



Haas Automation, Inc.

GM-2

Řídicí systém nové generace
Dodatek Příručky operátora
96-CS0227
Revize D
Únor 2020
Česky
Překlad originálních pokynů

Haas Automation Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030-8933
U.S.A. | HaasCNC.com

© 2020 Haas Automation, Inc.

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, ukládána ve vyhledávacím systému, ani přenášena žádným způsobem nebo jakýmkoliv prostředky, mechanicky, elektronicky, fotocestou, nahráváním nebo jinak, bez písemného souhlasu společnosti Haas Automation, Inc. Nepřebírá se žádná patentová odpovědnost s ohledem na použití zde obsažených informací. Kromě toho, jelikož Haas Automation stále usiluje o zlepšování vysoké kvality svých výrobků, jsou informace obsažené v této informaci předmětem změny bez oznámení. Při přípravě této příručky jsem postupovali s veškerou pečlivostí, nicméně, Haas Automation nepřebírá žádhoun odpovědnost za chyby nebo opomenutí, a nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody, ke kterým došlo v důsledku použití informací obsažených v této publikaci.



Tento produkt používá technologii Java od společnosti Oracle Corporation. Požadujeme vaše prohlášení o tom, že uznáváte že společnost Oracle vlastní obchodní značku Java a všechny příbuzné obchodní značky a že souhlasíte s plněním podmínek použití obchodní značky na www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Jakékoli další distribuce Java programů (mimo toto zařízení/stroj) je podmíněna právně účinnou Smlouvou o licenci pro koncového uživatele uzavřenou se společností Oracle. Jakékoli použití

CERTIFIKÁT OMEZENÉ ZÁRUKY

Haas Automation, Inc.

Pokrývá Haas Automation, Inc., Zařízení CNC

Platí od 1. září 2010

Haas Automation Inc. („Haas“ nebo „Výrobce“) poskytuje omezenou záruku na všechny nové frézky, obráběcí centra a rotační stroje (společně „CNC stroje“) a jejich součásti (kromě těch, které jsou uvedené dole v odstavci Omezení a výjimky ze záruky) („Součásti“), které jsou vyrobeny společností Haas a prodány společností Haas nebo jejími pověřenými distributory, jak je stanoveno v tomto Certifikátu. Záruka uvedená dále v tomto Certifikátu je omezenou zárukou a je jedinou zárukou Výrobce a podléhá požadavkům a podmínkám tohoto Certifikátu.

Omezené krytí záruky

Každý CNC stroj a jeho součásti (společně „Výrobky Haas“) nesou záruku Výrobce proti závadám v materiálu a zpracování. Tato záruka se poskytuje pouze konečnému uživateli CNC stroje („Zákazník“). Doba platnosti této omezené záruky je jeden (1) rok. Doba záruky začíná dnem instalace CNC stroje do zařízení zákazníka. Zákazník může zakoupit rozšíření záruční doby od pověřeného distributora Haas („Warranty Extension“ - „Rozšíření záruky“) kdykoliv během prvního roku vlastnictví.

Pouze opravy a náhrada

Výhradní odpovědnost výrobce a zákazníkův výlučný opravný prostředek, s ohledem na jeden každý výrobek společnosti Haas, budou omezeny na opravu a výměnu, dle zvážení výrobce, vadného výrobku společnosti Haas v této záruce.

Odmítnutí záruky

Tato záruka je výhradní a výlučnou zárukou výrobce a nahrazuje všechny jiné záruky jakéhokoliv druhu nebo povahy, vyjádřené nebo vyplývající, psané nebo vyřčené včetně, ale neomezené jen na toto, jakoukoliv vyplývající záruku prodejnosti, vyplývající záruku způsobilosti ke konkrétnímu účelu nebo jinou záruku kvality nebo výkonu nebo nezasahování. Všechny takové jiné záruky jakéhokoliv druhu tímto výrobce odmítá a zákazník se jich vzdává.

Omezení a odmítnutí záruky

Díly podléhající opotřebení při běžném používání a během dalšího času, včetně a nejen: nátěr, opracování a stav oken, žárovky, těsnění, stěrače, uzávěry, systémy na odstraňování třísek (např. šnekové dopravníky, skluzné žlaby na třísky), řemeny, filtry, dveřní válečky, prsty měniče nástrojů atd. nejsou předmětem této záruky. Aby platila tato záruka, musí být dodržovány a zaznamenávány výrobcem určené údržbové postupy. Tato záruka je neplatná, jestliže výrobce zjistí, že (i) kterýkoliv výrobek společnosti Haas byl vystaven nesprávnému zacházení, nesprávnému použití, zneužití, zanedbání, nehodě, nesprávné montáži, nesprávné údržbě, nesprávnému skladování nebo nesprávnému provozování či použití, včetně použití nesprávných chladicích nebo jiných kapalin, (ii) kterýkoliv výrobek společnosti Haas byl nesprávně opraven nebo udržován zákazníkem, nepověřeným servisním technikem nebo jinou nepověřenou osobou, (iii) zákazník nebo jiná osoba provedli nebo se snažili provést jakékoli úpravy na kterémkoliv výrobku společnosti Haas bez předchozího písemného pověření výrobce a/nebo (iv) kterýkoliv výrobek společnosti Haas byl použit pro jakoukoliv nekomerční potřebu (jako je osobní použití nebo použití v domácnosti). Tato záruka nepokrývá poškození nebo vadu způsobenou vnějším vlivem nebo situacemi překračujícími rámcem přiměřeného dohledu výrobce včetně, ale bez omezení pouze na toto, krádeží, vandalismem, požárem, povětrnostními podmínkami (jako je déšť, záplavy, vítr, blesk nebo zemětřesení) nebo v důsledku války nebo terorismu.

Bez omezování kteréhokoliv z vyloučení nebo omezení popsaných v tomto Certifikátu, tato záruka neobsahuje žádnou záruku, že jakýkoliv výrobek společnosti Haas splní jakékoliv osobní výrobní specifikace nebo jiné požadavky nebo že provoz jakéhokoliv výrobku společnosti Haas bude nepřerušen nebo bezchybný. Výrobce není zodpovědný ohledně používání jakéhokoliv výrobku společnosti Haas jakoukoliv osobou a výrobce nemusí převzít závazek prodávajícího vůči jakékoliv osobě za chyby v designu, výrobě, provozu, výkonu jakéhokoliv výrobku společnosti Haas, kromě jeho opravy nebo výměny, jak je psáno dále v tomto Certifikátu.

Omezení odpovědnosti a škod

Výrobce neponese odpovědnost vůči zákazníkovi ani jakékoliv jiné osobě za jakoukoliv kompenzační, náhodnou, následnou, trestnou, zvláštní nebo jinou škodu či nárok, ať v rámci smluvní činnosti, deliktu nebo jiné právní nebo ekvitní teorie, mající původ nebo souvislost s jakýmkoliv výrobkem společnosti Haas, jinými výrobky nebo službami poskytovanými výrobcem nebo pověřeným distributorem, servisním technikem nebo jiným pověřeným zástupcem (společně „pověřený zástupce“) nebo za selhání dílů nebo výrobků vyrobených pomocí jakéhokoliv výrobku společnosti Haas, i když výrobce nebo jakýkoliv pověřený zástupce byli seznámeni s možností takových poškození, které škoda a nárok zahrnují, ale nejsou omezeny jen na ně, za ztrátu zisků, ztrátu dat, ztrátu výrobků, snížení výnosů, ztrátu použití, cenu za prostoje, obchodní důvěru, jakékoliv poškození vybavení, provozního závodu nebo jiného majetku jakékoliv osoby a za jakoukoliv škodu, která mohla být způsobena selháním jakéhokoliv výrobku společnosti Haas. Všechny takové škody a nároky výrobce odmítá a zákazník se jich vzdává. Výhradní odpovědnost výrobce a zákazníkův výlučný opravný prostředek v rámci škod a nároků z jakéhokoliv důvodu budou omezeny na opravu a výměnu, dle zvážení výrobce, vadného výrobku společnosti Haas, tak jak je uveden v této záruce.

Zákazník přijal omezení a vymezení stanovená dále v tomto Certifikátu, včetně, ale nikoliv s omezením pouze na toto, omezení svého práva na nahradu škod, jako část svého ujednání s výrobcem nebo jeho pověřeným zástupcem. Zákazník si uvědomuje a uznává, že cena výrobků Haas by byla vyšší, pokud by byla na výrobci požadována odpovědnost za škody a nároky nad rámec této záruky.

Úplná dohoda

Tento Certifikát nahrazuje každou jinou dohodu, přísliby, prohlášení nebo záruky, ať vyřčené nebo psané mezi stranami nebo výrobcem, s ohledem na předmět tohoto Certifikátu, a obsahuje všechny smlouvy a ujednání mezi stranami nebo výrobcem s ohledem na takový předmět. Výrobce tímto jednoznačně odmítá jakékoliv jiné dohody, přísliby, prohlášení nebo záruky, ať vyřčené nebo psané, které jsou dodatečné nebo v rozporu s jakýmkoliv pojmem nebo podmínkou tohoto Certifikátu. Žádný pojem ani podmínka uvedené dále v tomto Certifikátu nesmí být pozměňovány nebo doplňovány bez písemné dohody, podepsané výrobcem a zákazníkem. Nehledě na výše uvedené, výrobce uzná rozšíření záruky jen v takovém rozsahu, který prodlouží platnou dobu záruky.

Přenosnost

Tato záruka je přenosná od původního zákazníka na jinou stranu, jestliže je CNC stroj prodán soukromým prodejem před uplynutím záruční doby, za předpokladu, že je výrobci předloženo písemné oznámení a tato záruka není neplatná v době přenosu. Nabyvatel této záruky bude podléhat veškerým náležitostem a podmínkám tohoto Certifikátu.

Různé

Tato záruka bude podléhat zákonům státu Kalifornie bez aplikace nařízení o konfliktu zákonů. Jeden každý spor vycházející z této záruky bude řešen soudní cestou ve Ventura County, Los Angeles County nebo Orange County v Kalifornii. Jakákoliv podmínka nebo ustanovení tohoto Certifikátu, které je neplatné nebo nevynutitelné v jakémkoliv situaci v jakémkoliv jurisdikci, neovlivní platnost nebo vynutitelnost zbývajících podmínek a ustanovení tohoto nebo platnosti nebo vynutitelnosti problematické podmínky nebo ustanovení v jakémkoliv jiné situaci nebo v jakémkoliv jiné jurisdikci.

Zákaznická odezva

Jestliže máte připomínky nebo dotazy k této Příručce pro obsluhu, kontaktujte nás prosím na naší webové stránce www.HaasCNC.com. Použijte odkaz „Kontaktujte nás“ a pošlete své komentáře našemu zástupci zákazníků.

Přidejte se ke komunitě Majitelé Haas online a staňte se součástí širšího fóra CNC na těchto stránkách:



haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information



www.flickr.com/photos/haasautomation
Product photos and information

Politika záruky spokojenosti zákazníka

Vážený zákazníku společnosti Haas,

Vaše úplná spokojenost a přízeň jsou pro Haas Automation Inc. a rovněž i pro distributora Haas (HFO), u kterého jste zařízení zakoupili, tím nejdůležitějším. Váš distributor Haas rychle vyřeší jakékoli vaše starosti, které byste mohli mít ohledně vaší prodejní transakce nebo při provozování vašeho zařízení.

Avšak, pokud řešení nedopadlo k vaší úplné spokojenosti a váš problém jste projednali s členem vedení dealera, ředitelem nebo přímo majitelem dealera, učiňte prosím následující:

Kontaktujte zástupce klientského servisu Haas Automation na čísle 805 988 6980. Abychom váš problém mohli vyřešit co nejdříve, mějte prosím při hovoru připraveny následující informace:

- Název vaší společnosti, adresu a telefonní číslo
- Model stroje a sériové číslo
- Název dealera a jméno poslední kontaktní osoby u dealera
- Typ vašeho problému

Pokud chcete napsat Haas Automation, použijte prosím tuto adresu:

Haas Automation, Inc., USA
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030

K rukám: Vedoucí oddělení Spokojenost zákazníka
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Poté, co kontaktujete centrum zákaznických služeb Haas Automation, se budeme snažit co nejrychleji se s vámi a vaším distributorem spojit kvůli rychlému vyřešení problému. V Haas Automation víme, že dobrý vztah mezi zákazníkem, distributorem a výrobcem znamená stálý přínos pro všechny zúčastněné.

Mezinárodní zastoupení:

Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgie
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 P.R.C.
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Prohlášení o shodě

Výrobek: Fréza (vertikální a horizontální)*

*Včetně všech položek volitelného vybavení instalovaných ve výrobním závodu nebo u zákazníka certifikovaným prodejním místem výrobce Haas (HFO)

Vyrobil: Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030

805-278-1800

Prohlašujeme s plnou zodpovědností, že shora uvedené výrobky, na které se toto prohlášení vztahuje, vyhovují předpisům, jak jsou popsány ve směrnici CE pro obráběcí centra:

- Směrnice o strojném zařízení 2006/42/ES
- Směrnice o elektromagnetické slučitelnosti 2014/30/EU
- Doplňující normy:
 - EN 60204-1:2006/A1:2009
 - EN 12417:2001+A2:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: VYHOVUJE (2011/65/EU) s výjimkou dle dokumentace výrobce.

Výjimka:

- a) Nepřenosný průmyslový nástroj velkých rozměrů.
- b) Olovo jako prvek slitiny v oceli, hliníku a mědi.
- c) Kadmium a jeho sloučeniny v elektrických kontaktech.

Osoba oprávněna k sestavení technické dokumentace:

Jens Thing

Adresa:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgie

USA: Haas Automation ověřuje, že tato jednotka vyhovuje výrobním normám OSHA a ANSI uvedeným dále. Provoz tohoto stroje bude v souladu s dále uvedenými normami pouze do té doby, dokud se bude požadavky těchto norem řídit majitel a provozovatel při provozu, údržbě a zpracovávání.

- *OSHA 1910.212 - Všeobecné požadavky pro všechny stroje*
- *ANSI B11.5-1983 (R1994) Vrtací, frézovací a vyvrtávací stroje*
- *ANSI B11.19-2010 Provozní kritéria pro bezpečnostní kryty*
- *ANSI B11.23-2002 Bezpečnostní požadavky pro obráběcí centra a automatické číslicově řízené frézovací, vrtací a vyvrtávací stroje*
- *ANSI B11.TR3-2000 Vyhodnocování rizik a Snižování rizik - Pomůcka pro odhadování, vyhodnocování a omezování rizik spojených s obráběcími stroji*

KANADA: Jako výrobce originálních zařízení (OEM) prohlašujeme, že uvedené výrobky vyhovují předpisu 851, upravenému odstavcem 7, Kontroly zdravotních a bezpečnostních rizik před spuštěním, v Zákoně o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v průmyslových podnicích, pojednávajícím o ustanovení a normách pro zabezpečení strojového vybavení.

Dále tento dokument vyhovuje písemnému ustanovení pro zproštění od předběžné inspekce pro uvedené strojní zařízení, jak je uvedeno v Zásadách zdraví a bezpečnosti provincie Ontario (Ontario Health and Safety Guidelines), Zásadách PSR (PSR Guidelines), datováno v listopadu 2016. Zásady PSR (PSR Guidelines) povolují, aby takové písemné oznámení od původního výrobce zařízení deklarující soulad s příslušnými normami bylo přijatelné pro zproštění od předběžné zdravotní a bezpečnostní kontroly (Pre-Start Health and Safety Review).



All Haas CNC machine tools carry the ETL Listed mark, certifying that they conform to the NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery and the Canadian equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. The ETL Listed and cETL Listed marks are awarded to products that have successfully undergone testing by Intertek Testing Services (ITS), an alternative to Underwriters' Laboratories.



Haas Automation has been assessed for conformance with the provisions set forth by ISO 9001:2008. Scope of Registration: Design and Manufacture of CNC Machines Tools and Accessories, Sheet Metal Fabrication. The conditions for maintaining this certificate of registration are set forth in ISA's Registration Policies 5.1. This registration is granted subject to the organization maintaining compliance to the noted standard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

Původní pokyny

Uživatelská příručka k obsluze a další online zdroje

Tato příručka je provozní a programovací návod, který se týká všech fréz Haas.

Anglická verze této příručky je dodávána všem zákazníkům a je označena „**Original Instructions**“.

Pro mnoho dalších částí světa je označen překlad této příručky jako „**Překlad originálních pokynů**“.

Tato příručka obsahuje nepodepsanou verzi EU požadované „**Prohlášení o shodě**“. Evropským zákazníkům je poskytnuta podepsaná anglická verze prohlášení o shodě s názvem modelu a sériovým číslem.

Kromě této příručky je k dispozici obrovské množství dalších informací na adrese: www.haascnc.com v oddílu Servis.

Tato příručka i překlady této příručky jsou k dispozici online pro stroje asi až 15 let staré.

CNC řízení vašeho stroje také obsahuje celou tuto příručku v mnoha jazycích, kterou lze najít po stisknutí tlačítka [**NÁPOVĚDA**].

Mnoho modelů strojů je dodáváno s doplňkem příručky, který je také k dispozici online.

Všechny typy strojů také mají další dostupné informace online.

Informace o údržbě a servisu jsou k dispozici online.

„**Průvodce instalací**“ obsahuje informace a kontrolní seznam požadavků na vzduchové a elektrické rozvody, volitelný vytahovač aerosolu, přepravní rozměry, hmotnost, pokyny pro zvedání, základna a umístění atd.

Pokyny pro správný výběr a údržbu chladicí kapaliny naleznete v příručce pro obsluhu a online.

Vzduchová a pneumatická schémata jsou umístěna na vnitřní straně dveří panelu mazání a dveřích řízení CNC.

Lubrikační, mazací, olejové a hydraulické typy kapalin jsou uvedeny na štítku na mazacím panelu stroje.

Jak používat tuto příručku

Abyste získali maximální prospěch ze svého nového stroje Haas, prostudujte si celou příručku a často se k ní vracejte. Obsah této příručky je také k dispozici na ovladači vašeho stroje pod funkcí HELP (Návod).

important: Před provozováním stroje si prostudujte kapitolu Příručka operátora – Bezpečnost.

Prohlášení o varování

V této příručce jsou důležité pasáže odlišeny od hlavního textu ikonou a doprovodným signálním slovem: "Nebezpečí", "Varování", "Upozornění" nebo "Poznámka". Ikona a signální slovo upozorňují na vážnost podmínek nebo situace. Zajistěte, aby tato upozornění byla pozorně přečtena a venujte zvláštní pozornost dodržování těchto instrukcí.

| Popis | Příklad |
|---|--|
| Nebezpečí znamená, že existují podmínky nebo situace, kdy by mohlo dojít k usmrcení nebo vážnému zranění , pokud byste nepostupovali podle uvedených instrukcí. |  <i>danger: Žádný krok. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem, tělesného zranění nebo poškození stroje Nelezte nahoru ani nezůstávejte v těchto místech.</i> |
| Varování znamená, že existují podmínky nebo situace, kdy by při nedbání uvedených instrukcí mohlo dojít ke středně vážnému zranění . |  <i>warning: Nikdy nestrkejte ruce mezi měnič nástrojů a hlavici vřetena.</i> |
| Upozornění znamená, že by mohlo dojít k menšímu zranění nebo k poškození stroje , pokud byste nepostupovali podle uvedených instrukcí. Možná byste také museli začít celý postup znova, pokud byste nepostupovali podle instrukcí v upozornění. |  <i>caution: Před prováděním jakékoli údržby stroj vypněte.</i> |
| Poznámka znamená, že v textu se nacházejí doplňující informace, vysvětlení nebo pomocné rady a tipy . |  <i>poznámka: Jestliže váš stroj má volitelný stůl se zvětšenou průchodností v ose Z, postupujte podle těchto pokynů.</i> |

Textové konvence používané v této příručce

| Popis | Příklad textu |
|--|------------------------------------|
| Text v Bloku kódů uvádí příklady programu. | G00 G90 G54 X0. Y0. ; |
| Odkazy na ovládací tlačítka udávají název ovládací klávesy nebo tlačítka, která musíte stisknout. | Stiskněte [START CYKLU] . |
| Cesta k souboru popisuje sled složek v souborovém systému. | Servis > Dokumenty a Software >... |
| Odkazy na režimy popisují režim stroje. | MDI |
| Prvek obrazovky popisuje předmět na displeji stroje, se kterým budete interaktivně pracovat. | Vyberte záložku SYSTEM . |
| Výstup systému popisuje text, který stroj zobrazí jako odezvu na vaši činnost. | KONEC PROGRAMU |
| Uživatelský vstup popisuje text, který byste měli zadat do ovladače stroje. | G04 P1. ; |
| Proměnná n indikuje rozsah nezáporných celých čísel od 0 do 9. | Dnn zastupuje údaje D00 až D99. |

Obsah

| | | |
|------------------|---|-----------|
| Chapter 1 | Úvod | 1 |
| 1.1 | Úvod | 1 |
| 1.2 | Definice osy | 2 |
| Chapter 2 | Instalace | 5 |
| 2.1 | GM-2-5AX – instalace | 5 |
| Chapter 3 | Provoz | 7 |
| 3.1 | Senzory bezpečnostních mezí | 7 |
| 3.2 | GM-2-5AX zapnutí / návrat do nulového bodu | 8 |
| 3.3 | Nástroje | 10 |
| 3.4 | Nakládání měniče nástroje | 11 |
| 3.5 | GM-2-5AX Vektorový posuv | 14 |
| 3.6 | GM-2-5AX WIPS Základy | 15 |
| 3.7 | GM-2-5AX Bezpečné zóny | 16 |
| 3.7.1 | GM-2-5AX – kalibrace bezpečné zóny | 18 |
| 3.7.2 | 408 – Vyloučit nástroj z bezpečné zóny | 19 |
| 3.8 | GM-2-5AX Kalibrace ofsetů nulového bodu rotačního zařízení stroje (MRZP) | 19 |
| Chapter 4 | Programování | 23 |
| 4.1 | Kódy G pěti os | 23 |
| 4.2 | G253 Normální orientace vřetena na souřadnicový systém prvku (skupina 00) | 23 |
| 4.3 | G268 / G269 Souřadnicový systém prvku (skupina 02) | 24 |
| 4.4 | Úprava délky otočného bodu a kompenzace délky nástroje | 26 |
| 4.5 | G234 – Řízení středového bodu nástroje (TCPC) | 28 |
| Chapter 5 | Údržba | 31 |
| 5.1 | Plán základní údržby | 31 |
| 5.2 | Týdenní údržba | 32 |
| 5.3 | Měsíční údržba | 33 |
| 5.4 | Údržba chladiče vřetena | 34 |
| Chapter 6 | Řešení problémů | 35 |
| 6.1 | Tlak vzduchu měniče nástroje | 35 |

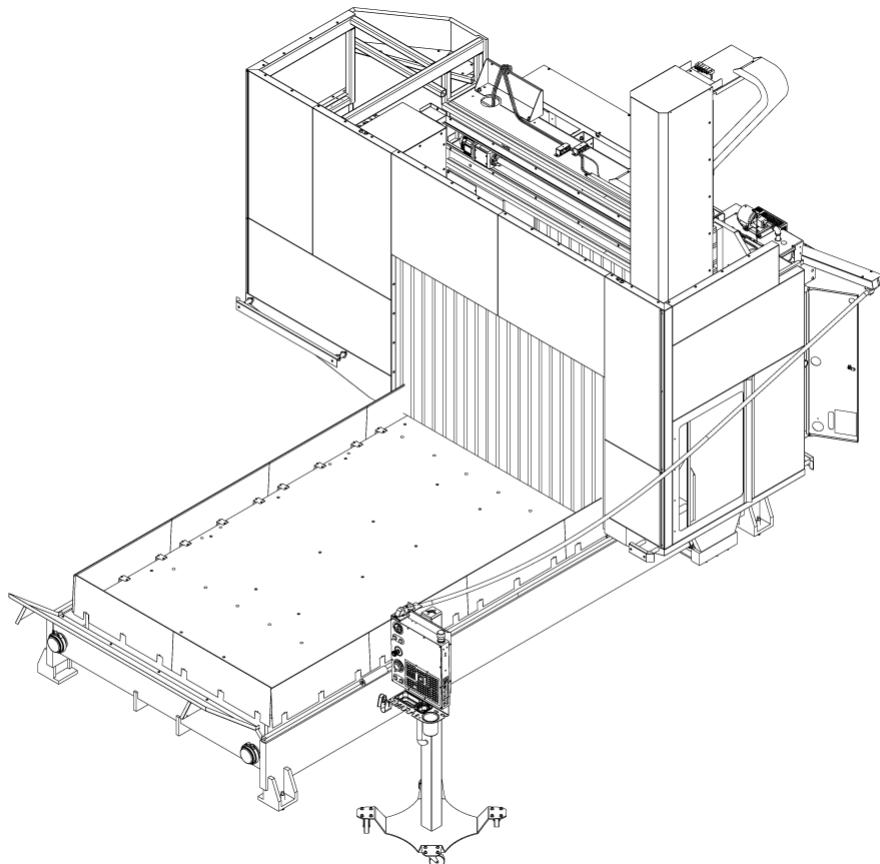
| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-----------|
| 6.2 | Kladný tlak vzduchu vřetena. | 36 |
| Rejstřík | | 37 |

Chapter 1: Úvod

1.1 Úvod

Tato příručka popisuje unikátní prvky a funkce portálové frézy GM-2 a GM-2-5AX. Informace o řízení provozu, programování a další všeobecné informace viz Příručku pro obsluhu Vaší frézky.

F1.1: **GM-2**



CAUTION:

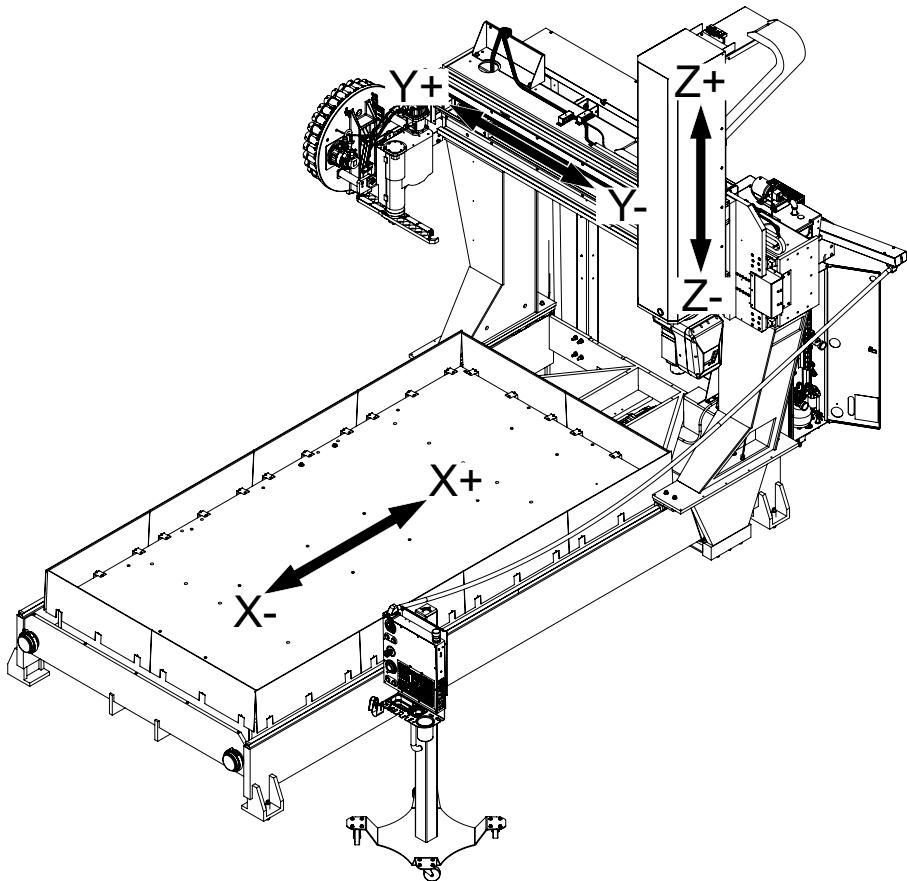
Toto zařízení smí obsluhovat pouze pověřený a školený personál. Musíte se vždy chovat v souladu s Příručkou pro obsluhu, bezpečnostními štítky, bezpečnostními postupy a instrukcemi pro bezpečný provoz stroje. Neškolený personál představuje nebezpečí pro sebe a pro stroj.

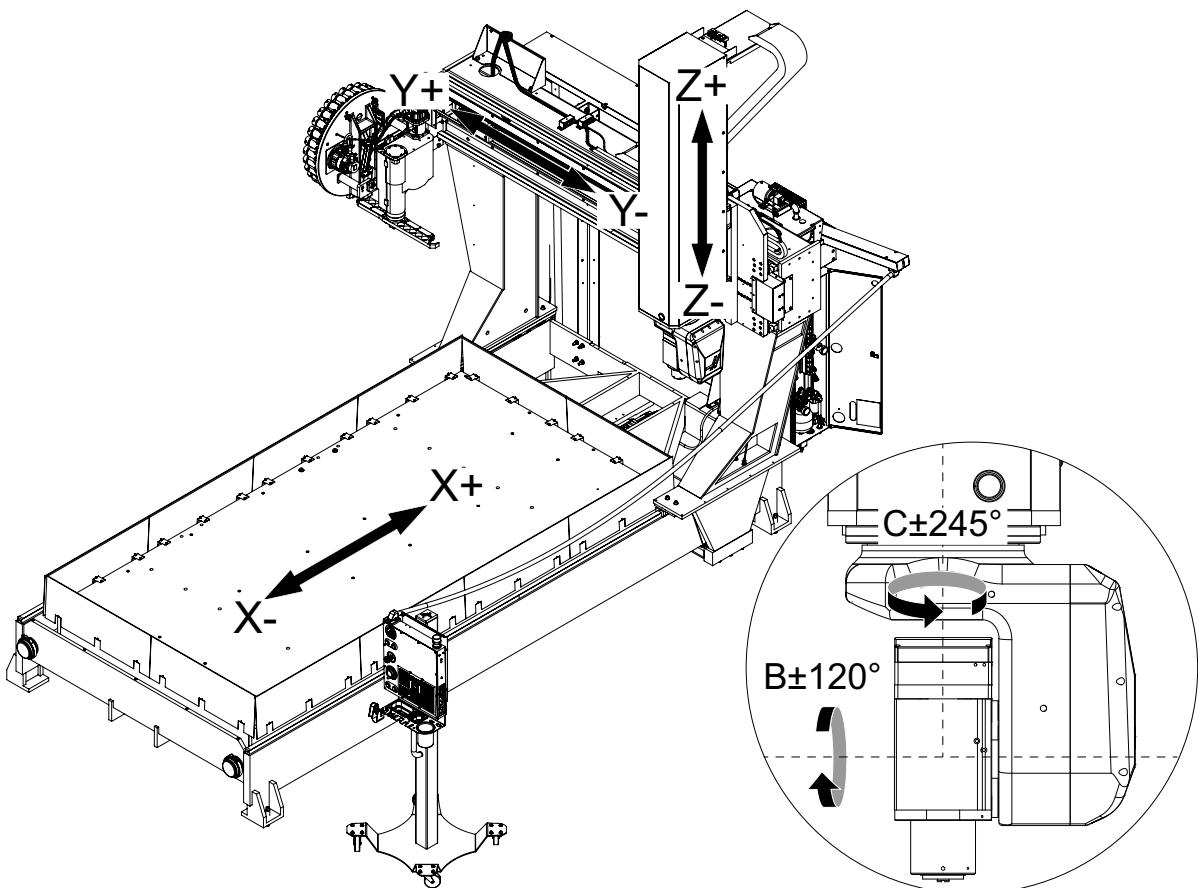


CAUTION: Nespouštějte stroj, dokud jste si nepřečetli všechna varování, upozornění a pokyny.

1.2 Definice osy

F1.2: GM-2 Definice osy



F1.3: GM-2-5AX Definice osy

Chapter 2: Instalace

2.1 GM-2-5AX – instalace

Postup instalace GM-2-5AX lze najít na stránce servisu Haas. Můžete také naskenovat níže uvedený kód mobilním zařízením, což vás přenese přímo na stránku s postupem.

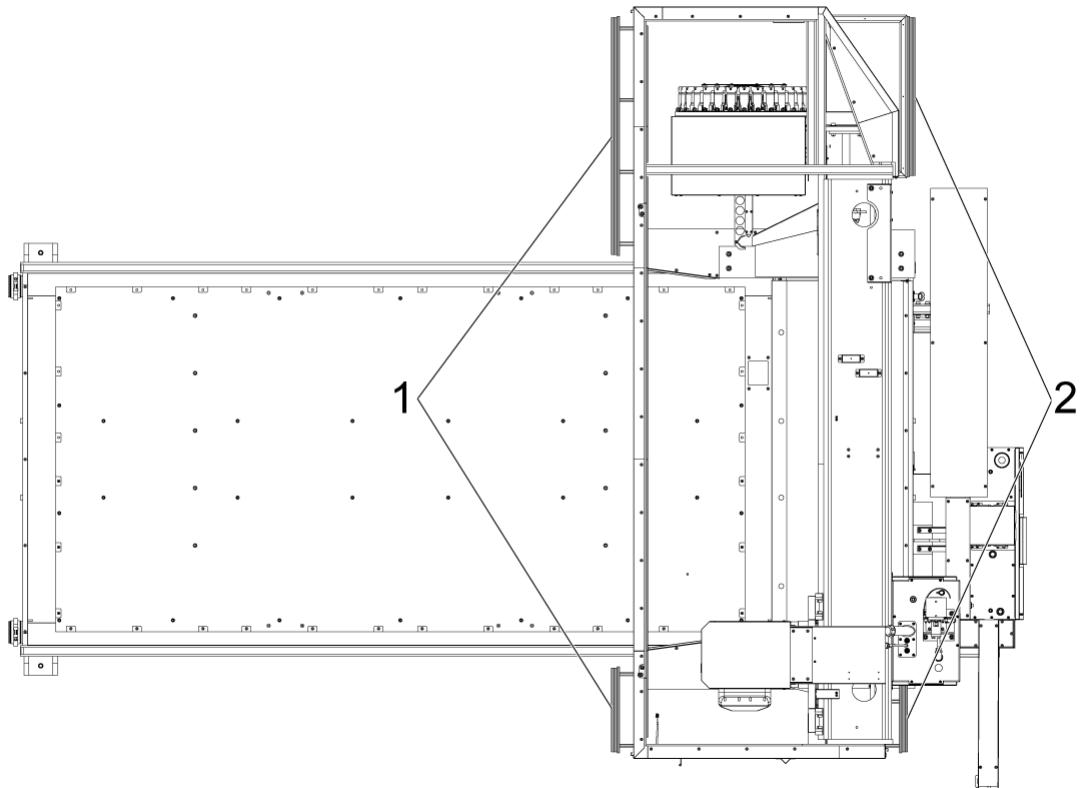
F2.1: GM-2-5AX – instalace



Chapter 3: Provoz

3.1 Senzory bezpečnostních mezí

F3.1: [1] senzory bezpečnostních mezí osy -X. [2] Senzory bezpečnostních mezí osy +X



GM-2-5AX je vybaven senzory bezpečnostních mezí, které se nacházejí na portálu osy X.

Senzory bezpečnostních mezí se spouští tlakem vznikajícím při kolizi s překážkou.

Když se aktivuje senzor bezpečnostních mezí v okamžiku, kdy stroj provádí program, stroj pozastaví posuv a zpomalí, aby zastavil, než bude možné odtlačit překážku portálem.

**DANGER:**

Senzory bezpečnostních mezí nejsou aktivní, když je stroj v režimu ručního posuvu. Pokud se s portálem osy X při pohybu ručním posuvem narazí do překážky, senzory bezpečnostních mezí kolizi nedetektují.

3.2 GM-2-5AX zapnutí / návrat do nulového bodu

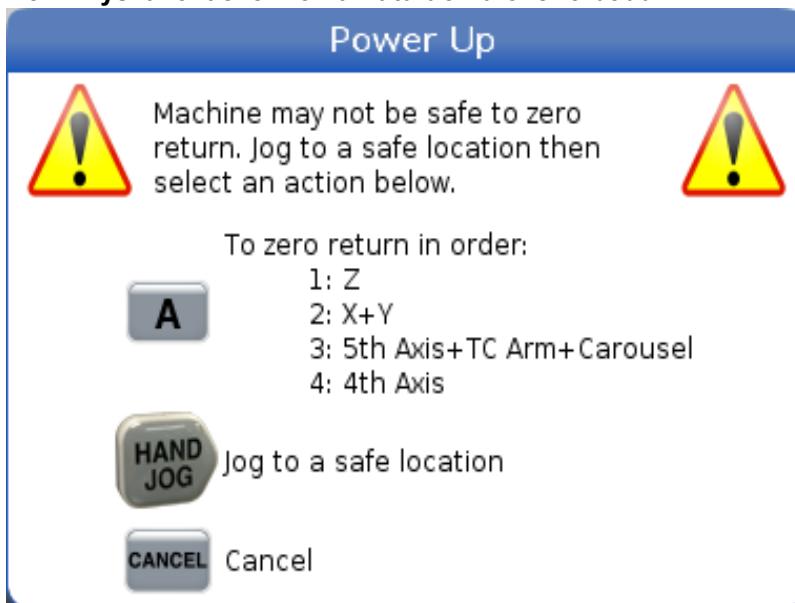
Po zapnutí stroje spusťte dveře a tlačítko [**EMERGENCY STOP**]. Poté stiskněte [**POWER UP**].

GM-2-5AX návrat do nulového bodu

Zobrazí se vyskakovací okno Návrat do nulového bodu. Je-li stroj v bezpečné poloze, stiskněte A a GM-2-5AX uvede osy zpět do nulového bodu v následujícím pořadí:

1. Z
2. X a Y
3. C (5.), rameno TC, karusel
4. B (4.)

F3.2: GM-2-5AX vyskakovací okno návratu do nulového bodu



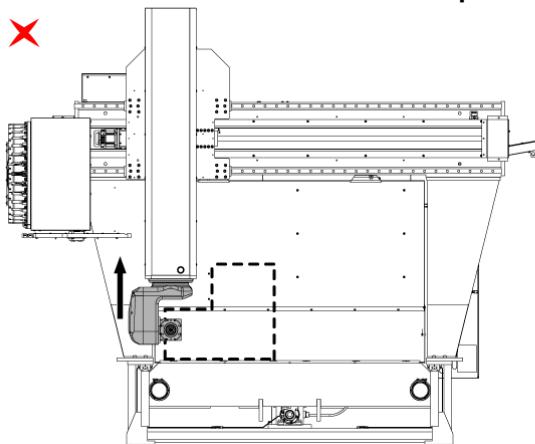
Pokud je nad sestavou osy B/C překážka, například dvojité rameno měniče nástroje, když je stroj vydán příkaz k navrácení všech os do nulového bodu, dojde ke kolizi sestavy osy B/C s dvojitým ramenem, protože jako první vždy přechází do nulového bodu osa Z.

Aby nedošlo k kolizi, stiskněte **[HANDLE JOG]**, když se objeví vyskakovací okno Návrat do nulového bodu. Tím se dočasně aktivuje Ruční posuv bez návratu do nulového bodu. Ručním posuvem přesuňte stroj do bezpečné polohy, viz obr. 1, a všechny osy vratěte do nulového bodu.

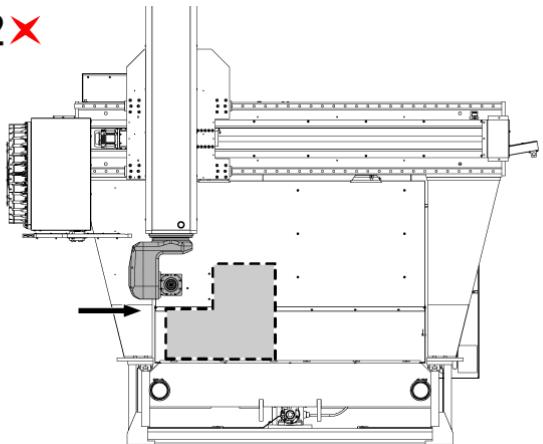
Pokud je ve vřetenu nástroj, jehož délka je 6 palců nebo více, stiskněte **[HANDLE JOG]**, když se zobrazí vyskakovací okno Návrat do nulového bodu, a před spuštěním úplného návratu do nulového bodu přesuňte ručním posuvem osu B do svislé polohy.

F3.3: GM-2-5AX Zamezení kolizi při návratu do nulového bodu

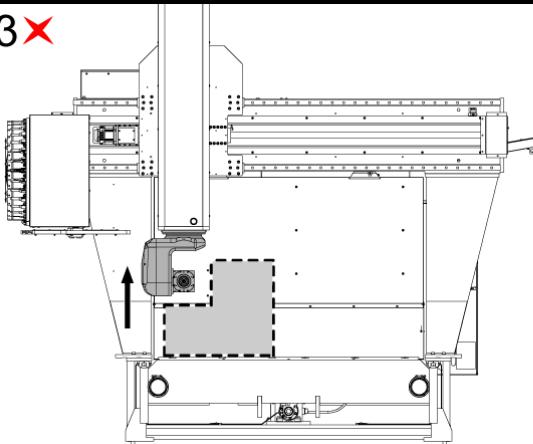
1✗



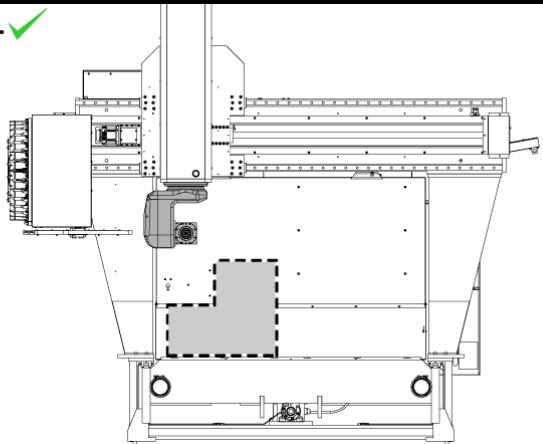
2✗



3✗

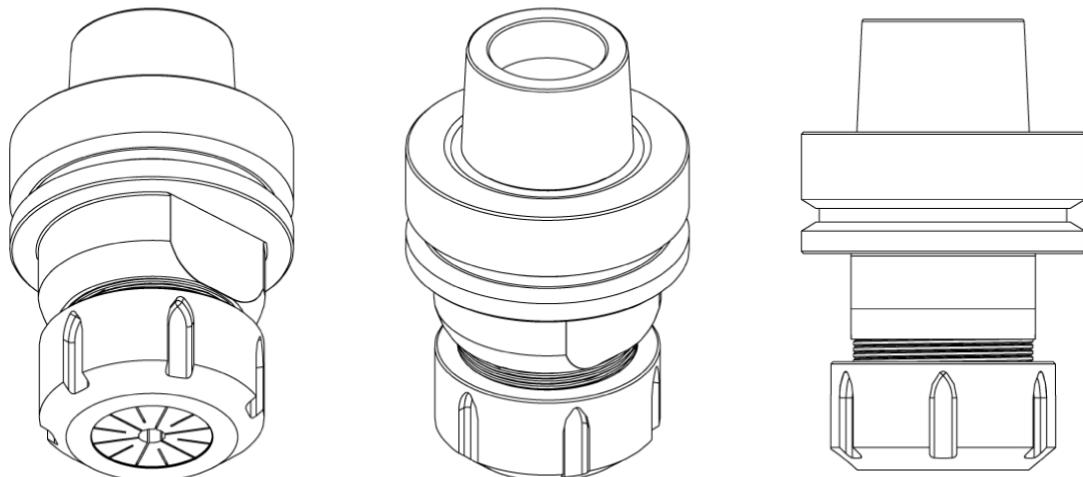


4✓



3.3 Nástroje

F3.4: Držák nástrojů HSK63F



GM-2-5AX používá držáky nástrojů HSK63F. Všechny nástroje musí být vyvážené na 20 000 ot/min. Informace o správné údržbě držáku nástrojů naleznete v oddílu Údržba.



CAUTION:

Vřeteno nikdy neuvádějte do provozu bez držáku nástrojů. Stroj vygeneruje alarm 973 – PORUCHA SVORKY UPÍNAČE.

**CAUTION:**

Nikdy nenechávejte špinavý nebo horký držák nástrojů ve vřeteni přes noc. Může to způsobit přilepení kontaktních povrchů mezi držákem nástrojů a vřetenem. Na konci pracovního dne vložte do vřetena čistý držák nástrojů. Držák nástrojů musí mít pokojovou teplotu nebo se musí jednat o ochranný kužel kužel HSK 63F dodaný HSD.

3.4 Nakládání měniče nástroje

Stiskněte **[MDI]** a zadejte **[T]** a číslo nástroje, který chcete založit. Stiskněte **[ATC FWD]**.

Druhý prvek výchozí polohy lze použít k rychlému uvedení vřetena do polohy pro zakládání nástrojů.

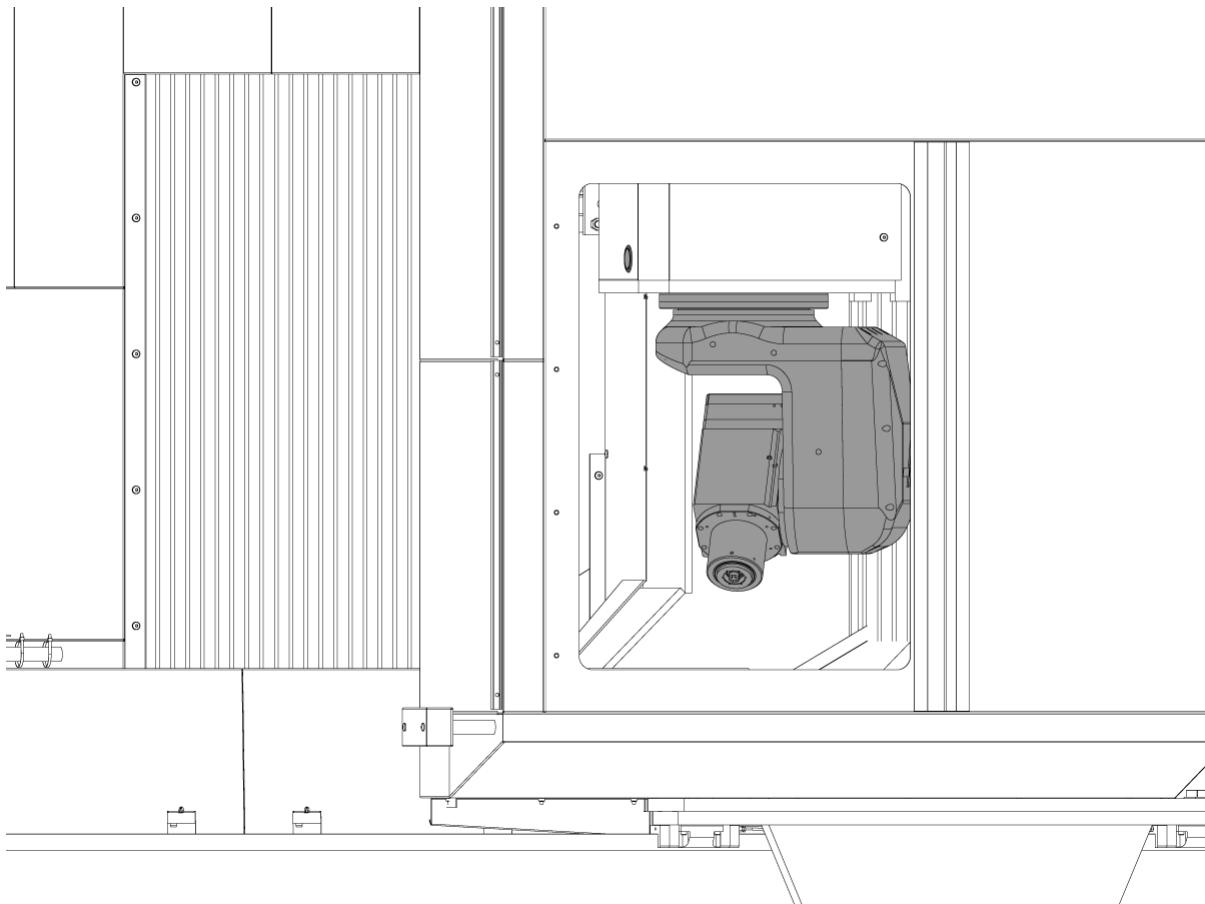
Pro nastavení druhé výchozí polohy přesuňte stroj ručním posuvem do polohy znázorněné na obrázku níže. Stiskněte položku **[SETTINGS]** a přejdete na záložku User Positions. Zvolte Second Home Position a stiskněte **[F2]** v nastavení druhé výchozí polohy každé osy.

Stiskněte **[SECOND HOME BUTTON]** na boku zavěšeného panelu, čímž přesunete vřeteno do polohy pro zakládání nástrojů.

**CAUTION:**

Druhá výchozí poloha může způsobit náraz stroje, pokud se mezi aktuální polohou vřetena a druhou výchozí polohou nachází překážka.

F3.5: Vřeteno GM-2-5AX a tlačítko UVOLNĚNÍ NÁSTROJE

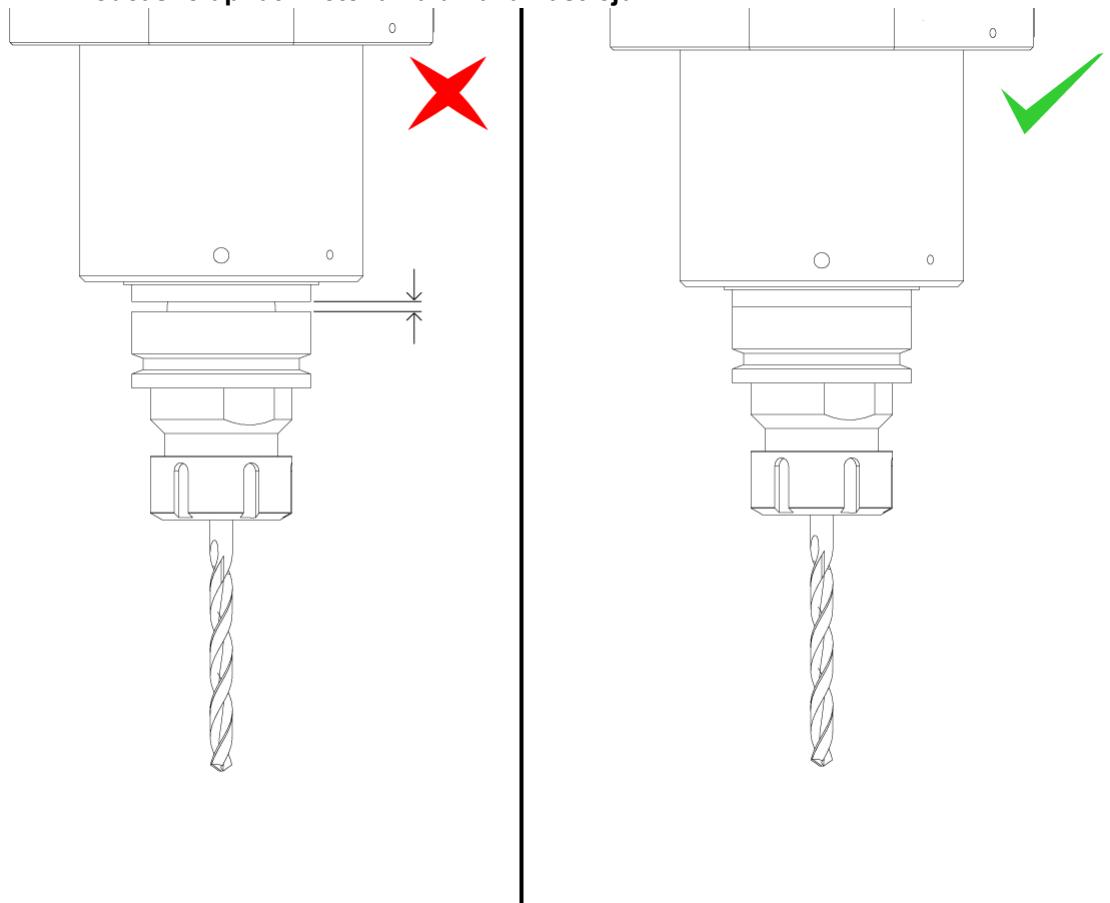


Držte nástroj v ruce a stiskněte a podržte **[TOOL RELEASE]** tlačítko umístěné na krytu osy Z nebo na zavěšeném panelu. Vložte nástroj do vřetena a uvolněte tlačítko **[TOOL RELEASE]**.



CAUTION:

Ujistěte se, že je nástroj do vřetena plně usazen tak, aby čelní strana držáku nástroje byla zarovnána s čelem vřetena. Pokud vřeteno upne držák nástroje předčasně, vznikne mezera mezi čelem držáku nástroje a čelem vřetena. Vřeteno se nebude otáčet, ale je možné vydat příkaz ke změně nástroje, což způsobí selhání změny nástroje nebo upuštění nástroje.

F3.6: Předčasné upnutí vřetena na držáku nástrojů

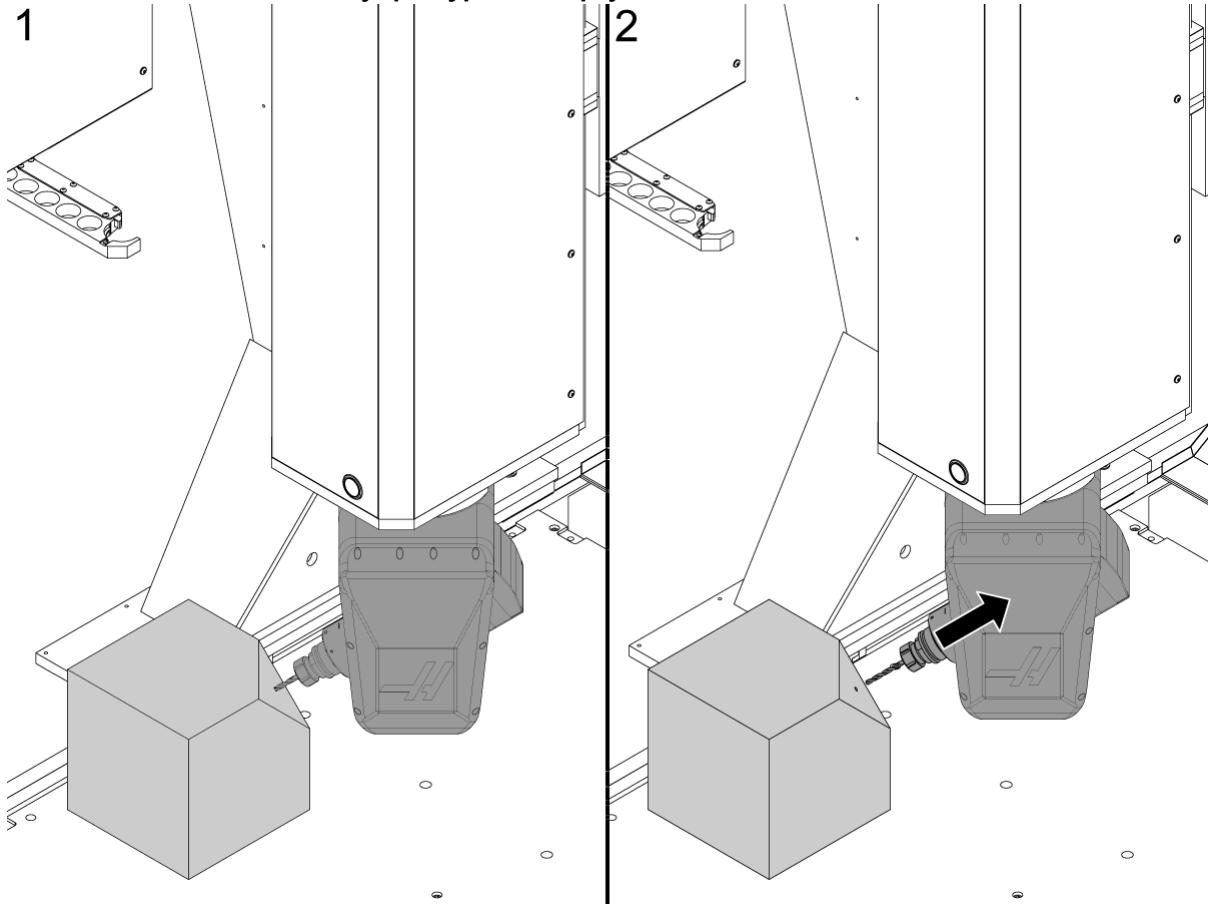
Vložte nástroj do měniče nástrojů a tento proces opakujte, dokud nebudou založeny všechny nástroje potřebné pro vaši aplikaci.

3.5 GM-2-5AX Vektorový posuv

Prvek vektorového posuvu umožňuje operátorovi pohybovat se strojem ručním posuvem podél vektoru aktuální orientace vřetena. Vektorový posuv lze použít kdykoli. Je užitečný obzvláště pro obnovení nástroje v případě, kdy při obrábění obrobku dojde u stroje k výpadku napájení.

F3.7: Obnovení nástroje po výpadku napájení

1



Pro obnovení nástroje po výpadku napájení během obrábění stiskněte **[POWER UP]**. Zobrazí se vyskakovací okno Návrat do nulového bodu.

Zadejte VJ a stiskněte **[HANDLE JOG]**. Ruční posuv v kladném směru přesune nástroj od obrobku podél aktuálního vektoru vřetena. Ruční posuv v záporném směru přesune nástroj k obrobku podél aktuálního vektoru vřetena.

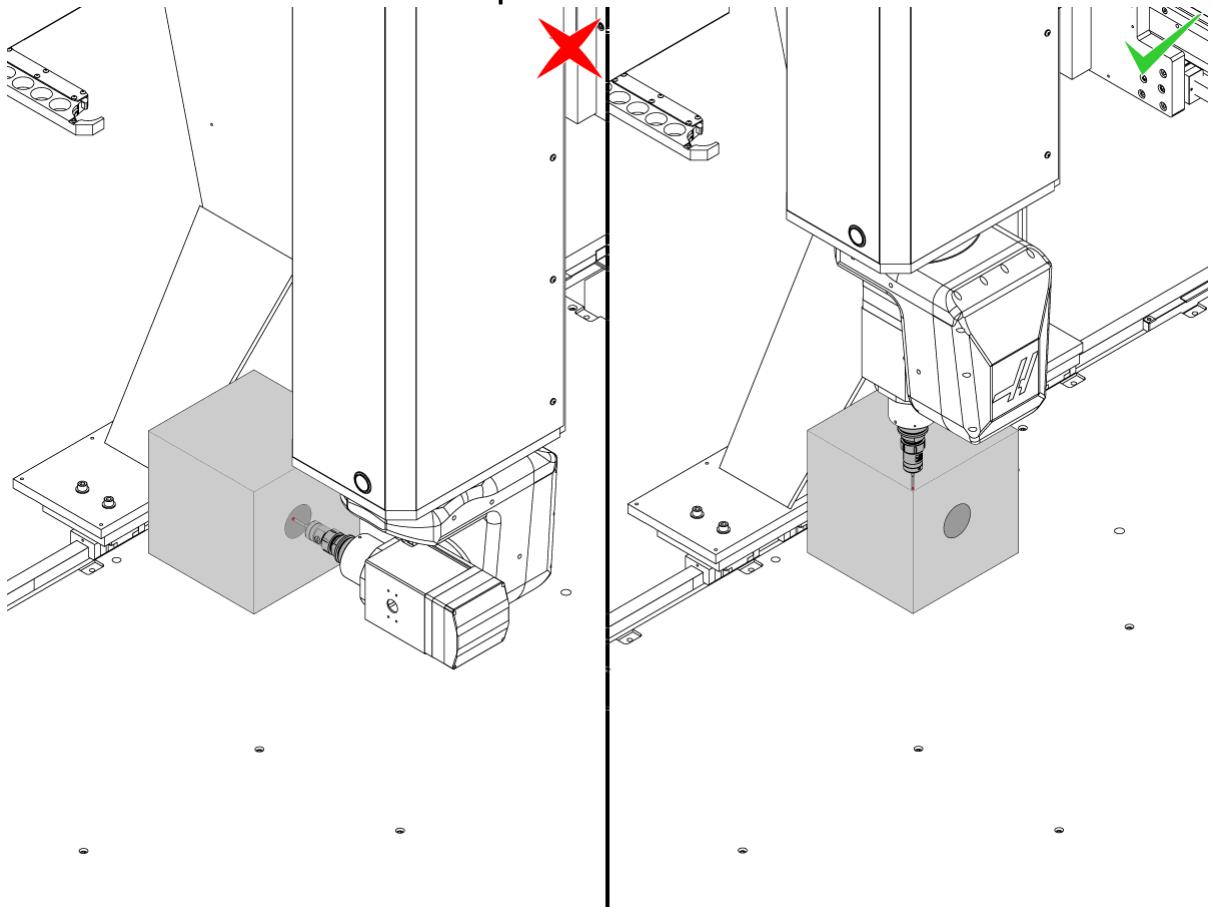
Funkce obnovení závitování automaticky využije vektorový posuv pro obnovení tvaru závitů u otvorů, které nejsou vertikální.

3.6 GM-2-5AX WIPS Základy

Bezdrátový intuitivní systém sondování (WIPS) se dodává standardně s GM-2-5AX. Tento systém se používá k nastavení nástrojové korekce a rovněž obsahuje speciální postupy sondy specifické pro GM-2-5AX. Tyto speciální postupy sondy používají sestavu kalibračních koulí.

F3.8:

Sondování ofsetu obrobku pomocí WIPS



Chcete-li provést sondování obrobku a nástrojové korekce pomocí systému WIPS, osy B a C musí být v nulové poloze.

Pokud se spustí postup nástroje WIPS nebo sondování pracovního ofsetu, zatímco osy B a C nejsou v nulové poloze, vygeneruje se alarm 1005/1006 **JOG TO A SAFE PLACE AND ZERO B/C AXIS.**

3.7 GM-2-5AX Bezpečné zóny

Software GM-2-5AX definuje bezpečné zóny mezi trvalými prvky stroje.

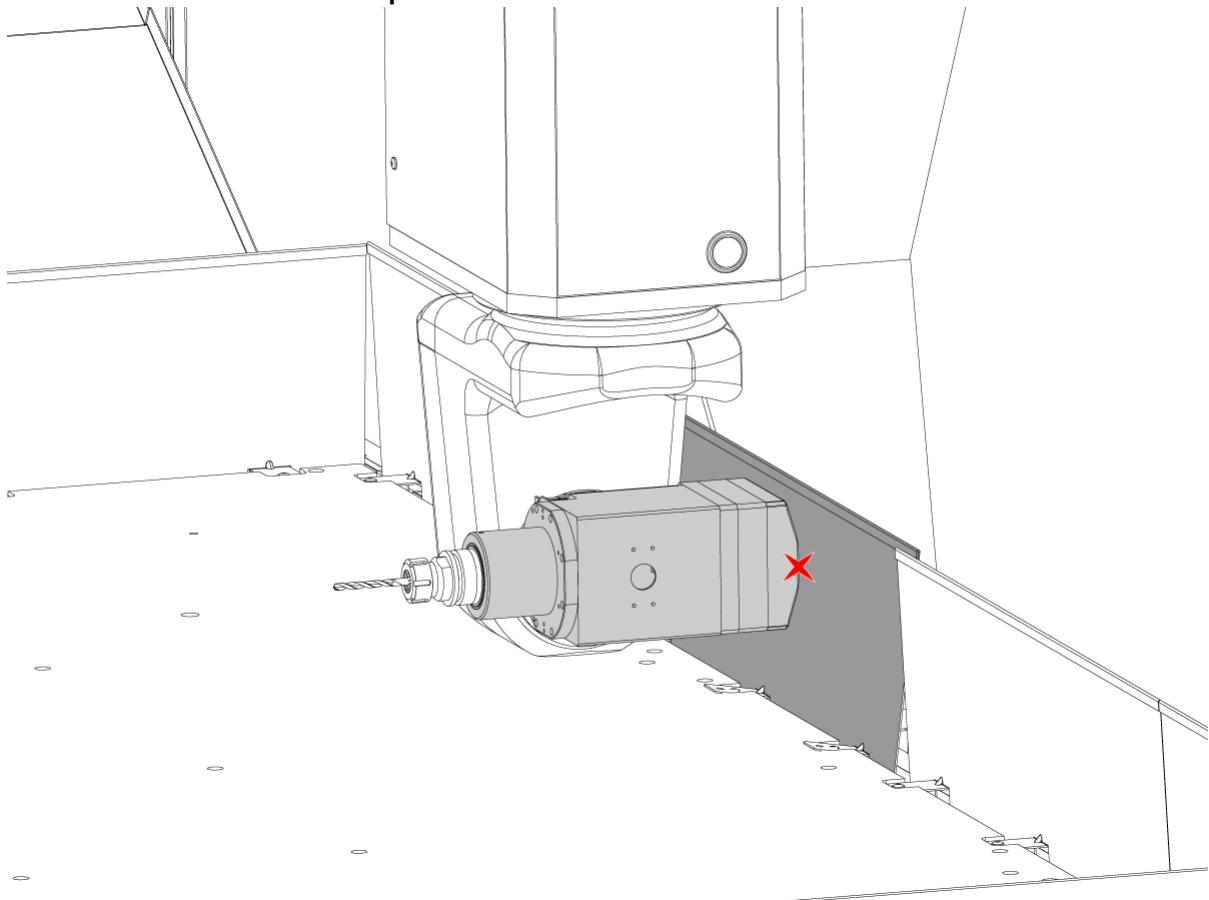
Mezi trvalé prvky stroje patří:

1. Sestava osy B/C
2. Stůl
3. Soustava portálu osy X
4. Měnič nástrojů

Následující prvky nejsou trvalými prvky stroje:

1. Ochranné prvky stolu proti stříkání
2. Sonda nástroje WIPS

F3.9: Kolize s ochranou proti stříkání





CAUTION: Softwarově definované bezpečné zóny nejsou aktivní, dokud se zařízení nevrátí do nulového bodu.

Pokud se se strojem ručním posuvem pohybuje v blízkosti bezpečné zóny, ruční posuv se před okamžikem, kdy by mohlo dojít ke kolizi, zastaví.

Pokud se vřetenu vydá prostřednictvím kódu G příkaz ke vjezdu do bezpečné zóny, vygeneruje se před okamžikem, kdy by mohlo dojít ke kolizi, alarm 9108 **POTENTIAL COLLISION DETECTED**.

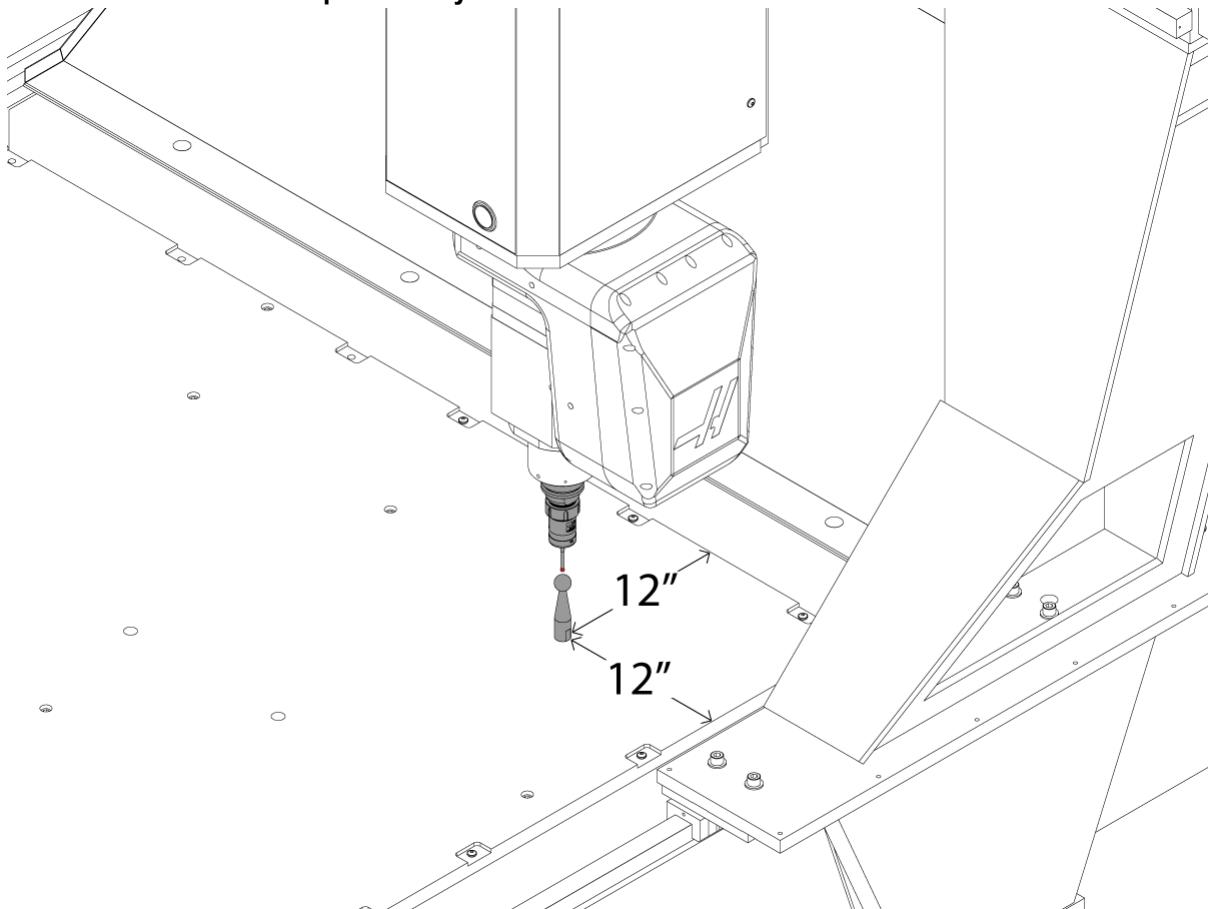


NOTE: Softwarem definované zóny nárazu počítají s délkou nástroje. Aby prvek bezpečných zón zabránil kolizím mezi nástrojem a trvalými prvky stroje, musí být správně definována nástrojová korekce stroje.

3.7.1 GM-2-5AX – kalibrace bezpečné zóny

Pokud se seřídí motor, snímač přiblížení nebo indikátor snímače přiblížení, je nutné provést kalibraci bezpečných zón.

F3.10: Kalibrace bezpečné zóny



Připevněte kalibrační kouli do otvoru se závitem ve stole, který se nachází 12" po boční straně X+ stolu a 12" od boční strany Y- stolu, pomocí krátké kuželovité tyčky. Horní část kalibrační koule by měla být 4,35" nad stolem

IMPORTANT: Ujistěte se, že je kalibrační koule pevně připevněna ke kalibrační sestavě. Dávejte pozor, abyste kalibrační kouli neutáhli příliš

Umístěte sondu obrobku nad střed kalibrační koule, 0,25" nad horní část kalibrační koule, zatímco osy B a C jsou v 0.

Pro opětovnou kalibraci bezpečných zón stiskněte **[EDIT]**. Přejděte na záložku **VPS**. Vyberte **CALIBRATION**. Vyberte **Safe Zone Calibration**. Postupujte podle pokynů na obrazovce poskytnutých vzorkem VPS.

Přístroj provede sondování kalibrační koule a automaticky vyplní proměnné makra 10378, 10379 a 10380. Zkopírujte hodnoty z proměnných makra do odpovídajících nastavení.

1. kopírovat proměnné makra 10378 do nastavení 378
2. kopírovat proměnné makra 10379 do nastavení 379
3. kopírovat proměnné makra 10380 do nastavení 380

3.7.2 408 – Vyloučit nástroj z bezpečné zóny

Toto nastavení vyloučí nástroj z výpočtu bezpečné zóny. Toto nastavení nastavte na On pro obrobení stolu pro upínání obrobku.



NOTE:

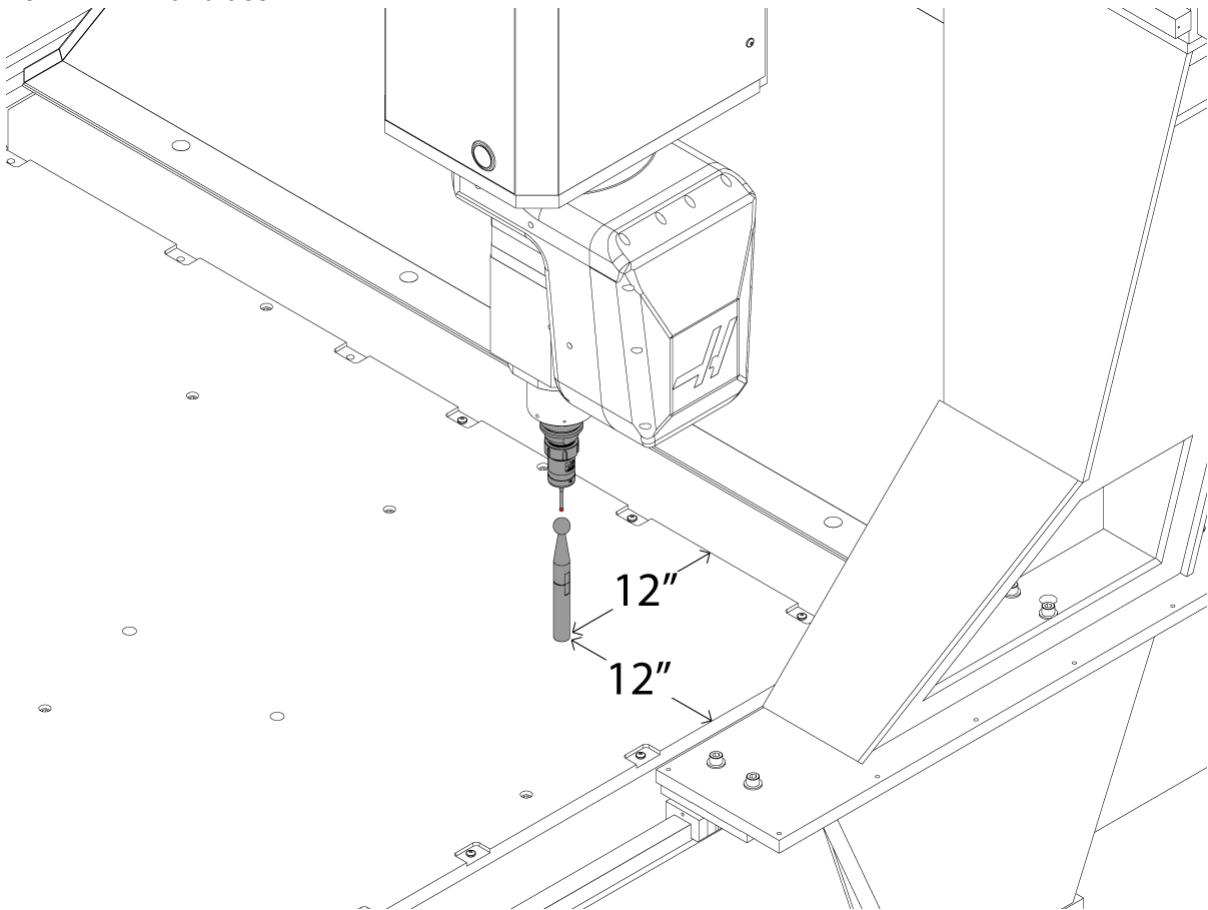
Toto nastavení se po restartu vrátí na Off.

3.8 GM-2-5AX Kalibrace ofsetů nulového bodu rotačního zařízení stroje (MRZP)

Ofsety nulového bodu rotačního zařízení stroje (MRZP) jsou nastavení řízení, která se používají k výpočtu vzdálenosti mezi osou B a osou C za účelem kompenzace z důvodu, že se tyto osy neprotínají.

Ofsety MRZP jsou nastaveny z továrny, ale mohou se v průběhu času měnit. Pro kontrolu správnosti ofsetů MRZP v GM-2-5AX provedte následující:

F3.11: Kalibrace MRZP



Upevněte kalibrační kouli do otvoru se závitem ve stole, který se nachází 12" po boční straně X+ stolu a 12" od boční strany Y- stolu, pomocí vysoké (4") tyčky. Horní část kalibrační koule by měla být 8,35" nad stolem.

IMPORTANT: Ujistěte se, že je kalibrační koule pevně připevněna ke kalibrační sestavě. Dávejte pozor, abyste kalibrační kouli neutáhli příliš.

Umístěte sondu obrobku nad střed kalibrační koule, 0,25" nad horní část kalibrační koule, zatímco osy B a C jsou v 0.

Pro opětovnou kalibraci ofsetů MRZP stiskněte [EDIT]. Přejděte na záložku **VPS**. Vyberte **CALIBRATION**. Vyberte **MRZP Calibration**. Zvolte **MRZP GM-2-5AX**. Postupujte podle pokynů na obrazovce poskytnutých vzorkem VPS.

Přístroj provede sondování kalibrační koule a automaticky vyplní proměnné makra **10300, 10301 a 10305**. Zkopírujte hodnoty z proměnných makra do odpovídajících nastavení.

1. kopírovat proměnné makra **10300** do nastavení **300**
2. kopírovat proměnné makra **10301** do nastavení **301**
3. kopírovat proměnné makra **10305** do nastavení **305**

Chapter 4: Programování

4.1 Kódy G pěti os

G234, G268, G269 a G253 jsou kódy G pěti os používané k programování GM-2-5AX. Informace o kódech G, které se používají k programování frézovacích strojů Haas, najdete v návodu k obsluze frézy.

4.2 G253 Normální orientace vřetena na souřadnicový systém prvku (skupina 00)

G253 je pětiosý kód G používaný k normální orientaci vřetena na souřadnicový systém prvku. Tento kód lze použít, pouze pokud je G268 aktivní.

```
%  
O00005 (G268 WITH G81 DRILL CANNED CYCLE) (COMMAND ANGLE WITH  
IJK BEFORE MOVING TO OFFSET)  
T1 M06 (TOOL CHANGE)  
G54 G00 G40 G80 G17 G90 (GENERAL SAFE STARTUP LINE)  
X0 Y0 S1500 M03 (INITIAL XYZ LOCATION)  
G43 Z06. H01 (ENACT TOOL LENGTH COMP.)  
G268 X2. Y2. Z0 I0 J30. K45. Q123 (SET TILTED PLANE)  
G253 (MOVE SPINDLE PERPENDICULAR TO TILTED PLANE)  
G00 X0 Y0 Z.5 (MOVE TO START LOCATION)  
G81 G98 R0.1 Z-1. F75.  
G80  
G269 (CANCEL TILTED PLANE)  
G00 G53 Z0 M05  
G53 B0 C0  
G53 X0 Y0  
M30  
%
```

4.3 G268 / G269 Souřadnicový systém prvku (skupina 02)

X – Souřadnice X počátku souřadnicového systému prvku ve WCS.

Y – Souřadnice Y počátku souřadnicového systému prvku ve WCS.

Z – Souřadnice Z počátku souřadnicového systému prvku ve WCS.

***I** – Rotace souřadnicového systému prvku kolem osy X systému pracovních souřadnic.

***J** – Rotace souřadnicového systému prvku kolem osy Y systému pracovních souřadnic.

***K** – Rotace souřadnicového systému prvku kolem osy Z systému pracovních souřadnic.

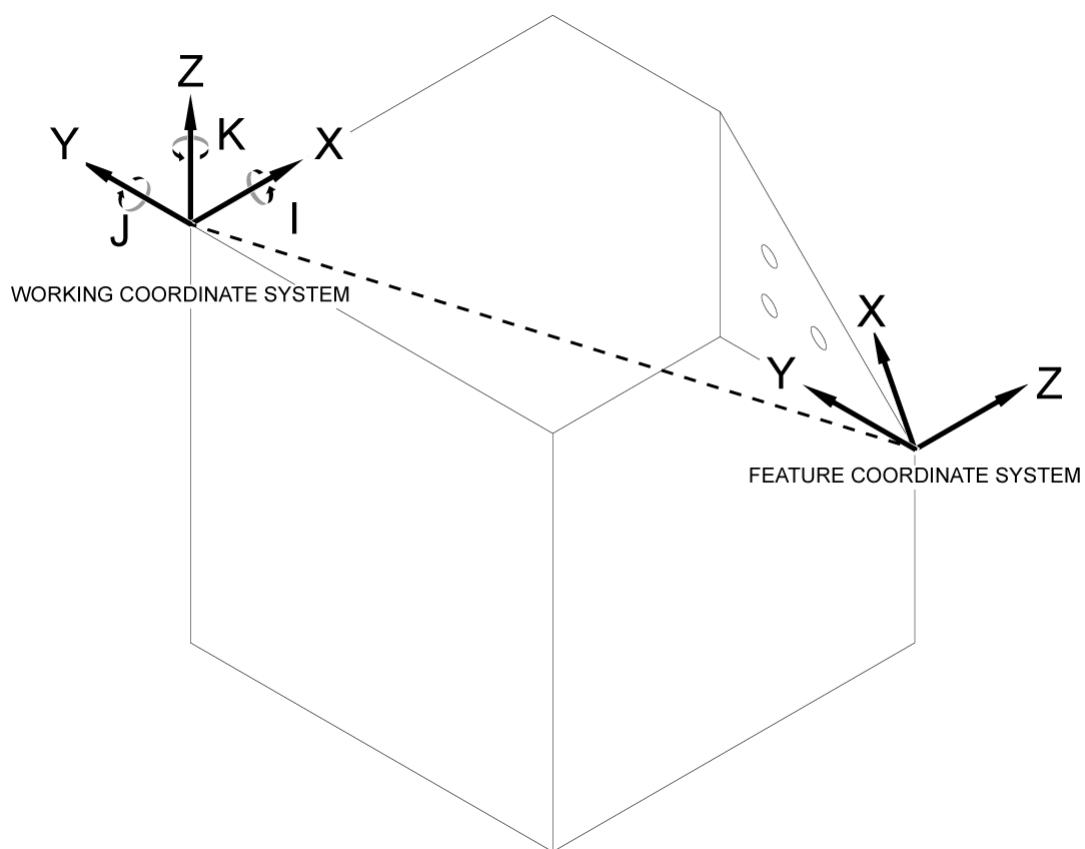
***Q** – Qnnn se používá k určení pořadí, ve kterém se použijí rotace I, J, K. Pokud se vynechá

Q, použije se výchozí hodnota, přičemž Q321 se otáčí kolem Z, potom Y a potom X.

Q123 se otáčí kolem X, potom Y a potom Z.

* označuje volitelné

F4.1: G268 Souřadnicový systém prvku



G268 je pětiosý kód G používaný k určení nakloněného souřadnicového systému prvku ve vztahu k systému pracovních souřadnic. Opakovací cykly a kódy G fungují v rámci souřadnicového systému prvku normálně. Před aktivací G268 je třeba aktivovat G43 Kompenzace délky nástroje. Transformace ze systému pracovních souřadnic na systém souřadnic prvku se však provádí nezávisle na ofsetu délky nástroje. Souřadnicový systém prvku se vytvoří pouze vyvoláním G268. To nepohně se žádnou osou. Po vyvolání G268 je nutné znova vyvolat aktuální polohu vřetena. G269 se používá ke zrušení G268 a opětovnému navrácení WCS.

Existují dva způsoby, jak definovat souřadnicový systém prvku pomocí G268. Prvním je zadat příkaz osám B a C pro přesun do požadovaného úhlu a určit pouze počátek souřadnicového systému prvku prostřednictvím G268. Rovina souřadnicového systému prvku bude v okamžiku vyvolání G268 normální rovinou vůči ose vřetena.

```
%  
000001 (G268 WITH G81 DRILL CANNED CYCLE) (ANGLE FROM SPINDLE  
POSITION)  
T1 M06 (TOOL CHANGE)  
G54 G00 G40 G80 G17 G90 (GENERAL SAFE STARTUP LINE)  
X0 Y0 S1500 M03 (INITIAL XYZ LOCATION)  
G00 B30. C45. (SET SPINDLE ANGLE)  
G43 Z6. H01 (ENACT TOOL LENGTH COMP.)  
G268 X2. Y2. Z0 (SET TILTED PLANE)  
G00 X0 Y0 Z.5 (RECALL POSITION)  
G81 G98 R0.1 Z-1. F75.  
G80  
G269 (CANCEL TILTED PLANE)  
G00 G53 Z0 M05  
G53 B0 C0  
G53 X0 Y0  
M30  
%
```

Druhým způsobem, jak definovat souřadnicový systém prvku pomocí G268, je použít k určení úhlů otáčení ve vztahu k WCS a pořadí otáčení volitelné kódy adresy I, J, K a Q. Použitím této metody lze definovat souřadnicový systém prvku, který není normální pro osu vřetena.

```
%  
000002 (G268 WITH G81 DRILL CANNED CYCLE) (COMMAND ANGLE WITH  
IJK & Q)  
T1 M06 (TOOL CHANGE)  
G54 G00 G40 G80 G17 G90 (GENERAL SAFE STARTUP LINE)  
X0 Y0 S1500 M03 (INITIAL XYZ LOCATION)  
G00 B30. C45. (SET SPINDLE ANGLE)  
G43 Z06. H01 (ENACT TOOL LENGTH COMP.)
```

```
G268 X2. Y2. Z0 I0 J30. K45. Q123 (SET TILTED PLANE)
G00 X0 Y0 Z.5(RECALL POSITION)
G81 G98 R0.1 Z-1. F75.
G80
G269 (CANCEL TILTED PLANE)
G00 G53 Z0 M05
G53 B0 C0
G53 X0 Y0
M30
%
```

4.4 Úprava délky otočného bodu a kompenzace délky nástroje

Výchozí režim programování GM-2-5AX sleduje polohu čela vřetena přidáním vektoru délky otočného bodu k poloze otočného bodu osy B/C. Nastavení 305 uloží velikost tohoto vektoru. Pokud je kompenzace délky nástroje aktivní, k velikosti vektoru délky otočného bodu se za účelem sledování hrotu nástroje přidá aktivní ofset nástroje.

Řízení zná středy otáčení u os otáčení (MRZP), pozici obrobku (aktivní ofset obrobku) a ofset délky nástroje. Řízení při pohybu hrotu nástroje používá tato data k výpočtu polohy hrotu nástroje vzhledem k aktivnímu ofsetu obrobku.

Tento režim použijte pro polohování os 3 + 1 nebo 3 + 2. Úprava délky otočného bodu a kompenzace délky nástroje není pro současné obrábění 4. nebo 5. osy. Software GM-2-5AX vždy používá úpravu délky otočného bodu a kompenzaci délky nástroje, pokud není potlačen řízením středového bodu nástroje (TCPC).

Úprava délky otočného bodu a kompenzace délky nástroje nahrazuje v GM-2-5AX dynamické ofsety obrobku (DWO) G254. G254 není v GM-2-5AX k dispozici.

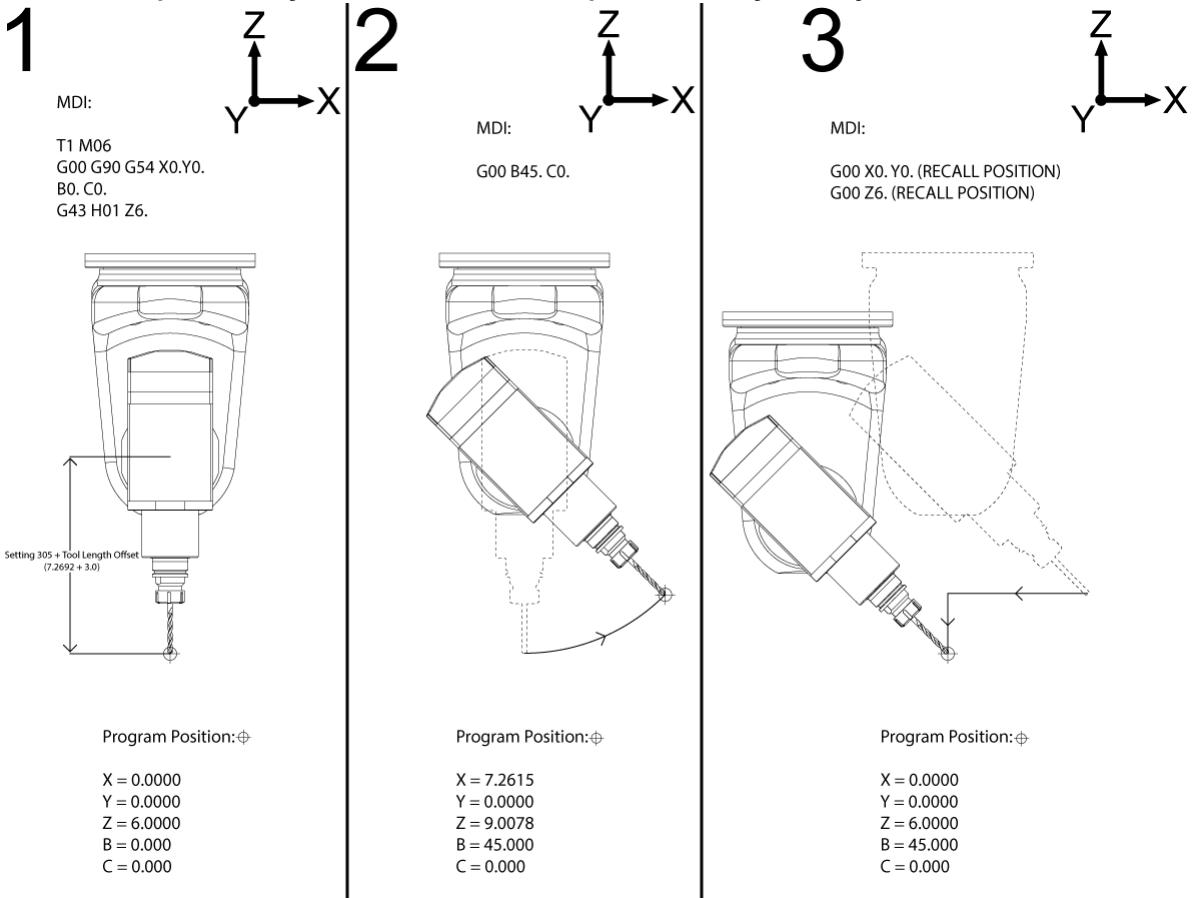


CAUTION:

Před zahájením rotačního pohybu použijte příkaz G53 Volba nemodální souřadnice stroje, abyste umožnili bezpečné odtažení nástroje od obrobku a vznikl prostor pro pohyb osy Z. Zadejte ose Z příkaz k návratu do výchozí polohy. Zadejte příkaz k rotačnímu pohybu. Před vydáním příkazu k frézování určete pomocí příkazů polohu os X, Y a Z, i pokud to znova vyvolá aktuální polohu. Program by měl určit pozici osy X a Y v jednom bloku a osy Z v samostatném bloku.

Níže uvedené schéma znázorňuje polohováním prostřednictvím úpravy délky otočného bodu a kompenzace délky nástroje.

F4.2: Úprava délky otočného bodu a kompenzace délky nástroje



Příklad programu pro úpravu délky otočného bodu a kompenzaci délky nástroje.

```
%  
000004 (PIVOT LENGTH ADJUSTMENT AND TOOL LENGTH COMPENSATION  
SAMPLE);  
G20;  
G00 G17 G40 G80 G90 G94 G98;  
G53 Z0.;  
T1 M06;  
G00 G90 G54 X0. Y0. B0. C0.;  
S1000 M03;  
G43 H01 Z6. (START POSITION 6.0 ABOVE THE TOP OF THE PART  
Z0.0);  
G01 Z-1. F20 (FEED INTO TOP OF THE PART 1.0);  
G00 G53 Z0. (RETRACT Z WITH G53);  
B90. C0. (POSITION 4TH + 5TH AXES);  
X-7. Y0. (X AND Y POSITION COMMAND);
```

```
Z-1. (START POSITION 6.0 AWAY FROM THE SIDE OF THE PART  
X-1.0);  
G01 X0. F20. (FEED INTO SIDE OF THE PART 1.0);  
X-7. F40. (RETRACT FROM SIDE OF PART);  
G00 G53 Z0. (RETRACT Z WITH G53);  
B0. C0.;  
M30;  
%
```

4.5 G234 – Řízení středového bodu nástroje (TCPC)

G234 Řízení středového bodu nástroje (TCPC) je softwarový prvek v řízení CNC Haas, který umožňuje stroji správně provádět konturování naprogramovaného obrysů se 4 nebo 5 osami, když obrobek není umístěn na přesném místě určeném programem vytvořeným v CAM. Tím se eliminuje nutnost přenastavování programu ze systému CAM, když se naprogramované a skutečné umístění obrobku liší. Řízení CNC Haas spojuje známé středy otáčení u rotačních os (MRZP) a umístění obrobku (např. aktivní ofset obrobku G54) do souřadnicového systému. TCPC zajišťuje, aby tento souřadnicový systém zůstal pevný ve vztahu ke stolu; když se rotační osy otáčejí, lineární souřadnicový systém se otáčí s nimi. Jako u každého jiného pracovního nastavení, také u obrobku musí být aplikován pracovní ofset. Tím se oznamuje ovladači Haas CNC, kde se výrobek nachází na stole stroje.

TCPC se aktivuje pomocí G234. G234 zruší předchozí kód H. Kód H tedy musí být umístěn do stejného bloku jako G234. G234 se zruší pomocí G49, G42 a G44.

Kód G TCPC je naprogramován z hrotu nástroje. Řízení zná středy otáčení u os otáčení (MRZP), pozici obrobku (aktivní ofset obrobku) a ofset délky nástroje. Řízení používá tato data k výpočtu polohy hrotu nástroje vzhledem k aktivnímu ofsetu obrobku a udržuje polohu statického hrotu nástroje během pohybů rotační posuvem.



NOTE:

*Poloha hrotu nástroje se neudržuje při rychlých rotačních pohybech.
Neprogramujte rychlé pohyby, když je TCPC aktivní.*

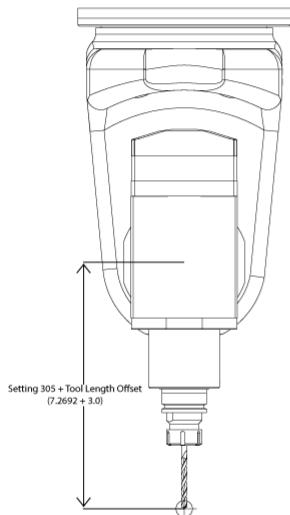
Níže uvedený diagram zobrazuje polohování TCPC.

F4.3: GM-2-5AX TCPC

1

MDI:

T1 M06
G00 G90 G54 X0.Y0.
B0. C0.
G43 H01 Z6.

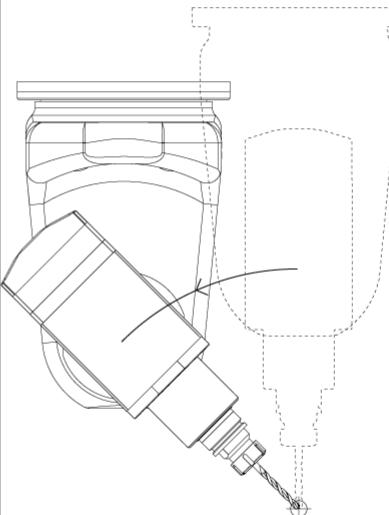
Program Position: \oplus

X = 0.0000
Y = 0.0000
Z = 6.0000
B = 0.000
C = 0.000

2

MDI:

G234 H01 Z6. (TCPC ON WITH LENGTH OFFSET 1)
G00 G54 X0.Y0.
G01 B45. C0. F200. (USE FEED TO CONTROL TOOL TIP)

Program Position: \oplus

X = 0.0000
Y = 0.0000
Z = 6.0000
B = 45.000
C = 0.000

TCPC Ukázka programu

```
%  
000003 (TCPC SAMPLE);  
G20;  
G00 G17 G40 G80 G90 G94 G98;  
G53 Z0.;  
T1 M06;  
G00 G90 G54 B47.137 C116.354 (POSITION ROTARY AXES);  
G00 G90 X-0.9762 Y1.9704 S10000 M03 (POSITION LINEAR AXES);  
G234 H01 Z1.0907 (TCPC ON WITH LENGTH OFFSET 1, APPROACH IN  
Z-AXIS);  
G01 X-0.5688 Y1.1481 Z0.2391 F40.;  
X-0.4386 Y0.8854 Z-0.033;  
X-0.3085 Y0.6227 Z-0.3051;  
X-0.307 Y0.6189 Z-0.3009 B46.784 C116.382;  
X-0.3055 Y0.6152 Z-0.2966 B46.43 C116.411;
```

```
X-0.304 Y0.6114 Z-0.2924 B46.076 C116.44;  
X-0.6202 Y0.5827 Z-0.5321 B63.846 C136.786;  
X-0.6194 Y0.5798 Z-0.5271 B63.504 C136.891;  
X-0.8807 Y0.8245 Z-0.3486X-1.1421 Y1.0691 Z-0.1701;  
X-1.9601 Y1.8348 Z0.3884G49 (TCPC OFF);  
G00 G53 Z0.;  
G53 B0. C0.;  
G53 Y0.;  
M30;  
%
```

Chapter 5: Údržba

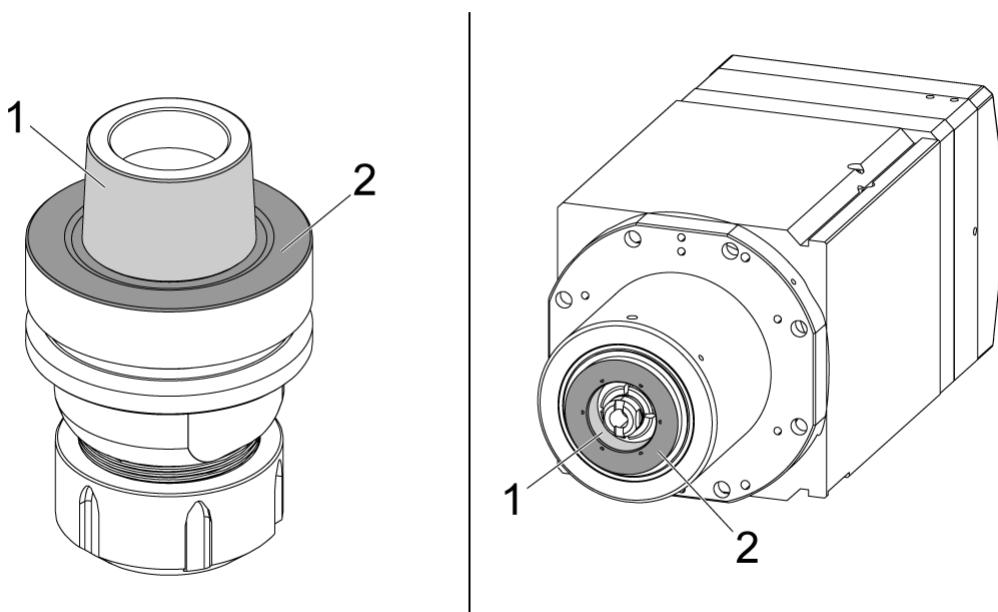
5.1 Plán základní údržby

Pravidelná údržba je důležitá pro zajištění dlouhé a produktivní životnosti vašeho stroje s minimálními prostoji. Nejběžnější úkony údržby jsou jednoduché a můžete je provádět sami.

| Položka údržby | Interval |
|--|---------------|
| Zkontrolujte a vyčistěte držáky nástrojů a povrchy, které jsou v kontaktu s vřetenem | Týdně |
| Namažte mechanismus svorky nástroje ve vřetenu | Měsíčně |
| Údržba chladiče vřetena | Podle potřeby |

5.2 Týdenní údržba

F5.1: Kontaktní plochy držáku nástroje a vřetena. [1] kuželové povrchy, [2] ploché povrchy.



Každý týden kontrolujte držáky nástrojů a vřeteno, abyste se ujistili, že jsou tyto povrchy důkladně čisté. Tyto povrchy čistěte při zapínání a vypínání stroje. Ujistěte se, že na nich nejsou stopy prachu, mastnoty, chladicí tekutiny, oleje či oxidace a dále kovové třísky, zbytky z obrábění, případně že se na nich nezačíná tvořit vodní kámen. Na čištění těchto povrchů vždy používejte čistý hadřík. Nikdy nepoužívejte abrazivní prvky, jako je drátěnka, kovové škrabky, smirkové plátno, nebo kyseliny.



CAUTION:

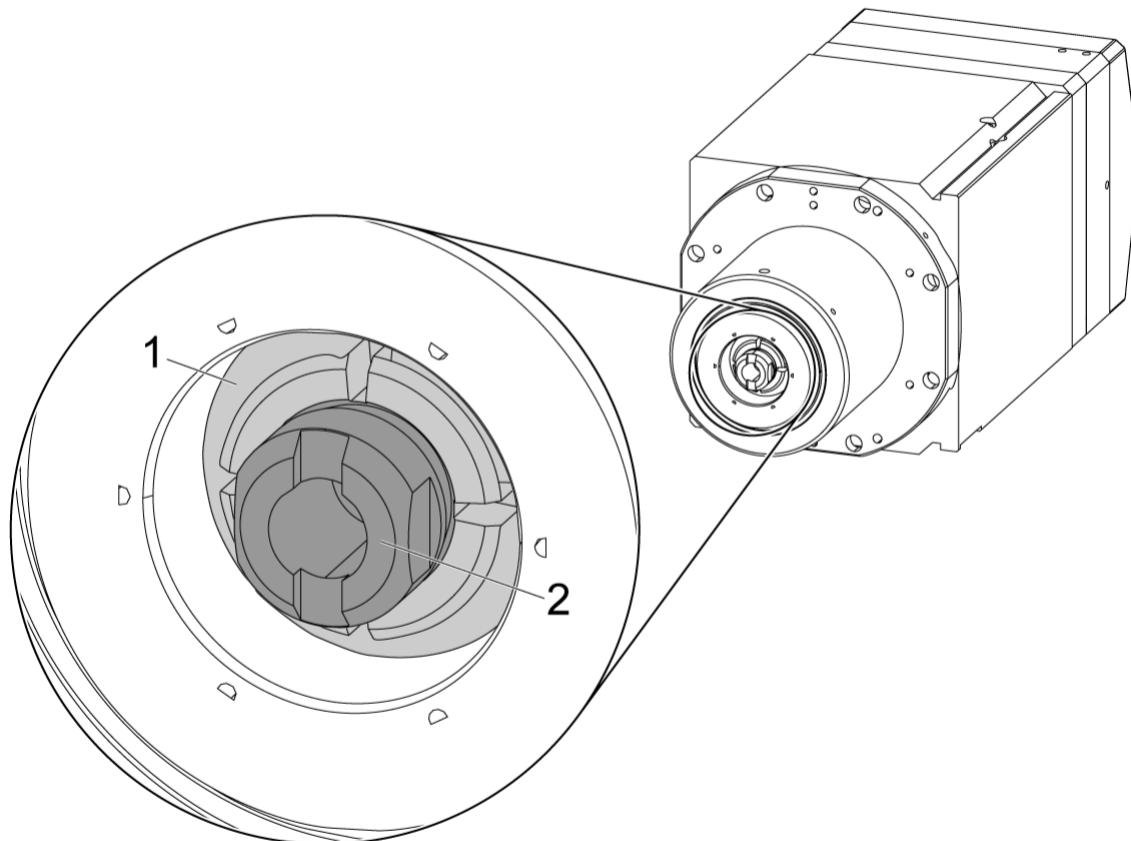
Nikdy nenechávejte špinavý nebo horký držák nástrojů ve vřetenu přes noc. Může to způsobit přilepení kontaktních povrchů mezi držákiem nástrojů a vřetenem. Na konci pracovního dne vložte do vřetena čistý držák nástrojů. Držák nástrojů musí mít pokojovou teplotu nebo se musí jednat o jeden z ochranných uzavíracích zařízení dodaných společností HSK, jako je ochranný kužel HSK 63F.



CAUTION: K čištění vnitřního prostoru vřetena nikdy nepoužívejte stlačený vzduch.

5.3 Měsíční údržba

F5.2: Mechanismus upínání vřetena kleštiny HSK. [1] kleština, [2] ejektor.



Vřeteno GR-712 5AX používá kleštinu HSK pro zatažení držáku nástroje a jeho upnutí na místě. Jedenkrát měsíčně tuto kleštinu namažte přípravkem METAFLUX-Fett-Paste č. 70-8508 nebo METAFLUX-Moly-Spray č. 70-82.

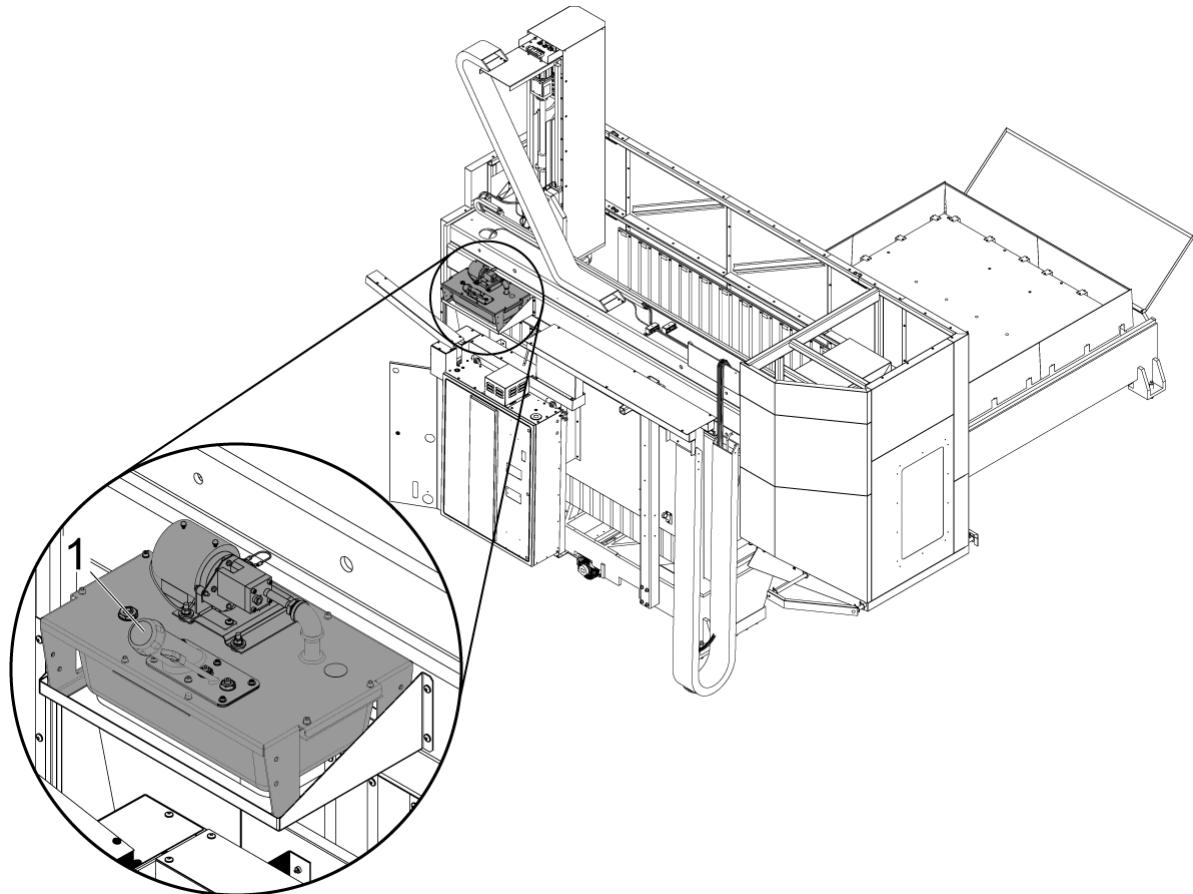
Pro správné namazání vřetena postupujte podle následujících pokynů:

1. Pomocí čistého, tenkého plastového nástroje rozetřete mazivo ve mezerách mezi segmenty [1] kleštiny a ejektoru [2].
2. Zadejte příkaz k (10) změnám nástrojů, aby se mazivo rovnoměrně rozprostřelo.
3. Vyjměte držák nástroje z hřídele vřetena.

4. Odstraňte všechny viditelné zbytky maziva čistým hadříkem.

5.4 Údržba chladiče vřetena

F5.3: Plnicí víčko chladiče vřetena [1]

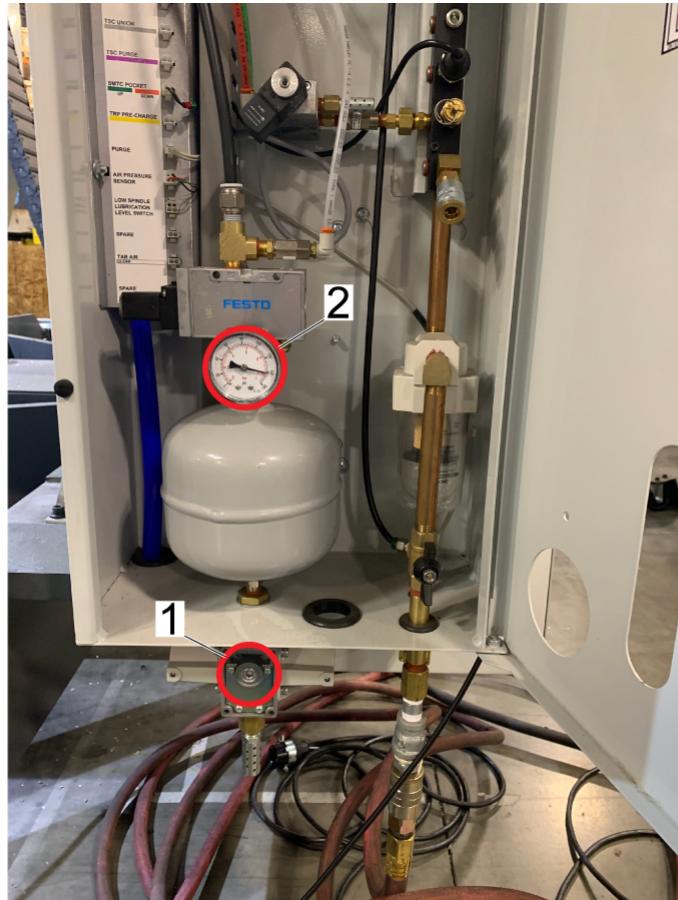


Chladič nevyžaduje pravidelnou údržbu. Pokud je hladina chladicí kapaliny v chladiči nízká, řízení zobrazí hlášení. Obdržíte-li toto hlášení, sejměte kryt chladiče [1] a doplňte do chladiče směs destilované vody a glykolu v poměru 1:1 (automobilová nemrznoucí směs).

Chapter 6: Řešení problémů

6.1 Tlak vzduchu měniče nástroje

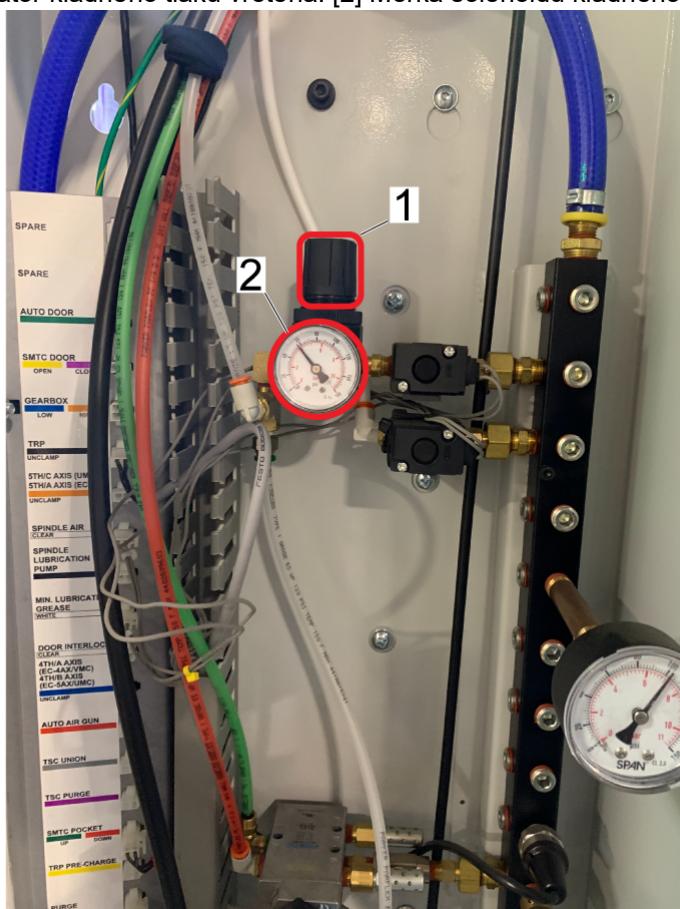
- F6.1: [1] Regulátor zdvojovovače tlaku vzduchu při změně nástroje. [2] Měrka tlaku vzduchu solenoidu pro uvolnění nástroje.



Pokud se vřetenu nepodaří během změny nástroje uvolnit nástroj nebo vygeneruje kontrolu svorky nástroje / alarm odepnutí, zkontrolujte měrku tlaku vzduchu solenoidu pro uvolnění nástroje [2]. Tlak na této měrce se při změně nástroje musí zvýšit na 150–160 psi. Pokud se tlak nezvýší na 150–160 psi, seřídte regulátor tlaku [1].

6.2 Kladný tlak vzduchu vřetena

F6.2: [1] Regulátor kladného tlaku vřetena. [2] Měrka solenoidu kladného tlaku vřetena.



Solenoid kladného tlaku vřetena neustále přivádí vzduch do vřetena, aby se zabránilo vniknutí nečistot do vřetena během změny nástroje. Během změny nástroje musí měrka solenoidu kladného tlaku vřetena [2] zvýšit hodnotu na 55–60 psi. Pokud se vřeteno nezvýší na 55–60 psi, seřídte regulátor tlaku [1].

Rejstřík

B

- Bezdrátové intuitivní sondování 15
Bezpečnostní senzory 7

D

- Definice osy 2

G

- G253 23
G268 / G269 24

K

- Kladný tlak vzduchu 36

M

- Měnič nástroje 11

N

- Nástroje 10
Nulový bod rotačního zařízení stroje 19

R

- řízení středového bodu nástroje 28

T

- Tlak vzduchu měniče nástroje 35

U

- Údržba 31
upínání obrobku na stole 19
Úprava délky otočného bodu a kompenzace délky nástroje 26

V

- Vektorový posuv 14

Z

- Zapnutí / návrat do nulového bodu 8
Zóny nárazu 16

