



Haas Automation, Inc.

GM-2

Управление Next Generation
Допълнение към ръководството на оператора
96-BG0227
Версия D
февруари 2020 г.
Български
Превод на оригиналните инструкции

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

© 2020 Haas Automation, Inc.

Всички права са запазени. Никоя част от тази публикация не може да бъде възпроизвеждана, съхранявана в система за извлечане на данни или предавана под каквато и да е форма или с каквито и да е средства - механични, електронни, копиращи, записващи или други, без писменото съгласие на Haas Automation, Inc. Не се предполага търсене на патентни права по отношение на използване на информацията съдържаща се тук. В допълнение, поради фактът, че Haas Automation се стреми постоянно да подобрява своите висококачествени продукти, информацията съдържаща се в това ръководство е обект на промяна без предизвестие. Ние сме взели всички предпазни мерки при подготовката на това ръководство. Въпреки това, Haas Automation не поема отговорност за грешки или пропуски и не се предполага търсене на



Този продукт използва Java Technology от Oracle Corporation и изискваме да сте запознати, че Oracle притежава запазената марка на Java и всички свързани с Java запазени марки, както и че се съгласявате да спазвате принципите на запазената марка на www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Всяко по нататъшно разпространение на Java програми (извън този уред/машина) е обект на юридическо обвързване със Споразумение за лиценз на краен потребител с Oracle. Всяка

СЕРТИФИКАТ ЗА ОГРАНИЧЕНА ГАРАНЦИЯ

Haas Automation, Inc.

Покриващ ЦПУ оборудването на Haas Automation, Inc.

В сила от 01 септември 2010 г.

Haas Automation Inc. ("Haas" или "Производителят") предоставя ограничена гаранция за всички нови фрези, стругови центрове и ротационни машини (събирателно "Машини с ЦПУ") и за техните части (с изключение на посочените в "Ограничения и изключения на гаранцията" ("Части"), които са произведени от Haas и продадени от Haas или от неговите упълномощени дистрибутори посочени по-долу в този Сертификат. Гаранцията съгласно този Сертификат е ограничена гаранция, това е единствената гаранция предоставяна от Производителя и е предмет на сроковете и условията в този Сертификат.

Покритие на ограничената гаранция

Всяка машина с ЦПУ и нейните части (събирателно "Продуктите на Haas") са гарантирани от Производителя по отношение на дефекти на материалите и изработката. Тази гаранция се предоставя само на крайния потребител на машината с ЦПУ ("Клиент"). Periodът на тази ограничена гаранция е една (1) година. Гаранционният срок започва от датата на монтажа на машината с ЦПУ в предприятието на Клиента. Клиентът може да закупи продължение на гаранционния срок от упълномощен дистрибутор на Haas ("Продължение на гаранция"), по всяко време през първата година на собственост.

Само ремонт или замяна

Собствената отговорност на Производителя и изключителното овъзмездяване на клиента по тази гаранция, във връзка с всеки или на всички продукти на Haas ще бъде ограничена до ремонта или замяната, по усмотрение на производителя, на дефектните продукти на Haas.

Отказ на отговорност по гаранцията

Тази гаранция е единствената и изключителна гаранция на производителя и замества всички други гаранции от какъвто и да е вид или естество, изразени или загатнати, писмени или устни, включително, но не само, всяка приложена търговска гаранция, приложена гаранция за пригодност за определена цел или друга гаранция за качество или производителност, или патентна чистота. Всички такива други гаранции от какъвто и да било вид се отхвърлят с настоящето от производителя и отказват от клиента.

Ограничения и изключения на гаранцията

Части предмет на износване при нормална употреба с течение на времето, включително, но не само, боя, окончателна обработка и състояние на стъкла, крушки, уплътнения, четки, гарнитури, система за отстраняване на стружки (примерно свредла, улей за стружки), ремъци, филтри, ролки на врати, щифтове за устройството за смяна на инструменти и др. са изключени от тази гаранция. Указаните от производителя процедури за поддръжка трябва да бъдат спазвани и регистрирани за поддържането на тази гаранция. Тази гаранция отпада, ако Производителят определи, че (i) някой от продуктите на Haas е бил предмет на неправилно боравене, неправилна употреба, злоупотреба, небрежност, злополука, неправилно инсталиране, неправилна поддръжка, неправилно съхранение или неправилна работа или приложение, включително употребата на неподходящи охлаждащи течности или други течности (ii) някой от продуктите на Haas е бил неправилно ремонтиран или обслужен от Клиента, неупълномощен сервизен техник или друго неупълномощено лице, (iii) Клиентът или който и да било друг човек е направил или се е опитал да направи никаква модификация на някой продукт на Haas без предварителното писмено разрешение на Производителя и/или (iv) някой от продуктите на Haas е бил използван за каквато и да било некомерсиална употреба (като персонална или домакинска употреба). Тази гаранция не обхваща повреда или дефект, дължащи се на външно въздействие или действия извън разумния контрол на Производителя, включително, но не само, кражба, вандализъм, атмосферни условия (като дъжд, наводнение, вятър, мълния или земетресение) или военни действия или тероризъм.

Без ограничаване на обхвата на което и да било от изключенията и ограниченията описани в този Сертификат, тази гаранция не включва каквато и да било гаранция на продукти на Haas, че те ще удовлетворят производствената спецификация на клиент или други изисквания или, че работата на който и да било продукт на Haas ще бъде непрекъсваема или безпогрешна. Производителят не поема отговорност по отношение на употребата на който и да било продукт на Haas от което и да било лице, като Производителят няма да поеме каквато и да било отговорност към всяко лице относно всеки пропуск в конструирането, производството, изпълнението, производителността или по друг начин на който и да било продукт на Haas освен ремонта или замяната на същия, както е посочено по-горе в тази гаранция.

Ограничаване на отговорността и повреди

Производителят няма да бъде отговорен пред клиента или пред което и да било друго лице за всяка компенсаторна, инцидентна, следствена, наказателна, специална или друга щета или претенция, независимо дали е действие по договор, гражданско правонарушение, или друга юридическа или предоставяща компенсация теория, произтичаща от или свързана с продукт на Haas, други продукти или услуги предоставени от производителя или от упълномощен дистрибутор, сервизен техник или друг упълномощен представител на производителя (събирателно "упълномощен представител"), или за отказа на части или продукти произведени при употреба на продукт на Haas, даже ако производителят или всеки упълномощен представител е бил информиран за възможността от такива повреди, като повредите или претенциите включват, но не само, загуба на печалба, загуба на данни, загуба на продукти, загуба на доход, загуба на употреба, стойност на времето на престой, бизнес отношение и всяка повреда на оборудване, съоръжение или друга собственост на което и да било лице, или повреда, която може да произтича от неизправност на който и да било продукт на Haas. Всички такива повреди или претенции се отхвърлят от производителя и отказват от клиента. Собствената отговорност на Производителя и изключителното овъзмездяване на клиента за повреди и претенции по каквато и да било причина ще бъде ограничена до ремонта или замяната, по усмотрение на производителя, на дефектните продукти на Haas по тази гаранция.

Клиентът приема ограниченията и рестрикцията посочени в този Сертификат, включително, но не само, рестрикциите на неговото право да възстановява щети, като част от тази сделка с Производителя или с неговия Упълномощен представител. Клиентът осъзнава и признава, че цената на продуктите на Haas би била по-висока, ако от Производителят се изисква да е отговорен за щети или претенции извън обсега на тази гаранция.

Цялостно споразумение

Този Сертификат е с приоритет пред всеки и всички други споразумения, обещания, представления или гаранции, както устни така и писмени, между страните или от Производителя по отношение на предмета на този Сертификат и съдържа всички договорености и споразумения между страните или от Производителя по отношение на такива въпроси. Производителят изрично отхвърля с настоящето всички други споразумения, обещания, представления или гаранции, както устни, така и писмени, които са в допълнение към или в несъответствие със сроковете или условията на този Сертификат. Никой срок или условие посочени в този Сертификат не може за бъде модифициран или променян, освен с писмено споразумение подписано както от Производителя, така и от Клиента. Без оглед на горепосоченото, Производителят ще предостави Продължение на гаранцията само до степен, която продължава приложимия гаранционен срок.

Възможност за прехвърляне

Тази гаранция може да бъде прехвърлена от първоначалния клиент на друга страна, ако Машината с ЦПУ е продадена като частна продажба преди края на гаранционния период при положение, че е изпратено писмено уведомяване на Производителя за това и гаранцията не е анулирана към момента на прехвърлянето. Правоприемникът на тази гаранция ще бъде предмет на всички срокове и условия на този Сертификат.

Разни

Тази гаранция ще бъде регулирана от законите на щата Калифорния без прилагане на правила за конфликт на закони. Всеки и всички спорове, произтичащи от тази гаранция, ще бъдат разрешавани в съда на компетентната юрисдикция със седалище в окръг Вентура, окръг Лос Анжелес или окръг Ориндж, Калифорния. Всяка точка или разпоредба на този Сертификат, която е невалидна или неприложима в която и да било ситуация на която и да било юрисдикция няма да повлияе върху валидността или приложимостта на останалите точки или разпоредби, или върху валидността или приложимостта на проблемни точки или разпоредби във всяка друга ситуация или на всяка друга юрисдикция.

Обратна връзка от клиента

Ако имате някакви съображения или въпроси, отнасящи се до това Ръководство на оператора, моля свържете се с нас на нашия уеб сайт, www.HaasCNC.com. Използвайте линка „Contact Us“ (Свържете се с нас) и изпратете вашите коментари до Специалиста по обслужване на клиенти.

Присъединете се онлайн към собствениците на Haas и ще бъдете част от по-голямата ЦПУ общност на тези сайтове:

-  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

Политика за потребителска удовлетвореност

Уважаеми клиент на Haas,

Вашето пълно удовлетворение и благосклонност са от най-голямо значение, както за Haas Automation, Inc., така и за дистрибутора за Haas (HFO), от който сте закупили Вашето оборудване. Обикновено, Вашият дистрибутор (HFO) ще разреши бързо всички проблеми, които бихте могли да имате с осъществяването на продажбата или работата на вашето оборудване.

Ако обаче има проблеми, които не са напълно разрешени до Вашето пълно удовлетворение и Вие сте обсъдили вашите проблеми с член на управлението на представителството, генералния мениджър или собственика на представителството директно, моля направете следното:

Свържете се със Специалиста по обслужване на клиенти на Haas Automation на тел. 805-988-6980. За да можем да разрешим вашите проблеми възможно най-бързо, моля, подгответе следната информация, когато се обаждате:

- Името, адресът и телефонният номер на Вашата компания
- Моделът на машината и сериен номер
- Име на търговския представител и името на лицето от Вашия последен контакт с представителството
- Естеството на Вашия проблем

Ако искате да пишете до Haas Automation, моля използвайте този адрес:

Haas Automation, Inc. U.S.A.
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030

Att: (На вниманието на:) Customer Satisfaction Manager (Мениджър на отдела за удовлетворяване на клиентите)
имейл: customerservice@HaasCNC.com

След като се свържете с Центъра за обслужване на клиенти на Haas Automation, ние ще положим всички усилия да работим директно с Вас и Вашия дистрибутор, за да разрешим бързо Вашите проблеми. В Haas Automation ние знаем, че добрите отношения потребител - дистрибутор - производител ще позволяват за осигуряването на непрекъснатия успех на всички заинтересовани.

Междunaроден:

Haas Automation, Европа
Mercuriusstraat 28, B-1930
Завентем, Белгия
имейл: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Азия
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ

Shanghai 200131 P.R.C.
имейл: customerservice@HaasCNC.com

Декларация за съответствие

Продукт: Фреза (вертикална и хоризонтална)*

*Включително всички инсталирани заводски или на място от сертифицирано представителство на завода на Haas опции(HFO)

Произведено от: Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030

805-278-1800

Декларираме на своя отговорност, че горепосочените продукти, за които се отнася тази декларация, съответстват на разпоредбите посочени в СЕ директивата за обработващите центрове:

- Директива 2006/42/EO относно машините
- Директива за електромагнитната съвместимост 2014/30/EU
- Допълнителни стандарти:
 - 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: СЪОТВЕТСТВА (2011/65/EC) чрез изключване за документацията на производителя.

Изключване от:

- a) Големи стационарни индустриски инструменти.
- b) Олово като легиращ елемент в стомана, алуминий или мед.
- c) Кадмий и неговите съединения в електрическите контакти.

Лице, упълномощено да компилира техническия файл:

Йенс Тинг (Jens Thing)

Адрес:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Белгия

САЩ: Haas Automation удостоверява, че тази машина е в съответствие с конструктивните и производствени стандарти на OSHA и ANSI, посочени по-долу. Работата на тази машина ще бъде в съответствие с долупосочените стандарти само ако собственикът и операторът продължат да следват изискванията за експлоатация, поддръжка и обучение на тези стандарти.

- *OSHA 1910.212 - Общи изисквания към машините*
- *ANSI B11.5-1983 (R1994) Пробивни, фрезови и разстъргващи машини*
- *ANSI B11.19-2010 Критерии за действие на защитата*
- *ANSI B11.23-2002 Изисквания за безопасност на обработващи центрове и автоматични фрезови, пробивни и разстъргващи машини с цифрово управление*
- *ANSI B11.TR3-2000 Оценка и намаляване на риска - Справочник за преценка, оценка и намаляване на рисковете свързани с машинни инструменти*

КАНАДА: Като производител на оригинално оборудване ние декларираме, че посочените продукти съответстват на нормативните документи, посочени в прегледите за здравословност и безопасност преди стартиране в раздел 7 на разпоредба 851 от разпоредбите на Закона за здравословни условия на труд и безопасност за промишлени предприятия във връзка с разпоредбите и стандартите относно безопасна работа с машини.

Освен това, настоящият документ удовлетворява писмената разпоредба за изключване от предстартова проверка за изброените машини, както е записано в Указанията за здравословни и безопасни условия на труд на Онтарио (Ontario Health and Safety Guidelines), PSR Указанията от ноември (PSR Guidelines) 2016 г. Указанията PSR позволяват всяка писмена забележка от производителя на оригиналното оборудване, в която се декларира съответствие с приложимите стандарти, да се приеме за изключване от предстартовия преглед за здравословни и безопасни условия на труд.



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.

Оригинални инструкции

Потребителско ръководство за оператори и други онлайн материали

Това ръководство е ръководство за работа и програмиране, което важи за всички фрези на Haas.

Версия на английски език на това ръководство се предоставя на всички клиенти и се отбележва с „**Оригинални инструкции**“.

За много други зони в света се предоставя превод на ръководството, обозначен като „**Превод на Оригиналните инструкции**“.

Ръководството съдържа неподписана версия на изискваната от ЕС „**Декларация за съответствие**“. На клиентите от Европа се предоставя подписана версия на английски език на Декларацията за съответствие с име на модела и сериен номер.

Освен това ръководство, можете да намерите много допълнителна информация онлайн на адрес: www.haascnc.com в раздел „Обслужване“.

Това ръководство и преводите му могат да се намерят онлайн за машини, които са приблизително до 15 години като възраст на машината.

ЦПУ контрола на Вашата машина съдържа всичко от това ръководство на много езици и може да се намери, като натиснете бутона [**ПОМОЩ (HELP)**.]

Много модели на машини се предлагат с ръководството като допълнение, което може да бъде намерено и онлайн.

Допълнителна информация онлайн може да се намери за всички опции на машината.

Онлайн се предлага и информация за обслужване и сервис.

Предлаганото онлайн „**Ръководство за монтаж**“ съдържа информация и контролна карта за изискванията за Въздушно напрежение и електрическа система, Екстрактор на мъгла по избор, Размери за транспортиране, тегло, инструкции за повдигане, основа и разставяне, и др.

Насоки за подходяща охлаждаща течност и поддръжка на охлаждащата течност можете да намерите в Ръководството за оператори, както и онлайн.

Схемите за въздушно налягане и пневматична система се намират от вътрешната страна на вратата на панела за смазване и на вратата на ЦПУ контрола.

Смазване, грес, масло и видовете хидравлична течност са изброени на стикер върху панела за смазване на машината.

Как да използвате това ръководство

За да извлечете максимална полза от вашата нова машина на Haas, прочетете внимателно това ръководство и правете често справки с него. Съдържанието на това ръководство също е достъпно и при управлението на Вашата машина чрез функцията HELP (ПОМОЩ).

important: Преди да работите с машината, прочетете и разберете главата за безопасност от Ръководството на оператора.

Декларация за стикерите за предупреждение

Навсякъде в това ръководство, важните команди са ограничени от основния текст с икона и асоциирана сигнална дума: "Опасност," "Предупреждение," "Внимание," или "Забележка." Иконата и сигналната дума показват значимостта на състоянието и ситуацията. Уверете се, че сте прочели тези команди и обърнете специално внимание в следването на инструкции.

Описание	Пример
Опасност означава, че съществува състояние или ситуация, което ще причини смърт или сериозно нараняване , ако не следвате дадените инструкции.	 <i>danger: Не стъпвайте. Риск от електрически удар, нараняване на тялото или повреда на машината. Не се катерете и не стойте върху тази зона.</i>
Предупреждение означава, че съществува състояние или ситуация, който ще причини средно нараняване , ако не следвате дадените инструкции.	 <i>warning: Не поставяйте никога ръцете си между устройството за смяна на инструменти и шпинделната глава.</i>
Внимание означава, че може да възникне леко нараняване или повреда на машината , ако не следвате подадените инструкции. Също, може да се наложи да започнете дадена процедура наново, ако не спазвате инструкциите в предупреждението за Внимание.	 <i>caution: Изключете машината, преди да изпълните каквито и да било задачи по поддръжката.</i>
Бележка означава, че текстът дава допълнителна информация, уточнение или полезни съвети .	 <i>Забележка: Следвайте тези насоки, ако машината е оборудвана с опцията маса с удължена хлабина по оста Z.</i>

Правила за текст използвани в това ръководство

Описание	Текстов пример
Блок от код текста предоставя примери от програмата.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
Справка за бутона на управление дава името на бутона или ключа за управление, който сте натиснали.	Натиснете [CYCLE START] (СТАРТ НА ПРОГРАМАТА).
Пътека на файла описва последователността от системните директории на файла.	Услуги > Документи и софтуер >...
Справка за режима описва режима на машината.	MDI
Елемент от экрана описва обекта от дисплея на машината, с който взаимодействате.	Изберете раздел СИСТЕМЕН .
Системен резултат описва текст, който управлението на машината показва в резултат на Вашите действия.	КРАЙ НА ПРОГРАМАТА
Потребителска входяща информация описва текста, който трябва да въведете в управлението на машината.	G04 P1. ;
Променлива n показва неотрицателни числа в диапазон от 0 до 9.	Dnn представлява D00 чрез D99.

Съдържание

Chapter 1	Увод	1
1.1	Увод	1
1.2	Дефиниции на ос	3
Chapter 2	инсталiranе на	5
2.1	Инсталация на GM-2-5AX	5
Chapter 3	Работа	7
3.1	Датчици на предпазните ръбове	7
3.2	Включване / Връщане в нулева точка а GM-2-5AX.	8
3.3	Инструментариум	10
3.4	Зареждане на устройството за смяна на инструменти.	11
3.5	Векторно стъпково придвижване GM-2-5AX	14
3.6	WIPS основи на GM-2-5AX.	15
3.7	Безопасни зони на GM-2-5AX	16
3.7.1	Калибиране на безопасната зона на GM-2-5AX.	18
3.7.2	408 - Изключване на инструмент от безопасна зона	19
3.8	Калибиране на изместванията на машинна нулева точка на въртене (MRZP) за GM-2-5AX	19
Chapter 4	Програмиране	23
4.1	G-кодове за 5 оси.	23
4.2	G253 Ориентиране на шпиндела от нормална към специализирана координатна система (Група 00).	23
4.3	G268 / G269 Специализирана координатна система (Група 02).	24
4.4	Регулиране на дължината на въртене и компенсация на дължината на инструмента	27
4.5	G234 - Управление на централната точка на инструмента (TCPС)	29
Chapter 5	Поддръжка	33
5.1	Основен график за поддръжка	33
5.2	Седмична поддръжка	34
5.3	Месечна поддръжка	36
5.4	Поддръжка на охладителя на шпиндела	37
Chapter 6	Отстраняване на неизправности.	39
6.1	Въздушно налягане на устройството за смяна на инструменти.	39

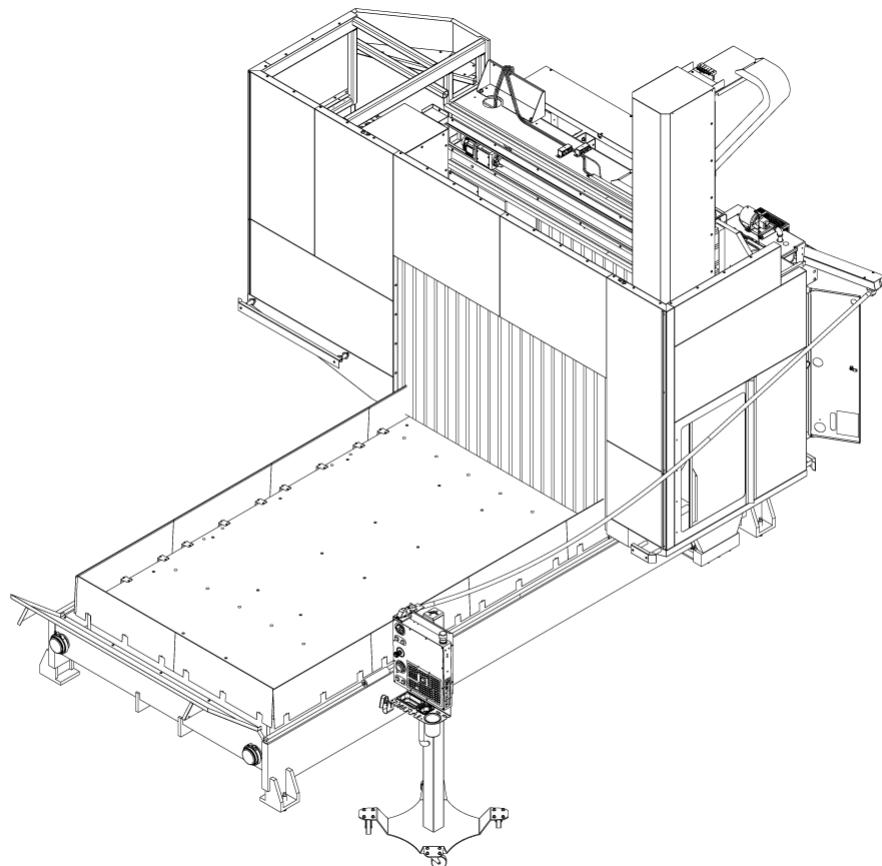
6.2	Положително въздушно налягане на шпиндела	40
Индекс	43

Chapter 1: Увод

1.1 Увод

Това ръководство очертаava уникалните характеристики и функции на фрези с колонна конструкция GM-2 и GM-2-5AX. Вижте Ръководството на оператора на фрезата за контролни операции, програмиране и друга обща информация за фрезата.

F1.1: GM-2





CAUTION:

Само оторизиран и обучен персонал може да работи с това оборудване. Трябва винаги да действате в съответствие с ръководството на оператора, стикерите за безопасност, процедурите за безопасност и инструкциите за безопасна работа с машината. Необученият персонал представлява заплаха за самия себе си и за машината.

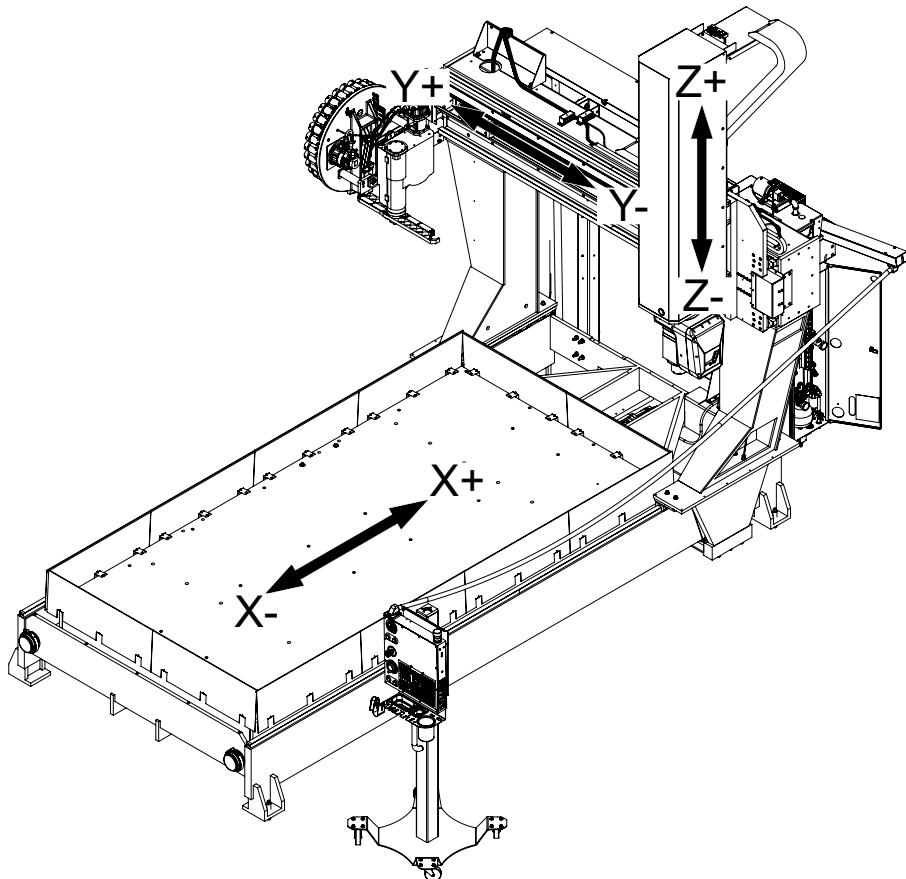


CAUTION:

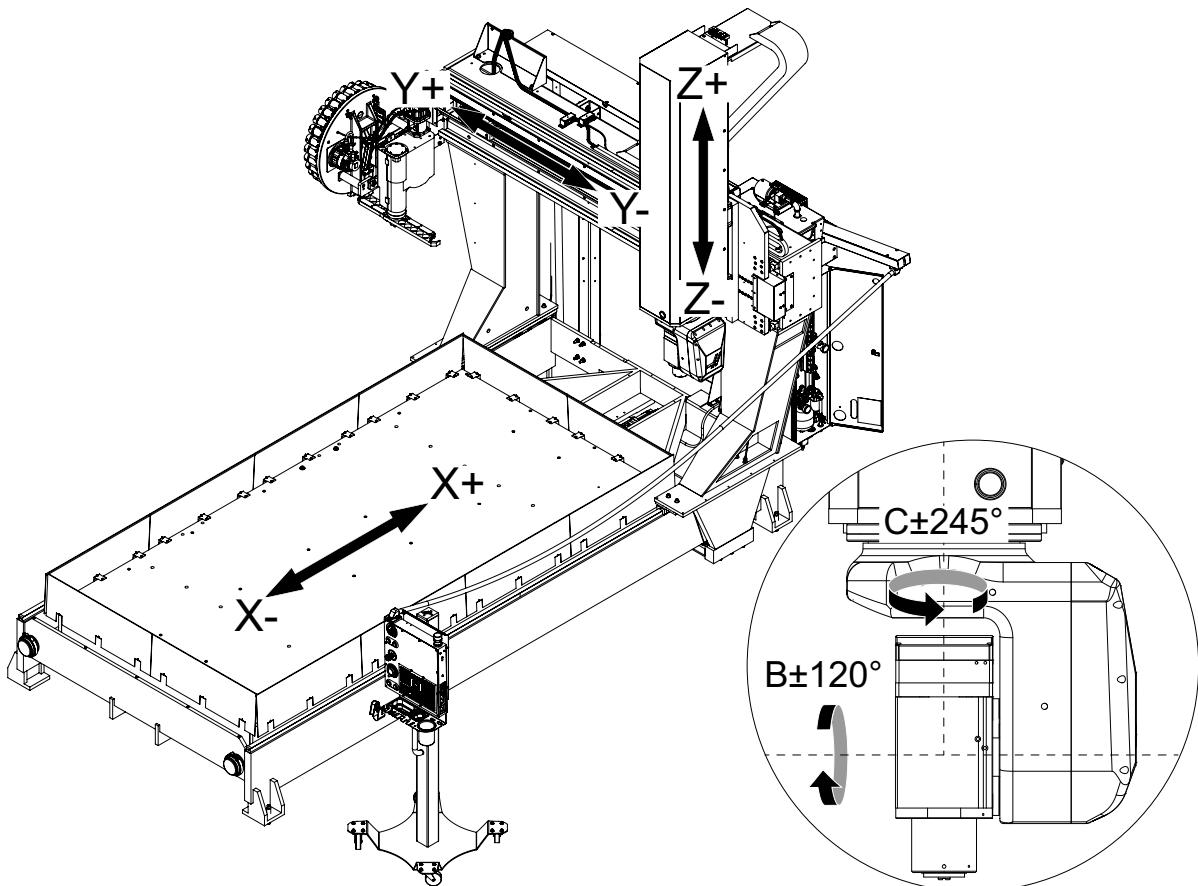
Не работете с тази машина докато не сте прочели всички предупреждения, знаци за внимание и инструкции.

1.2 Дефиниции на ос

F1.2: Дефиниции на ос GM-2



F1.3: Определения за ос GM-2-5AX



Chapter 2: инсталиране на

2.1 Инсталация на GM-2-5AX

Процедурата за инсталација на GM-2-5AX се намира на сайта на Haas Service. Може също да сканирате посочения по-долу код с Вашето мобилно устройство, за да отидете директно към процедурата.

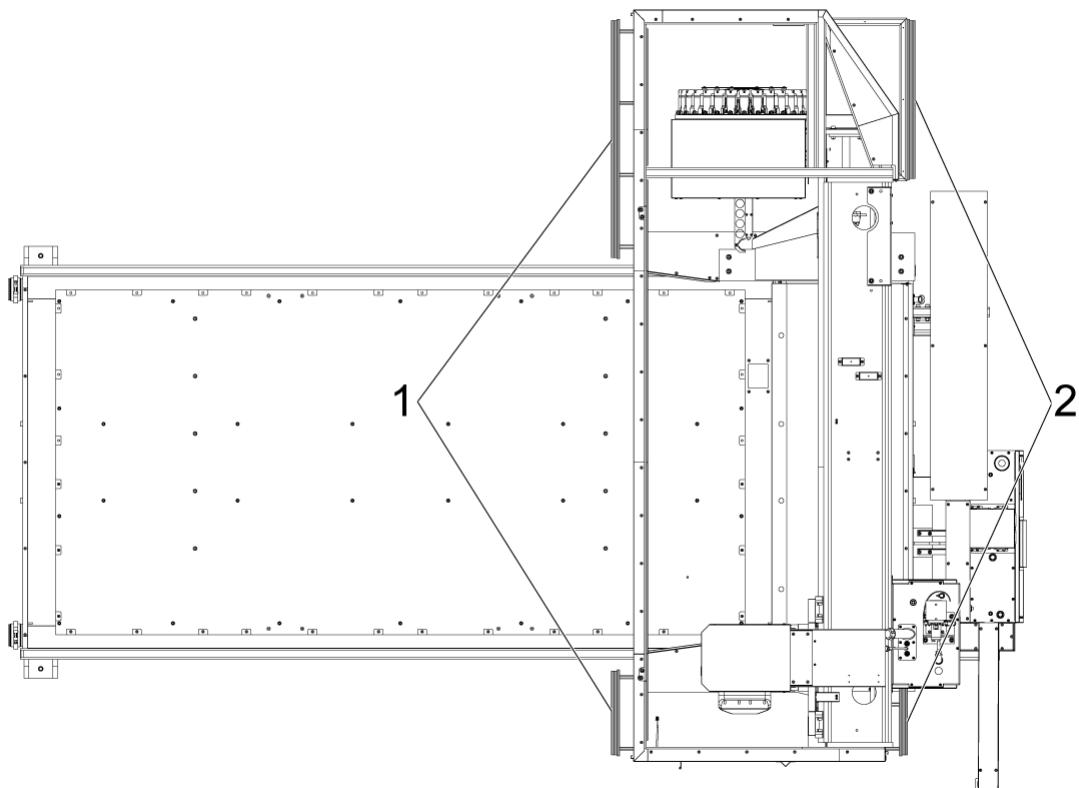
F2.1: Инсталация на GM-2-5AX



Chapter 3: Работа

3.1 Датчици на предпазните ръбове

F3.1: [1] датчици на предпазните ръбове на ос -X. [2] датчици на предпазните ръбове на ос +X



Машина GM-2-5AX е оборудвана с датчици на предпазните ръбове, разположени на колонната конструкция на ос X.

Датчиците на предпазните ръбове се задействат от натиск от сблъсък с препятствие.

Когато се задейства датчик на предпазните ръбове, докато машината работи, машината ще спре подаването и ще забави до спиране, преди препятствието да бъде изтласкано от колонната конструкция.



DANGER:

Датчиците на предпазни ръбове не са активни, когато машината е в режим за стъпково преместване. Ако колонната конструкция на ос X е изправена пред препятствие, сблъсъкът няма да бъде засечен от датчиците на предпазните ръбове.

3.2 Включване / Връщане в нулева точка а GM-2-5AX

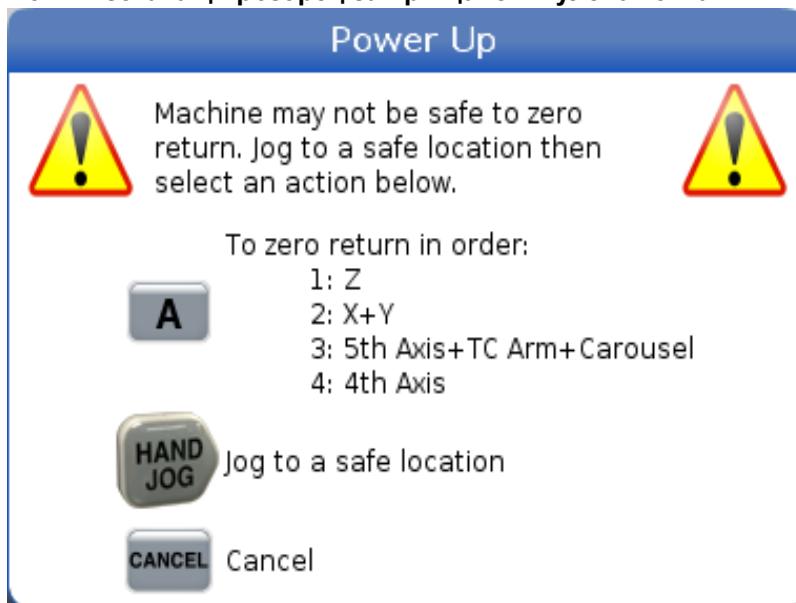
След като машината се включи, затворете вратата и [**EMERGENCY STOP**] бутона. След това натиснете [**POWER UP**].

GM-2-5AX Връщане в нулева точка

Ще се появи връщане в нулева точка. Ако машината е в сигурно положение, натиснете A и GM-2-5AX ще върне в нулева точка осите в следния ред:

1. Z
2. X и Y
3. С (5-та), ТС рамо, карусел
4. В (4-та)

F3.2: GM-2-5AX Изскучащ прозорец за връщане в нулева точка



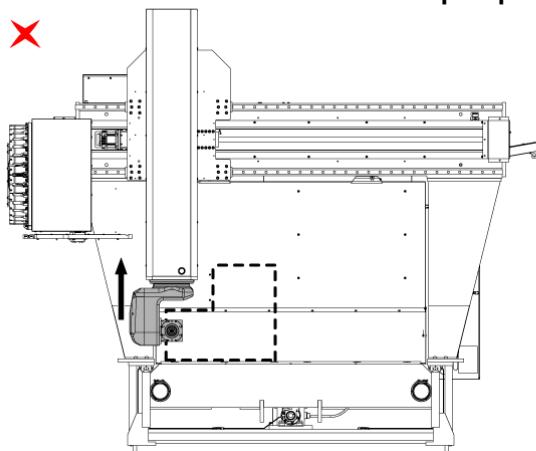
Ако има препятствие над оси В/С, като например двойно рамо на устройството за смяна на инструменти, когато на машината е заповядано да върне в нулева точка всички оси, оси В/С ще се сблъскат с двойното рамо, защото ос Z винаги е нулирана първа.

За да избегнете този сблъсък, натиснете **[HANDLE JOG]**, когато се появи изскачашия прозорец за връщане в нулева точка. Това временно ще даде възможност за стъпково движение без връщане в нулева точка. Преместете машината в сигурно положение, показано на фигура 1, и върнете в нулева точка всички оси.

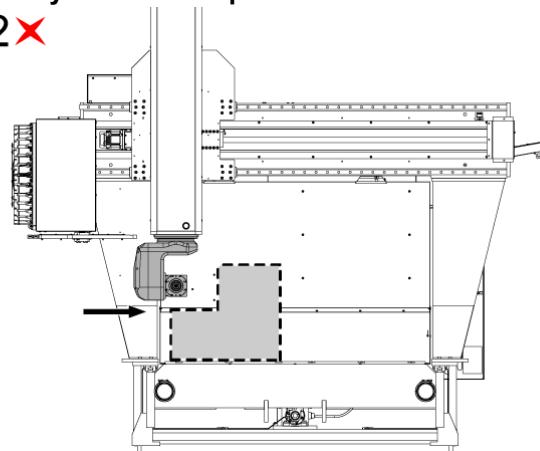
Ако инструмент е в шпиндела, който е шест инча или по-дълъг, натиснете **[HANDLE JOG]**, когато се появи прозорец за връщане в нулева точка и преместете ос В във вертикално положение, преди да започне пълната последователност за връщане в нулева точка.

F3.3: Избягване на сблъсък при връщане в нулева точка при GM-2-5AX

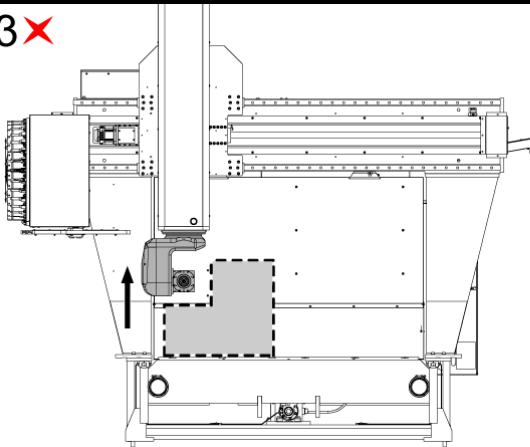
1✗



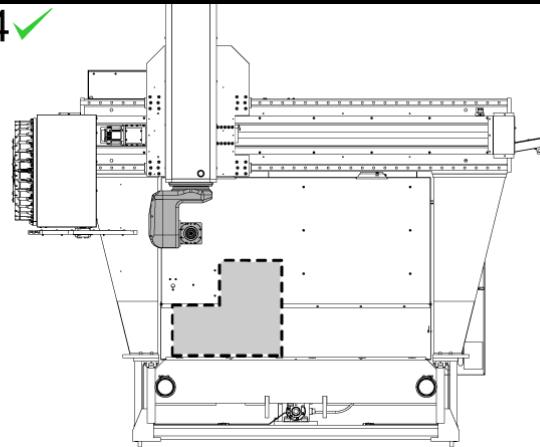
2✗



3✗

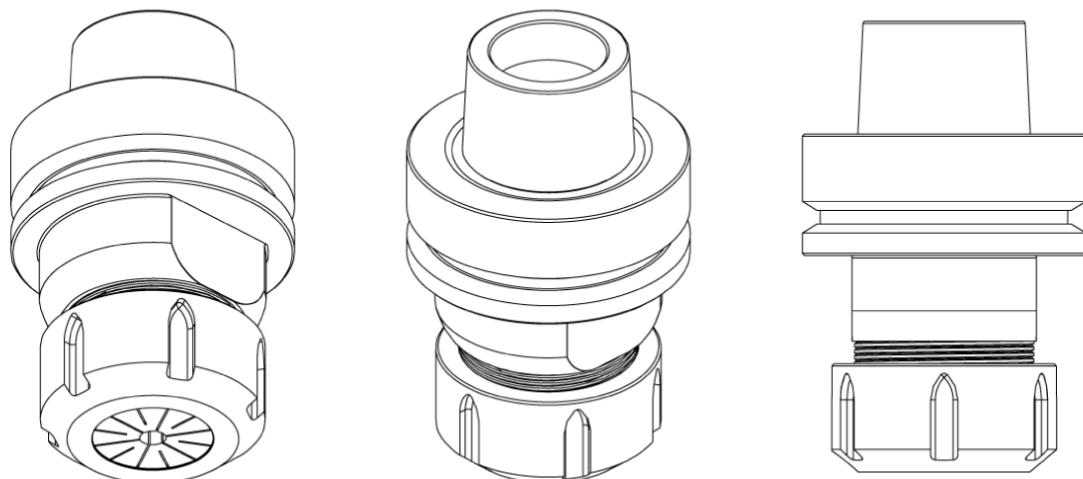


4✓



3.3 Инструментариум

F3.4: Държач за инструменти HSK63F



GM-2-5AX използва държачи за инструменти HSK63F. Всички инструменти трябва да бъдат балансираны до 20 000 RPM. Вижте раздела за поддръжка за правилна поддръжка на държача на инструменти.



CAUTION:

Никога не работете със шпиндела без държач за инструменти.
Машината ще генерира аларма 973 - *Fixture Clamp Failure*
(неизправност на захвата на устройството за фиксиране).

**CAUTION:**

Никога не оставяйте мръсен или горещ държач за инструменти в шпиндела. Това може да доведе до залепване на съврзващите повърхности между държача на инструменти и шпиндела. Поставете чист държач на инструменти в шпиндела в края на работния ден. Държачът на инструменти трябва да бъде на стайна температура или трябва да бъде защитният конус HSK 63F, доставен от HSD.

3.4 Зареждане на устройството за смяна на инструменти

Натиснете [MDI] и напишете [T] и номера на инструмента, който искате да заредите. Натиснете [ATC FWD].

Втората начална функция може да се използва за бързо поставяне на шпиндела в положение за зареждане на инструменти.

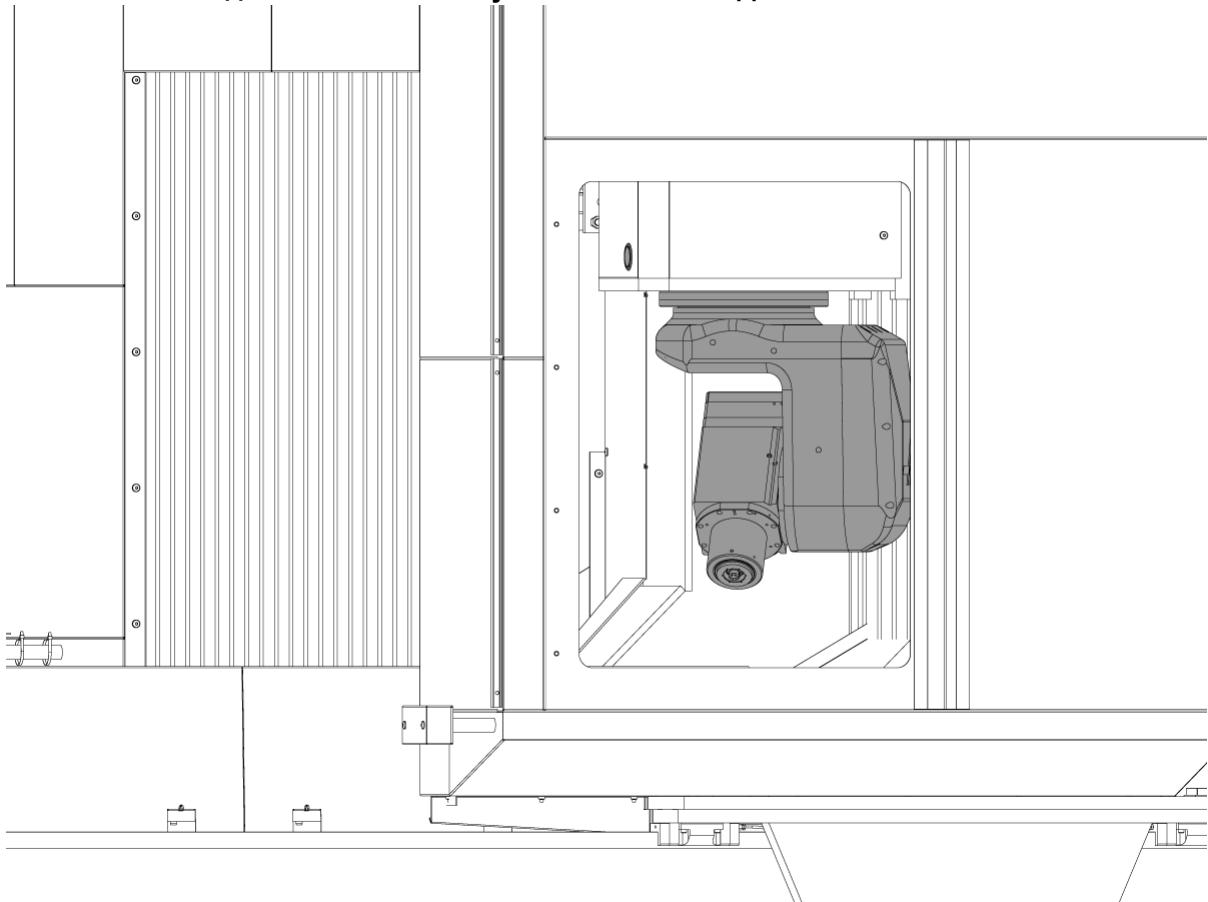
За да зададете втората начална позиция, стартирайте машината до положението, показано на фигурата по-долу. Натиснете [SETTINGS] и отидете на раздел User Positions. Изберете Second Home Position и натиснете [F2] на всяка ос втора настройка за начална позиция.

Натиснете [SECOND HOME BUTTON] отстрани на висящото табло, за да изпратите шпиндела в позиция за натоварване на инструмента.

**CAUTION:**

Втората начална позиция може да срине машината, ако има препятствие между текущото положение на шпиндела и втората начална позиция.

F3.5: Шпиндел за GM-2-5AX и бутон за ОСВОБОЖДАВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИ

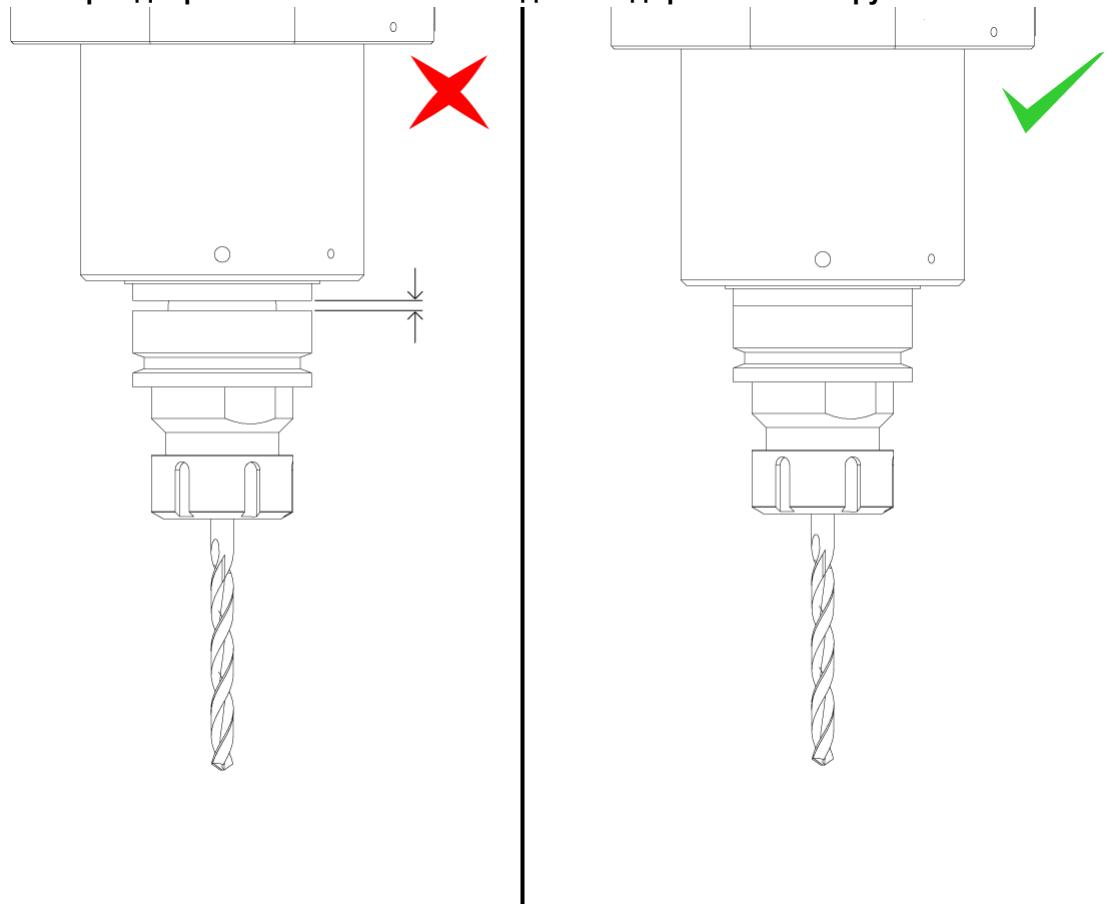


С инструмента в ръката натиснете и задръжте бутон [TOOL RELEASE], разположен на капака на ос Z или на висящото табло. Поставете инструмента в шпиндела и пуснете бутон [TOOL RELEASE].



CAUTION:

Уверете се, че инструментът е напълно поставен в шпиндела, така че предната част на носача на инструмента да съвпада с предната част на шпиндела. Ако шпинделът стегне държача на инструмента преждевременно, ще има луфт между предната част на държача на инструмента и предната част на шпиндела. Шпинделът няма да се върти, но смяната на инструменти може да се командва, което ще доведе до грешка при смяната на инструменти или до изпускане на инструментта

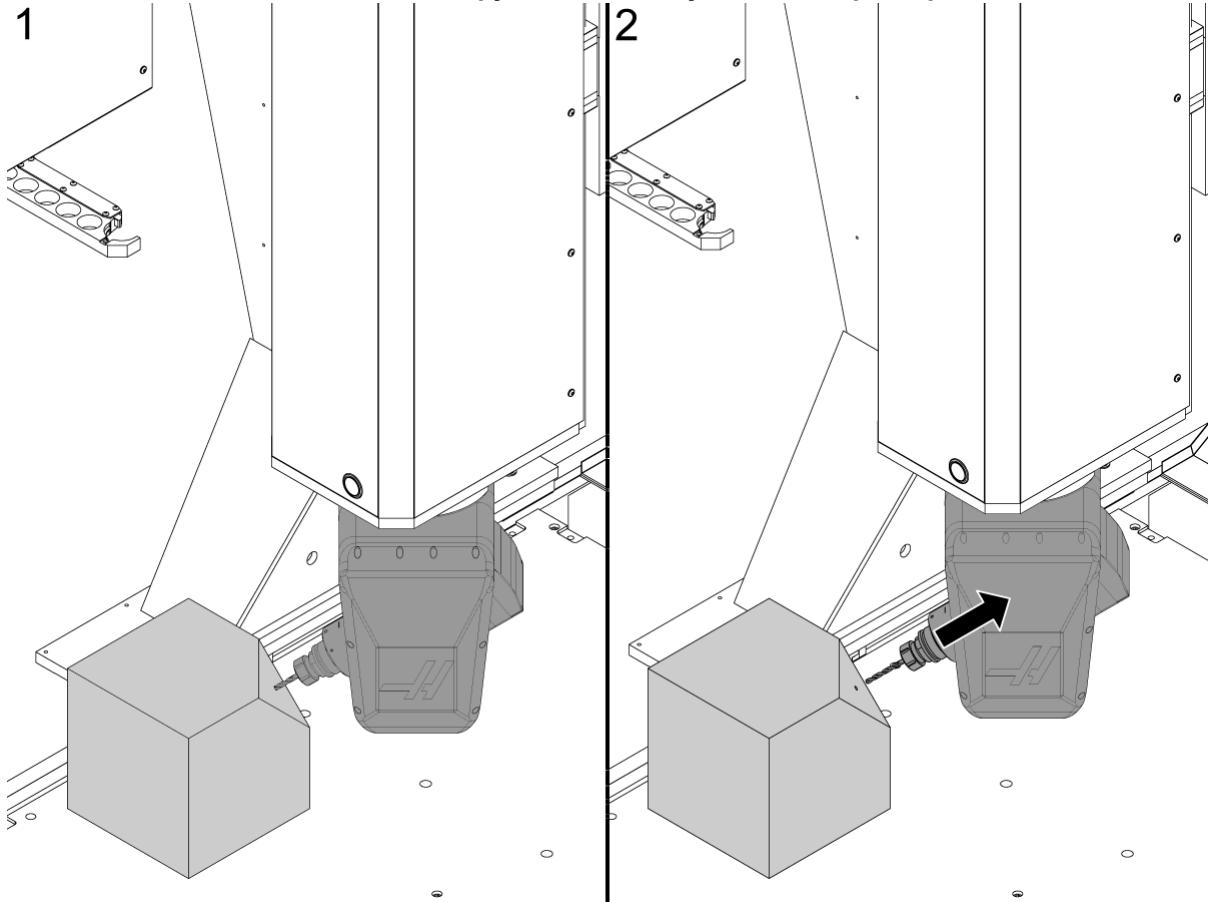
F3.6: Преждевременно стягане на шпиндела на държача на инструменти

Поставете инструмента в устройството за смяна на инструменти и повтаряйте този процес, докато се заредят всички необходими инструменти за Вашето приложение.

3.5 Векторно стъпково придвижване GM-2-5AX

Функцията Векторно стъпково придвижване позволява на оператора да премести машината по вектора на текущата ориентация на шпиндела. Векторно стъпково придвижване може да се използва по всяко време. То е особено полезно за възстановяване на инструмент, ако електрозахранването на машината, се загуби, докато обработва част.

F3.7: Възстановяване на инструмент след загуба на електрозахранване



За възстановяване на инструмент след загуба на електрозахранване по време на обработка, натиснете **[POWER UP]**. Ще се появи връщане в нулева точка.

Въведете VJ и натиснете **[HANDLE JOG]**. Стъпковото преместване в положителна посока ще премести инструмента далеч от частта по текущия вектор на шпиндела. Стъпковото преместване в отрицателна посока ще премести инструмента към частта по текущия вектор на шпиндела.

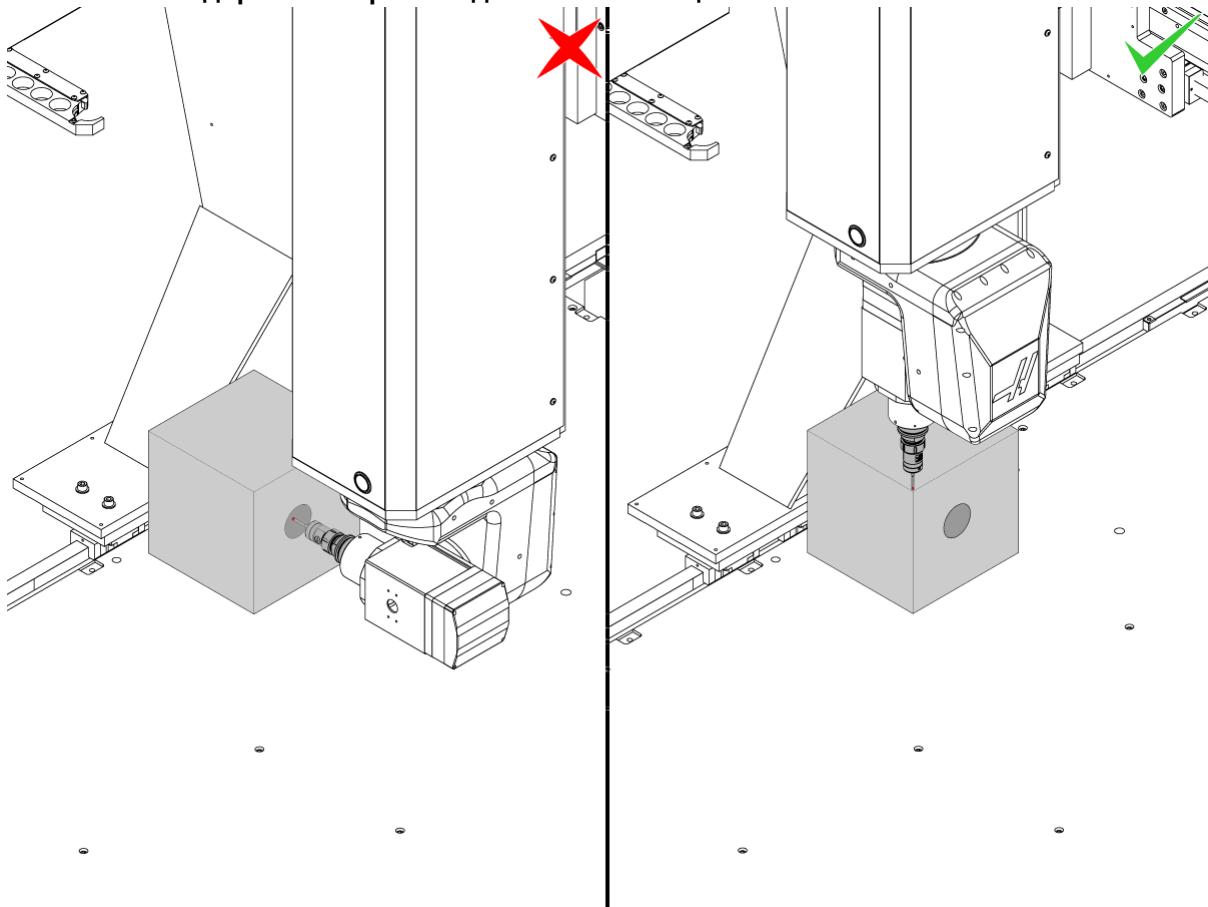
Функцията за спасяване на метчици автоматично ще използва векторно стъпково придвижване за възстановяване на метчиците от невертикални отвори.

3.6 WIPS основи на GM-2-5AX

Безжичната интуитивна система за сондиране (WIPS) е стандартна при GM-2-5AX. Тази система се използва за задаване на офсети на детайли и инструменти, и също така включва специални процедури на сондата, специфични за GM-2-5AX. Тези специални процедури на сондата използват сферата за калибриране.

F3.8:

Сондиране на офсет на детайли с помощта на WIPS



За да сондирате офсета на детайли и инструменти с помощта на WIPS, оси В и С трябва да са на нула.

Ако е активирано измерването на офсета на детайла, докато оси В и С не са на нула, ще се генерира Аларма 1005/1006 JOG TO A SAFE PLACE AND ZERO B/C AXIS.

3.7 Безопасни зони на GM-2-5AX

Софтуерът на GM-2-5AX определя безопасни зони между постоянните елементи на машината.

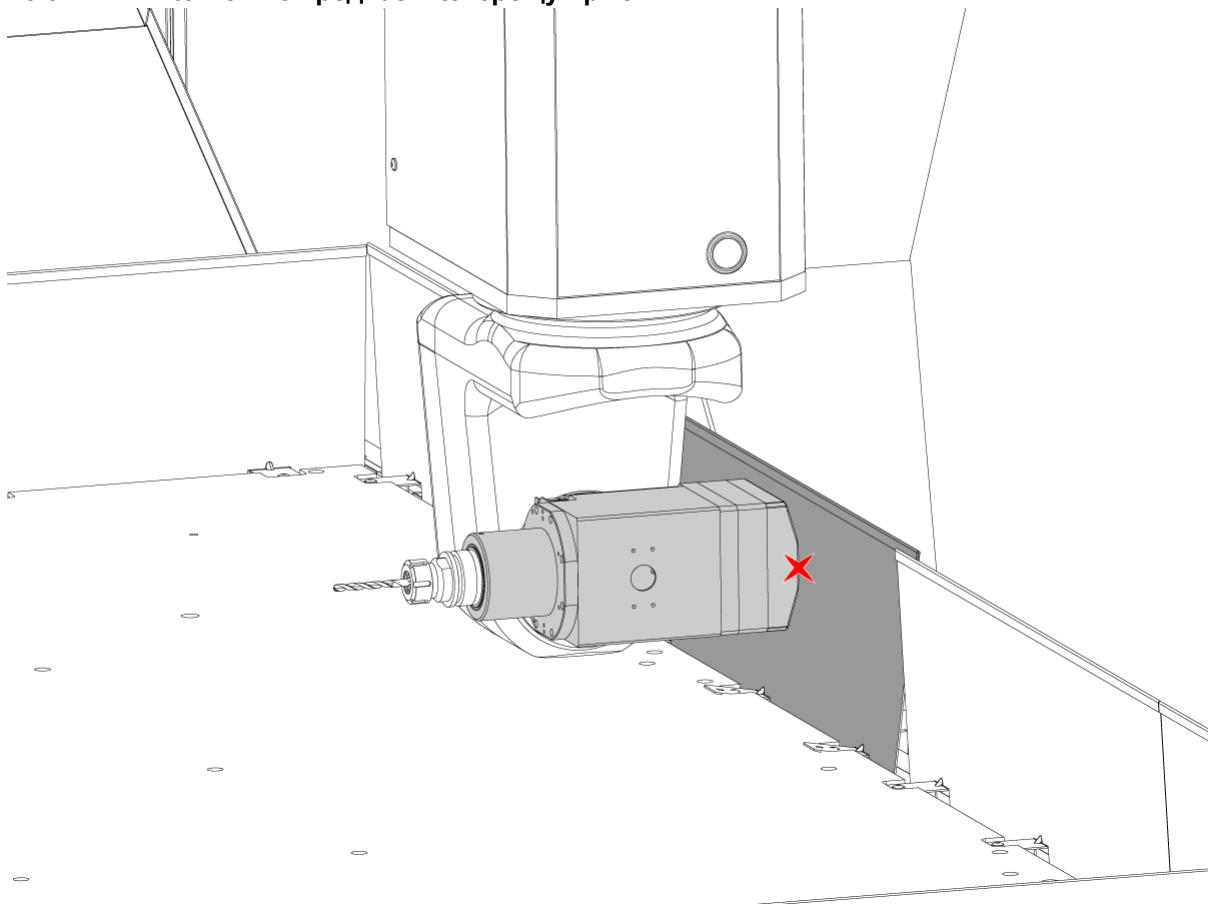
Постоянните елементи на машината включват:

1. Монтаж на ос B/C
2. Маса
3. Колонна конструкция на ос X
4. Устройство за смяна на инструменти

Следните не са постоянни елементи на машината:

1. Предпазители срещу пръски на масата
2. WIPS датчик за инструменти

F3.9: Сблъсък с предпазител срещу пръски





CAUTION: Софтуерно дефинираните безопасни зони не са активни, докато машината не бъде върната нулева точка.

Ако машината е придвижена стъпковидно в близост до безопасна зона, придвижването ще спре преди да възникне сблъсък.

Ако на шпиндела е заповядано да влезе в безопасна зона чрез G-Code, аларма 9108 **POTENTIAL COLLISION DETECTED** ще се генерира, преди да се случи сблъсък.

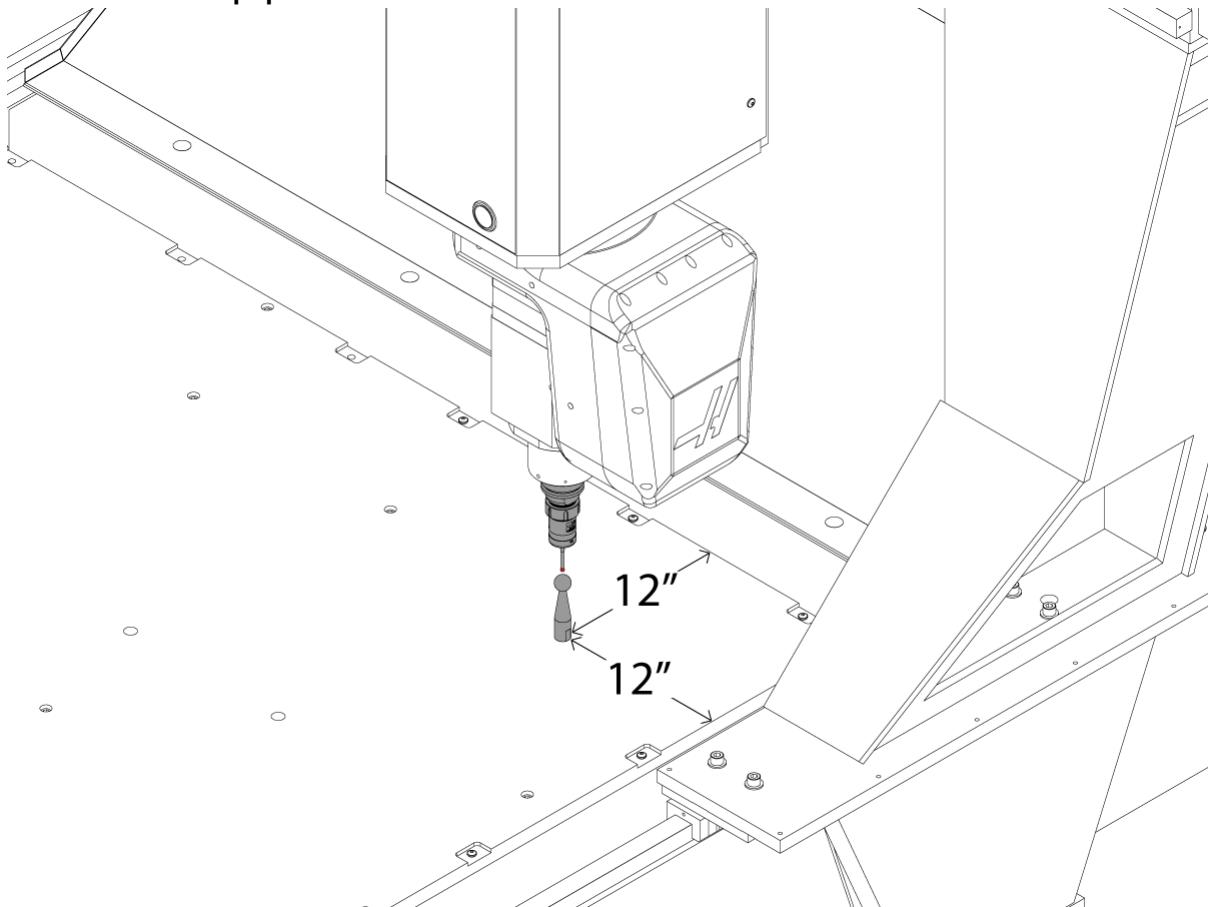


NOTE: Определените от софтуера зони на сблъсък са запознати с дължината на инструмента. За да може безопасната зона да предотврати сблъсъци между инструмента и постоянните елементи на машината, офсетите на инструментите трябва да бъдат правилно дефинирани.

3.7.1 Калибриране на безопасната зона на GM-2-5AX

Ако мотор, сензор за близост или флаг на сензора за близост са регулирани или сменени, безопасните зони трябва да се калибрират отново.

F3.10: Калибриране на безопасна зона



Монтирайте сферата за калибриране в отвора с резба в масата, разположен 12" за страна X+ на масата и 12" от страна Y на масата, като използвате късата конусна стойка. Горната част на сферата за калибриране трябва да е на 4.35" над масата

IMPORTANT: Уверете се, че сферата за калибриране е пътно прикрепена към калибраращия блок. Не затягайте прекалено много сферата за калибриране

С оси В и С на 0, поставете датчика за детайла над центъра на сферата за калибриране .25" над горната част на сферата за калибриране.

За да калибрирате безопасните зони, натиснете [EDIT]. Отидете в раздел VPS. Изберете CALIBRATION. Изберете Safe Zone Calibration. Следвайте инструкциите на екрана, предоставени от VPS шаблона.

Машината ще измери сферата за калибиране и автоматично ще попълни макро променливи 10378, 10379 и 10380. Копирайте стойностите от макро променливите в съответните настройки.

1. копиране на макро променлива 10378 до настройка 378
2. копиране на макро променлива 10379 до настройка 379
3. копиране на макро променлива 10380 до настройка 380

3.7.2 408 - Изключване на инструмент от безопасна зона

Тази настройка изключва инструмента от изчислението за безопасна зона. Задайте тази настройка на On за обработване на масата за фиксиране на детайла.



NOTE:

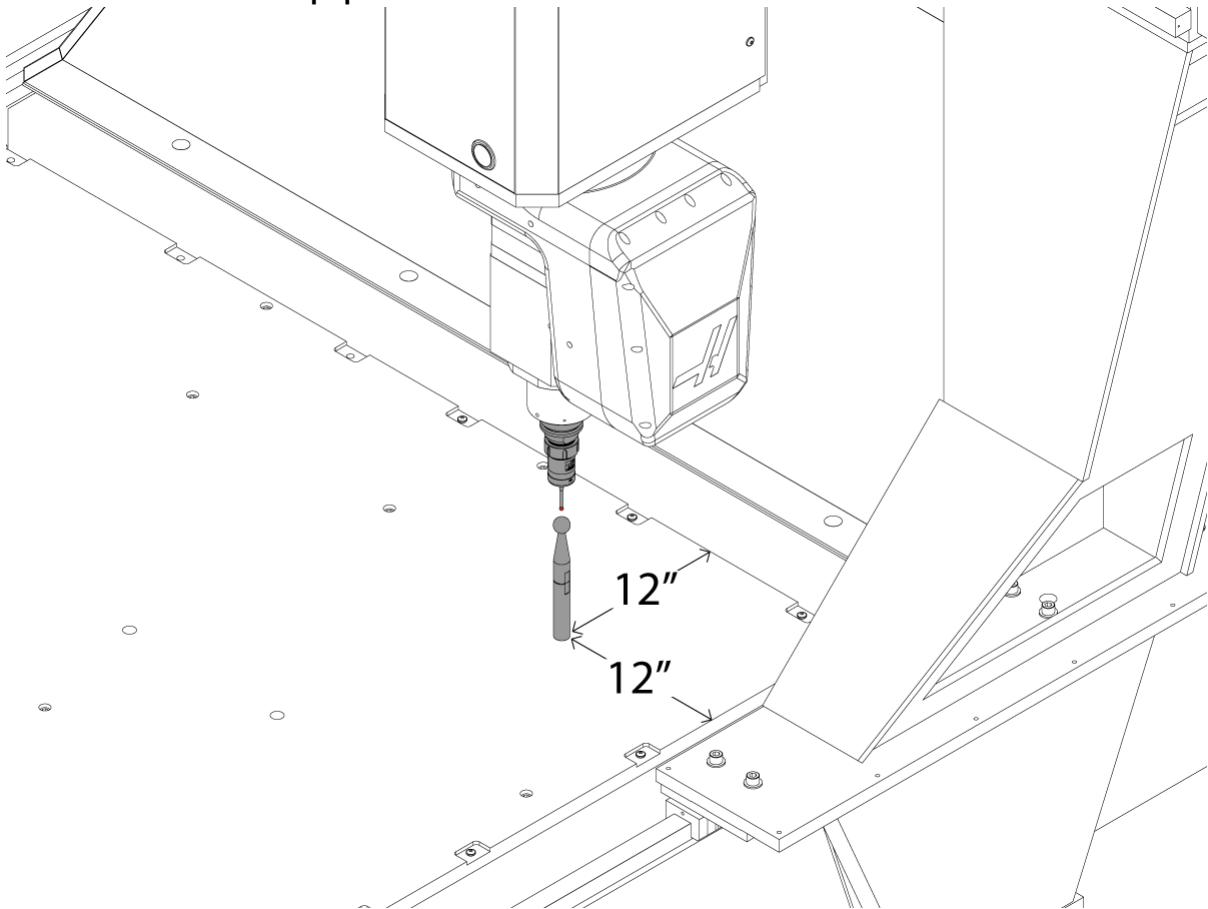
Тази настройка ще се върне обратно към Off след цикъла на захранване.

3.8 Калибиране на изместванията на машинна нулева точка на въртене (MRZP) за GM-2-5AX

Изместванията машинна нулева точка на въртене (MRZP) са настройки за управление, които се използват за изчисляване на разстоянието между ос B и ос C, за да се компенсира фактът, че тези оси не се пресичат.

Изместванията MRZP са зададени фабрично, но те могат да се променят с течение на времето. За да се уверите, че изместванията MRZP при GM-2-5AX са правилни, направете следното:

F3.11: MRZP калибиране



Монтирайте калибрационната сфера в отвора на резбата в масата, разположен 12" за страна X+ на масата и 12" от страна Y на масата, като използвате високата (4") колона. Горната част на сферата за калибиране трябва да е 8.35" над масата.

IMPORTANT: Уверете се, че сферата за калибиране е пътно прикрепена към калибрация блок. Не затягайте прекалено много сферата за калибиране.

С оси В и С на 0, поставете датчика за детайла над центъра на сферата за калибириране .25" над горната част на сферата за калибиране.

За повторно калибиране на MRZP изместването, натиснете [EDIT]. Отидете в раздел VPS. Изберете CALIBRATION. Изберете MRZP Calibration. Изберете MRZP GM-2-5AX. Следвайте инструкциите на екрана, предоставени от VPS шаблона.

Машината ще измери сферата за калибриране и автоматично ще попълни макро променливи 10300, 10301 и 10305. Копирайте стойностите от макро променливите в съответните настройки.

1. копиране на макро променлива 10300 до настройка 300
2. копиране на макро променлива 10301 до настройка 301
3. копиране на макро променлива 10305 до настройка 305

Chapter 4: Програмиране

4.1 G-кодове за 5 оси

G234, G268, G269 и G253 са G-кодове за 5 оси, използвани за програмиране на GM-2-5AX. За информация относно G-кодовете, използвани за програмиране на фрези на Haas, вижте ръководството за експлоатация на фрезите.

4.2 G253 Ориентиране на шпиндела от нормална към специализирана координатна система (Група 00)

G253 е 5-осен G-код, използван за ориентиране на шпиндела по нормалната функция на координатната система. Този код може да се използва, само докато G268 е активен.

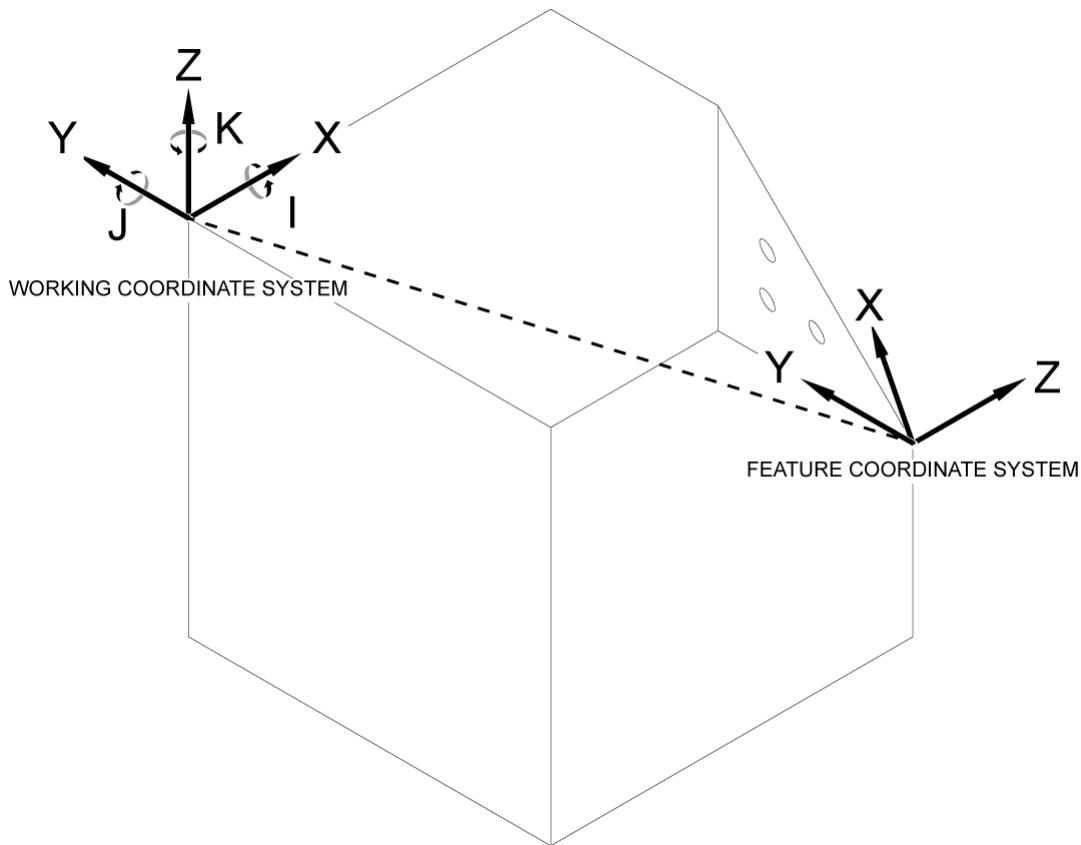
%
000005 (G268 WITH G81 DRILL CANNED CYCLE) (COMMAND ANGLE WITH
IJK BEFORE MOVING TO OFFSET)
T1 M06 (TOOL CHANGE)
G54 G00 G40 G80 G17 G90 (GENERAL SAFE STARTUP LINE)
X0 Y0 S1500 M03 (INITIAL XYZ LOCATION)
G43 Z06. H01 (ENACT TOOL LENGTH COMP.)
G268 X2. Y2. Z0 I0 J30. K45. Q123 (SET TILTED PLANE)
G253 (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 Специализирана координатна система (Група 02)

- X** - Произход на специализирана координатна система X координата в WCS.
- Y** - Произход на специализирана координатна система Y координата в WCS.
- Z** - Произход на специализирана координатна система Z координата в WCS.
- ***I** - Въртене на специализирана координатна система относно работещата координатна система ос X.
- ***J** - Въртене на специализирана координатна система относно работещата координатна система Y ос.
- ***K** - Въртене на специализирана координатна система относно работещата координатна система ос Z.
- ***Q** - Qnnn се използва за определяне на реда, в който ще се прилага въртенето на I, J, K. Стойността по подразбиране, използвана, ако Q се изпусне, Q321 се върти около Z, след това Y, след това X. Q123 се върти около X, след това Y, след това Z.

* указва опция

F4.1: G268 Специализирана координатна система



G268 е G-код с 5 оси, използван за дефиниране на наклонена координатна система по отношение на работещата координатна система. Повтарящите се цикли и G-кодове работят нормално в специализираната координатна система. Преди да активирате G268, G43 Компенсация на дължината на инструмента, трябва да бъде активирана. Преобразуването от работещата координатна система в специализирана координатна система, обаче, се извършва независимо от офсета на дължината на инструмента. Извикването на G268 установява само специализираната координатна система. Не предизвиква движение на никоя ос. След извикване на G268 текущото положение на шпиндела трябва да се извика отново. G269 се използва за отмяна G268 и обратно връщане на WCS.

Има два начина за дефиниране на специализирана координатна система чрез използване на G268. Първият е да се командват оси В и С до желания ъгъл и да се посочи само произходът на специализираната координатна система чрез G268. Специализираната координатна система ще бъде в нормална равнина спрямо оста на шпиндела в момента на извикване на G268.

```
%  
O00001 (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  
%
```

Вторият начин за дефиниране на специализирана координатна система чрез G268 е да използвате незадължителните адресни кодове I, J, K и Q, за да зададете ъгли на въртене спрямо WCS и ред на въртене. Използвайки този начин, можете да дефинирате специализирана координатна система, която не е нормална спрямо оста на шпиндела.

```
%  
O00002 (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 Регулиране на дължината на въртене и компенсация на дължината на инструмента

Режимът по подразбиране за програмиране на GM-2-5AX проследява позицията на лицевата страна на шпиндела чрез добавяне на вектора на дължината на въртене към позицията на точката на въртене на ос В/С. Настройки 305 съхранява величината на този вектор. Ако компенсацията на дължината на инструмента е активна, активният офсет на инструмента се добавя към величината на вектора на дължината на въртене, за да се проследи върха на инструмента.

Управлението знае центровете на въртене за ротационните оси (MRZP) и положението на детайла (активен офсет на детайла) и офсета на дължината на инструмента. Контролът използва тези данни, за да изчисли позицията на върха на инструмента спрямо активния офсет на детайла, докато върха на инструмента се движи.

Използвайте този режим за 3+1 ос или 3+2 позициониране на оста. Регулирането на дължината на въртене и компенсацията на дължината на инструмента не са за едновременна обработка на 4-та или 5-та ос. Софтуерът GM-2-5AX винаги използва регулиране на дължината на въртене и компенсация на дължината на инструмента, освен ако не бъде отменен от управлението на централната точка на инструмента (TCPС).

Регулирането на дължината на въртене и компенсацията на дължината на инструмента замества динамичните офсети на детайла (DWO) G254 на GM-2-5AX. G254 не се предлага за GM-2-5AX.

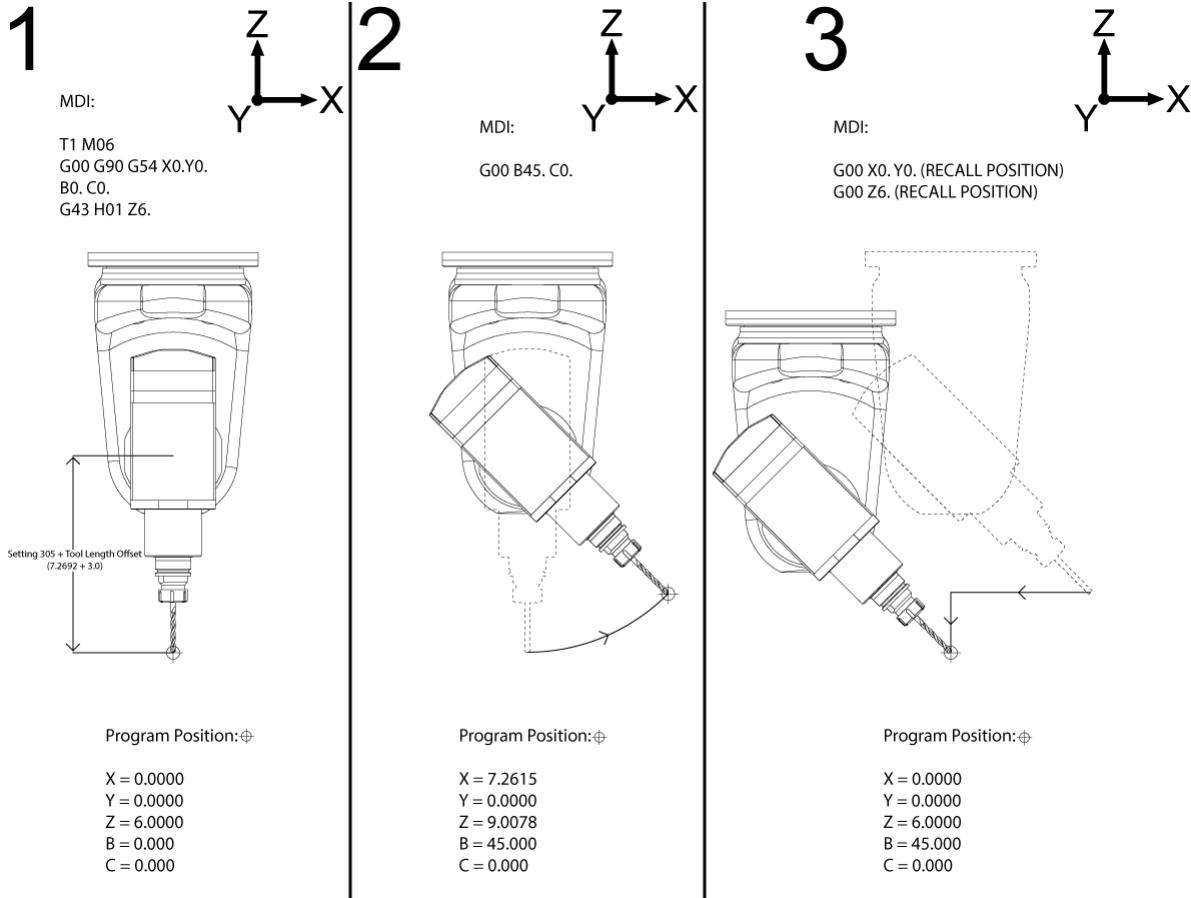


CAUTION:

Преди ротационното движение използвайте командата за движение с немодална машинна координата G53 за безопасно отвеждане на инструмента от детайла и позволяване на хлабина за движението на ос Z. Управлявайте ос Z до началната позиция. Управлявайте въртеливото движение. Управлявайте позиционирането на оси X, Y и Z преди командата за рязане, дори това да повтаря настоящата позиция. Програмата трябва да определи позиция на осите X и Y в един блок и позиция на оста Z в отделен блок.

Диаграмата по-долу илюстрира регулиране на дължината на въртене и позициониране на компенсация по дължина на инструмента.

F4.2: Регулиране на дължината на въртене и компенсация на дължината на инструмента



Примерна програма за регулиране на дължината на въртене и дължина на инструмента.

```
%  
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 - Управление на централната точка на инструмента (TCP/C)

G234 Управление на централната точка на инструмента (TCP/C) е софтуер в ЦПУ управлението на Haas, който позволява на машината правилно да извършва контурни програми за 4-та или 5-та ос, когато детайлът не е разположен в точната позиция определена от генерираната от CAM програма. Това елиминира необходимостта от преместване на програма от CAM системата, когато програмираните и действителните местоположения на детайла са различни. ЦПУ контролът на Haas комбинира известните центрове на въртене на въртящите се оси (MRZP) и местоположението на детайла (например, активен офсет на детайла G54) в координатна система. TCP/C осигурява тази координатна система да остане фиксирана по отношение на масата - когато ротационните оси се въртят, линейната координатна система се върти с тях. Като всяка друга настройка при работа, към детайла трябва да има приложено изместване. Това дава информация към ЦПУ управлението на Haas къде е разположен детайлът върху масата на машината.

TCP/C се активира с G234, G234 отменя предишния H-код. Затова H-кодът трябва да бъде поставен в същия блок като G234. G234 се отменя от G49, G42 и G44.

TCP/C G-кодът се програмира от върха на инструмента. Управлението знае центровете на въртене за ротационните оси (MRZP) и положението на детайла (активен офсет на детайла) и офсета на дължината на инструмента. Контролът използва тези данни за изчисляване на положението на върха на инструмента спрямо активния офсет на детайла и поддържа статично положение на върха на инструмента чрез въртеливи движения на подаване.

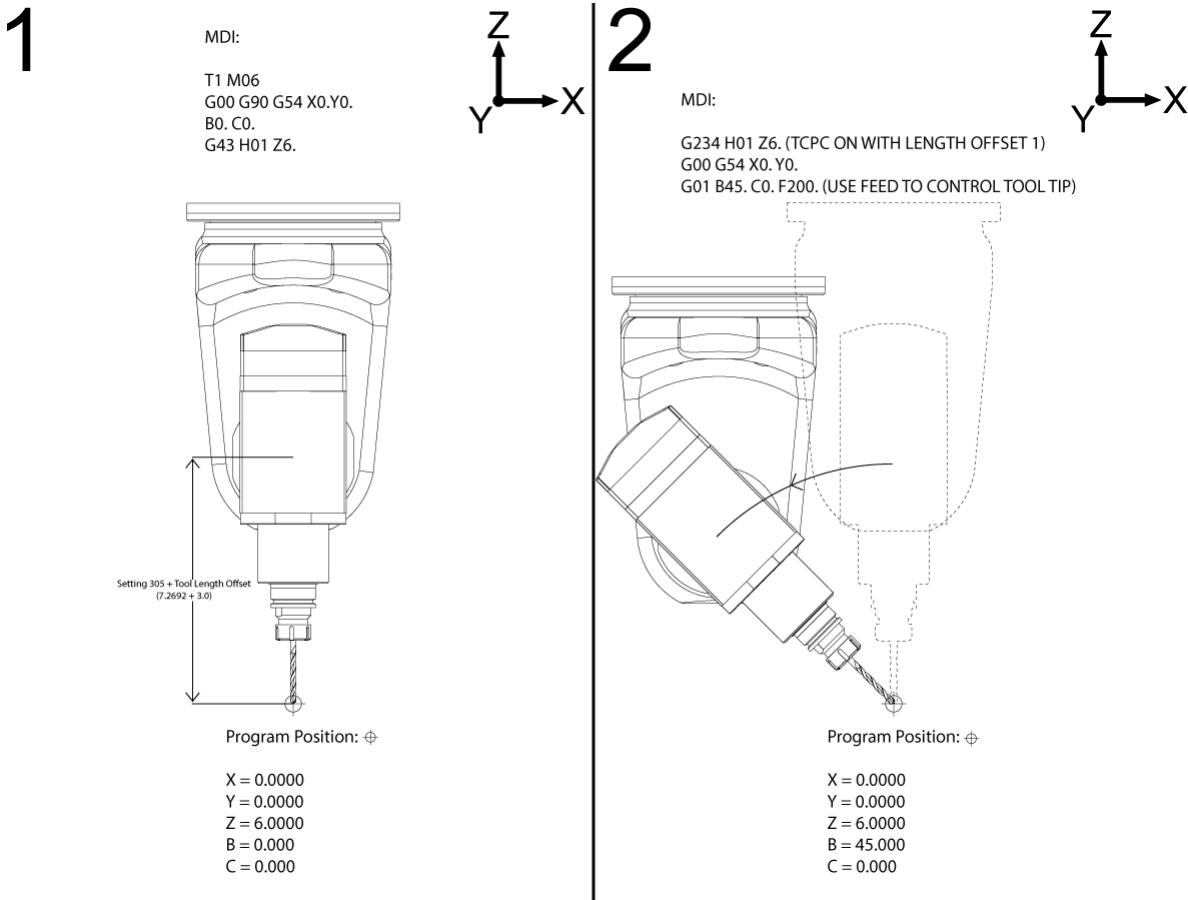


NOTE:

Положението на върха на инструмента не се поддържа по време на бързи въртеливи движения. Не програмирайте бързи движения, докато TCP/C е активен.

Диаграмата по-долу илюстрира позициониране на TCP/C.

F4.3: GM-2-5AX TCPC



TCPC Пример за програма

```
%  
O00003 (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: Поддръжка

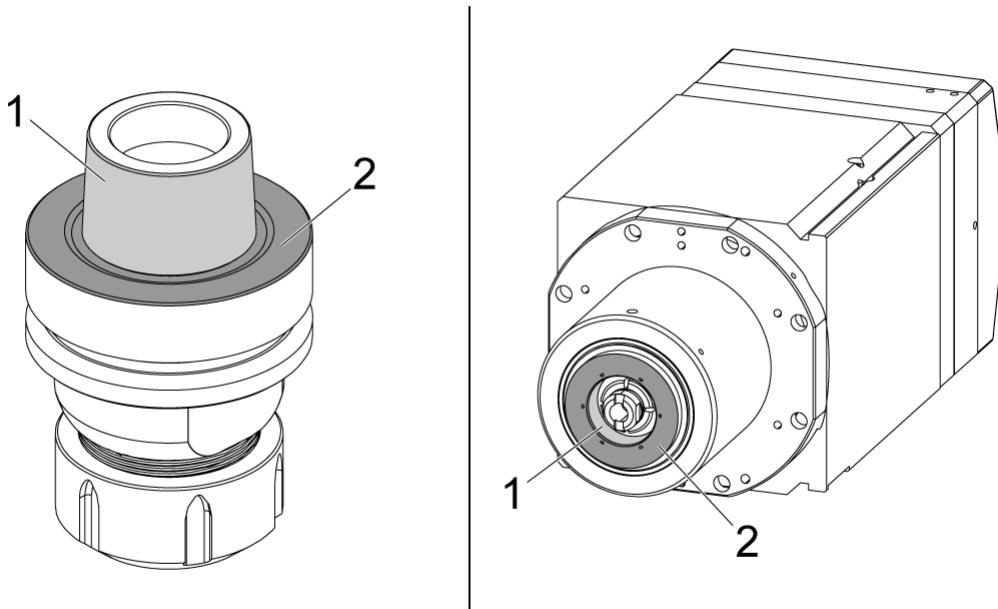
5.1 Основен график за поддръжка

Редовната поддръжка е важна, за да се уверите, че Вашата машина има дълъг и продуктивен експлоатационен период, с минимално принудително бездействие. Най-честите дейности по поддръжката не са сложни и може да ги извършите сами.

Поддръжка на елемент	Интервал
Проверете и почистете държачите на инструментите и шпинделните повърхности	Ежеседмично
Смажете механизма на инструменталната стиска в шпиндела	Ежемесечно
Поддръжка на охладителя на шпиндела	Колкото е необходимо

5.2 Седмична поддръжка

- F5.1:** Контактна повърхност на инструменталния държач и шпиндела. [1] конусни повърхности, [2] плоски повърхности.



Проверявайте инструменталните държачи и шпиндела всяка седмица, за да се уверите, че тези повърхности са напълно чисти. Почистете тези повърхности при включване и изключване на захранването. Уверете се, че по тях няма следи от прах, мазнини, охлаждаща течност, масло, метални стружки, остатъци от обработка, окисление или натрупване на котлен камък. Винаги използвайте чиста кърпа, когато почиствате тези повърхности. Никога не използвайте абразивни продукти като телена вата, метални стъргалки, шкурка или киселини.

**CAUTION:**

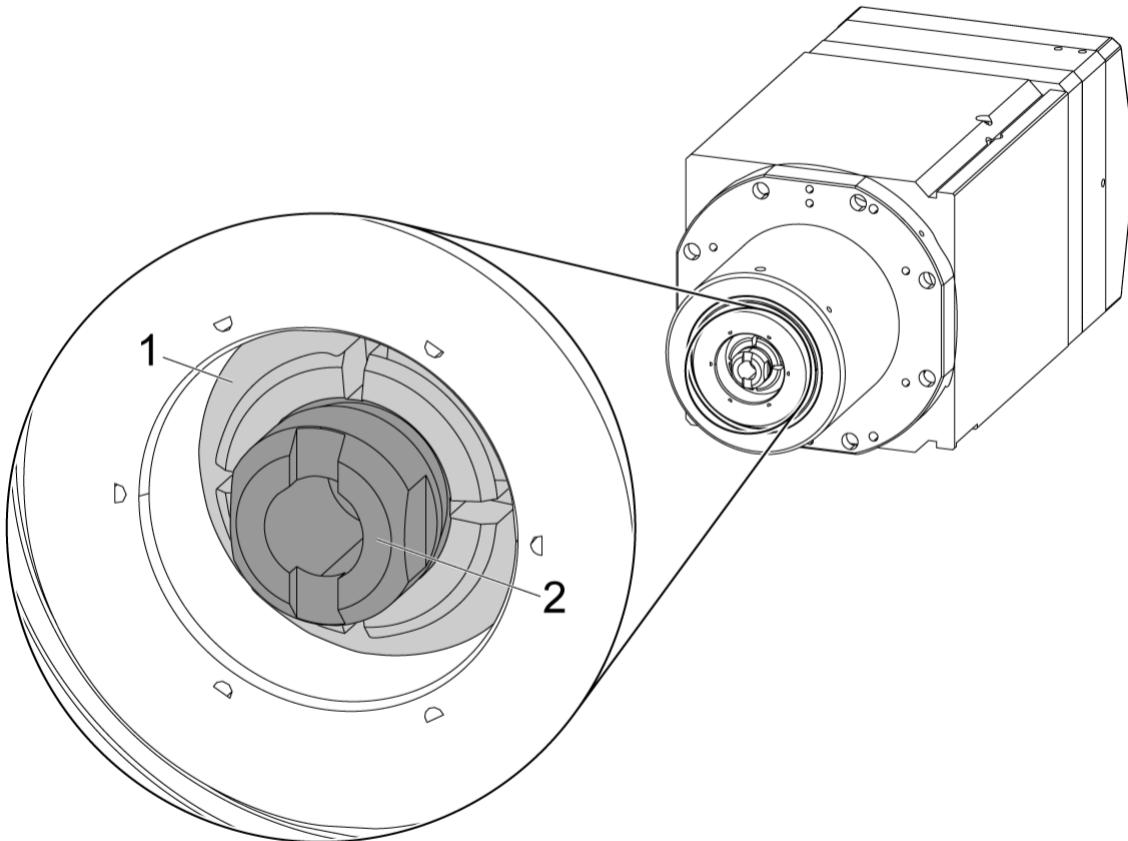
Никога не оставяйте мръсен или горещ държач за инструменти в шпиндела. Това може да доведе до залепване на съврзващите повърхности между държача на инструменти и шпиндела. Поставете чист държач на инструменти в шпиндела в края на работния ден. Инструменталният държач трябва да е на стайна температура или трябва да е едно от защитните затварящи устройства, предоставени от HSK, като защитният конус HSK 63F.

**CAUTION:**

Никога не използвайте състен въздух за почистване на вътрешността на шпиндела.

5.3 Месечна поддръжка

F5.2: HSK механизъм за затягане на цанговия шпиндел. [1] цанга, [2] ежектор.



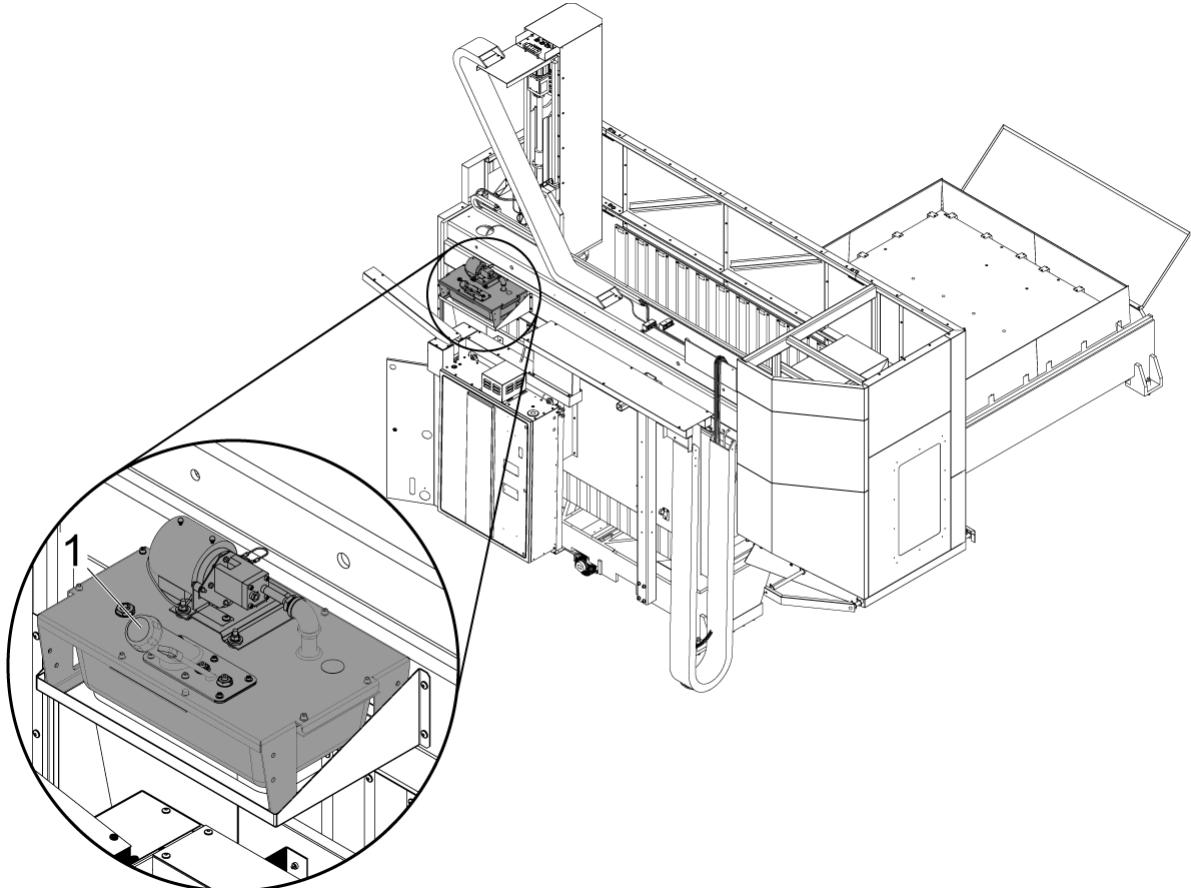
Шпиндел GR-712 5AX използва цанга HSK, за да издърпа държача на инструменти и да го закреши на място. Веднъж месечно смазвайте тази цанга с METAFLUX-Fett-Paste No. 70-8508 или METAFLUX-Moly-Spray No. 70-82.

Следвайте тези инструкции, за да смажете правилно шпиндела:

1. Използвайте чист, тънък, пластмасов инструмент за разнасяне на грesta в пролуките между сегментите [1] на цангата и ежектора [2].
2. Команда (10) се променя за равномерно разпределение на грesta.
3. Извадете инструменталния държача от вала на шпиндела.
4. Отстранете всички видими остатъци от грес с чиста кърпа.

5.4 Поддръжка на охладителя на шпиндела

F5.3: Капачка за зареждане на охладителя на шпиндела [1]

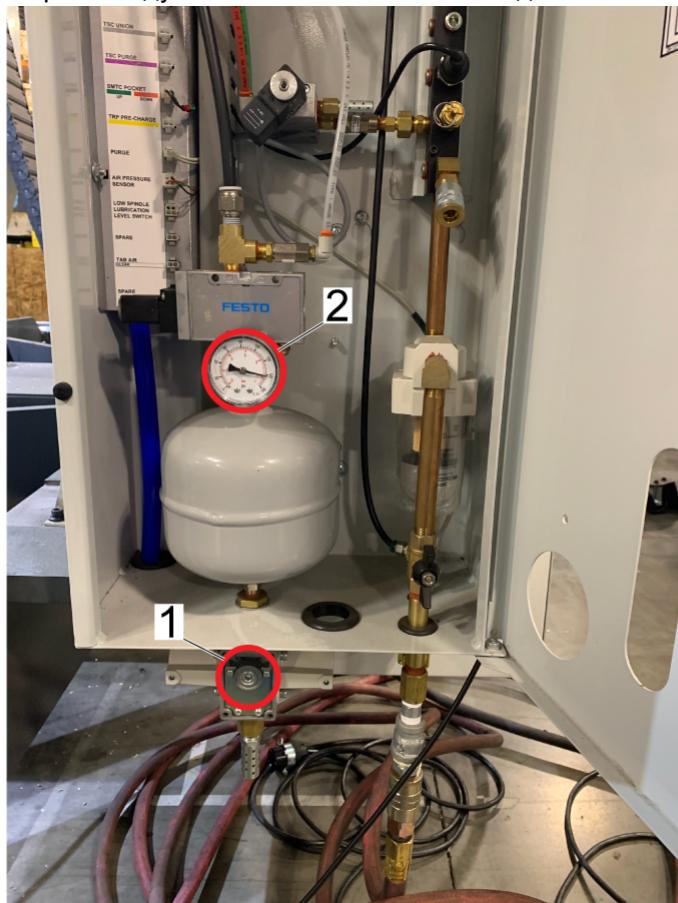


Охладителят не се нуждае от редовна поддръжка. Контролът извежда съобщение, когато нивото на охлаждащата течност в охладителя стане ниско. Когато получите това съобщение, свалете капачката на охладителя [1] и го допълнете със смес от 50/50 дестилирана вода/гликол (автомобилен антифриз).

Chapter 6: Отстраняване на неизправности

6.1 Въздушно налягане на устройството за смяна на инструменти

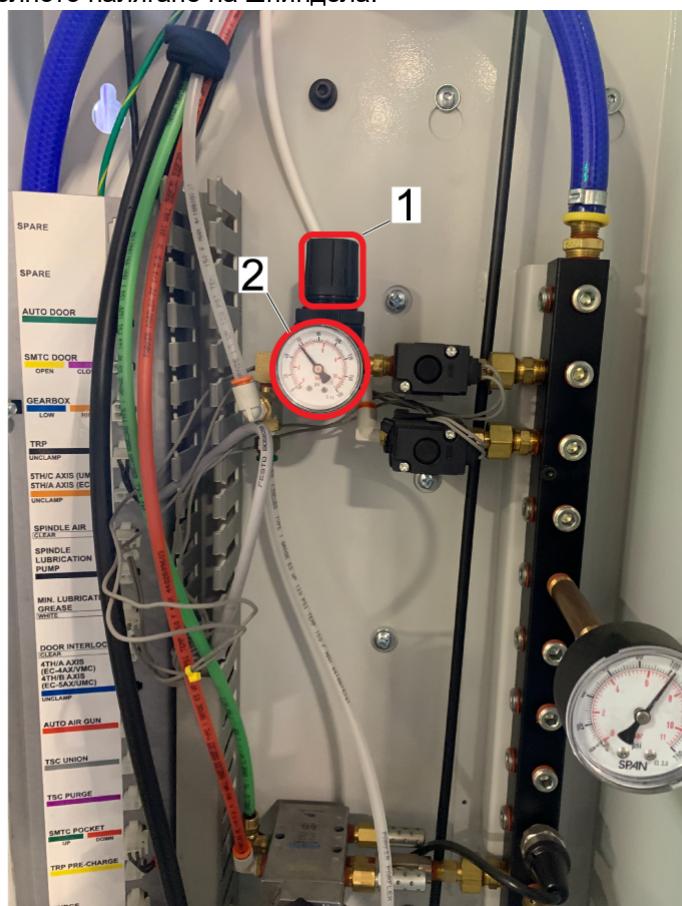
- F6.1: [1] Двоен регулатор на въздушното налягане устройството за смяна на инструменти.
[2] Индикатор на въздушното налягане за освобождаване на инструменти.



Ако шпинделът не успее да освободи инструмента по време на смяна на инструменти или генерира аларма за стягане/освобождаване на инструменти, проверете индикатора на въздушното налягане за освобождаване на инструменти [2]. Налягането върху този индикатор трябва да нарасне до 150-160 psi по време на смяната на инструменти. Ако налягането не се повиши до 150-160 psi, регулирайте регулатора на налягането [1].

6.2 Положително въздушно налягане на шпиндела

F6.2: [1] Регулатор на положителното налягане на шпиндела. [2] Соленоиден индикатор за положителното налягане на шпиндела.



Соленоидният индикатор за положителното налягане на шпиндела подава постоянен въздух през шпиндела, за да предотврати навлизането на замърсяване в шпиндела по време на смяната на инструменти. По време на смяна на инструменти, соленоидният индикатор за положителното налягане на шпиндела [2] трябва да се повиши до 55-60 psi. Ако шпинделът не се повиши до 55-60 psi, регулирайте регулатора на налягането [1].

Индекс

G

G253	23
G268 / G269	24

Z

Безжично интуитивно сондиране	15
Векторно стъпково придвижване.....	14
Включване / Връщане в нулева точка	8
Въздушно налягане на устройството за смяна на инструменти	39
Датчици за безопасност.....	7
Дефиниции на ос	3

Зони на сблъсък	16
Изместяване на машинна нулева точка на въртене.....	19
Инструментариум	10
маса за фиксиране на детайла.....	19
Поддръжка	33
Положително въздушно налягане	40
Регулиране на дължината на въртене и компенсация на дължината на инструмента..	27
Устройство за смяна на инструменти	11
Централна точка на инструмента.....	29

