



STEPCRAFT.

Návod k obsluze.

Laser DL445

21. 11



Obsah

Úvod	37 1
-------------------	-------------

Pokyny	38
---------------------	-----------

1.1 Informace a vysvětlení použité terminologie	38
1.2 Obecná bezpečnostní upozornění	39
1.3 Bezpečnostní symboly	43
1.5 Bezpečnostní koncepce laserového nástroje	46
1.6 Požadované uživatelské dovednosti	47
1.7 Osobní ochranné prostředky.....	47
1.8 Požadavky na pracovní prostor	47
1.9 Obecná bezpečnostní opatření	48
1.10 Upozornění týkající se nouzového vypínače	48

2 Popis.	49
----------------------	-----------

2.1 Rozsah dodávky	49
2.2 Zamýšlený rozsah použití	49

3 Výkresy	50
------------------------	-----------

3.1 Kreslicí laserová hlava	50
3.2 Řídicí jednotka výkresů	51

4 Nastavení a instalace systému.	52
--	-----------

4.1 Podmínky prostředí	52
4.2 Připojení laseru	52
4.3 Nastavení laseru pomocí WinPC-NC	54
4.4 Nastavení laseru pomocí UCCNC	57
4.5 Software třetích stran	58

5 Provoz	58
-----------------------	-----------

5.1 Uvedení do provozu a bezpečný provoz	58
5.2 Testování nouzového vypínače	59
5.3 Spuštění testovací úlohy	59
5.4 Nastavení napájení, podávání a cyklu.....	62

6 Technické údaje	66
--------------------------------	-----------

6.1 Obecná data	66
6.2 Přiřazení pinů Sub-D 15 vstupních signálů	67

7 Balení a skladování	67
------------------------------------	-----------

7.1 Doprava	67
7.2 Balení	67
7.3 Skladování	67

8 Údržba a poruchy	68
8.1 Obecná údržba	68
8.2 Čištění	68
8.3 Poruchy	69
9 Náhradní díly	69 10
Kontakt	69 11
Omezená záruka výrobce	69

AUTORSKÁ 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 a písemného povolení. Jakákoli porušení jsou stíháni.

Úvod

Tento návod k obsluze vysvětluje STEPCRAFT DL445 a informuje vás o správném zacházení s laserovým nástrojem. Před uvedením do provozu si prosím přečtete celý tento návod k obsluze a všechny doprovodné dokumenty systému, abyste se seznámili s vlastnostmi a provozem produktu. Nesprávná operace CNC portálového frézovacího systému může vést k poškození výrobku a majetku a může způsobit vážná zranění, el šok a/nebo požár. Je bezpodmínečně nutné vždy dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze. V případě jakýchkoli pochybností nebo potřeby dalších informací nás neváhejte před uvedením do provozu kontaktovat produkt. Naše kontaktní údaje naleznete na titulním listu nebo v kapitole „10 Kontakt“.

Před zakoupením tohoto produktu musíte společnosti STEPCRAFT poskytnout podepsané prohlášení „Ověření oznámení pro Všeobecné bezpečnostní pokyny a prohlášení o výjimce pro provoz STEPCRAFT Laser DL445“. Tím, že dělá tak potvrzujete, že jste si přečetli a porozuměli tomuto návodu k obsluze v celém jeho rozsahu. Navíc vy také potvrďte, že máte dostatečné znalosti pro bezpečnou obsluhu laserového nástroje. Dokument si můžete stáhnout zde: https://www.stepcraft-systems.com/images/SC-Service/Anleitungen/EN_Declaration_1.pdf

Samostatně dostupné příslušenství si můžete objednat v našich online obchodech:

Obchod EU a zbytek světa	Obchod USA
	
https://shop.stepcraft-systems.com/	https://www.stepcraft.us/

1 Pokyny

1.1 Informace a vysvětlení používané terminologie

Tento návod k obsluze vysvětluje produkt STEPCRAFT a informuje vás o správném a bezpečném zacházení s ním CNC příslušenství.

OZNÁMENÍ	
Veškeré pokyny, záruky a další zajišťovací dokumenty se mohou změnit podle vlastního uvážení STEPCRAFT GmbH & Co. KG. Pro aktuální literaturu k produktům navštivte www.stepcraft.us pro zákazníky z USA / Kanady nebo www.stepcraft-systems.com pro zákazníky ze zbytku světa.	
Následující termíny se používají v celé literatuře k produktu k označení různých úrovní potenciálního poškození při provozu tohoto produktu. Účelem bezpečnostních symbolů je upoutat vaši pozornost na možná nebezpečí. Bezpečnostní symboly a jejich vysvětlení si zaslouží vaši pečlivou pozornost a pochopení. Samotná bezpečnostní upozornění nevylučují žádné nebezpečí. Pokyny nebo varování, které poskytují, nenahrazují správná opatření pro prevenci nehod.	
Signalizující slovo	Význam speciálního jazyka
OZNÁMENÍ	Postupy, které, pokud nejsou správně dodržovány, vytvářejí možnost poškození fyzického majetku A malou nebo žádnou možnost zranění.
 Caution	Postupy, které, pokud nejsou správně dodržovány, vytvářejí pravděpodobnost poškození fyzického majetku A možnost vážného zranění.
 Warning	Postupy, které, pokud nejsou řádně dodržovány, vytvářejí pravděpodobnost poškození majetku, vedlejších škod, vážného zranění nebo smrti NEBO vytvářejí vysokou pravděpodobnost povrchového zranění.
 Danger	Postupy, které, pokud nejsou správně dodržovány, vedou ke škodě na majetku, vážnému zranění nebo smrti.
 Warning	Přečtěte si CELÝ návod k použití, abyste se seznámili s funkcemi produktu a jak jej ovládat. To zahrnuje veškerou příslušnou dokumentaci CNC systému a veškeré příslušenství! Nesprávná obsluha produktů může mít za následek poškození produktů, osobního majetku a způsobit vážné zranění, úraz elektrickým proudem a/nebo požár. Bez souhlasu společnosti STEPCRAFT GmbH & Co. KG nebo STEPCRAFT Inc. se nepokoušejte o demontáž, použití s nekompatibilními součástmi nebo rozšiřování produktu. Před montáží, nastavením nebo použitím je nezbytné přečíst si a dodržovat všechny pokyny a varování v návodu, aby správně fungoval a zabránilo se poškození nebo vážnému zranění.

USCHOVEJTE VŠECHNA VAROVÁNÍ A POKYNY PRO BUDOUCÍ POUŽITÍ.

Věkové doporučení: Pro pokročilé řemeslníky od 18 let. To není hračka. Pokud narazíte na nějaké pochybnosti nebo požadujete další informace, neváhejte nás kontaktovat před uvedením produktu do provozu. Můžete najít naše kontaktní údaje na titulním listu nebo v kapitole „10 Kontakt“.

1.2 Obecná bezpečnostní upozornění

Signalizující slovo	Bezpečnost pracovního prostoru
OZNÁMENÍ	Udržujte pracovní prostor čistý a dobře osvětlený. Nepořádek nebo tmavé prostory vedou k nehodám.
OZNÁMENÍ	Ujistěte se, že je kolem stroje dostatek místa, aby se vám pohodlně pracovalo a aby se stroj mohl plně vysunout do svých jezdvých drah. Zachovejte také dostatečný odstup od případně poblíž umístěných strojů.
OZNÁMENÍ	Bezpodmínečně se prosím ujistěte, že elektrické vedení je dostatečně dlouhé a nebude nikde sevřeno.
OZNÁMENÍ	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 elektrickým nářadím udržujte děti a přihlízející v dostatečné vzdálenosti. Rozptylování může způsobit ztrátu kontroly a může vést k nehodám.
OZNÁMENÍ	Nouzový vypínač musí být vždy snadno přístupný. V opačném případě nelze stroj v případě nouze vypnout.

Signalizující slovo	Osobní bezpečí
 Warning	Budte 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.
 Warning	Pokud laserový nástroj není zakrytý krytem nepropustným pro laserové světlo, vždy používejte ochranné brýle. Používání osobních ochranných pomůcek a práce v bezpečném prostředí snižuje riziko zranění.
 Caution	V závislosti na oblasti použití stroje (soukromé nebo komerční) dodržujte a dodržujte platné předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, bezpečnost a prevenci úrazů a také předpisy pro ochranu životního prostředí. Ignorování bezpečnosti na pracovišti může vést k nehodám.
OZNÁMENÍ	Každá osoba, která produkt obsluhuje, si musí přečíst a plně porozumět všem příslušným bezpečnostním a provozním pokynům. Nedorozumění může vést ke zranění osob.
OZNÁMENÍ	Provozovatel je výhradně odpovědný za pochopení a přečtení návodu k obsluze stroje a všech příslušných návodů k obsluze v celém rozsahu, jakož i za uložení těchto dokumentů v bezprostřední blízkosti stroje. Je třeba dodržovat pokyny výrobce týkající se CNC stroje a nástrojů, jako je frézovací vřeteno.

Signalizující slovo	Speciální fyzikální účinky
 Danger	Odstraňte veškerý reflexní materiál z pracovní oblasti pod laserovou hlavou. Hliníkový stůl s T-drážkou musí být zcela pokryt dřevěnou deskou. Reflexní materiál může způsobit nekontrolované rozptýlené záření, které může být škodlivé pro oči nebo pokožku.
 Danger	Tento produkt není určen k použití jako lékařské zařízení v humánní nebo veterinární medicíně. Mohlo by dojít k vážnému zranění.
 Danger	Kartáč pro ochranu zraku se musí během provozu dotýkat materiálu obrobku, aby se zabránilo rozptýlenému záření.

Signalizující slovo	Speciální fyzikální účinky
	Laserový nástroj je laser třídy 4. Laserový nástroj smíte obsluhovat pouze v případě, že máte dostatečné odborné a bezpečnostní znalosti: • Musíte znát fyzikální vlastnosti i biologické účinky laserového záření. • Právní základ a pravidla technologie, třídy laserů a jejich příslušné mezní hodnoty a (přímá/ nepřímá) nebezpečí. • Výběr a provádění bezpečnostních opatření a nebezpečí laserového systému/nástroje. Jinak hrozí neúmyslná nesprávná obsluha, která může mít za následek poškození nebo zranění.
 Warning	
 Warning	Nikdy nevkládějte žádné části těla do štetce laseru, když pracuje. To může vést k vážným zraněním.
 Caution	Toto není ruční nástroj. Elektrické nářadí je navrženo tak, aby bylo řízeno systémem a musí být provozováno v CNC systému STEPCRAFT nebo srovnatelném CNC routeru. Používání ručního elektrického nářadí může vést k vážnému zranění osob.

Signalizující slovo	Nebezpečné látky
 Danger	Některé materiály jsou extrémně hořlavé a mohou se snadno vznítit a vzplanout otevřeným plamenem a zapálit stroj. Tento otevřený plamen je velmi nebezpečný a má potenciál zničit nejen stroj, ale i přímé okolí. Vždy mějte v dosahu řádně udržovaný a zkontrolovaný hasicí přístroj.
 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 své vystavení těmto chemikáliím, pracujte v dobře větraném prostoru a pracujte se schváleným bezpečnostním vybavením, jako jsou protiprachové masky, které jsou speciálně navrženy tak, aby odfiltrovaly mikroskopické částice.
 Warning	Použijte hadici výfukového vzduchu (volitelná položka) k okamžitému nasměrování výparů z laserového ovladače do venkovního prostoru. Použití hadice na odpadní vzduch může snížit nebezpečí související s prachem.
 Warning	Při práci s laserem vždy používejte funkci vakuového asistenta systému. Jinak by se škodlivé chemikálie mohly šířit do životního prostředí.

Signalizující slovo	Elektrická bezpečnost
 Danger	Nouzový vypínač může zastavit všechny komponenty pouze tehdy, jsou-li tyto komponenty elektronicky spojeny s nouzovým vypínačem. Před použitím stroje nezapomeňte vyzkoušet funkčnost nouzového vypínače. Spínač musí být schopen v případě nouze zastavit celý stroj!
 Danger	Zástrčky elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Nikdy zástrčku žádným způsobem neupravujte. Nepoužívejte žádné adaptérové zástrčky.
 Danger	Nevystavujte elektrické nářadí dešti nebo mokru. Výrobek je vhodný pouze pro vnitřní použití. Voda vnikající do elektronické části zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem.
 Warning	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 šňůry/hadice zvyšují riziko elektrických závad a poruch.
 Warning	Ujistěte se, že laserový nástroj nemůže přejíznout vlastní kabel, proto nikdy neinstalujte napájecí kabel přes stůl stroje. Přestřižením „živého“ vodiče může dojít k úrazu obsluhy.

Signalizující slovo	Elektrická bezpečnost
 Caution	Napájecí kabel smí obsluhovat pouze servisní zařízení STEPCRAFT, aby se předešlo riziku zranění uživatele.
 Caution	Napájecí zdroj musí být připojen k CNC stroji před jeho připojením k elektrické síti. Jinak existuje možnost poškození elektroniky vašeho CNC stroje.
 Caution	Pokud používáte produkty třetích stran, jako je např. jiný ovladač, jste odpovědní za profesionální připojení nouzového vypínače k vašemu ovladači. V opačném případě hrozí nebezpečí osobních a věcných škod!

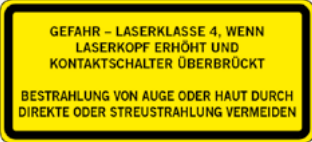
Signalizující slovo	Použití elektrického nářadí
 Danger	Před seřizováním, výměnou příslušenství nebo před uložením elektrického nářadí odpojte zástrčku stroje a elektrického nářadí od zdroje energie. Jinak hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a náhodného spuštění stroje.
 Warning	Neměňte a nepoužívejte nástroj nesprávně. Jakákoli změna nebo úprava je nesprávným použitím a může vést k vážnému zranění osob.
 Caution	Tento produkt je řízen počítačem. Během provozu jej nelze přímo ovládat. Nedostatek opatrnosti nebo odborných znalostí a také chyby v programu mohou vést k neočekávaným pohybům a zraněním nebo škodám.
 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.
 Caution	Elektrické nářadí musí být řízeno řídicím softwarem CNC routeru. Proto musí být řídicí jednotka elektrického nářadí správně připojena k externímu výstupu hlavní desky CNC routeru pomocí 15kolíkového kabelu Sub-D. Před každým uvedením elektrického nářadí do provozu je třeba zkontrolovat funkci ON/OFF, rychlost a nouzový vypínač. Porucha může způsobit vážné zranění.
OZNÁMENÍ	Nedovolte, aby se znalosti získané častým používáním vašeho produktu staly běžnou záležitostí. Vždy si pamatujte, že neopatrný zlomek sekundy stačí k vážnému zranění.
OZNÁMENÍ	Netlačte na laserový nástroj silou. Použijte správný posuv a výkon pro vaši aplikaci. Správný laserový nástroj bude dělat práci lépe a bezpečněji při rychlosti, která je specificky přizpůsobena materiálu obrobku.
OZNÁMENÍ	Vždy mějte tyto pokyny v blízkosti stroje. Měli byste je mít vždy po ruce, když chcete něco vyhledat.
OZNÁMENÍ	Před každým použitím vašeho stroje zkontrolujte, zda je napájen proudem a zda stlačený vzduch funguje bezvadně.
OZNÁMENÍ	Před prvním uvedením do provozu a dále v pravidelných intervalech zkontrolujte, zda jsou jednotlivé komponenty navzájem dokonale spojeny.
OZNÁMENÍ	Každý operátor musí obsluhovat stroj a jeho komponenty s náležitou opatrností a náležitou odborností, která je nezbytná pro použití CNC řízených frézek.
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	Nepoužívejte elektrické nářadí, pokud nelze vypínač zapnout a/nebo vypnout. Jakékoli elektrické nářadí, které nelze ovládat vypínačem, je nebezpečné a musí být opraveno.
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.

Signalizující slovo	Použití elektrického nářadí
OZNÁMENÍ	Každé čtyři hodiny čistěte větrací otvory nástroje stlačeným vzduchem. Nadměrné nahromadění výparů uvnitř laserové hlavy se může hromadit na hořlavé zbytky.
OZNÁMENÍ	Nenechávejte běžící CNC systém a elektrické nářadí bez dozoru, ale vypněte napájení. Bezpečné je pouze tehdy, když se CNC router nebo elektrické nářadí úplně zastaví a je odpojeno od hlavního napájení.
OZNÁMENÍ	Výkon a posuv laserového nástroje při vyřezávání nebo řezání je velmi důležitý, zvláště když má materiál schopnost hořet. Vždy sledujte materiál obrobku a nenechávejte stroj během provozu bez dozoru.

Signalizující slovo	Údržba a další
OZNÁMENÍ	Při používání příslušenství se prosím vždy ujistěte, že máte k dispozici dodatečné provozní pokyny k odpovídajícím produktům a před prvním použitím zkontrolujte, zda jsou díly kompatibilní s CNC systémem STEPCRAFT as ovládáním.
OZNÁMENÍ	CNC portálový frézovací systém se smí používat pouze v technicky bezvadném stavu, který je třeba zajistit před každou operací.
OZNÁMENÍ	Údržba elektrického nářadí. Zkontrolujte, zda nejsou pohyblivé části vychýleny nebo zablokovány, zda nejsou části rozbité 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	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.
OZNÁMENÍ	Nechte své elektrické nářadí opravit kvalifikovanou osobou, která bude používat pouze identické náhradní díly. Tím zajistíte zachování bezpečnosti elektrického nářadí.
OZNÁMENÍ	Používejte prosím tento stroj pouze v souladu s jeho určením. Při nesprávném používání stroje hrozí nebezpečí pro osoby a věcné škody!

1.3 Bezpečnostní symboly

1.3.1 Označení produktu

Označení	Popis	Pozice
	Identifikační štítek	Zadní strana řídicí jednotky
	Požární bezpečnostní štítek	Pravá strana řídicí jednotky – Tento štítek nikdy nezakrývejte!
	Laserový štítek třídy	Levá strana řídicí jednotky
	Výstražný laser (logotyp)	Na laserové hlavě
	Upozornění k nošení ochranných brýlí	Na laserové hlavě
	Upozornění na obcházení bezpečnostní zámky	Na laserové hlavě
	Bezpečnostní štítek clony	Na laserové hlavě

1.3.2 Příslušné bezpečnostní symboly

Následující symboly a jednotky mohou být důležité pro vaše pochopení nástroje:

Symbol	název	Popis
	Nebezpečí vážného osobní zranění	NIKDY se nedívejte přímo do laserového paprsku diodového ukazovátka (Blue Dot Pointer).
	Nebezpečí vážného osobní zranění	NIKDY nevystavujte svou pokožku laserovému paprsku diodového ukazovátka (Blue Dot Pointer).
	Nebezpečí hořlavosti / nebezpečí požáru	Při řezání hořlavých materiálů, jako je dřevo nebo akryl, buďte mimořádně opatrní.
	Nebezpečí laserového paprsku	Laserové záření – zabraňte vystavení očí nebo pokožky přímému nebo rozptýlenému laserovému světlu
	Obecný výstražný symbol	Upozorňuje uživatele na varovná upozornění
	Přečtěte si uživatelskou příručku	Upozorní uživatele, aby si přečetl návod před první použití
	Používejte ochranu sluchu	Upozorňuje uživatele, aby nosil ochranu sluchu
	Používejte ochranné rukavice	Upozorňuje uživatele, aby nosil ochranné rukavice
	Používejte ochranné brýle	Upozorňuje uživatele na nošení ochranných brýlí
	Základy	Upozorňuje uživatele, aby se ujistil, že je elektrický systém řádně uzemněn
	Odpojit	Upozorňuje uživatele, aby odpojil zařízení od napájení před servisem zařízení

1.3.3 Příslušné jednotky

Jednotka	název	Popis
PROTI	Volt	Napětí (potenciál)
A	Ampér	Aktuální
Hz	Hertz	Frekvence (cykly za sekundu)
W	Watt	Napájení
kg	Kilogram	Hmotnost
min	Minuta	Časová jednotka 60 sekund
s	Druhý	Časová jednotka 1/60 minuty
mm	Milimetr	Jednotka metrické velikosti (1/1000 metr - zhruba 0,0394 palce) jako délka, šířka, výška
Palec	Palec	Jednotka imperiální velikosti (1/12 nohy - zhruba 25,4 mm) jako délka, šířka, výška
Ø	Průměr	Měření středem kulaté formy (jako „tloušťka“ stopkové frézy)
1/min	Rychlost	Otáčky za minutu (také nazývané RPM)
F	Krmit	Nakrmit se $\frac{mm}{min}$ rychlost, kterou se stroj pohybuje ve směru



1.4 Varování před požárem

Váš laserový systém využívá paprsek světla o vysoké intenzitě, který může generovat extrémně vysoké teploty kontaktu s rytým nebo řezaným materiálem. Některé materiály jsou extrémně hořlavé a mohou se snadno vznítit a prasknout do otevřeného ohně, čímž se stroj zapálí. Tento otevřený plamen je velmi nebezpečný a má potenciál nejen zničit stroj, ale i budovu, ve které je uložen.

Zkušenosti ukazují, že práce s laserem má velký potenciál vytvořit otevřený plamen. Mnoho materiálů je náchylných k zapálení, ale akryl ve všech jeho různých formách se ukázal jako zvláště hořlavý při vektorovém řezání laser.

Přečtěte si prosím varování a doporučení a vždy je pečlivě dodržujte!

- Zůstaňte u laseru. Nikdy neprovozujte laserový systém bez dozoru.
- Vyčistěte oblast a okolí stroje. Udržujte prostor bez nepořádku, hořlavých materiálů, výbušnin popř. těkavá rozpouštědla, jako je aceton, alkohol nebo benzín.
- Buďte připraveni s hasicím přístrojem. Vždy mějte nasazený řádně udržovaný a kontrolovaný hasicí přístroj ruka. STEPCRAFT doporučuje hasicí přístroj Halotron nebo víceúčelový suchý chemický hasicí přístroj. Hasicí přístroje Halotron nabízejí určité výhody, pokud byste někdy potřebovali použít hasicí přístroj. Halotron hasicí přístroj vypouští čistou, snadno odstranitelnou látku, která není škodlivá pro mechaniku nebo elektroinstalaci laserový systém. Suchý chemický hasicí přístroj uvolňuje lepkavý, korozivní prášek, který je velmi obtížné uklidit.

- Při práci s laserovým nástrojem vždy používejte funkci vakuového asistenta systému.
- Při řezání buďte opatrní. Mnoho materiálů má potenciál náhle vzplanout při řezání pomocí a laser – i materiály, které mohou být uživateli velmi dobře známé. Vždy sledujte laserovou hlavu, když je v provozu.
- Vyčistěte laser. Nahromadění zbytků po řezání a rytí a úlomků je nebezpečné a může způsobit požár v jeho právu. Udržujte svůj laserový systém čistý a bez nečistot. Pravidelně odstraňujte vektorový řezací stůl očistěte všechny malé kousky, které propadly mřížkou.

1.5 Bezpečnostní koncepce laserového nástroje



Nikdy záměrně ručně nepřemostujte bezpečnostní systém. Použití laserového nástroje pro operace odlišné od těch, pro které je určeno, může vést k nebezpečné situaci s vysokou pravděpodobností povrchového poranění.

STEPCRAFT začlenil do modelu DL445 specifické devítiúrovňové bezpečnostní prvky, aby splnil požadavky z21 CFR 1040a mezinárodní norma IEC 60825-1. Mezi tyto bezpečnostní funkce patří:

- Bezpečnostní spínač pro zajištění montážní polohy. Špatná montážní poloha / vypnutí vede k okamžitému deaktivaci laserového paprsku (1. systém blokování).
- Skříňový design hlavy laseru s ochranným kartáčkem, který obklopuje laserovou diodu a slouží jako radiální vizuální ochranu jeho dráhy paprsku, aby se zabránilo rozptýlenému záření.
- Provozní LED indikátor na přední straně laserové hlavy svítí červeně, když je laserový paprsek aktivní.
- Přepnutí signálu pro ověření aktivního připojení k počítači. Odpojení mezi laserovým ovladačem a CNC řídicí software okamžitě deaktivuje laserový paprsek (2. blokovací systém).
- Provoz laseru je možný pouze po softwarovém požadavku na pozitivní signál stavu zakázky (3. blokovací systém).
- Klíčový spínač pro řídicí jednotku.
- Nouzový vypínač pro řídicí jednotku.
- Ochranné brýle zabraňující vystavení očí přímému nebo rozptýlenému záření.
- Jemný vzduchový filtr pro snížení znečištění jemným prachem.

1.6 Požadované uživatelské dovednosti



Výrobek smí obsluhovat pouze technicky kvalifikované osoby starší 18 let, které mají zkušenosti s manipulací vrtačky / frézky, včetně CNC strojů nebo 3D-tiskových strojů / laserů. Výrobek musí být provozován opatrně – jsou vyžadovány základní mechanické dovednosti. Nesprávná obsluha výrobku může vést k poškození výrobek a majetek a může způsobit vážná zranění.

Přečtěte si celý tento návod k obsluze a všechny doprovodné dokumenty(včetně všech relevantních dokumentace vašeho CNC stroje, příslušenství, řídicí software)**před**používání tohoto produktu, abyste se s ním seznámili vlastnosti a provoz výrobku. Za pochopení a přečtení je výhradně odpovědný provozovatel návod k obsluze stroje a všechny příslušné návody k obsluze v plném znění, jakož i pro uložení těchto dokumentů v bezprostřední blízkosti stroje. Pokyny výrobce týkající se CNC stroje a nástrojů, např jako laserový nástroj je třeba dodržovat.

1.7 Osobní ochranné prostředky



Při práci s portálovým CNC systémem musí obsluha nosit minimálně následující osobní ochranné prostředky a musí být v souladu s níže uvedenými bezpečnostními aspekty:

- Ochranné brýle a navíc rukavice pro ochranu očí a pokožky před laserovým světlem.
- Ochrana sluchu proti hluku a hluku.
- Zákaz nošení oděvů, které se mohou zachytit do stroje, jako jsou kravaty, šátky, široké rukávy a podobně.
Kromě toho je třeba upustit od šperků a zejména dlouhých náhrdelníků a prstenů.
- Vlasy po ramena nebo delší vlasy zajistěte sítkou na vlasy nebo kloboukem, aby se do nich nezachytily lineární vedení a/nebo rotační nástroje.

1.8 Požadavky na pracovní prostor

Pracoviště musí kolem CNC portálového frézovacího systému poskytovat dostatek prostoru, aby stroj mohl pohodlně pracovat a aby mohl plně využívat své cestovní trasy. Kromě toho musí být zajištěna bezpečná vzdálenost od strojů umístěných v blízkosti být zachována.

Umístění stroje i pracoviště kolem stroje musí být dostatečně osvětleno. PC ovládání stroje by mělo být umístěno v blízkosti stroje, aby bylo obojí dobře vidět.

Vždy mějte po ruce řádně udržovaný a zkontrolovaný hasicí přístroj. STEPCRAFT doporučuje oheň Halotron hasicí přístroj nebo víceúčelový suchý chemický hasicí přístroj.

Pracoviště musí být v souladu s platnými předpisy a ustanoveními příslušného odvětví.

1.9 Obecná bezpečnostní opatření



CNC portálový frézovací systém se smí používat pouze v technicky bezvadném stavu, který je třeba zajistit před každým úkon.

Nouzový vypínač a případně další bezpečnostní zařízení musí být vždy snadno dostupné a plně funkční.

Vyvarujte se vystavení očí nebo pokožky přímému nebo rozptýlenému laserovému světlu. To představuje vysoké riziko zranění!

Používejte osobní ochranné prostředky. Vždy používejte ochranné brýle a rukavice k ochraně očí a pokožky před přímým a rozptýlené záření.

1.10 Upozornění týkající se nouzového vypínače

Nouzový vypínač DL445 je umístěn na řídicí jednotce (viz „3.2 Řídicí jednotka výkresů“). Pozice řídicí jednotku způsobem, který vám umožní kdykoli snadno dosáhnout na nouzový vypínač. Nouzový vypínač strojů STEPCRAFT se nachází na přední straně stroje nebo v samostatném krytu, který lze umístit na vhodném místě s magnetickým diskem. To závisí na řadě strojů. Viz návod k obsluze vašeho stroje více informací.

 Warning	Pokud byste chtěli použít systémově vedený nástroj, jako je frézovací vřeteno jiného dodavatele, které je vybaveno samostatným vypínačem ON / OFF a NENÍ řízeno přes PC, musíte se ujistit, že je profesionálně připojeno k nouzovému zastavení přepínač. Pokud to zanedbáte, nářadí bude pokračovat v chodu, i když stisknete nouzový vypínač. Existuje značné riziko osobních nebo věcných škod!
 Caution	Nouzový vypínač může zastavit všechny komponenty pouze tehdy, jsou-li tyto komponenty elektronicky spojeny s nouzovým vypínačem. Před použitím stroje nezapomeňte vyzkoušet funkčnost nouzového vypínače. Spínač musí být schopen v případě nouze zastavit celý stroj!

Stisknutím vypínače nouzového zastavení se spustí nouzové zastavení. Napájení ovládání je přerušeno vyd. Kromě toho řídicí software přijímá signál k zastavení provozního procesu. Stroj se okamžitě zastaví ately. Nouzové zastavení způsobí, že krokové motory ztratí kroky. Váš stroj musí být poté doma!

Chcete-li stav nouzového zastavení zrušit, otočte spínač nouzového zastavení ve směru hodinových ručiček. Tím se znovu aktivuje řídicí systém.

Řízené zastavení stroje lze dosáhnout pouze pomocí řídicího softwaru. Pokud chcete použít systém řízený nástroj, jako je frézovací a vrtací motor, který je vybaven samostatným vypínačem ON / OFF a který NENÍ ovládán pomocí PC, musíte se ujistit, že je odborně spojen s nouzovým vypínačem, například pomocí a

Spínací jednotka pro elektrické spotřebiče (EU položka 10052, US položka 10129). Pokud tyto požadavky nesplňujete, systém vedený nástroj bude pokračovat v činnosti, i když jste aktivovali nouzový vypínač vedoucí k high nebezpečí zranění osob a věcných škod! Pro připojení Laser DL445 se Switch-Boxem je 2. vrstva Modul je nezbytný (EU položka 10703, US položka 10703). Pokud používáte produkty třetích stran, například jiné CNC základní desce routeru, jste výhradně odpovědní za správné připojení funkce nouzového zastavení k DL445 řídicí jednotka / CNC stroj. Máte-li jakékoli dotazy, neváhejte nás kontaktovat! Náš kontakt najdete podrobnosti na titulním listu nebo v kapitole „10 Kontakt“.

2 Popis

Laser umožňuje bezkontaktní gravírování různých materiálů bez nutnosti předchozího upnutí a je také schopné provádět menší řezací práce. Intenzitu laseru lze nastavit na počítači, podle práce požadavky. Laserová hlava je dodávána s pevně připojenou kabeláží. Vnější ventilátor laserové hlavy přivádí těsnící vzduch do vnitřku hlavy, což chrání čočku laseru před kontaminací. Kromě toho těsnící vzduch působí jako chladící mravenec pro laserovou diodu. Kartáček na ochranu zraku eliminuje rozptýlené laserové světlo. Integrovaný snímač nulového bodu může být snadno zatáhnout. Odpovídající řídicí jednotka má integrovaný výfukový systém používaný k odsávání plynů, které pocházejí z spálením obrobku. Výfuky jsou filtrovány v řídicí skříni. Pomocí hadice pro odpadní vzduch z příslušenství (položka EU 10093, US položka 10093) můžete výfukové plyny nasměrovat do venkovního prostoru.

2.1 Rozsah dodávky

1. Laserová hlava
2. Řídicí jednotka včetně výfukového systému
3. 15kolíkový kabel D-Sub (samec / samice)
4. Pouzdro na brýle a čistící hadřík
5. Ochranné brýle



Doporučené volitelné příslušenství:

Hadice pro výfukový vzduch (položka 10093, prodává Metr)



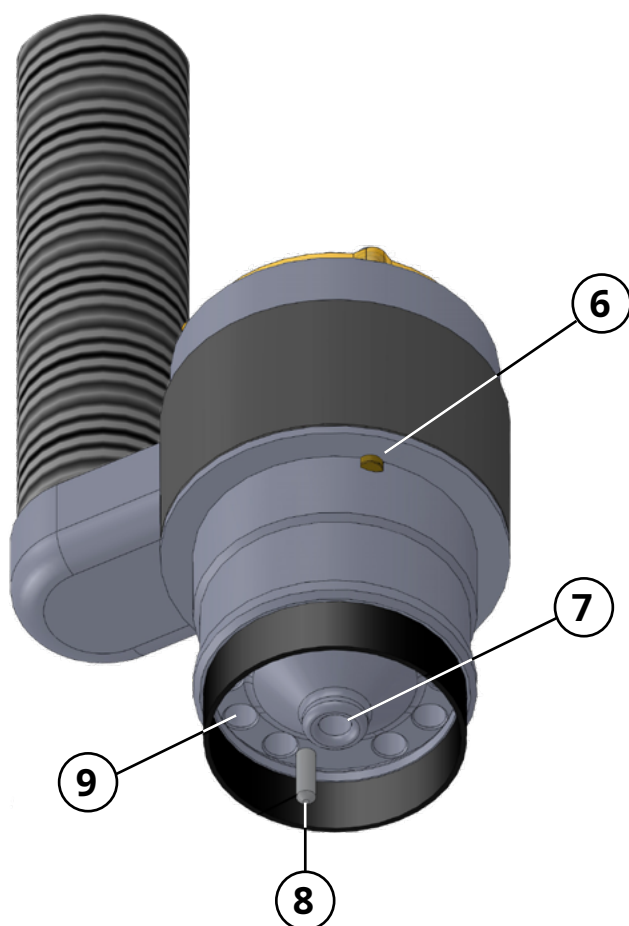
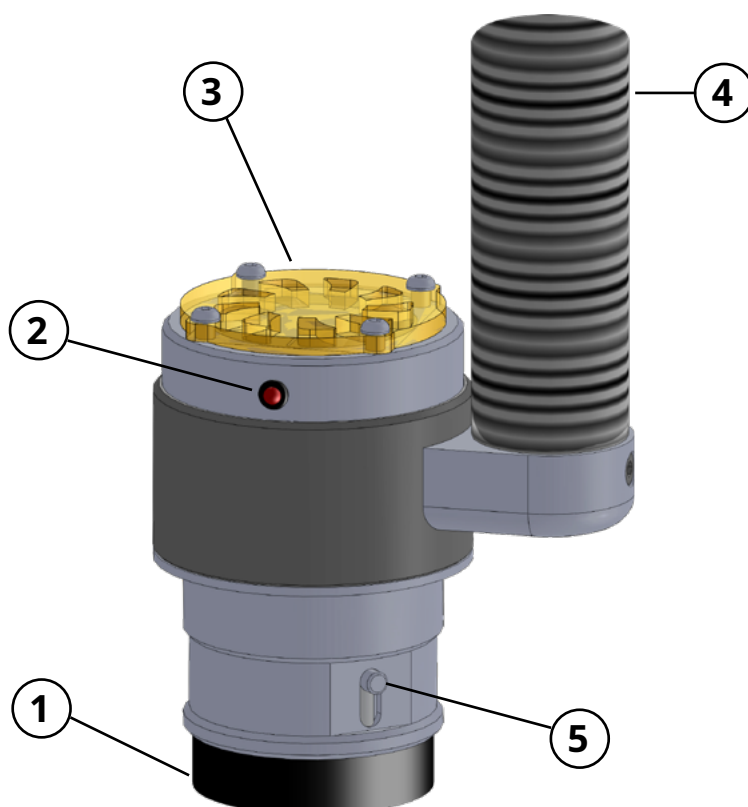
2.2 Zamýšlený rozsah použití

STEPCRAFT DL445 je gravírovací a řezací laser pro snadno řezatelné materiály obrobků a byl vyvinut pro soukromé uživatele (jako jsou návrháři modelů), to **jenevhodný** pro komerční sektor. Obecně je určen pro použití s CNC routerem, ale DL445 je speciálně navržen pro instalaci a připojení ke stroji STEPCRAFT D- a M-řady.

3 Výkresy

3.1 Kreslení laserové hlavy

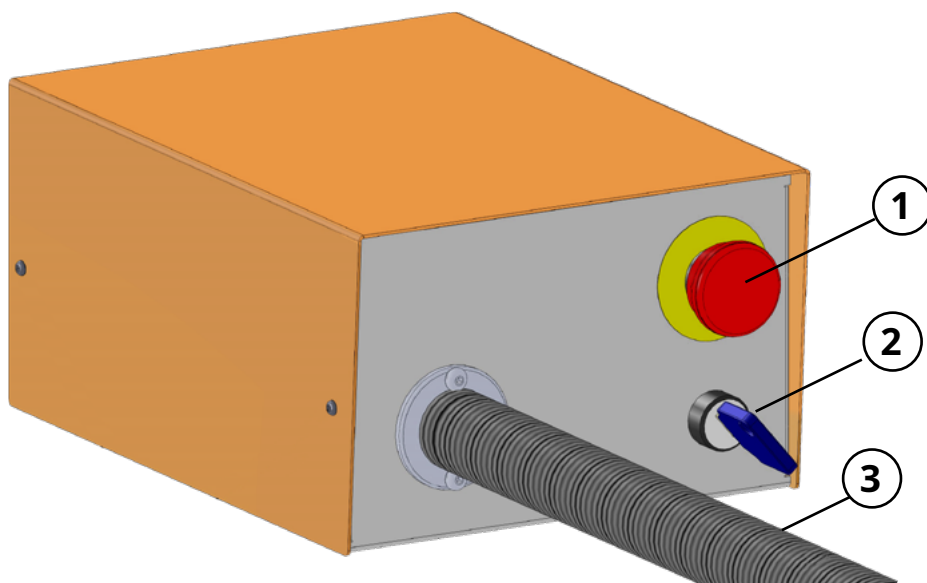
- 1** Kartáček na ochranu zraku eliminuje rozptýlené laserové světlo
- 2** Provozní LED
- 3** Ventilátor pro těsnící vzduch laserové diody
- 4** Hadice na odpadní vzduch
- 5** Integrovaný spínač pro snímač nulového bodu a polohovací paprsek



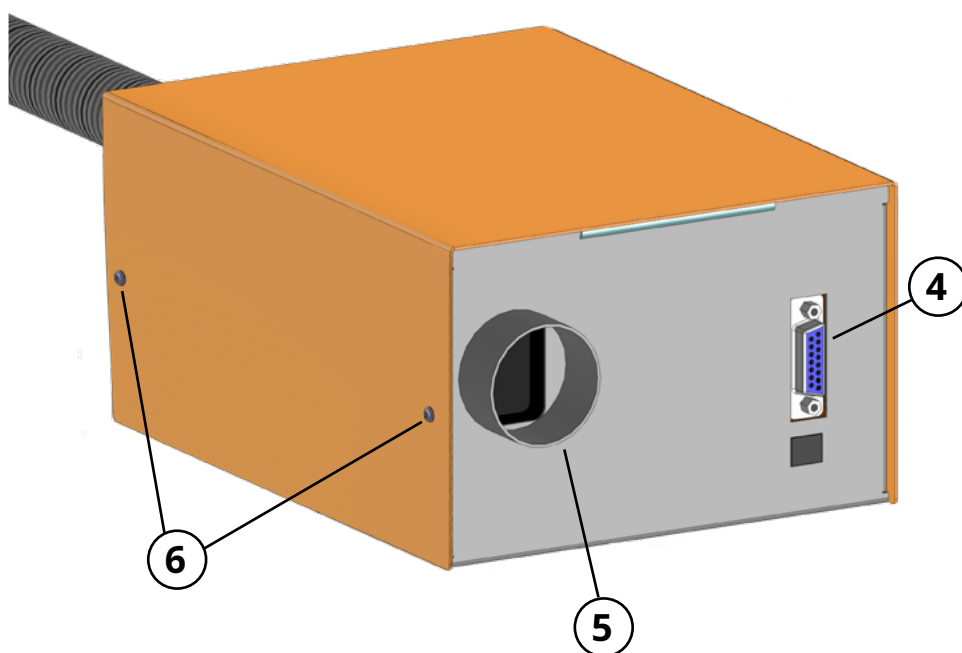
- 6** Bezpečnostní spínač montážní polohy
- 7** Clona – odtud vychází laserové záření
- 8** Posuvník pro integrovaný spínač pro snímač nulového bodu
- 9** Kanály pro odsávání kouře

3.2 Řídicí jednotka výkresů

- 1 Nouzový vypínač
- 2 Klíčem ovládaný spínač
- 3 Hadice na odpadní vzduch



- 4 15pinová zásuvka D-Sub
- 5 Konektor hadice odpadního vzduchu
- 6 Šrouby pro odstranění krytu pouzdra pro výměnu vzduchového filtru



4 Nastavení a instalace systému

4.1 Podmínky prostředí

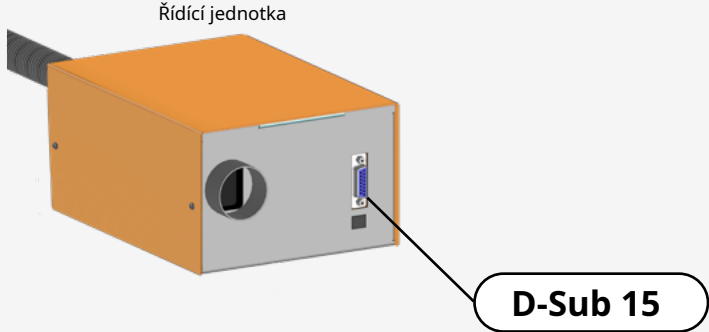
Obecná bezpečnostní upozornění týkající se pracovního prostoru naleznete v kapitole „1.2 Obecná bezpečnostní upozornění“. Produkt je vhodný výhradně pro provoz v suchých vnitřních prostorách. Chraňte výrobek před mokrem a vlhkostí. Vlhkost by měla být v normálních mezích pro vlhkost v interiéru (40 až 60 % rH). Ideální teplota prostředí pro systém je mezi 15 °C až 25 °C, respektive mezi 59 °F a 77 °F. Chraňte zejména elektroniku (laserovou hlavu / ovládání jednotky) proti přehřátí tím, že zabráníte přímému slunečnímu záření nebo nepřímému ohřevu v blízkosti radiátoru. Udržujte životní prostředí stroje bezprašný.

4.2 Připojení laseru


Caution

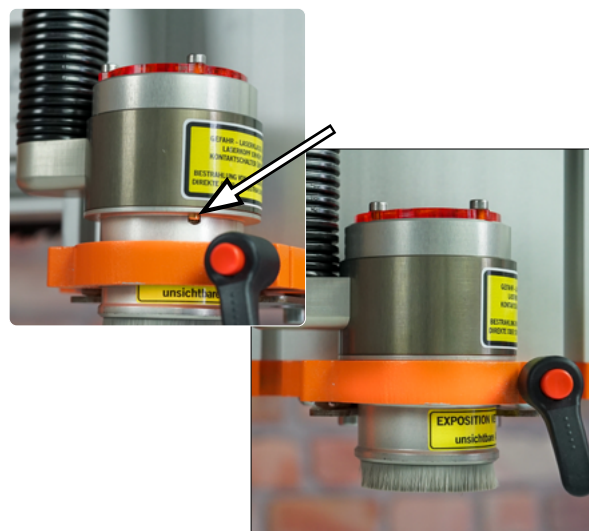
Laserový nástroj spojte s CNC strojem pouze tehdy, když není připojen ke zdroji energie. Připojení laserového nástroje, když je stroj pod proudem, může způsobit poškození laserové elektroniky.

Umístěte řídicí jednotku tak, aby nedocházelo k přímáčknutí nebo ohnutí hadice odpadního vzduchu. Nouzový vypínač stejně jako případná další bezpečnostní zařízení musí být vždy snadno přístupná. Ovladač a laserová hlava použijte napájení základní desky CNC routeru (5 V). Dodatečné napájení je zbytečné. Pokud používáte a CNC router třetí strany, kontaktujte výrobce ohledně připojení. Zabraňte neúmyslnému spuštění. Zajistěte klíč ovládaný spínač je v poloze OFF (0). Připojte řídicí jednotku ke stroji (zásuvka D-Sub 15) pomocí 15kolíkového konektoru D-Sub kabel. Podívejte se na následující příklady:

DL445	 Řídicí jednotka D-Sub 15
D-Series	 D-Sub 15

Řada M	 D-Sub 15
OZNÁMENÍ	Pokud máte CNC router jiné značky, zkontrolujte externí dokumentaci pro připojení laseru k datovému výstupu konkrétního CNC routeru. Pokud používáte produkty třetích stran, jako je jiná základní deska CNC routeru, jste výhradně odpovědní za správné připojení funkce nouzového zastavení k ovladači DL445.
 Danger	Nikdy záměrně ručně nepřemostujte bezpečnostní systém. Použití laserového nástroje pro operace odlišné od těch, pro které je určeno, může vést k nebezpečné situaci s vysokou pravděpodobností povrchového poranění.

Připojte laserovou hlavu k 43 mm euro napínacímu systému stroj STEP-CRAFT nebo vhodný CNC router. Budte si vědomi bezpečnostního spínače montážní polohy. Jen když laser je hlava správně nasazena, bezpečnostní spínač je stisknutý.



4.3 Nastavení laseru pomocí WinPC-NC

Otevřete WinPC-NC. Než něco změníte, vy měli vytvořit zálohu vašeho aktuálního profilu. Klikněte *Parametry - Uložit profila* poté zadejte rozpoznatelný název profilu (např *20210823_M700_Frézování*).

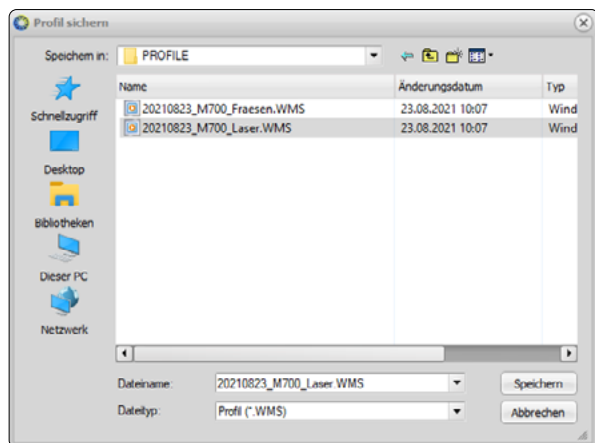
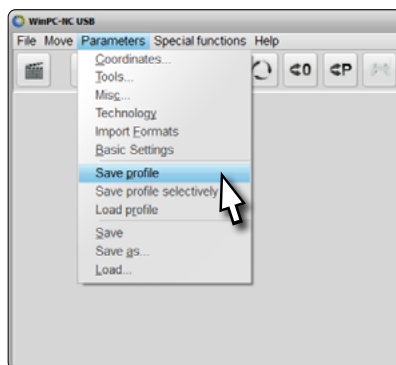
Klikněte *Speichern* pro uložení souboru.

Uložení tohoto profilu vám umožní rychlý návrat do vašeho frézovací profil se všemi jeho nastaveními.

Nyní opakujte předchozí krok, ale vyberte název, který bude identifikuje druhý profil jako laserový profil (např *20210823_M700_Laser*).

Tento profil bude nyní použit k uložení parametrů, které musí být nastaveny tak, aby byla zajištěna správná funkčnost

laserový nástroj.



Klikněte *Parametr*  otevřete nastavení a přejděte na: *Základní nastavení - Průvodce signálem*. Chcete-li upravit nastavení v tomto menu, jsou nutné následující kroky:

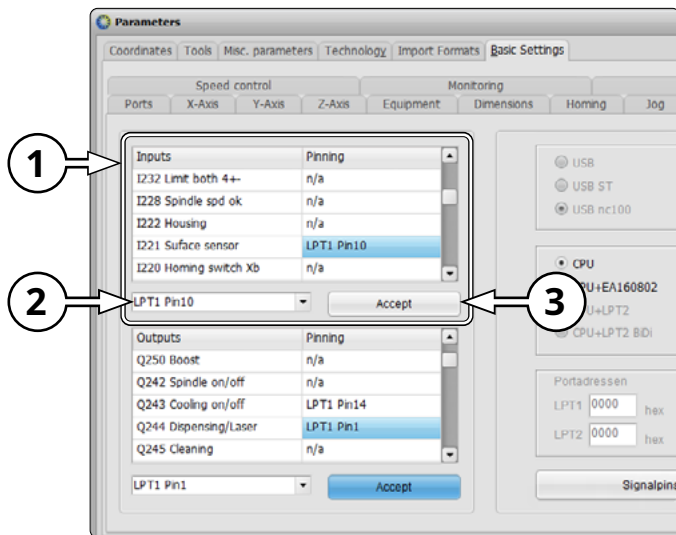
Najděte požadované *Vstup* (1) funkce v horním seznamu.

Poté klikněte na hodnotu *Připnutí* – zvýrazní se. Vyberte Pin (2), který má být přiřazen k funkci.

Výběr potvrďte kliknutím *Akceptovat* (3).

Postup pro úpravy v dolní *Výstup* seznam je identické.

Upravte prosím hodnoty podle tabulky vpravo straně ruky. Klikněte  vše zachránit.

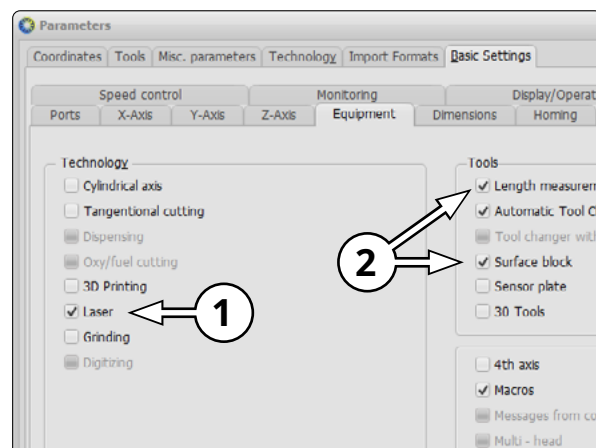


Vstup (I) / Výstup (Q)	Připnutí
I 221 Ochutnávač	LPT1 Pin 10
Q 244 Dosieren / Lasern	LPT1 Pin 1
Q 246 Job läuft	LPT1 Pin 14 inv
Q 219 Přepnout/Bereit	LPT1 Pin 16
Q 218 Drehzahl PWM	LPT1 Pin 17

Navigovat do **Základní nastavení - Vybavení**. Aktivovat **Laser**,

Měření délky a kompenzace navíc

Povrchový blok. Klikněte  .

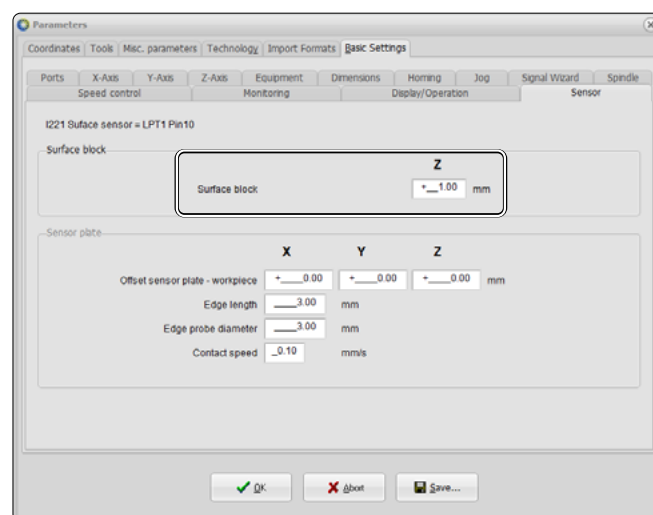


Pokračovat **Základní nastavení - Senzor**. Zadejte 1 mm jako **Povrch**

blokhodnota. Toto nastavení zabrání kolizi laseru

stůl stroje. Tuto hodnotu bude pravděpodobně nutné upravit

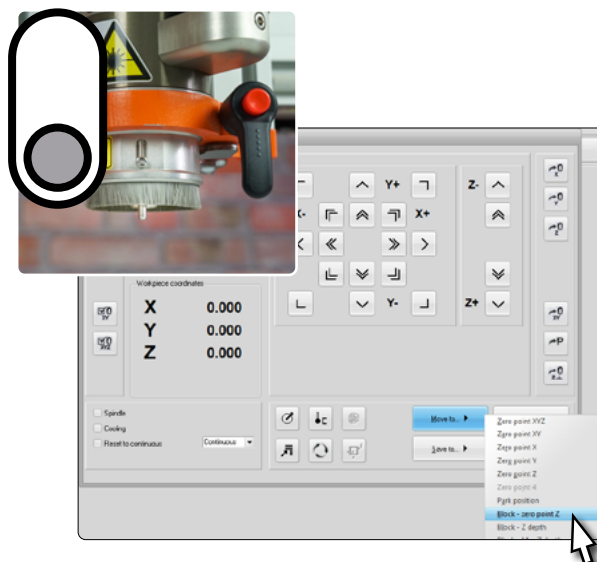
vyd. o něco později. Klikněte  a  .



Aktivujte integrovaný snímač nulového bodu laserového nástroje (bot-pozice tom). Otevřít **ogmenu** ve WinPC-NC. Klikněte na nebo stiskněte klávesu F5 na klávesnici.

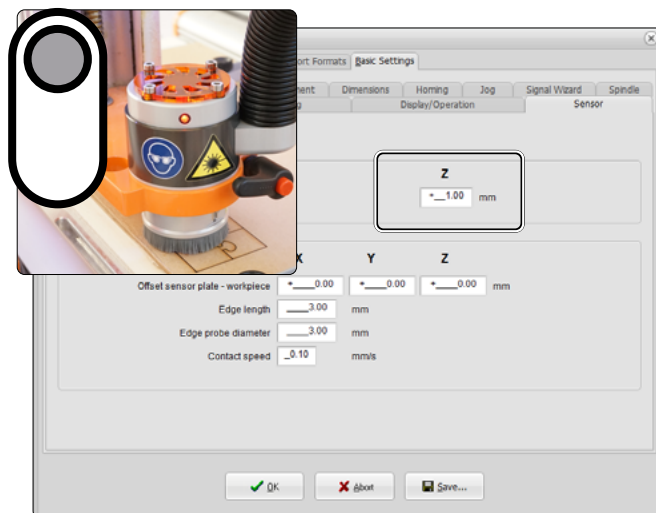
Klikněte **Přesunout do - Blok - nulový bod Z**. Osa Z bude klesat

dokud se nespustí snímač nulového bodu laserového nástroje.



Zkontrolujte, zda se štětec pro ochranu zraku dotýká povrchu. Kartáče se musí dotýkat povrchu, aby nedošlo k poškrábání vyděšené světlo. V případě, že se kartáček nedotýká povrchu, *Povrchový blokhodnotu* je třeba odpovídajícím způsobem upravit.

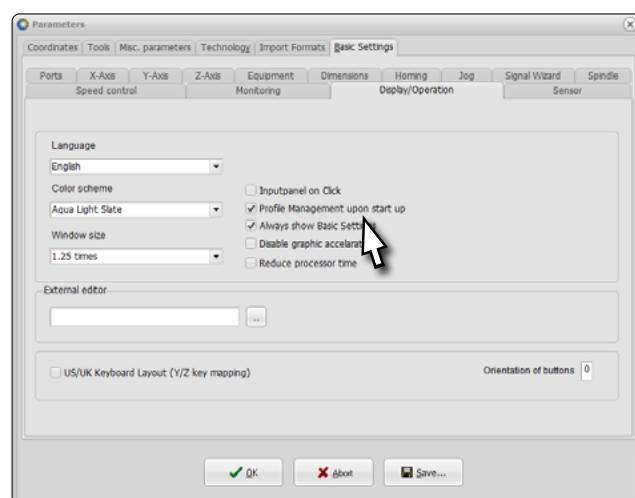
Klikněte  .



Povolení výběru profilu při spouštění WinPC-NC může být užitečná funkce.

Navigovat do *Základní nastavení - Displej/Obsluha*.

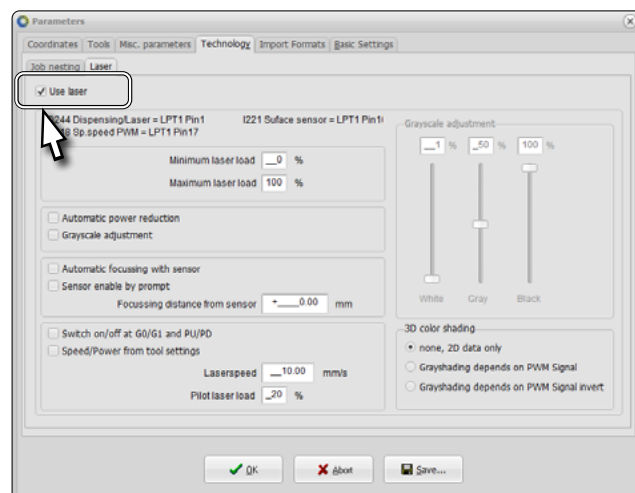
aktivovat *Správa profilu při spuštění*. Klikněte  .



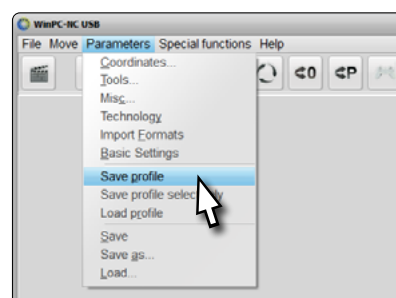
Chcete-li aktivovat laserový nástroj, přejděte na kartu

Technika-Laser a aktivní možnost *Použijte laser*.

Klikněte  a  . Váš laserový nástroj je nyní připraven k použití.



Uložte nastavení přepsáním dříve vytvořeného laseru profil.



4.4 Nastavení laseru pomocí UCCNC

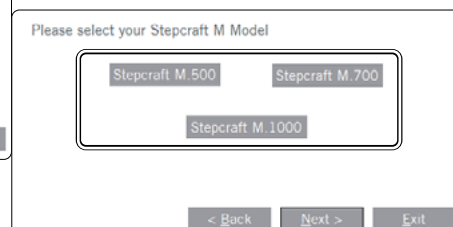
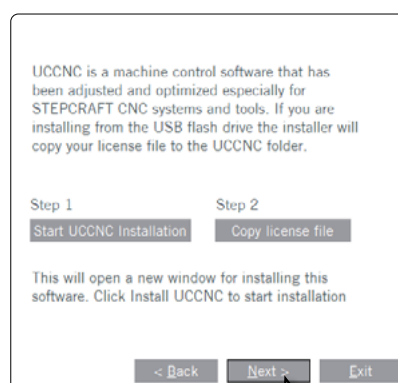
Pro integraci laserového nástroje do UCCNC můžete použít Multi-Installer a postupovat podle instalačního průvodce. Tyto pokyny předpokládají, že UCCNC již bylo na vašem počítači nainstalováno. Pokud tomu tak není, podívejte se prosím na Průvodce rychlým startem UCCNC, který lze nalézt na naší domovské stránce: <https://stepcraft-systems.com/en/services/manuals>.

Chcete-li zahájit instalaci, otevřete soubor *setup.exes* administrátorskými právy. V závislosti na vaší verzi může být soubor volal *Stepcraft_Multi-Installer_VX.X.exe*. Soubor je umístěn na vašem USB dongle přijaté od STEPCRAFT. Zavřete prosím jiné aplikace před instalací laseru zapojit. Postupujte podle pokynů k instalaci - průvodce, dokud nedosáhnete kroku, který umožňuje vybrat řadu strojů.

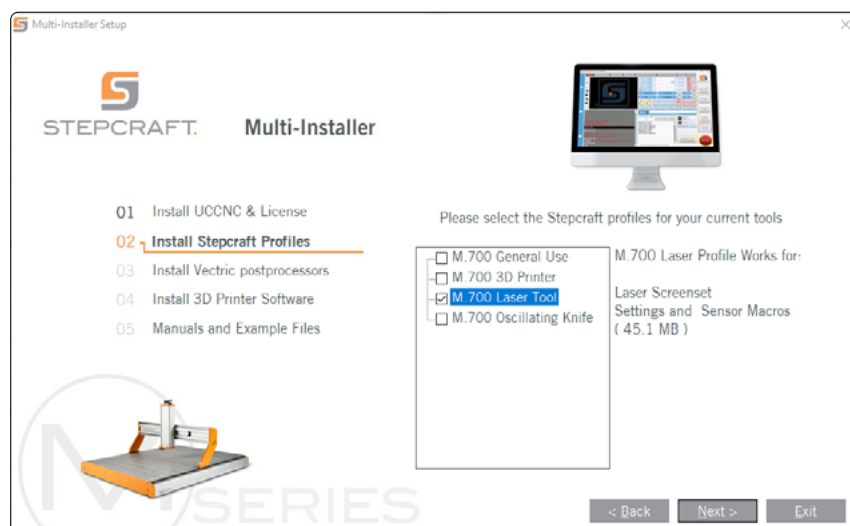


Po výběru řady vašeho stroje ignorujte tlačítka *Krok 1a Krok 2*, klikněte *další*.

Vyberte typ vašeho stroje. Klikněte *další* získat.

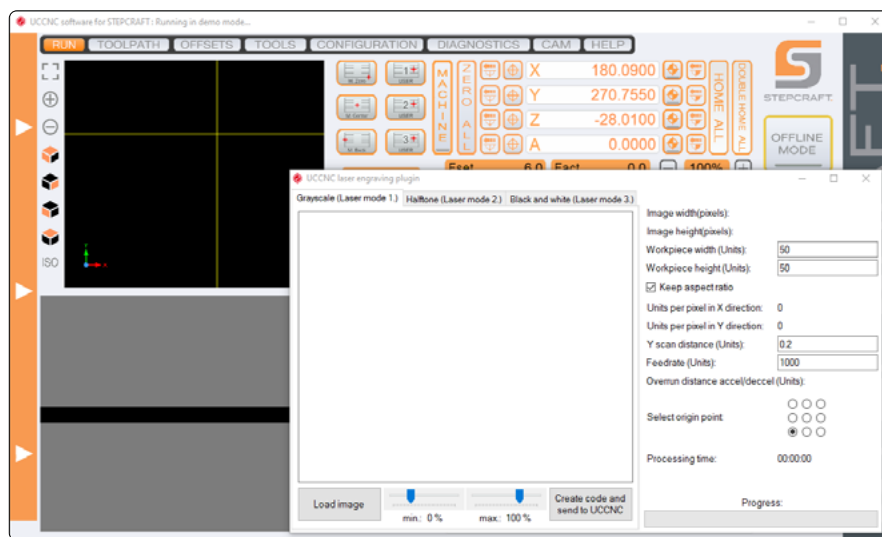


Vyberte možnost *Laserový nástroj* pokračovat postupujte podle pokynů pro instalaci kouzelník. Po dokončení instalace, měli byste na sobě najít nový symbol plocha počítače. Pomocí této zkratky otevřete UCCNC s aktivovaným laserovým profilem.



V případě, že používáte starší verzi UCCNC, najdete soubor s názvem *Screensetinst.exe*. Otevřete soubor pomocí oprávnění správce a postupujte podle pokynů v rámci instalace, abyste mohli nainstalovat profil laseru.

Pomocí nového zástupce na ploše k otevření UCCNC se automaticky zobrazí máte další okno – laser zapojit.



4.5 Software třetích stran

Pokud si přejete používat software, který nebyl vytvořen nebo prodán společností STEPCRAFT, zkontrolujte jeho kompatibilitu s vaším systémem před jeho první aplikací. To platí pro software jako „Image2gcode“. Máte-li jakékoli dotazy, kontaktujte prosím výrobce softwaru.

5 Provoz

5.1 Uvedení do provozu a bezpečný provoz

Stroj a všechny připojené komponenty musí být správně zapojeny a musí být v perfektním stavu.

Obsluha si musí kompletně přečíst a porozumět celé dokumentaci CNC stroje Laser DL445

a odpovídající pokyny. Dále musí být obsluha obeznámena s používáním CNC portálových frézovacích systémů a CNC software. Pracoviště musí být v souladu s platnými předpisy a ustanoveními příslušného průmyslu. Vždy mějte po ruce řádně udržovaný a zkontrolovaný hasicí přístroj. STEPCRAFT doporučuje Halotronový hasicí přístroj nebo víceúčelový suchý chemický hasicí přístroj.



Vždy se ujistěte, že se kartáče laserové hlavy dotýkají povrchu vašeho obrobku. Jinak rozházené záření bude moci uniknout z pracovního prostoru. Během provozu se nikdy nedotýkejte kartáčů (kontrolní LED svítí).

5.2 Testování nouzového vypínače



Odstraňte veškerý reflexní materiál z pracovní oblasti pod laserovou hlavou. Hliníkový stůl s T-drážkou musí být zcela pokryt dřevěnou deskou. Reflexní materiál může způsobit nekontrolované rozptýlené záření, které může být škodlivé pro oči nebo pokožku.

Před použitím produktu je nezbytné, abyste otestovali nouzové vypínače CNC stroje a laseru.

Kromě toho musí být klíčový spínač plně funkční. Ujistěte se, že můžete vytáhnout síťovou zástrčku v případě nouzové zastavení nefunguje podle očekávání. Spustte úlohu (viz „5.3 Spuštění zkušební úlohy“) a poté okamžitě stiskněte tlačítko vypínací spínač řídící jednotky. Stroj a laser se musí okamžitě zastavit. Provozní LED by měla vypnout. Opakujte tento postup a otestujte nouzový vypínač CNC stroje. Nikdy nepoužívejte laser, pokud nouzové vypínače nebo klíčový spínač nefungují. Spínač musí být schopen zastavit celý stroj v případě nouze! Je třeba vzít v úvahu laserový nástroj, který nelze zastavit pomocí klíčového spínače jako nebezpečí a musí být opraven.

5.3 Spuštění testovací úlohy

Soubor testovací úlohy lze stáhnout buď prostřednictvím tohoto odkazu <https://www.stepcraft-systems.com/service/laser-test.nc> nebo být vytvořili sami. Použijte textový editor jako *Poznámkový blok++* nebo *Editor Windows* pro vytvoření souboru s názvem *laser-test.nc* kód níže. Program zapne laser, pohne laserovou hlavou ve tvaru čtverce (délka strany 40 mm). The Provozní LED se během úlohy rozsvítí, aby ukazovala aktivní stav. Po dokončení práce laser a LED opět zhasnou.

G-Code laser-test.nc

G21; Jednotky nastavte na mm

G91; Použijte relativní souřadnice

M3; Aktivujte signál úlohy, LED dioda provozu svítí

M10 Q128; Laser začíná s 50% výkonem

G1 F500,000 Y40,00000; Krmivo 500mm/ min

G1 F500,000 x 40,00000; Krmivo 500mm/ min

G1 F500,000 Y-40,00000; Krmivo 500mm/ min

G1 F500,000 X-40,00000; Krmivo 500mm/ min

M11; Zastavení laseru, provozní LED nesvítí

M5; Neaktivní signál úlohy

M30; Konec

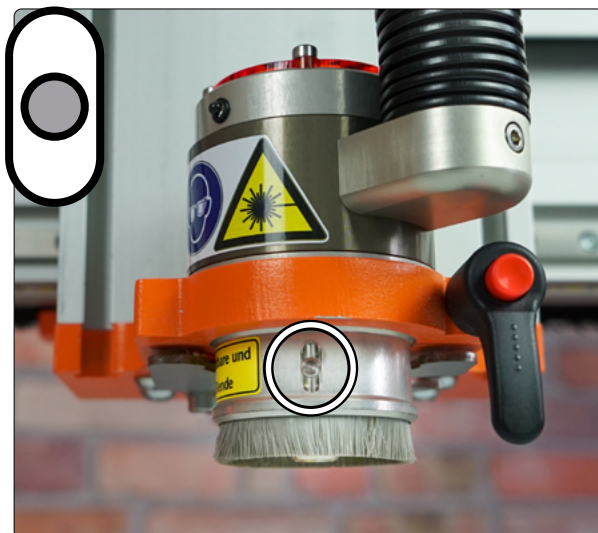
Obecná nastavení výkonu laserového nástroje v NC programu:

Nastavení napájení pro G-kód	Výkonová úroveň
Q64	25 %
Q128	50 %
Q192	75 %
Q255	100%

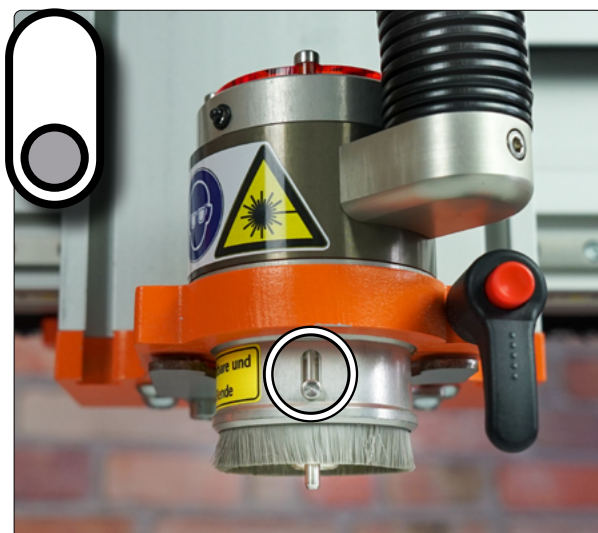
Pro použití laseru jsou nutné následující kroky:

1. Používejte osobní ochranné pomůcky.
2. Namontujte laser podle popisu v části „4.2 Připojení laseru“.
3. Spustte řídící software vašeho CNC stroje.
4. Domů svůj počítač.
5. Umístěte a upevněte vhodnou desku / obrobek (neodrazivý materiál!).
6. Načtěte program (použijte *laser-test.nc* pro zkušební práci).
7. Posuňte portál do přibližné výchozí polohy podle vašeho obrobku.
8. Zapněte spínač ovládaný klíčem.

9. Integrovaný snímač nulového bodu nastavte do střední polohy aktivovat polohovací paprsek. Laserová hlava by měla být asi 20 mm nad obrobkem, aby bylo možné a dobré zaostření laseru. Polohovací laser je třídy 2 laser, srovnatelný s laserovým ukazovátkem.



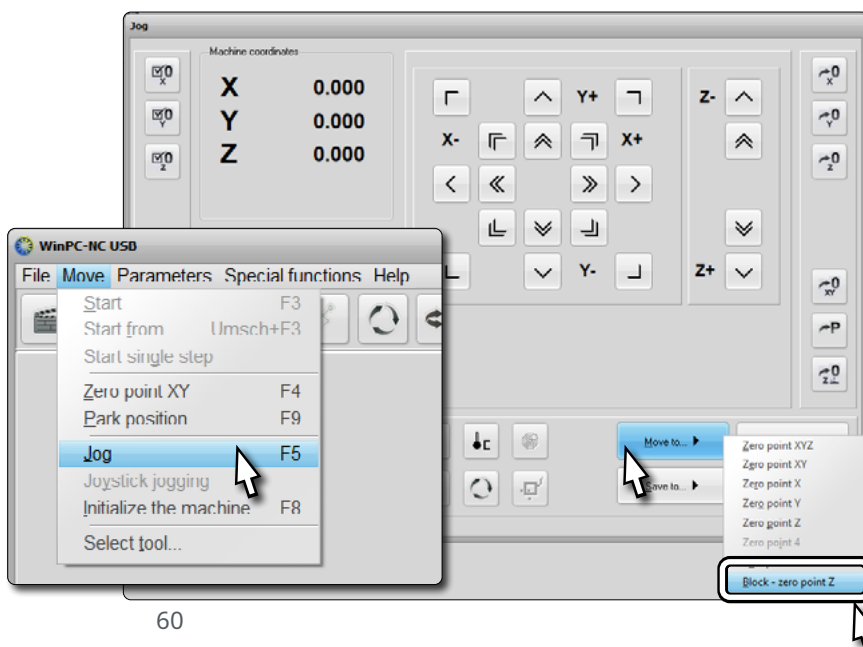
10. Nyní se přesuňte do požadované polohy X/Y pomocí polohovacího paprsku jako cílová značka. Nastavte nulové body obrobku pro X a Y.



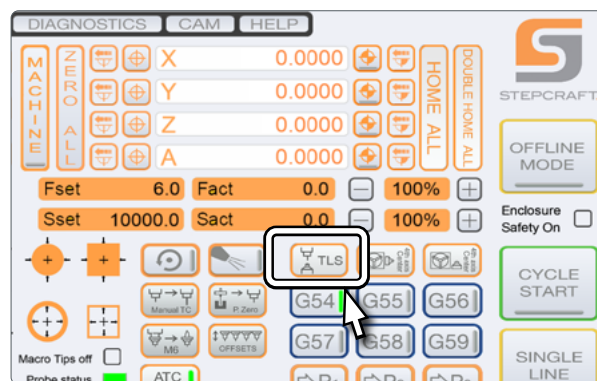
11. Aktivujte integrovaný snímač nulového bodu (spodní poloha).

12. a) Spustte měření délky nástroje v WinPC-NC navigací v nabídce takhle:

- Otevřete nabídku Jog
- Přesunout do...
- Blok - nulový bod Z



12. b) Spustte měření délky nástroje v UCCNC pomocí tlačítka **TL** Sknoflík:



13. Nyní nastavte nulový bod obrobku pro osu Z pomocí tlačítka:

UCCNC:

WinPC-NC:

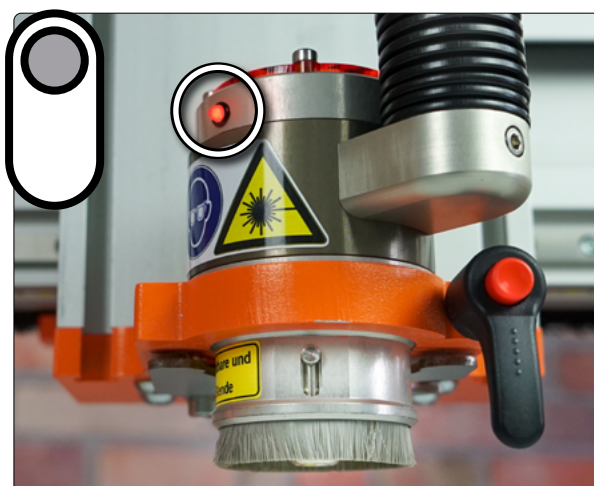
Danger

Kartáč pro ochranu zraku se musí během provozu dotýkat materiálu obrobku, aby se zabránilo rozptýlenému záření.

14. Pohybem deaktivujte integrovaný snímač nulového bodu přepínač opět do horní polohy. Je důležité zkontrolovat, zda se kartáče dotýkají povrchu! Jestli tohle ne v takovém případě posuňte odpovídajícím způsobem osu Z a nastavte novou obrobek nulový bod osy Z.



15. Spustte program. Laserový nástroj začne pracovat a rozsvítí se provozní LED (pouze obrázek reprezentace!). Stroj se pohybuje kolem pro-čtverec gramáže 40 x 40 mm. Po dokončení práce, laser se vypne (provozní LED zhasne).



5.4 Nastavení napájení, podávání a cyklu

V závislosti na konkrétním případě použití existují tři parametry, které je třeba upravit, aby bylo dosaženo toho nejlepšího výsledky pro řezání a gravírování. Mnoho úloh funguje nejlépe s nízkými rychlostmi posuvu, maximálním výkonem a vícenásobným řezáním cykly. Na druhou stranu některé materiály a zakázky vyžadují vyšší rychlosti posuvu, nižší nastavení výkonu a pouze jedno řezání cyklus. Gravírovací práce musí být vždy dokončeny v jednom cyklu. Tyto parametry lze různě kombinovat. Proto je nezbytné provést testy před skutečným zahájením práce. Například vlhkost dřeva se může měnit a vést k výrazně odlišným výsledkům rytí.

Zde jsou některá základní pravidla:

- Díky vyšší absorpci světla je obvykle jednodušší řezat tmavší materiály (ve srovnání s materiály světlejšími).
 - Materiál s nízkými body tání obvykle potřebuje méně energie a méně řezných cyklů.
 - Gravírování musí být provedeno v jediném cyklu.
 - Zkontrolujte složení materiálu. Každý materiál má své vlastní vlastnosti a některé materiály je obtížné řezat
 - DL445 není určen k řezání kovů.
 - Při práci s tenkými materiály, jako je papír, lepenka a vinylové listy, bude vyšší rychlost podávání a nižší výkon lepší
- Výsledek.
- Dávejte pozor na plasty a pěny, protože při popálení laserem mohou uvolňovat nebezpečné výpary. Informujte se o vlastnostech materiálů předem.



Warning

Ne každý materiál je vhodný pro laserové gravírování / řezání. Například tepelné zpracování PVC má vážné dopady na zdraví, protože při laserovém gravírování / řezání PVC se uvolňují toxické plyny a kyselina chlorovodíková. Před zpracováním materiálu kontaktujte jeho výrobce, abyste se ujistili, zda je materiál vhodný pro tepelné zpracování.

5.4.1 Vyřízení obrysu

V zásadě je nejlepším způsobem, jak určit výkon, rychlost posuvu a počet cyklů, vyzkoušet různé kombinace na zbytku materiálu obrobku. To platí pro většinu materiálů. Abychom vám pomohli najít vhodnou kombinaci těchto hodnot, STEPCRAFT sestavil tabulku na další stránce, kterou můžete použít jako první referenci. Pro uspokojení vašich individuálních potřeb, pak můžete měnit hodnoty parametrů, dokud nedosáhnete požadovaných výsledků. Pokud například pracujete s akrylem sklo, začněte s vyšší rychlostí posuvu a nižším výkonem, dokud nevidíte uspokojivý výsledek. Poté zkuste zvýšit rychlost posuvu a počet cyklů.

Testujte se 100% výkonem				
Materiál (AZ)	Krmit [mm/] s	Cykly	Výsledky řezání [1: skvělé - 6: špatné]	Komentáře
Akrylátové sklo, černé neprůhledné 3 mm	5	10	1	-
Akrylátové sklo, oranžové neprůhledné 3 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Akrylátové sklo, oranžové transparentní 3 mm	1	6	4	Pomalý
Přesné akrylátové sklo černé, neprůhledné 1 mm	5	10	3	-
Pruhy vlnité lepenky hrubé	12	2	1	-
Pruhy vlnité lepenky jemné	13	2	1	-
Dýha Decoflex: jasan, mahagon, buk, bříza, javor, dub	7	5	3	-
Dýha Decoflex: Třešeň	-	-	6	Možné pouze gravírování
Pěnová deska černá, jádro černé 5 mm	22	4	2	Materiál se smrštuje
Pěnová deska bílá, bílé jádro 5 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Forex klasická deska z tuhé pěny	7	5	3	-
Šedá lepenka hladká 1,5 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Šedá lepenka hladká 2 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Šedá lepenka hladká 2,5 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Kraftplex 0,8 mm	6	3	1	-
Kraftplex 1,5 mm	5	5	1	-
Kraftplex 3 mm	2	5	3	-
Materiál kožené vlákno potažené černou 1,5 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Materiál kožené vlákno potažené červenou barvou 1,5 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Přírodní korek leštěný 5 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Přírodní korek neleštěný 2 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Masivní gumová jemná bodovací podložka, černá 3 mm	-	-	6	Možné pouze gravírování
Houba guma 2 mm	10	5	3	Materiál se smrštuje
Houba guma barevná 2 mm	20	2	3	Materiál se smrštuje
Vlněná plst' černá 1 mm	-	-	6	Nevhodný materiál
Vlněná plst' bílá 1 mm	20	5	5	Černé okraje

Tato tabulka vyjadřuje vodítko! Nezapomeňte si parametry přizpůsobit svým individuálním potřebám, které se mohou lišit v závislosti na materiálovém složení, kvalitě materiálu a také stavu samotného laseru.

5.4.2 Řezání obrysu: CAM CNC proces

- Chcete-li vyříznout obrys, určitě byste již měli provést testy a zjistit parametry tvarování. To znamená tebe měli vědět, jaké nastavení výkonu, rychlosti posuvu a počtu cyklů vede k dobrému výsledku řezání.
- Nahrajte svůj DXF soubor se specifickým obrysem do CAM aplikace dle vašeho výběru.
- V knihovně nástrojů vytvořte nástroj s průměrem 0,1 mm a přísuvem 0,01 mm.

- Parametr *horizontální posuv* rovná *sekrmit* laserového nástroje a měla by ležet mezi 1 mm/ s a 50 mm/ s. Nastavte si svůj dříve zjištěná rychlost posuvu. *Otáčky za minutu* se používá k určení *Napájení* laseru. Doporučujeme pomocí hodnot mezi 20 % (hodnota 51) a 100 % (hodnota 255).
- Chcete-li nastavit počet cyklů, můžete použít trik: Nastavte přísuv na 0,01 mm. Tloušťka materiálu nyní by měla být nastavena tak, aby odrážela počet cyklů, které potřebujete – ignorovat skutečnou tloušťku materiálu. Pokud potřebujete 4 cyklech nastavte tloušťku na 0,04 mm. Pokud potřebujete 6 cyklů, nastavte ji na 0,06 mm.
- Ujistěte se, že bezpečnostní a pracovní výška jsou nastaveny na 0, aby nedošlo ke ztrátě kontaktu laserových kartáčů s povrchem a což umožňuje uniknout rozptýlenému laserovému světlu.
- Vygenerujte dráhu nástroje a uložte G-kód. Odešlete kód do svého CNC softwaru a začněte pracovat podle pokynů pokyny „5.3 Spuštění testovací úlohy“.

5.4.3 Gravírování obrázku

Než začnete s gravírováním, musíte svůj laserový nástroj určitě zkalibrovat. Budete muset svůj nástroj zkalibrovat každý materiál, protože každý materiál vyžaduje různá nastavení laseru, aby bylo dosaženo dobrých výsledků. Pro rytecké práce, STEPCRAFT doporučuje provést dva scénáře automatického testování: **Ačerný kontrastní test posuvu** a **test ve stupních šedi**.

Neváhejte a stáhněte si oba testovací soubory:

Test podávání s černým kontrastem	Test ve stupních šedi
	
https://www.stepcraft-systems.com/service/black-contrast-feed-test.nc	https://www.stepcraft-systems.com/service/grey-scale-test.nc

Důvodem k provedení testu posuvu s černým kontrastem je stanovení potřebné rychlosti posuvu (s maximálním výkonem) k dosažení dobré výsledky na jednotlivém obrobku. Během testu laser vypálí do materiálu několik čar. Program pomalu zvyšuje posuv z 6 na 44 mm/ s. Čím pomaleji se laser pohybuje po obrobku, tím tmavší bude čára. Rychlejší posuv vytvoří jasnější čáru. Optimální posuv je nejvyšší rychlost, která ještě vypaluje černé čáry do materiálu. Tabulka na další stránce ukazuje rychlosti, kterými bude test probíhat.

		Test podávání s černým kontrastem				
Krok	Krmit	$\left\{ \begin{matrix} \text{Krmit} \\ \text{mm/} \\ \text{s} \end{matrix} \right\}$		Krok	Krmit	$\left\{ \begin{matrix} \text{Krmit} \\ \text{mm/} \\ \text{s} \end{matrix} \right\}$
1	F360	6		11	F1560	26
2	F480	8		12	F1680	28
3	F600	10		13	F1800	30
4	F720	12		14	F1920	32
5	F840	14		15	F2040	34
6	F960	16		16	F2160	36
7	F1080	18		17	F2280	38
8	F1200	20		18	F2400	40
9	F1320	22		19	F2520	42
10	F1440	24		20	F2640	44

Ponajít vhodný zdroj, upravit *test* ve stupních šedi. *nc* soubor. Ve výchozím nastavení je zdroj v souboru nastaven na *F1200*. Pokud je vaše hodnota se od toho liší, můžete použít *Hledat / Nahradit* funkce vašeho textového editoru. Tímto způsobem můžete změnit všechny položky na jednou. Otevřít *test* ve stupních šedi. *nc* soubor ve freewaru *Poznámkový blok ++* nebo *Editor Windows*.

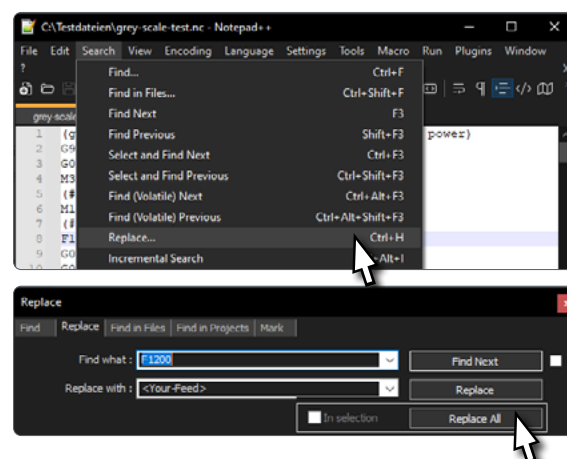
Poznámkový blok ++

Klikněte *Hledat - Nahradit* nebo použijte zkratku *CTRL - H*.

Poté zadejte *F1200* do vstupního pole *Najít co*.

Do vstupního pole zadejte svůj zdroj *Nahradit za*.

Klepněte na tlačítko *Vyměnit vše* poté soubor uložte a zavřete.



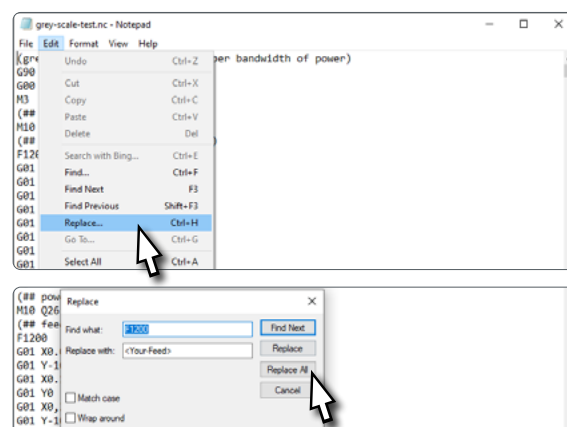
Editor Windows

Klikněte *Upravit - Nahradit* nebo použijte zkratku *CTRL - H*.

Poté zadejte *F1200* do vstupního pole *Najít co*.

Do vstupního pole zadejte svůj zdroj *Nahradit za*.

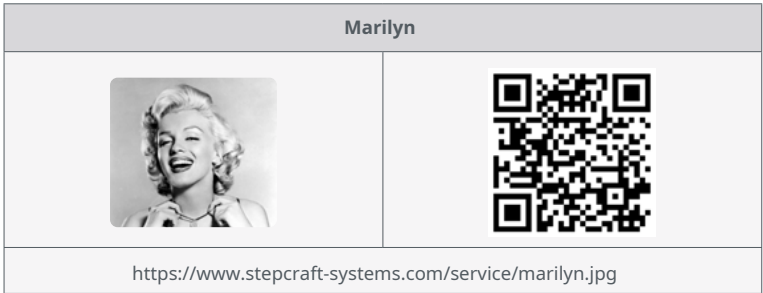
Klepněte na tlačítko *Vyměnit vše* poté soubor uložte a zavřete.



Nyní spustíte test ve stupních šedi, který je navržen tak, aby vám pomohl najít vhodné nastavení výkonu pro váš laser nástroj (pro jednotlivý obrobek). Test vypaluje různé odstíny šedé ve formě čtverců 10 x 10 mm obrobek. První čtverec bude vypálen s 10% výkonem a poslední se 100% výkonem. Jít podle této gradace, ty může rozhodnout o vhodné úrovni výkonu / výkonovém spektru.



Neváhejte a stáhněte si tento obrázek a proveďte test rytí obrázku.



Tento obrázek ukazuje širokou škálu šedých tónů, což umožňuje dobrou reprodukci. Chcete-li převést obrázek na G-kód, vy můžete použít buď integrovaný laserový plugin *UCCN* nebo alternativně jako freeware *Image2gcode*. Upravit dostupné parametry - eters. Pro dosažení rozumného výsledku by měly být upraveny následující parametry: výška a šířka obrobku, zachovat poměr stran, horizontální nebo diagonální skenovací vzdálenost, rychlost posuvu, počáteční bod a spektrum výkonu. Jak už máte určuje rychlost posuvu a výkonové spektrum, u zbývajících částí musíte pouze zvolit osobní preference parametry. Vytvořte G-kód a nahrajte jej do CNC softwaru.

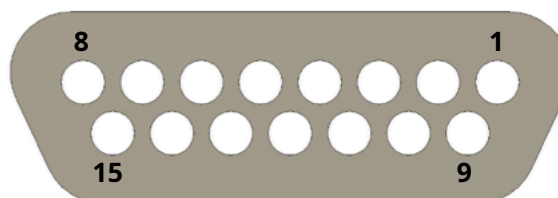
6 Technické údaje

6.1 Obecné údaje

Vlastnictví	Hodnota
Laserová hlava Ø [mm]	55
Výška laserové hlavy [mm]	83
Držák nástroje Ø (euro krk) [mm]	43
Délka hadice odpadního vzduchu [mm]	1500
Celková hmotnost [kg]	2,36
Vlnová délka [nm]	445
Hloubka řezu [mm]	~ 0,1
Typ diody	VEDENÝ
Laserová třída	4
Maximální čistý výkon [W]	2,0
Provozní napětí [V]	15-30
Další funkce	Integrované těsnění a proudění odpadního vzduchu

6.2 Přiřazení pinů Sub-D 15 vstupních signálů

Signál	Kolík
30 V VCC	1
GND	2
+ 5 V	3
Nepřiřazena	4
Nepřiřazena	5
Úloha aktivní	6
PWM	7
Integrovat. snímač délky nástroje	8
30 V VCC	9
GND	10
Zakázat (nouzové zastavení)	11
Nepřiřazena	12
Laser ZAP/VYP	13
Přepnout signál	14
Nepřiřazena	15



7 Balení a skladování

7.1 Doprava

Ujistěte se, že laser není během přepravy vystaven silným otřesům. To může vést k nežádoucím vibracím. Li zařízení přepravujte ve vhodné nádobě.

7.2 Balení

Pokud nechcete znovu použít obalový materiál produktu, oddělte jej prosím podle podmínek likvidace na místě a odнесите jej do sběrného střediska k recyklaci nebo jej zlikvidujte.

7.3 Skladování

Pokud se laser a řídicí jednotka delší dobu nepoužívá, zvažte následující body týkající se skladování:

- Výrobek skladujte pouze v uzavřených prostorách.
- Chraňte výrobek před vlhkostí, mokrem, chladem, horkem a přímým slunečním zářením.
- Výrobek skladujte bezprašný (v případě potřeby jej přikryjte).
- Skladovací prostor nesmí být vystaven vibracím.



8 Údržba a poruchy

8.1 Obecná údržba

 Caution	Preventivní údržba prováděná neoprávněnými osobami může vést k vážným nebezpečným situacím. Doporučujeme svěřit veškeré údržbové práce servisnímu středisku STEPCRAFT.
---	---

Před uvedením CNC portálového frézovacího systému do provozu je třeba se ujistit, že stroj je v technicky dokonalé a dobře udržovaný stav. Vždy se ujistěte, že je stroj nastaven bez proudu, pokud chcete provést seřízení nebo údržbové práce. Za tímto účelem odpojte napájecí zástrčku. Ujistěte se, že jste nastavili systémem řízené nástroje s vlastními napájení také bez proudu! Vypněte hlavní vypínač (0) a odpojte kabel D-Sub, abyste předešli neočekávaným událostem začínající. Používejte pouze vysoce kvalitní nástroje.

8.2 Čištění

 Warning	Při čištění zařízení stlačeným vzduchem vždy používejte ochranné brýle, abyste předešli poranění očí.
 Caution	Některé čisticí prostředky a rozpouštědla poškozují plastové díly a/nebo povlak. Některé z nich jsou: benzín, chlorid uhličitý, chlorovaná čisticí rozpouštědla, čpavek a čisticí prostředky pro domácnost, které čpavek obsahují.
 Caution	Pokračování v používání nástroje v neudržovaném stavu trvale poškodí váš nástroj.

Zacházejte s DL445 opatrně, abyste zajistili dlouhou životnost. Pravidelná údržba má zásadní vliv na servis životnost vašeho produktu. Výrobek často čistěte vlhkým hadříkem. Doporučujeme používat čištění STEPCRAFT Sada (EU položka 12391).

Provádějte údržbářské a ošetrovatelské práce **každé čtyři pracovní hodiny**. V závislosti na nahromadění prachu, vnitřku laseru je nutné čistit šetrně stlačeným vzduchem. Ventilační otvory a spínací páčky musí být udržovány v čistotě hmota. Nepokoušejte se je čistit vložením špičatých předmětů. Ujistěte se, že žádné hrubé třísky a co nejméně prachu možné vstoupit do ventilačního systému. Je nutné zkontrolovat filtr jemných částic **každé tři měsíce** zajistit efektivní snížení znečištění jemným prachem. Chcete-li zkontrolovat filtr, postupujte takto:

Odšroubujte šrouby řídicí jednotky („3.2 Kontrola výkresů Unit“) a poté sejměte kryt. Nyní zkontrolujte filtr a posoudit jeho zbarvení.

Pokud je filtr tmavě černý, je čas jej vyměnit to. Náhradní díl lze zakoupit v našem internetovém obchodě (Položka 10582).

Dalším příznakem nutné výměny filtru může být zejména snížený průtok odpadního vzduchu během provozu.



8.3 Poruchy

Pokud dojde k poruše nebo selhání, které může způsobit **zranění osob nebo poškození majetku**, zastavit systém okamžitě pomocí nouzového vypínače.

V případě lehkých poruch zastavte stroj pomocí ovládacího softwaru jako obvykle. Pokud porucha nemůže být opravit sami, kontaktujte nás s upřesněním poruchy. Naše kontaktní údaje naleznete na titulním listu nebo v kapitola "10 Kontakt"

9 Náhradní díly

Filtrační patronu (položka 10582) lze zakoupit samostatně. Pro objednání nás prosím kontaktujte přímo nebo využijte náš online obchod část. Naše kontaktní údaje naleznete na titulním listu nebo v kapitole „10 Kontakt“.

10 Kontakt

Země nákupu	STEPCRAFT	Adresa	Telefon a e-mail	Řízení
Německo a zbytek svět	STEPCRAFT GmbH & Co. KG	An der Beile 2 58708 Menden Německo	+ 49 2373 179 11 60 info@stepcraft-systems.com	Markus Wedel, Petr Urban
USA a Kanadě	Společnost Stepcraft Inc.	Polní ulice 151 Torrington, CT 06790 USA	+ 1 203 556 1856 info@stepcraft.us	Erik Royer

11 Omezená záruka výrobce

Kromě zákonné záruky vám STEPCRAFT nabízí záruku výrobce bez závad na námi vyrobená zařízení.

V nepravděpodobném případě záručního případu produktu třetí strany převezme záruka od jednotlivých výrobců místo. Následujte tyto odkazy / QR kódy a přečtěte si podmínky naší záruky výrobce.

Německo	Anglická EU	Angličtina USA
		
https://shop.stepcraft-systems.com/Garantiebedingungen	https://shop.stepcraft-systems.com/Výrobci - záruka	https://www.stepcraft.us/warranty



EG-Konformitätserklärung

im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II

Hersteller: STEPCRAFT GmbH & Co. KG
adresa: An der Beile 2, 58708 Menden, Německo
Produktbezeichnung: Diodenlaser
Typ bezeichnung: DL445

Hiermit erklären wir, dass das benannte Gerät den folgenden einschlägigen Richtlinien entspricht:

- **EN-60825-1:2014 Sicherheit von Lasereinrichtungen - Část 1 [...]**
- **EU-EMV-Richtlinie 2014/30/EU**
- **Die Schutzziele der EU-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU werden eingehalten.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner dieser Erklärung.

Diese Erklärung wird ungültig, wenn an dem Gerät von uns nicht genehmigte Änderungen vorgenommen werden.

Menden, den 12.11.2021

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

Markus Wedel
Kaufmännischer Geschäftsführer

Petr Urban
Technischer Geschäftsführer



ES prohlášení výrobce o shodě

ve smyslu směrnice 2006/42/ES, příloha II

Výrobce: STEPCRAFT GmbH & Co. KG
Adresa: An der Beile 2, 58708 Menden, Německo
Typ produktu: Diodový laser
Typové označení: DL445

Tímto prohlašujeme, že výše uvedené zařízení je v souladu s následujícími příslušnými předpisy:

- EN-60825-1:2014 Bezpečnost laserových produktů – Část 1 [...]
- Směrnice EU-EMC 2014/30/EU
- Cíle ochrany podle směrnice EU-LVD 2014/35/EU jsou splněny

Zástupce pro sestavení technické dokumentace je signatářem tohoto prohlášení.

Toto prohlášení pozbývá platnosti, pokud byly na zařízení provedeny neautorizované úpravy.

Menden, 12. listopadu 2021

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

Markus Wedel
Kaufmännischer Geschäftsführer

Petr Urban
Technischer Geschäftsführer