

Návod k obsluze

CNC systém STEPCRAFT M-Series



Vyžádejte si informace pro spotřebitele

Zákazníci ze zemí mimo USA

STEPCRAFT GmbH & Co. KG An

der Beile 2

58708 Menden

Německo

Telefon: +49 (0) 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 originálního
návodu k obsluze

Datum: 22.06.2020

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 služby 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 nevylučují 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 dodržovány, vytvářejí pravděpodobnost poškození fyzického majetku A možnost vážného zranění.

VAROVÁNÍ

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



Bezpečnostní upozornění: Označuje upozornění nebo varování. Je třeba dbát na to, aby nedošlo k vážnému zranění osob.



Přečtěte si CELÝ návod k použití, 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.

USCHOVEJTE VŠECHNA VAROVÁNÍ A POKYNY PRO BUDOUCÍ POUŽITÍ.

OBSAH

1. Všeobecné pokyny	6
2. Bezpečnostní pokyny a ochranná opatření.....	6
2.1 Obecná bezpečnostní upozornění pro používání elektrického nářadí.....	6
2.1.1 Další bezpečnostní pokyny	8
2.2 Ochranná opatření	8
2.3 Osobní ochranné prostředky	8
2.4 Nouzový vypínač	9
2.5 Zbytkové riziko	9
2.6 Bezpečnostní symboly	9
3. Označení a rozměry strojů	10
4. Popis	10
4.1 Stroj	10
4.2 Pracoviště	10
4.3 Zamýšlené použití stroje	11
5. Kresby	12
5.1 Stroj	12
5.2 Ovládání	12
5.2.1 Instalace desky ovladače motoru 4čl. osa (volitelně)	13
5.2.2 Instalace a provoz interního modulu WinPC-NC řady D (vyžaduje se volitelná položka č. 12088).....	13
6. Montáž, nastavení a instalace systému	15
6.1 Ekologické předpoklady	15
6.2 Umístění stroje	15
6.3 Doporučení rozvržení	16
6.4 Elektrické připojení stroje	17
6.5 Nástroje a příslušenství	17
7. Provoz	19
7.1 Uvedení do provozu a bezpečný provoz	19
7.1.1 Omezení mechanických os	20
7.1.2 Nouzové zastavení.....	20
7.1.3 Systém polouzavřené smyčky™(nepovinné)	20
7.1.4 Zablokování v důsledku nehod nebo poruch	20

7.2	Stůl stroje	20
7.2.1	Stůl na stroj MDF s hliníkovými T-drážkami	20
7.2.2	Hliníkový stůl s T-drážkou (volitelně)	21
7.2.3	Stůl s 90° T-drážkou (volitelně)	21
7.2.4	Libovolná kombinace různých řešení stolů strojů	21
7.2.5	Freestyle frézování™.....	21
7.3	Upínání obrobku	21
7.4	Systémem řízené nástroje	22
7.5	Obsluha CNC systému	22
8.	Technické údaje	22
8.1	Rozměry a hmotnost	22
8.2	Další specifikace	23
8.3	Přiřazení pinů Základní deska / volitelné moduly	23
8.3.1	Paralelní port konektoru	23
8.3.2	Konektor Externí signály / Sub-D 15	24
8.3.3	Konektor 4th Axis / Sub-D 9	24
9.	Přeprava a skladování.....	24
9.1	Doprava.....	24
9.2	Balení	25
9.3	Úložný prostor	25
10.	Údržba.....	25
10.1	Všeobecné	25
10.1.1	Informace o mazání igus®dryspin závitové vodicí šrouby	25
10.1.2	Informace o mazání volitelného HIWIN®Kuličkové šrouby	25
10.1.3	Vedení kuličkových ložisek Bosch Rexroth	26
10.2	Doporučené údržbové práce	26
10.2.1	Osa X	26
10.2.2	Osa Y	26
10.2.3	Osa Z.....	26
10.2.4	Řídící skříň	26
11.	Náhradní díly	27
12.	Akustické emise hluku stroje	27
13.	Kontakt	27

14. ES prohlášení o shodě podle směrnice ES o strojních zařízeních 2006/42/ES, příloha II

A28

1. Všeobecné pokyny

Tento návod k obsluze vysvětluje STEPCRAFT M-Series a informuje vás o správném zacházení s CNC systémem.

Před uvedením systému do provozu si prosím přečtěte celý tento návod k obsluze a všechny doprovodné dokumenty, abyste se seznámili s vlastnostmi a provozem výrobku. Nesprávný provoz CNC portálového frézovacího systému může vést k poškození výrobku a majetku a může způsobit vážná zranění, úraz elektrickým proudem 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 kontaktovat před uvedením CNC systému do provozu.

2. Bezpečnostní pokyny a ochranná opatření

2.1 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	Neppracujte 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 přihlížející v dostatečné vzdálenosti. Rozptylování může způsobit ztrátu kontroly a může vést k nehodám.
CAUTION	Elektrické nářadí používejte pouze ve vnitřních prostorách na pevném vodorovném stole nebo pracovním stole.

Elektrická bezpečnost

WARNING	Zástrčky elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Nikdy zástrčku žádným způsobem neupravujte. S uzemněným elektrickým nářadím nepoužívejte žádné adaptérové zástrčky. Neupravené zástrčky a odpovídající zásuvky snižují riziko elektrických závad a poruch.
WARNING	Nevystavujte elektrické nářadí vlhkosti. Elektrické nářadí je vhodné pouze pro vnitřní použití. Voda vnikající do laserového nástroje zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem.

Osobní bezpečí

CAUTION	Zůstaňte ve střehu, sledujte, co děláte, a při práci s elektrickým nářadím používejte zdravý rozum. Nepoužívejte elektrické nářadí, 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. Ochranné prostředky, jako je vhodná protiprachová maska nebo ochrana sluchu, snižují riziko zranění.
OZNÁMENÍ	Správně se oblečte. Nenoste volné oblečení nebo šperky. Připněte si vlasy nad ramena, aby se nemohly zachytit do lineárních vodičů nebo pohyblivých částí.
CAUTION	Tento nástroj je řízen počítačem. Během provozu jej nelze přímo ovládat. Nedostatek opatrnosti nebo odborných znalostí, stejně jako chyby programu mohou vést k neočekávaným pohybům.
CAUTION	Nedotýkejte se vkládacích nástrojů nebo motorů, protože se mohou během provozu výrazně zahřát.
CAUTION	Nikdy nevkládejte žádné části nástroje nebo příslušenství do úst, protože to může vést k vážným zraněním.

Použití elektrického nářadí

CAUTION	Neměňte a nepoužívejte nástroj nesprávně. Jakákoli změna nebo úprava je nesprávným použitím a může vést k vážnému zranění osob.
CAUTION	Před prováděním jakýchkoli úprav, výměny příslušenství nebo před uložením nářadí odpojte zástrčku od zdroje napájení. 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 laserovým nářadím nebo s těmito pokyny, aby s elektrickým nářadím pracovaly. Elektrické nářadí je v rukou neškolených uživatelů nebezpečné.
OZNÁMENÍ	Elektrické nářadí, příslušenství atd. používejte 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 s vysokou pravděpodobností povrchového poranění.
OZNÁMENÍ	Nesahejte do oblasti rotujících vkládacích nástrojů. Blízkost rotujících nástrojů k vaší ruce nemusí být vždy zřejmá.
OZNÁMENÍ	Nikdy nepoužívejte tupé nebo poškozené vkládací nástroje. S ostrými bity je třeba zacházet opatrně. Poškozené bity mohou během používání prasknout. Tupé bity vyžadují větší sílu k řezání nástroje, což může způsobit zlomení bitu.
OZNÁMENÍ	Rychlost a posuv bitu při vyřezávání, frézování nebo řezání jsou velmi důležité. Vždy dodržujte rychlost a posuv pro konkrétní doporučený bit.
CAUTION	Pokud se obrobek nebo bit uvízne nebo zablokuje, vypněte elektrické nářadí vypínačem. Počkejte, až se zastaví všechny pohyblivé části, odpojte nástroj ze sítě, poté uvolněte zaseknutý materiál. Pokud je spínač nářadí ponechán v poloze "ON", nástroj se může neočekávaně restartovat a způsobit vážné zranění.
OZNÁMENÍ	Nenechávejte běžící nástroj bez dozoru, vypněte napájení. Bezpečné je pouze tehdy, když se nářadí úplně zastaví a je odpojeno od sítě.
CAUTION	Po použití se nedotýkejte bitu nebo kleštiny. Po použití jsou bit a kleština příliš horké na to, abyste se jich dotkli holými rukama.
OZNÁMENÍ	Každé čtyři hodiny čistěte větrací otvory nástroje stlačeným vzduchem. Nadměrné nahromadění kovového prášku uvnitř krytu motoru může způsobit elektrické poruchy.
OZNÁMENÍ	Nedovolte, aby se znalost získaná častým používáním vašeho rotačního nástroje stala běžnou. Vždy si pamatujte, že neopatrný zlomek sekundy stačí k vážnému zranění.
CAUTION	Při použití stopkových fréz, V-bitů nebo fréz mějte vždy obrobek bezpečně upnutý. Nikdy se nepokoušejte držet obrobek rukama, když používáte jakékoli příslušenství. Tyto nástroje se mohou snadno zaseknout v materiálu a mohou způsobit zpětný ráz, což způsobí ztrátu kontroly, což má za následek vážné zranění.

Péče o elektrické nářadí

OZNÁMENÍ	Udržujte nástroje. 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	Nechte své elektrické nářadí opravit kvalifikovanou osobou, která bude používat pouze identické náhradní díly. Tím bude zajištěno zachování bezpečnosti laserového nástroje.

2.1.1 Další bezpečnostní pokyny

⚠ CAUTION	V závislosti na oblasti použití stroje (soukromé nebo komerční) dodržujte platné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, bezpečnosti a prevence úrazů a ochrany životního prostředí.
⚠ WARNING	Některý prach vytvořený řezáním, frézováním nebo jinými stavebními činnostmi obsahuje chemikálie, o kterých je známo, že způsobují rakovinu, vrozené vady nebo jiné reprodukční poškození. Některé příklady těchto chemikálií jsou: Olovo z neželezných kovů s obsahem olova, uhlíčitany z uhlíkových vláken, arsen a chrom z chemicky ošetřeného řeziva. 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.

2.2 Ochranná opatření

Řada M byla zkonstruována pro pokročilé uživatele a mohou ji obsluhovat pouze technicky kvalifikované osoby starší 16 let.

CNC portálový frézovací systém, jakož i související nástroje, drobné díly a elektrické komponenty musí být uloženy mimo dosah dětí. Provozovatel je výhradně odpovědný za pochopení a přečtení návodu k obsluze stroje a všech příslušných návodů k obsluze v jejich úplnosti, 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.

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

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

Používání kapalin se strojem, jako je použití čerpadla chladicí kapaliny, je zakázáno, protože může poškodit elektroniku.

Použití mazacích systémů je povoleno. Vezměte prosím na vědomí, že v tomto případě není použit stůl stroje MDF, protože jeho panely MDF mohou nabobtnat a tím se zničit.

2.3 Osobní ochranné prostředky

Při práci s CNC portálovým systémem musí obsluha nosit minimálně následující osobní ochranné prostředky a musí splňovat níže uvedená bezpečnostní hlediska:

- Bezpečnostní brýle na ochranu zraku proti odletujícím třískám atd.
- Ochrana sluchu pro ochranu uší před zvukem a hlukem.
- Zákaz nošení oděvů, které se mohou zachytit do stroje, jako jsou kravaty, šátky, široké rukávy atd. Kromě toho je třeba upustit od šperků a zejména dlouhých náhrdelníků a prstenů.
- Vlasy dlouhé po ramena nebo delší vlasy je třeba zajistit sítkou na vlasy nebo kloboukem, aby se nezachytily do lineárních vodičů a/nebo rotujících nástrojů.

Před veškerým seřizováním stroje, jeho ovládání nebo systémem řízených nástrojů, jako je frézovací motor, vlečný nůž nebo řezačka horkého drátu, je třeba odpojit zástrčku od zdroje energie.

Nikdy nedržte zpracovávaný obrobek rukama. Je povinné, aby byl obrobek bezpečně upevněn na stole stroje. Jinak hrozí vysoké riziko zranění!

2.4 Nouzový vypínač

Nouzové zastavení je umístěno v samostatném pouzdře s magnetickým diskem a je pevně spojeno se strojem. Aby bylo možné kdykoli zasáhnout, musí být nouzové zastavení umístěno na vhodném místě.

Stisknutím vypínače nouzového zastavení se spustí nouzové zastavení. Ovládání je přerušeno. Kromě toho řídicí software přijímá signál k zastavení provozního procesu. Stroj se okamžitě zastaví.

POZORNOST! Nouzový vypínač může zastavit všechny komponenty pouze tehdy, jsou-li tyto komponenty elektronicky spojeny s nouzovým vypínačem.

Pokud chcete použít systémově vedený nástroj, jako je frézovací a vrtací motor, který je vybaven samostatným vypínačem ZAP/VYP a NENÍ řízen přes PC, musíte se ujistit, že je odborně připojen k nouzovému zastavení. spínačem, například použitím spínací jednotky SE2300 pro elektrické spotřebiče (č. položky 10052). Pokud tyto požadavky nesplníte, bude systémem vedený nástroj dále pracovat, i když jste aktivovali nouzový vypínač, což vede k vysokému riziku zranění osob a škod na majetku!

Máte-li jakékoli dotazy, neváhejte nás kontaktovat!

2.5 Zbytkové riziko

Navzdory všem bezpečnostním opatřením proti kontaktu s rotujícími nebo horkými nástroji a ochraně před přímáčkutím zůstává zbytkové riziko kvůli neopatrné manipulaci a automatickým pohybům CNC systému.

2.6 Bezpečnostní symboly

Symbol	název	Vysvětlení
	Symbol: Přečtěte si návod	Upozorňuje uživatele na přečtení návodu PŘED prvním uvedením do provozu
	Symbol: Používejte ochranu sluchu	Upozorňuje uživatele na nošení chrániče sluchu
	Symbol: Používejte ochranné brýle	Upozorňuje uživatele na nošení ochranných brýlí
	Symbol uzemnění	Upozorňuje uživatele na uzemnění laserového nástroje / elektrického systému
	Obecný výstražný symbol	Upozorňuje uživatele na varovné zprávy

3. Označení a rozměry strojů

STEPCRAFT M-Series je CNC portálový frézovací systém dostupný ve velikostech M.500, M.700 a M.1000.

Typ stroje	Rozměry	Pracovní prostor	Hmotnost
STEPCRAFT M.500	D 726 x Š 583 x V 646* mm	543 x 348 x 194 mm	28 kg
STEPCRAFT M.700	D 926 x Š 713 x V 646* mm	743 x 479 x 194 mm	35 kg
STEPCRAFT M.1000	D 1226 x Š 913 x V 646* mm	1044 x 679 x 194 mm	42 kg

* Výška stroje s prodlouženou osou Z.

4. Popis

4.1 Stroj

STEPCRAFT M-Series je multifunkční CNC portálový frézovací systém pro trvalé a pravidelné zpracování dřeva, plastů a neželezných kovů. Konstrukce je založena na hliníkových výliscích speciálně navržených společností STEPCRAFT, které mají řadu funkcí, jako je vedení a ochrana proti prachu. Hliníkové profily díky své speciální konstrukci zajišťují vysokou stabilitu a tuhost v tahu.

Stroj má tři osy, které jsou přesazeny o 90°. Tímto způsobem je možné cestovat na libovolné místo v pracovním prostoru. Každá osa je vybavena až dvěma krokovými motory a referenčními spínači. Krokové motory pohánějí prvky pohyblivých os přes závitové vřeteno. Poloha osy se určuje během referenčního chodu na začátku zakázky pomocí referenčního spínače.

Stůl stroje se skládá z bílé potažených MDF panelů s hliníkovými T-drážkami pro variabilní uchycení obrobků a příslušenství.

Portálový frézovací systém STEPCRAFT CNC se skládá z následujících, někdy volitelných, součástí:

- CNC portálový frézovací systém M.500, M.700 nebo M.1000;
- elektronická řídicí jednotka v samostatném plechovém pouzdře připevněná na zadní straně CNC systému s interním paralelním modulem a připojeným USB nebo síťovým modulem;
- systémem vedené nástroje, jako je frézovací motor;
- PC vč. řídicí software s výstupními signály hodin/směr, jako je WinPC-NC nebo UCCNC.

4.2 Pracoviště

Pracoviště musí kolem CNC portálového frézovacího systému poskytovat dostatek prostoru, aby stroj mohl pohodlně pracovat a mohl plně využívat své pojezdové dráhy. Kromě toho je třeba dodržovat bezpečnou vzdálenost od strojů, které mohou být umístěny v blízkosti.

Umístění stroje i pracoviště kolem stroje musí být dostatečně osvětleno.

PC ovládající stroj umístěte do blízkosti stroje, aby bylo obojí dobře vidět.

4.3 Zamýšlené použití stroje

STEEPCRAFT M-Series je konstruován pro trvalé a pravidelné použití v průmyslovém sektoru. Díky torzní tuhosti lze zpracovávat různé materiály, jako je dřevo a neželezné kovy.

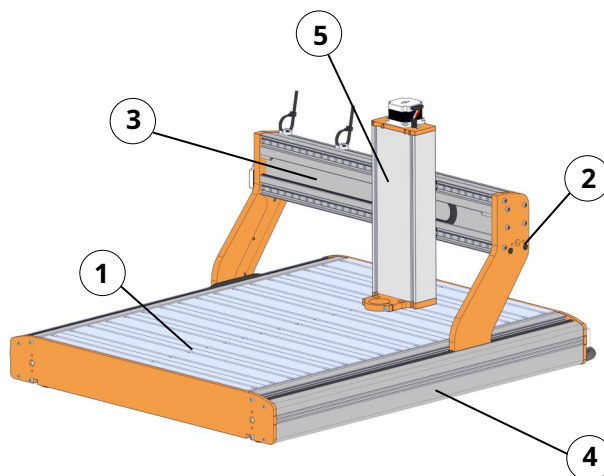
Jsou možné následující výrobní procesy a aplikace:

- výrobní procesy obrábění, jako je vrtání, plotrování / řezání vinylu, rytí a škrábání;
- aditivní procesy, jako je 3D tisk;
- všechny procesy vyžadující 3D polohování, jako je měření nebo dávkování.

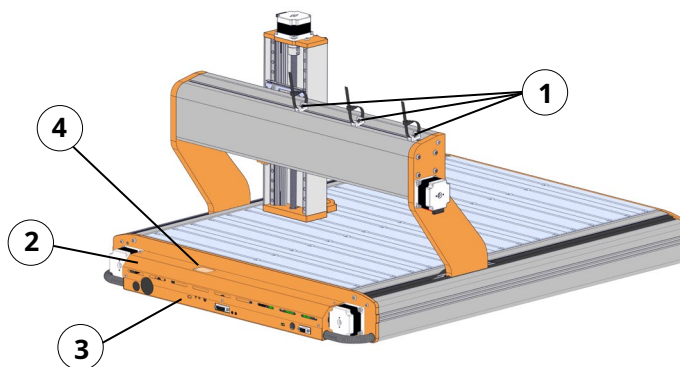
5. Kresby

5.1 Stroj

- 1) Stůl stroje
- 2) Portál
- 3) Osa X
- 4) Osa Y
- 5) Osa Z

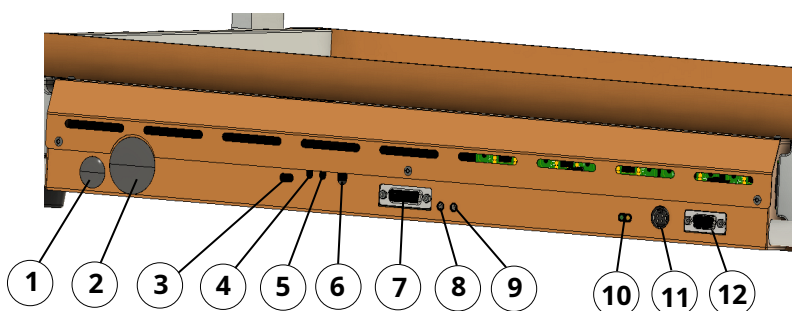


- 1) Flexi vodítka™
- 2) Řídící elektronika
- 3) Strana připojení
- 4) Zobrazení stavu panelu vidění UCCNC a modul WinPC-NC řady D



5.2 Řízení

- 1) Průchodová vzduchová hadice pro ATC (volitelné)
- 2) Průchodová podtlaková hadice
- 3) Zobrazení stavu Modul WinPC-NC
- 4) Zemní kabel
- 5) USB kabel
- 6) Připojení nouzového vypínače
- 7) Připojení externích signálů (viz kapitola 8.3.2)
- 8) Zdíčka 1 (například pro připojení snímače délky nástroje nebo 3D dotykové sondy)
- 9) Jack zásuvka 2 (viz 8)
- 10) Ovládání stavových displejů (viz kapitola 6.4)
- 11) Připojení napájení
- 12) Připojení 4četa (použitelná pouze společně s volitelnou deskou ovladače motoru 4četa)



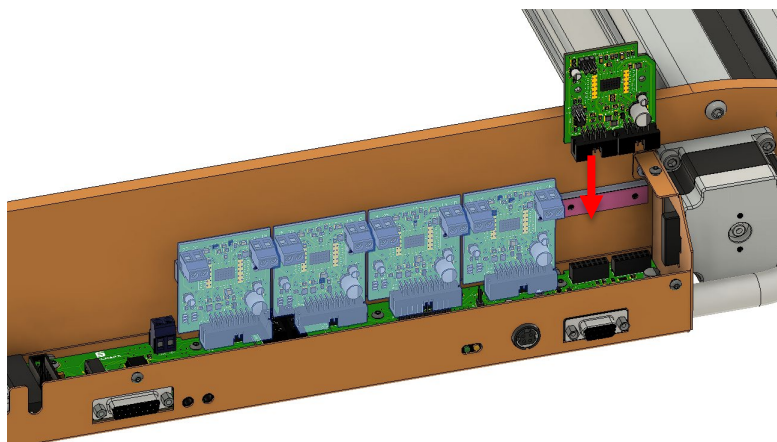
5.2.1 Instalace desky ovladače motoru 4četa (volitelné)

Sejměte kryt ovládání (díl č. 10) a odložte jej.

Vložte desku ovladače do určeného slotu.

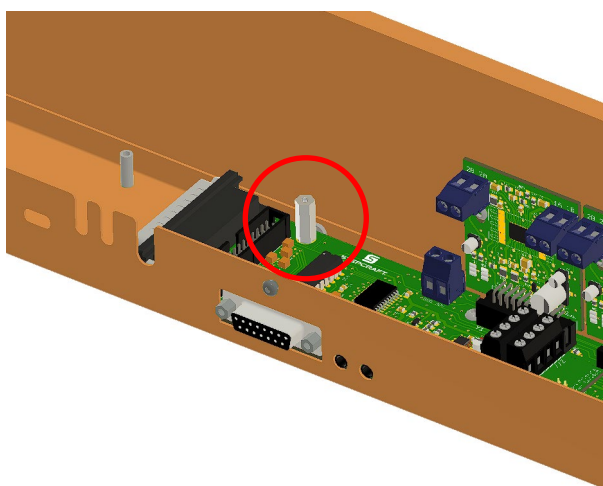
Poté vraťte zpět ovládací kryt.

4četa lze nyní ovládat na příslušném slotu. Vezměte prosím na vědomí, že můžete upravit profil vašeho stroje.

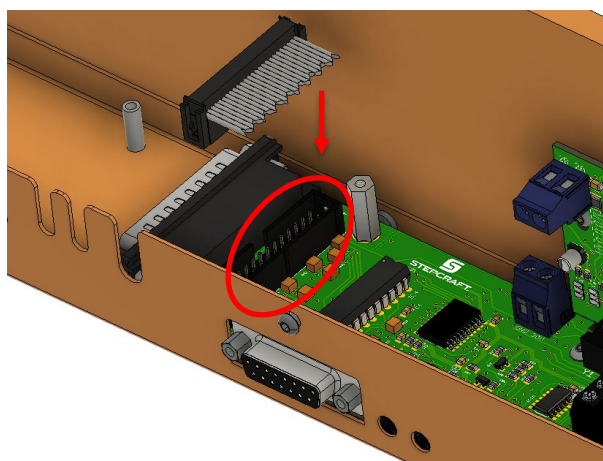


5.2.2 Instalace a provoz interního modulu D-Series WinPC-NC (vyžaduje se volitelná položka č. 12088)

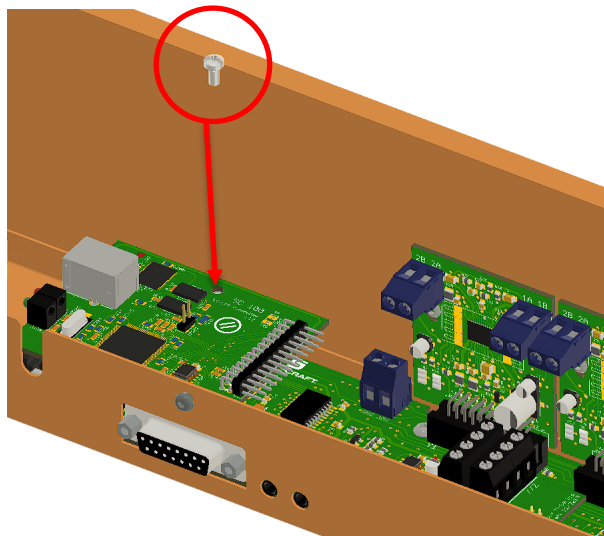
Odstraňte šroub v místě znázorněném na obrázku a nahradte jej distančním šroubem M3 1A x 18.



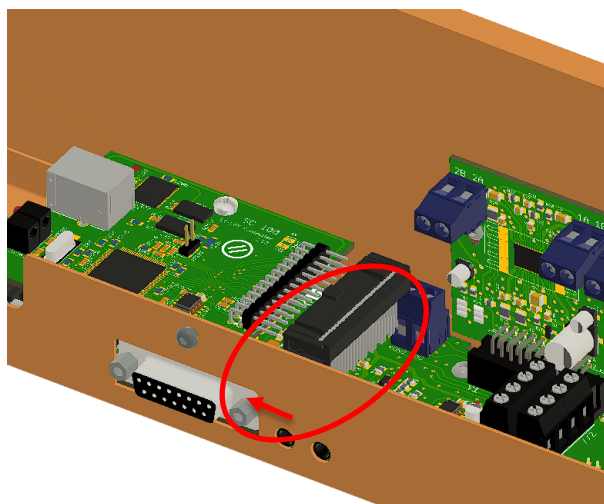
Připojte 26kolíkový plochý kabel do zásuvky na základní desce.



Umístěte interní modul WinPC-NC řady D, jak je znázorněno na obrázku, a nainstalujte zpět šroub odstraněný v kroku 1.

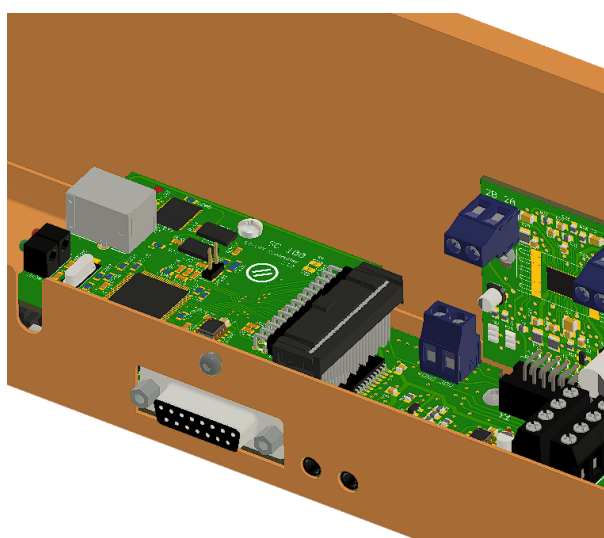


Připojte volný konec 26kolíkového plochého kabelu s konektorem na modulu WinPC-NC.



Připojte USB kabel k modulu a vedte jej vodicími výstupky v ovládací skříni směrem ven.

Stavové displeje interního modulu WinPC-NC řady D lze sledovat prostřednictvím zobrazovacího panelu v krytu ovládání.



6. Montáž, nastavení a instalace systému

6.1 Ekologické předpoklady

Stroj je vhodný výhradně pro provoz v suchých vnitřních prostorech.

Udržujte okolní teplotu stroje bezprašnou. Vysoká expozice prachu může způsobit poškození systému.

Vlhkost by měla být v normálních mezích pro vlhkost v interiéru (40 až 60 %). Chraňte stroj před mokrem a vlhkostí.

Ideální teplota prostředí pro systém leží mezi 18 °C až 25 °C, respektive od 64 °F do 77 °F.

Elektroniku chraňte zejména před přehřátím tím, že se vyhnete přímému slunečnímu záření nebo nepřímému zahřívání v blízkosti radiátoru.

6.2 Umístění stroje

Umístěte stroj na vhodný stůl nebo na stojan stroje. Pro zajištění pohodlné pracovní výšky doporučujeme pracovní výšku cca. 840 mm. Aby byl stojan bez kroucení, musí být povrch stojanu stroje pevný a rovný. Stroj musí být zajištěn tak, aby se nemohl posunout nebo spadnout.

Všechny pohyblivé části stroje musí být schopny provozu bez kolize.

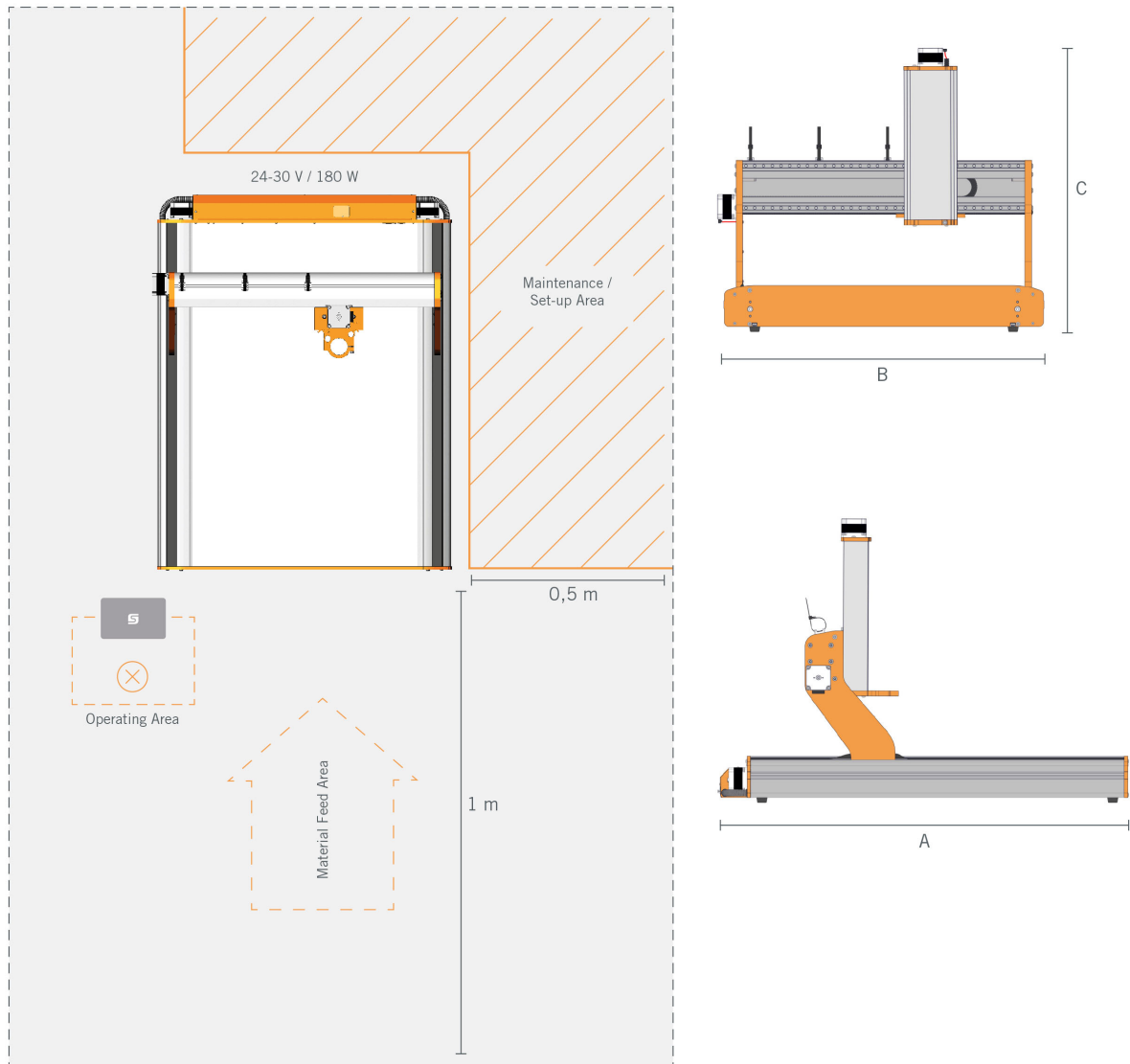
Vedení kabelů nástroje, např. u frézovacího motoru, musí být provedeno tak, aby kabel nemohl být sevřen mezi vodící dráhy stroje. Pro tento účel použijte speciální Flexi Guides™ v horní části osy X.

Stroj musí být snadno přístupný a ovladatelný. Zejména nouzový vypínač musí být vždy snadno přístupný.

Dbejte na to, abyste zajistili dostatečné osvětlení místa stroje a pracoviště obklopujícího stroj.

Počítač, který stroj ovládá, musí být umístěn v blízkosti stroje, aby bylo obojí dobře vidět.

6.3 Doporučení rozvržení



Doporučená pracovní oblast:

- Plocha podávání materiálu: 1m
- Údržba / Plocha nastavení: 0,5m
- Operační oblast

	Délka (A)	Šířka (B)	výška (C)
M.500	726 mm	583 mm	646 mm
M.700	926 mm	713 mm	646 mm
M.1000	1226 mm	913 mm	646 mm

Připojení na zadní straně stroje:

- Ovládání stroje 24 - 30V 180W

Dbejte na to, aby se žádné třísky nemohly dostat přes otvory pro přívod vzduchu do ovládání připevněného na zadní straně systému, například odrazem od zdi!

6.4 Elektrické připojení stroje

Pokud jste stroj zakoupili jako stavebnici, musí být krokové motory i referenční spínač a nouzový vypínač zapojeny podle montážního návodu.

Připojte napájecí zdroj pomocí jeho nízkonapěťové zástrčky do zásuvky napájecího konektoru na zadní straně stroje. Z důvodu ochrany proti přepólování musíte ke stroji připojit zástrčku adaptéru před připojením napájecího zdroje do síťové zásuvky, protože stroj nemá samostatný hlavní vypínač. Bezpodmínečně se ujistěte, že je zástrčka adaptéru správně vyrovnána: Zářez a zploštělá izolace musí být vloženy směrem nahoru.

Počítač musí být připojen k CNC systému přes paralelní port, USB nebo síťové rozhraní. Podrobnosti týkající se příslušného připojení převezmete z ovládacího softwaru, který jste zakoupili.

Kontrolky LED ovládacího panelu (viz kapitola 5.2, pozice 10) jsou viditelné zvenčí. Blikají v případě:

Signál	Vysvětlení
LED2 červená	Systém je v pořádku / Výkonový zesilovač zapnutý / nouzové zastavení vypnuto
LED6 žlutá	Zapnutí / 5V

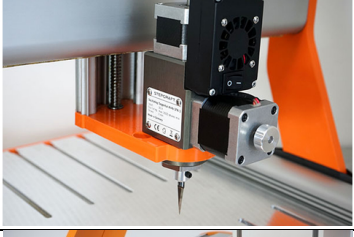
6.5 Nástroje a příslušenství

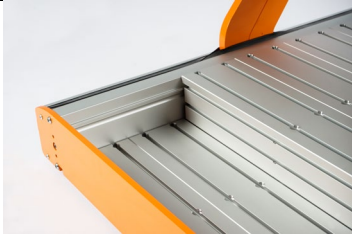
Stroj je vybaven 43mm držákem nástrojů, který pojme celou řadu různých nástrojů. Kromě toho je stroj rozšiřitelný o doplňkové systémové příslušenství.

Důsledně dodržujte samostatné návody k obsluze použitého nářadí a příslušenství!

Níže naleznete výběr dostupných nástrojů a systémového příslušenství pro váš CNC stroj. Podívejte se prosím na naše webové stránky (www.shop.stepcraft-systems.com) pro naši kompletní řadu produktů.

Položka	Číslo položky	Obrázek
Frézovací motor MM-800	11583	
Frézovací motor MM-1000	10022	

Frézovací motor MM-1000 DI	11789	
Frézovací vřeteno HF-500	10016	
Automatický měnič nástrojů	10011 pro HF-500 10012 pro MM-800/ MM-1000	
3D tisková hlava PH-40	10973	
Gravírovací laser DL445	10018	
Oscilační tangenciální Nůž OTK-3	11024	
Hliníkový stůl s T-drážkou	12005 M.500 12006 M.700 12007 M.1000	

Položka	Číslo položky	Obrázek
Stůl s T-drážkou 90°	11987 M.500 11988 M.700 11989 M.1000	
Upínací sada M6	10063	
Spínací skříňka	10101	
Spínací jednotka SE 2300 pro vnější konečných spotřebitelů	10052	
Snímač délky nástroje TS-32	10103	

7. Provoz

7.1 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 řady M a odpovídajícím pokynům. Dále musí být vyškolen v obsluze stroje i jeho příslušenství a musí být obeznámen s používáním CNC portálových frézovacích systémů a CNC softwaru.

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

7.1.1 Omezení mechanických os

Všechny osy jsou vybaveny mechanickým koncovým dorazem podle EN 319/ ISO 13854 „Bezpečnost strojního zařízení – Minimální mezery, aby se zabránilo rozdrčení částí lidského těla“, aby se zabránilo přímáčknutí.

7.1.2 Nouzové zastavení

Nouzové zastavení je umístěno v samostatném pouzdře s magnetickým diskem a je pevně spojeno se strojem. Aby bylo možné kdykoli zasáhnout, musí být nouzové zastavení umístěno na vhodném místě.

Stisknutím vypínače nouzového zastavení se spustí nouzové zastavení. Stroj se okamžitě zastaví (viz kapitola 2.4), což může vést ke ztrátě kroku a dat. Řízené zastavení stroje lze provést pouze pomocí řídicího softwaru.

Nouzové zastavení aktivujte pouze v případě nouze!

Pokud chcete deaktivovat stav nouzového zastavení, znovu aktivujte ovládání otočením nouzového vypínače doprava. Operační proces musí být restartován.

7.1.3 Systém polouzavřeně smyčky™(volitelný)

Volitelně dostupný polouzavřený systém™upgraduje váš CNC systém o elektronické monitorování všech krokových motorů s ohledem na možné skokové ztráty. Pokud je systém s polouzavřenou smyčkou™ detekuje odchylku od předem naplánovaných kroků příslušného krokového motoru, protože v případě kolize nebo chybného nastavení se automaticky spustí nouzové zastavení a váš obrobek je tak chráněn před možným poškozením. Nyní musíte identifikovat a odstranit příčinu skokových ztrát, například kolizi, příliš vysoký posuv nebo mechanickou závadu stroje.

Dalším stisknutím nouzového zastavení deaktivujete stav nouzového zastavení.

Po najetí do výchozí polohy lze v přerušném provozu pokračovat.

7.1.4 Zablokování v důsledku nehod nebo poruch

V případě nouzového zastavení se všechny osy otáčejí bez proudu a lze je pohybovat pouze ručně se zvýšeným úsilím.

7.2 Stůl stroje

Stůl stroje STEPCRAFT M-Series lze individuálně upravit podle vašich potřeb a projektů. Pro tento účel jsou k dispozici následující řešení stolů strojů.

7.2.1 Stůl na stroj MDF s hliníkovými T-drážkami

MDF strojový stůl s hliníkovými T-drážkami se skládá z jednotlivých MDF panelů o síle 19 mm a hliníkových T-drážkových profilů M6. T-drážky jsou od sebe vzdáleny 100 mm a běží ve směru X.

MDF strojní stůl s hliníkovými T-drážkami lze zasunout do horní i do spodní vodící drážky osy Y a umožňuje tak změnu průjezdné výšky ze 135 mm na 195 mm.

7.2.2 Hliníkový stůl s T-drážkou (volitelně)

Hliníkový stůl s T-drážkami se skládá z jednotlivých hliníkových panelů o síle 19 mm s integrovanými T-drážkami M6 ve vzdálenosti 50 mm. Jednotlivé T-drážky probíhají ve směru X.

Hliníkový stůl s T-drážkou lze zasunout do horní i do spodní vodicí drážky osy Y a umožňuje tak změnu průchozí výšky ze 135 mm na 195 mm.

7.2.3 Stůl s 90° T-drážkou (volitelně)

Volitelný 90° T-Slot Table lze snadno nainstalovat místo jednoho ze stolových prvků o šířce 100 mm a dělá práci s vaším CNC systémem ještě flexibilnější.

Díky integrovaným T-drážkám v horizontální i kolmé poloze se stůl s T-drážkami 90° dokonale hodí pro vertikální upínání obrobků.

7.2.4 Libovolná kombinace různých řešení stolů strojů

Samostatně dostupné prvky stolu stroje lze individuálně kombinovat. Podrobné vysvětlení naleznete v „Konfigurační nápovědě k tabulce strojů STEPCRAFT M-Series“.

7.2.5 Freestyle frézování™

Jedinečnou vlastností STEPCRAFT M-Series je Freestyle Milling™. Pomocí Freestyle Milling™ je stůl stroje zcela odstraněn, aby bylo možné zpracovávat materiál obrobku pod strojem. Maximální dostupná hloubka frézování je 25 mm.

Poznámka: Pro bezpečné umístění stroje při použití Freestyle Milling™ důrazně doporučujeme použití volitelných vakuových panelů (č. položky 12032, 12033, 12034).

7.3 Upínání obrobku

Obrobek lze upevnit přímo na stole stroje pomocí upínacích zařízení, jako je upínací sada.

Pokud chcete materiál profrézovat a vyrobit výřezy, doporučujeme použít vhodný materiál jako špalírovou desku. Je umístěn pod obrobkem a chrání stůl stroje před případným poškozením.

Obrobek by měl být dostatečně upnutý, aby se zabránilo jeho nechtěnému posunutí během zpracování.

Během pracovního procesu nikdy nedržte obrobek rukama. Existuje vysoké riziko vážného zranění!

Výsledkem maximální velikosti obrobku je maximální délka upnutí a šířka upnutí:

Typ stroje	Délka upnutí	Šířka upnutí
M.500	650 mm	513 mm
M.700	850 mm	643 mm
M.1000	1150 mm	843 mm

7.4 Systémem řízené nástroje

Systémem vedené nástroje lze upnout do 43 mm Euro nástrojového držáku na ose Z.

Různé nástroje mohou

- mají ostré, rotující vkládací nástroje;
- mají ostré, kmitající lopatky;
- vyzařovat laserové paprsky třídy 4;
- mít citlivé hroty sondy;
- mají otočné části pouzdra.

V závislosti na příslušném systémem vedeném nástroji potřebujete (mimo jiné) 230 V, 24 V, přídavný signál nebo stlačený vzduch.

Důsledně dodržujte návod k obsluze příslušného nářadí!

7.5 Obsluha CNC systému

Celý CNC systém je řízen a provozován pomocí počítače.

Obsluha si před uvedením CNC systému do provozu musí kompletně přečíst a porozumět celé dokumentaci řídicího softwaru CNC.

S dalšími dotazy týkajícími se použitého řídicího softwaru se prosím obraťte na příslušného výrobce softwaru.

8. Technické údaje

8.1 Rozměry a hmotnost

Typ stroje	Rozměry	Pracovní prostor	Hmotnost
M.500	D 726 x Š 583 x V 646*mm	543 x 348 x 135 / 205 mm	28 kg
M.700	D 926 x Š 713 x V 646*mm	743 x 479 x 135 / 205 mm	35 kg
M.1000	D 1226 x Š 913 x V 646*mm	1044 x 679 x 135 / 205 mm	42 kg

* Výška stroje s prodlouženou osou Z.

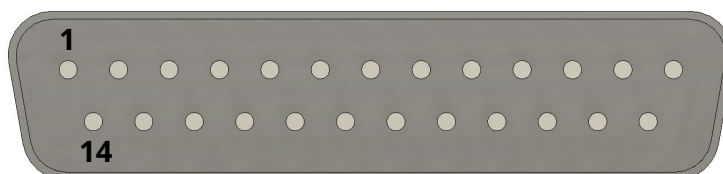
8.2 Další specifikace

	M.500	M.700	M.1000
Výška průchodu	135 / 205 mm		
Opakovatelnost	+ /-0,025 mm (s volitelnými kuličkovými šrouby HIWIN®: +/-0,015 mm)		
Programovatelné rozlišení - ní	0,00625 mm		
Vůle	< 0,05 mm (s volitelnými kuličkovými šrouby HIWIN®: < 0,03 mm)		
Max. úhlopříčka posuvu cestování XY	120 mm/s		
Max. krmit jednotlivce osa	Až 85 mm/s osy X/Y, až 50 mm/s osy Z		
Vřeten (vodící šroub)	igus® dryspin 12 x 5 mm (volitelně HIWIN® kuličkové šrouby 12 x 5 mm)		
Lineární vedení	Vedení kuličkových ložisek Bosch Rexroth		
Řídit	Krokové motory: Sanyo-Denki NEMA 23		
Nástrojový držák	Ø 43 mm (euro krk, volitelné menší průměry)		
Hmotnost	28,0 kg	35,0 kg	42,0 kg
Vstupní napětí	100-240V		
Výstupní napětí	24-30 V		
Spotřeba energie	180 W		
Rozhraní	USB / paralelní (LTP1) / síť RJ-45		

8.3 Přiřazení pinů Základní deska / volitelné moduly

8.3.1 Konektor Paralelní port

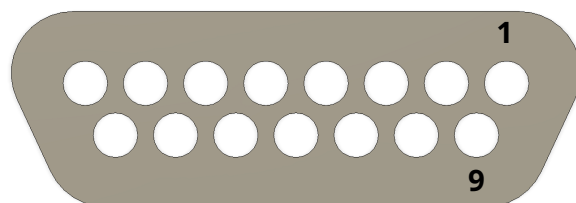
Signál	Kolík
relé 1	1
DirX	2
Krok X	3
DirY	4
Krok Y	5
DirZ	6
Krok Z	7
Dir 4 ^č osa	8
Krok 4 ^č osa	9
Snímač délky nástroje	10
Chyba	11
Referenční spínač X/Y/Z	12
Referenční spínač 4 ^č osa	13
relé 2	14
na (v)	15
relé 3	16
na (ven)	17
GND	18-25
PE	naplánováno
5V VCC	



8.3.2 Konektor externích signálů / Sub-D 15

Připojení externích zařízení k základní desce.

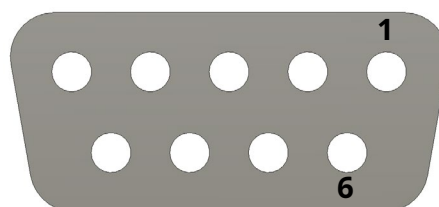
Signál	Kolík	Vstup výstup
19V/30V VCC	1	Výstup
GND	2	Výstup
+ 5V / VCC logika	3	Výstup
Dir 4čtosa	4	Výstup
Krok 4čtosa	5	Výstup
relé 2	6	Výstup
PWM	7	Výstup
Snímač délky nástroje	8	Vstup
19V / 30V VCC	9	Výstup
GND	10	Výstup
Zakázat	11	Vstup
Koncový spínač 4čtosa	12	Vstup
relé 1	13	Výstup
relé 2	14	Výstup
Ohrada	15	Vstup
PE	kůlna	



8.3.3 Konektor 4. osa / Sub-D 9

Připojení motoru a koncového spínače 4čtosa (volitelně k dispozici).

Signál	Kolík
Vinutí 1A	1
Vinutí 1B	2
na	3
na	4
Koncový spínač 4čtosa	5
Vinutí 2A	6
Vinutí 2B	7
na	8
GND	9
PE	kůlna



9. Doprava a skladování

9.1 Doprava

Pokud chcete stroj přepravovat, věnujte prosím zvláštní pozornost jeho rozměrům. Možná budete potřebovat další lidi pro přepravu. Nikdy nenakládejte těžká břemena nad osoby!

Vyhňte se jednostrannému zatížení rámu stroje!

Aby se zabránilo kroucení, měl by být stroj přepravován (například v případě Freestyle Milling™ na staveništi) pouze s nainstalovaným stolem stroje.

9.2 Obal

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

9.3 Úložný prostor

Pokud stroj nebo jeho součásti nebudete delší dobu používat, dodržujte prosím následující body týkající se skladování:

- Stroj a součásti skladujte pouze v uzavřených prostorách.
- Chraňte stroj a jeho součásti před vlhkostí, mokrem, chladem, horkem a přímým slunečním zářením.
- Stroj a jeho součásti skladujte bez prachu a v případě potřeby je zakryjte.
- Skladovací prostor nesmí být vystaven vibracím.

10. Údržba

10.1 Všeobecné

Před uvedením CNC portálového frézovacího systému do provozu je nutné zajistit, aby byl stroj v technicky bezvadném a dobře udržovaném stavu. Pokud chcete provádět seřizování nebo údržbu, vždy se ujistěte, že je stroj nastaven bez proudu. Za tímto účelem odpojte napájecí zástrčku. Ujistěte se prosím, že jste nastavili systémem řízené nástroje s vlastním napájením bez proudu!

Řezné nástroje s ostrými hranami je třeba demontovat. Upnuté frézovací nástroje představují vysoké riziko zranění.

Odeberte obrobky, které jste upnuli na stůl stroje, včetně jednotlivých upínacích prvků.

Používejte pouze vysoce kvalitní nástroje.

10.1.1 *Informace o mazání igus®dryspin závitové olověné šrouby*

V podstatě igus®Vodicí šrouby se závitem dryspin nevyžadují údržbu ani mazání. Nicméně, pro optimalizaci hladkého chodu a snížení hluku doporučujeme pravidelné mazání olejem s nízkou viskozitou (např. olejem do šicích strojů).

Doporučujeme používat čisticí olej STEPCRAFT (č. položky 12051).

10.1.2 *Informace o mazání volitelného HIWIN® Kulové šrouby*

Kuličkové šrouby musí být dostatečně promazány, aby byla zachována jejich funkčnost. Požadovaný interval mazání je určen podmínkami prostředí. Obecně je mazání vyžadováno každých 100 až 200 provozních hodin. Směrnice pro interval mazání je cca. 1 cm³ mazání na matici kuličkového šroubu.

U aplikací s krátkým zdvihem s jedním zdvihem pod dvojitou délkou matice není zajištěn dostatečný přísun maziva matice. V tomto případě se mazání aplikuje na několik míst na matici.

Doporučujeme používat strojní mazivo STEPCRAFT (č. položky 10050).

10.1.3 *Vedení kuličkových ložisek Bosch Rexroth*

Vedení s kuličkovými ložisky Bosch Rexroth, jako je igus®Dryspin závitové vodicí šrouby, v zásadě znovu vyžadují údržbu nebo mazání. Přesto doporučujeme pravidelné mazání nízkoviskózním olejem (např. olej do šicích strojů) pro optimalizaci hladkého chodu a snížení hluku.

Doporučujeme používat čisticí olej STEPCRAFT (č. položky 12051).

10.2 Doporučené údržbářské práce

STEPCRAFT M-Series je v největší míře bezúdržbový. Zacházejte se svým CNC systémem opatrně, abyste zajistili dlouhou životnost. Pravidelná údržba má zásadní vliv na životnost vašeho stroje. CNC systém často čistěte vlhkým hadříkem.

10.2.1 *Osa X*

igus®Dryspin závitové vodicí šrouby (nebo volitelné HIWIN®kuličkové šrouby) a vedení kuličkových ložisek Bosch Rexroth je třeba pravidelně kontrolovat, očistit od nečistot a v případě potřeby promazat. Abyste se k vodicím šroubům lépe dostali, odstraňte dvě plnicí zátky na portálu a vedte ochranné kartáče otvorem ven.

10.2.2 *Osa Y*

Přesuňte portál dopředu. Odstraňte šrouby bočních krytů a odšroubujte čtyři velké šrouby v přední části stroje. Odstraňte hliníkové kryty. Dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození vedení kabelu! Nyní můžete vyčistit a namazat vodítka a vodicí šrouby.

10.2.3 *Osa Z*

Prosím udržujte osu Z stejným způsobem jako osu X, s tím rozdílem, že interval údržby je obecně kratší kvůli otevřené poloze vodítek. Chcete-li to provést, posuňte osu Z úplně nahoru, abyste zachovali horní část, a úplně dolů, abyste zachovali spodní část.

10.2.4 *Kontrolní bydlení*

Otevřete kryt ovládání a vyčistěte oblast elektroniky pod ním od prachu a nečistot.

11. Náhradní díly

Všechny díly stroje a ovládání lze zakoupit jednotlivě jako náhradní díly.

V této věci nás prosím kontaktujte přímo. Naše kontaktní údaje naleznete na titulním listu nebo v kapitole 13 těchto pokynů.

Při objednávání náhradních dílů mějte prosím k dispozici informace o modelové řadě, velikosti a čísle dílu nebo artiklu v souladu s pokyny pro stavbu.

12. Akustické emise hluku stroje

Bod měření	Prázdný běh	Frézování hliníku
Zbývá 1 m	69 dB	95 dB
1 m vpravo	69 dB	95 dB
přední	69 dB	105 dB

13. Kontakt

Země z Nákup	STEPCRAFT	Adresa	Telefonní číslo / E-mail	Řízení
Německo a odpočinek světa	STEPCRAFT GmbH & Co. KG	An der Beile 2 58708 Menden Deutschland	+ 49 2373 179 11 60 info@stepcraft-sys- tems.com	Markus Wedel, Petr Urban
USA a Kanadě	STEPCRAFT Inc.	Polní ulice 59, Zadní budova, Torrington, CT, 06790	+ 1 203 556 1856 info@stepcraft.us	Erik Royer

14. ES prohlášení o shodě podle směrnice ES o strojních zařízeních 2006/42/ES, příloha II A



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, Germany
Type of product: CNC System M-Series
Type designation: STEPCRAFT M.500, M.700, M.1000

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

- **EU machine directive 2006/42/EC**
- **EC EMC directive 2014/30/EU**

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

62841-1:2015 12000 EN 60204-1:2018
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, 18th of June 2020

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

Markus Wedel
Kaufmännischer Geschäftsführer

Peter Urban
Technischer Geschäftsführer