální cenu produktu, za který je uplatňována odpovědnost. Vzhledem k tomu, že společnost STEPCRAFT nemá žádnou kontrolu nad používáním, nastavením, konečnou montáží, úpravou nebo nesprávným používáním, nepřebírá se ani nepřijímá žádná odpovědnost za jakékoli následné škody nebo zranění. Používáním, nastavením nebo montáží uživatel přijímá veškerou z toho vyplývající odpovědnost. Pokud jako kupující nebo uživatel nejste připraveni přijmout odpovědnost spojenou s používáním produktu,

Zákon

Tyto podmínky se řídí německým právem (bez ohledu na kolizní zásady).

Tato záruka vám poskytuje specifická zákonná práva navíc k dalším právům, která můžete mít. STEPCRAFT si vyhrazuje právo kdykoli bez upozornění změnit nebo upravit tuto záruku.

Záruční servis

Otázky, pomoc a servis

Váš místní obchod STEPCRAFT a/nebo místo nákupu nemůže poskytovat záruční podporu ani servis. Jakmile bude montáž, nastavení nebo používání produktů zahájeno, musíte kontaktovat svého místního distributora nebo přímo STEPCRAFT. To umožní STEPCRAFT lépe zodpovědět vaši otázku a pomoci vám v případě, že budete potřebovat pomoc. Máte-li dotazy nebo pomoc, navštivte naše webové stránky nebo nám zavolejte a promluvte si se zástupcem podpory produktu (viz kontaktní údaje **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Inspekce nebo servis

Pokud tento produkt vyžaduje kontrolu nebo servis a je v souladu v zemi, ve které žijete, a produkt používáte, použijte prosím proces odeslání žádosti o službu STEPCRAFT online, který najdete na našich webových stránkách, nebo zavolejte STEPCRAFT. Zabalte produkt bezpečně pomocí přepravního kartonu. Vezměte prosím na vědomí, že mohou být zahrnuty originální krabice, ale nejsou navrženy tak, aby vydržely náročnost přepravy bez dodatečné ochrany. Odesílejte prostřednictvím dopravce, který zajišťuje sledování a pojištění ztracených nebo poškozených zásilek, as

STEPCRAFT nenese odpovědnost za jednotku zboží, která dorazí a je přijata do našeho zařízení. Při volání do STEPCRAFT budete požádáni, abyste uvedli své celé jméno, adresu, e-mailovou adresu a telefonní číslo, na kterém vás lze během pracovní doby zastihnout. Při zasílání produktů společnosti STEPCRAFT uveďte své kontaktní údaje a seznam obsažených položek a také stručné shrnutí problému. Pro účely záruky musí být přiložena kopie vašeho původního prodejního dokladu. Ujistěte se, že vaše jméno a adresa jsou jasně napsány na vnější straně přepravního kartonu.

Záruční požadavky

Pro zvážení záruky musíte přiložit svůj originální prodejní doklad potvrzující datum nákupu. Pokud byly splněny záruční podmínky, bude váš produkt bezplatně opraven nebo vyměněn. Rozhodnutí o servisu nebo výměně jsou na výhradním uvážení společnosti STEPCRAFT.


BEZzáruční servis

Pokud se na vaši službu nevztahuje záruka, bude služba dokončena a platba bude vyžadována bez upozornění nebo odhadu nákladů, pokud náklady nepřekročí 50 % maloobchodních nákupních nákladů. Odesláním položky do servisu souhlasíte s platbou za službu bez upozornění. Odhady služeb jsou k dispozici na vyžádání. Tuto žádost musíte přiložit k položkám odeslaným do servisu. Odhady nezáručního servisu budou účtovány minimálně za ½ hodiny práce. Kromě toho vám bude účtováno zpáteční přepravné. STEPCRAFT přijímá peněžní poukázky pokladní šeky i kreditní karty a platby přes PayPal. Odesláním jakékoli položky společnosti STEPCRAFT do servisu souhlasíte s podmínkami společnosti STEPCRAFT, které najdete na našich webových stránkách (viz kontaktní údaje na titulní stránce).

POZOR: Služba STEPCRAFT je omezena na produkt vyhovující v zemi použití a vlastnictví. V případě obdržení nevyhovujícího produktu nebude proveden servis. Odesílatel bude dále odpovědný za zajištění zpětné zásilky neopraveného produktu prostřednictvím přepravce dle volby odesílatele a na jeho náklady. STEPCRAFT bude držet nevyhovující produkt po dobu 60 dnů od oznámení, poté bude vyřazen.

10,6 DISPOSAL

Pokyny pro likvidaci OEEZ uživateli v Evropské unii:

	<p>Tento výrobek nesmí být likvidován s jiným odpadem. Namísto toho je odpovědností uživatele za likvidaci odpadního zařízení jeho předáním na určené sběrné místo pro recyklaci odpadu z elektrických a elektronických zařízení. Oddělený sběr a recyklace vašeho odpadního zařízení v okamžiku likvidace pomůže zachovat přírodní zdroje a zajistí, že bude recyklováno způsobem, který chrání lidské zdraví a životní prostředí. Další informace o tom, kde můžete odevzdat své odpadní zařízení k recyklaci, získáte na místním úřadě, ve vaší likvidaci domovního odpadu nebo kde jste produkt zakoupili.</p>
---	--

10,7 RóHS, 2002/95/EG

Potvrzujeme, že STEPCRAFT OTK-3 vyhovuje RoHS, 2002/95/EC.



EC Manufacturer's Declaration of Conformity

in terms of the directive 2006/42/EC, appendix II

Manufacturer: STEPCRAFT GmbH & Co. KG
 Address: An der Beile 2, 58708 Menden, Deutschland
 Type of product: Oscillating Tangential Knife
 Type designation: OTK-3

Hereby we declare that the device named above is consistent with the following relevant regulations:

- **EU machine directive 2006/42/EC**
- **EC EMC directive 2004/108/EC**

Applied harmonized standards, whose references have been published in the Official Journal of the European Communities:

EN 61029-1 Safety of transportable motor-operated electric tools,
 Part 1: General requirements

Representative for the compilation of the technical documentation is the signatory of this declaration.

This declaration becomes void if not authorized modifications are made to the device.

Menden, 30th of November 2018

STEEPCRAFT GmbH & Co. KG,
 An der Beile 2, 58708 Menden


 Markus Wedel
 Commercial Director

STEPCRAFT®