



Haas Automation, Inc.

Ръководство за експлоатация на ротационни устройства/ задни седла

96-BG8260

Версия С

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 някаква 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	Въвеждане на ротационно устройство	1
1.1	Увод	1
1.2	Контрол на 4-та и 5-та полуоси	1
1.3	Контрол на 4-та и 5-та ос с помощта на RS-232 порт	2
1.4	Серво управление	2
1.4.1	Серво управление - преден панел	3
1.4.2	Серво управление - заден панел	6
Chapter 2	Работа	7
2.1	Включване на серво управлението	7
2.2	Режим Run (Работа)	7
2.3	Инициализиране на серво управлението към фабрично зададени параметри по подразбиране	8
2.4	Стъпково придвижване	8
2.5	Аварийно СПИРАНЕ	9
2.6	Двусна координатна система	9
2.7	Изместяване на центъра-на-въртене на ос за наклон (Накланящи се ротационни изделия)	11
2.8	Намиране на нулева позиция	12
2.8.1	Ръчно намиране на нулевата позиция	12
2.8.2	Офсет на нулевата позиция	13
2.9	Съвети за работа	13
2.10	Стойности по подразбиране	13
2.11	Аларма: Кодове за грешки	14
2.12	Аларма: Кодове за изключване на сервото	16
Chapter 3	Работа със задно седло	19
3.1	Увод	19
3.2	Работа на ръчно задно седло	19
3.3	Работа с пневматично задно седло	19
Chapter 4	Програмиране	21
4.1	Увод	21
4.2	Записване на програма в паметта	22
4.2.1	Избор на съхранена програма	23
4.2.2	Изчистване на програма	24
4.2.3	Въвеждане на стъпка	24

4.2.4	Вмъкване на ред	24
4.2.5	Изтриване на ред	25
4.3	RS-232 интерфейс	25
4.3.1	Качване и изтегляне	27
4.3.2	Режим на дистанционно управление при RS-232	29
4.3.3	RS-232 Единични команди на оси	29
4.3.4	RS-232 отговори	30
4.4	Програмни функции	30
4.4.1	Абсолютно/Инкрементално движение	31
4.4.2	Контрол на автоматичното продължаване	31
4.4.3	Непрекъснато движение	31
4.4.4	Брой на циклите	32
4.4.5	Код за забавяне (G97)	32
4.4.6	Кръгово деление	32
4.4.7	Програмиране на скоростта на подаване	32
4.4.8	Подпрограми (G96)	33
4.5	Едновременно въртене и фрезоване	33
4.5.1	Спирално фрезоване (HRT и НА5С)	34
4.5.2	Възможен проблем с времето	35
4.6	Примери за програмиране	36
4.6.1	Пример за програмиране 1	36
4.6.2	Пример за програмиране 2	37
4.6.3	Пример за програмиране 3	37
4.6.4	Пример за програмиране 4	38
4.6.5	Пример за програмиране 5	39
4.6.6	Пример за програмиране 6	40
Chapter 5	G-кодове и параметри	43
5.1	Увод	43
5.2	G кодове	43
5.2.1	G28 Върнете се в изходно положение	44
5.2.2	G33 Непрекъснато движение	44
5.2.3	G73 Цикъл с отвеждане	44
5.2.4	G85 Разделяне с частичен кръг	44
5.2.5	G86/G87 Включете / Изключете ЦПУ релето	45
5.2.6	G88 Върнете се в начална позиция	46
5.2.7	G89 Изчакайте дистанционното въвеждане	46
5.2.8	G90/G91 Команда за абсолютна/Инкрементална позиция	
46		
5.2.9	G92 Импулсирайте ЦПУ релето и изчакайте	
дистанционно въвеждане		46
5.2.10	G93 Импулсиране на ЦПУ реле	46
5.2.11	G94 Импулсирайте ЦПУ релето и автоматично	
стартирайте следващите L стъпки		46

5.2.12	G95 Край на програмата/Връщане, но следват още стъпки	46
5.2.13	G96 Подпрограма Извикване / Бърз преход	47
5.2.14	G97 Забавяне от броя на L/10 секунди	47
5.2.15	G98 Кръгово деление	47
5.2.16	G99 Край на програмата/Връщане и Край на стъпките	47
5.3	Параметри	47
5.3.1	Компенсация на предавките	48
5.3.2	Обобщение на ротационния параметър	49
5.3.3	Параметър 1 - ЦПУ управление на интерфейса на релето	
	51	
5.3.4	Параметър 2 - ЦПУ интерфейсна полярност и доп. Релето е активирано	52
5.3.5	Параметър 3 - Пропорционален коефициент на затворения серво контур	52
5.3.6	Параметър 4 - Диференциален коефициент на затворения серво контур	52
5.3.7	Параметър 5 - Двойна опция за дистанционно задействане	53
5.3.8	Параметър 6 - Деактивиране на старта на предния панел	
	53	
5.3.9	Параметър 7 - Защита на паметта	53
5.3.10	Параметър 8 - Деактивиране на отдалечен старт . .	54
5.3.11	Параметър 9 - Стъпки на енкодера на програмирана единица	54
5.3.12	Параметър 10 - Автоматично продължително управление	
	54	
5.3.13	Параметър 11 - Възможност за обратна посока . . .	55
5.3.14	Параметър 12 - Единици и прецизност (десетично местоположение)	55
5.3.15	Параметър 13 - Максимален положителен ход	56
5.3.16	Параметър 14 - Максимален отрицателен ход	56
5.3.17	Параметър 15 - Количество на луфт	56
5.3.18	Параметър 16 - Автоматично продължаване на паузата	
	57	
5.3.19	Параметър 17 - Интегрално усиливане на затворения серво контур	57
5.3.20	Параметър 18 - Ускорение	57
5.3.21	Параметър 19 - Максимална скорост	57
5.3.22	Параметър 20 - Разделител на предавката	58
5.3.23	Параметър 21 - RS-232 Избор на интерфейсна ос . .	58
5.3.24	Параметър 22 - Максимално разрешена грешка на затворения серво контур	59
5.3.25	Параметър 23 - Ниво на предпазител в%	59

5.3.26	Параметър 24 - Флагове с общо предназначение	59
5.3.27	Параметър 25 - Време за освобождаване на спирачката	
	60	
5.3.28	Параметър 26 - RS-232 скорост	61
5.3.29	Параметър 27 - Автоматично управление на изходното	
	положение	61
5.3.30	Параметър 28 - Стъпки на енкодера на оборот на	
	двигателя	62
5.3.31	Параметър 29 - Не се използва	63
5.3.32	Параметър 30 - Защита	63
5.3.33	Параметър 31 - Време за задържане на реле с ЦПУ .	63
5.3.34	Параметър 32 - Време на забавяне за включване на	
	спирачката	63
5.3.35	Параметър 33 - Активирано X-включване/X-изключване	
	63	
5.3.36	Параметър 34 - Регулиране на разтягането на лентата	64
5.3.37	Параметър 35 - Компенсация на мъртва зона	64
5.3.38	Параметър 36 - Максимална скорост	64
5.3.39	Параметър 37 - Размер на тестовия прозорец на енкодера	
	64	
5.3.40	Параметър 38 - Увеличение на втория цикъл	64
5.3.41	Параметър 39 - Фазово изместване	65
5.3.42	Параметър 40 - Максимален ток	65
5.3.43	Параметър 41 - Избор на единица	65
5.3.44	Параметър 42 - Текущ коефициент на мотора	65
5.3.45	Параметър 43 - Ел. об. на мех. об.	66
5.3.46	Параметър 44 - Изт. а непр. уск.	66
5.3.47	Параметър 45 - Офсет на решетката	66
5.3.48	Параметър 46 - Продължителност на звука	66
5.3.49	Параметър 47 - HRT320FB Нулев офсет	67
5.3.50	Параметър 48 - HRT320FB инкремент	67
5.3.51	Параметър 49 - Стъпки на мащабиране на градус .	67
5.3.52	Параметър 50 - Не се използва	67
5.3.53	Параметър 51 - Флагове с общо предназначение на	
	ротационните скали	67
5.3.54	Параметър 52 - Мъртва зона (не се използва) само	
	HRT210SC	68
5.3.55	Параметър 53 - Ротационен умножител	68
5.3.56	Параметър 54 - Обхват на мащаба	68
5.3.57	Параметър 55 - Стъпки на мащабиране на брой обороти	
	68	
5.3.58	Параметър 56 - Максимална компенсация на мащабиране	
	69	
5.3.59	Параметър 57 - Команда само с въртящ момент.	69

5.3.60	Параметър 58 - Изключване на нископроходен (LP) филтър	69
5.3.61	Параметър 59 - Производно (D) изключване	69
5.3.62	Параметър 60 - Тип енкодер на двигателя	69
5.3.63	Параметър 61 - Фазов аванс.	70
Chapter 6	Routine Maintenance	71
6.1	Увод	71
6.2	Проверка на таблицата (HRT и TRT)	71
6.2.1	Биене на равнината на плата	71
6.2.2	Идентифициране на биенето на плата	71
6.3	Луфт.	72
6.3.1	Механични проверки	73
6.3.2	Проверка на движението на червяка	73
6.3.3	Проверете зъбното колело и вала на червяка	74
6.3.4	Проверете изскачащото устройство (само за челно зъбно колело)	74
6.4	Регулиране	74
6.5	Охлаждащи течности	74
6.6	Смазване	75
6.6.1	Смазване на HRT	75
6.6.2	Смазване на HA5C	76
6.6.3	Смазване на TRT, T5C и TR	77
6.7	Почистване	78
6.8	Подмяна на клавиша на цангата на HA5C	79
6.9	Рутинно поддържане на задни седла	80
6.9.1	Смазване на задното седло	80
6.10	Смазки за ротационни продукти.	80
6.10.1	Смазочни материали и количества за доливане	80
Chapter 7	Отстраняване на неизправности.	81
7.1	Ръководство за отстраняване на неизправности.	81
Chapter 8	Настройване на въртящата маса	83
8.1	Обща настройка	83
8.1.1	Монтаж на въртяща маса	83
8.2	Монтаж на HA5C	84
8.2.1	Инструментални точки на HA5C	87
8.3	Настройка на HA2TS (HA5C)	87
8.4	Свързване с друго оборудване	88
8.4.1	серво управление на реле	89
8.4.2	Дистанционен вход	90
8.4.3	RS-232 интерфейс	100

8.5	Използване на цанги, патронници и лицеви планшайби.	102
8.5.1	НА5С	102
8.5.2	Пневматично цангово затягащо устройство (HRT) А6АС	
	103	
8.5.3	AC25/100/125 Пневматични цангови затягащи устройства	
	105	
8.5.4	Ръчна тръба за затягане Haas (HMDT)	111
8.5.5	Залепване на цангата	111
Chapter 9	Настройка на задното седло.	113
9.1	Настройка на задното седло.	113
9.2	Подравняване на задно седло	113
9.3	Инсталиране/Премахване на аксесоарите за морзов конус.	114
	Индекс	115

Chapter 1: Въвеждане на ротационно устройство

1.1 Увод

Ротационните маси и индексиращи устройства на Haas са напълно автоматични програмири уреди за позициониране, които могат да бъдат преместени на няколко различни машини, позволяващи многостранна конфигурация на цеха.

Ротационните изделия/индексиращи устройства се състоят от две взаимосвързани части: механичната глава, която държи детайла и контрола, който може да бъде Haas безчетков ротационен контрол (сервоуправление) и/или машина с ЦПУ.

Начинът на интерфейса може да бъде:

- Истински едновременен контрол на 4-та и 5-та ос на ротационното изделие/индексиращото устройство, както е описано в ръководството на оператора на фрези на Haas. Не се използва серво управление.
- Полу 4-та и 5-та оси осигуряват контрол с помощта на интерфейсния кабел с ЦПУ и серво управлението, описани в това ръководство.
- Полу 4-та и 5-та оси осигуряват контрол с помощта на RS-232 порт и серво управлението, описани в това ръководство.

1.2 Контрол на 4-та и 5-та полуоси

Системата на ротационния блок/индексиращото устройство и серво управлението е дефинирана като полу-четвърта ос. Това означава, че масата не може да извърши едновременна интерполяция с други оси. Линейните движения или спирали се генерират, като оста на фрезата се движи едновременно с въртящата маса. Вижте "Едновременно въртене и фрезоване" on page 33 за повече информация.

Този начин изиска централна машина, способна да затвори реле (или превключвател). Повечето ЦПУ машини инструменти са оборудвани с резервни M кодове, които могат да се използват за затваряне на реле. Командите за индексиране се съхраняват само в паметта на програмата за серво управление. Всеки импулс на релето на централната машината задейства серво управлението, за да се индексира до следващата си програмирана позиция. След приключване на индексирането, серво управлението сигнализира, че то е приключило и е готово за следващия импулс. Този начин може да се използва при машинни инструменти без контроли.

1.3 Контрол на 4-та и 5-та ос с помощта на RS-232 порт

Този начин изисква използване на серво управление на Haas и централна машина, способна да изпраща данни чрез RS-232 кабел. Той също изисква макро функция, външно реле, контролирано с M-код, и M-FIN връзка. Програмирането все още се извършва на ЦПУ контрола.

1.4 Серво управление

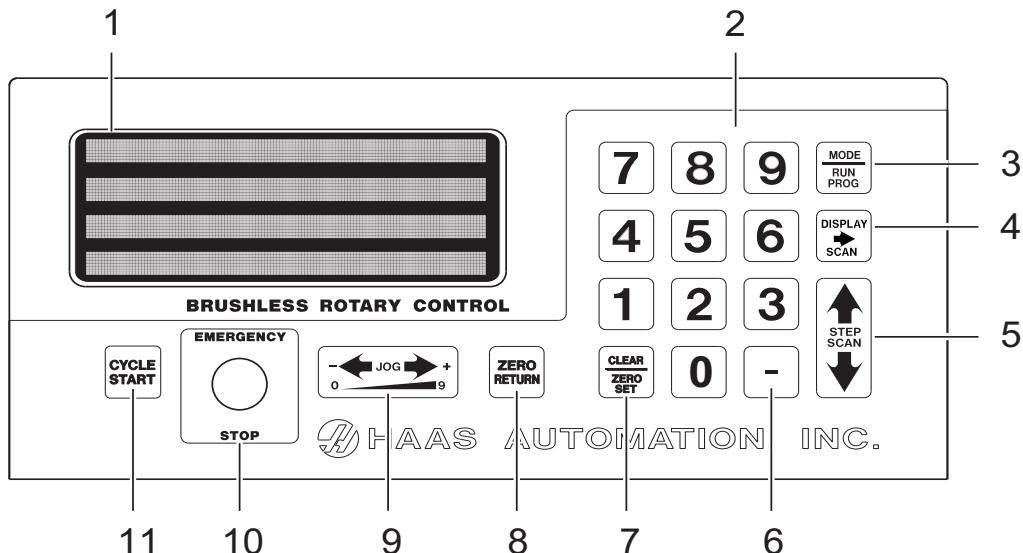
Сервоуправляващият блок е специално проектиран за бързо позициониране на части при вторични операции, като фрезоване, пробиване и нарязване на резба с метчик. Сервоуправляващият блок се свързва добре с автоматични машини, като NC фрези и машини за автоматизирано производство. Вашето оборудване може дистанционно да активира серво управлението за напълно автоматична работа.

Позиционирането на детайла се осъществява чрез програмиране на ъглово движение и съхраняване на тези позиции в серво управлението. Могат да се съхраняват до седем програми и паметта, захранвана от батерията, съхранява програмата, когато серво управлението е изключено.

Серво управлението се програмира в стъпаловидни (ъглови) размери от .001 до 999.999°. Може да има 99 стъпки за всяка програма и всяка стъпка може да бъде повторена (на цикли) 999 пъти. Опционалният RS-232 интерфейс се използва за качване, изтегляне, въвеждане на данни, позиция за четене, стартиране и спиране на работа.

1.4.1 Серво управление - преден панел

F1.1: Серво управление - преден панел



1. Дисплей - 4 реда, показват текущите данни.
2. [0] - [9] - Клавиши за въвеждане на данни и избор на скорост на стъпково придвижване
3. **[MODE/RUN PROG]** - Превключва от режим Run (Работа) в режим на Program (Програма) (с мигащ дисплей).
4. **[DISPLAY SCAN]** - Сканира дисплея, за да се покаже или экрана с Позиция, Ъгъл на стъпка, Скорост на подаване, Брой цикли, G код и ред със състоянието, или позиция и ред със състоянието в режим RUN (Работа). Той сканира наляво/надясно в режим Program (Програма).
5. **[STEP SCAN]** - Сканира номера на стъпки от 1 до 99 в режим Run (Работа). Сканира нагоре/надолу в режим Program (Програма).
6. [-] (Минус) - Избира отрицателни стойности на стъпки или функции Prog/Upload/Download (Програмиране/Качване/Сваляне). Игнориране на скоростта на подаване (50, 75 или 100%).
7. **[CLEAR/ZERO SET]** - Изчиства въведените данни, нулира програмата до 0 или определя настоящата серво позиция като изходно положение.
8. **[ZERO RETURN]** - Принуждава сервото да се върне в Начална позиция, търси механично начална позиция, трябва стъпка или преминава към механичен офест.
9. Индикатор на натоварването - Показва (%) натоварване на шпиндела. Голямото натоварване показва прекомерно натоварване или несъответствие на опората на детайла. *Hi-Load* или *Hi Curr* се появяват аларми, ако не бъдат коригирани. Повреда на мотора или масата може да доведе до продължителни натоварвания. За повече информация, вижте секция „Отстраняване на еизправности“, който започва на страница .
10. **[JOG]**- Кара сервото да се движи или напред [+] или назад [-] със скорост, определена от последния натиснат цифров клавиш.
11. **[EMERGENCY STOP]** - Изключва сервото, когато е включен и прекратява стъпката, която е в действие.
12. **[CYCLE START]** - Започва стъпка, спира продължителна операция, вмъква стъпка или включва сервото.

Серво управление - Дисплей

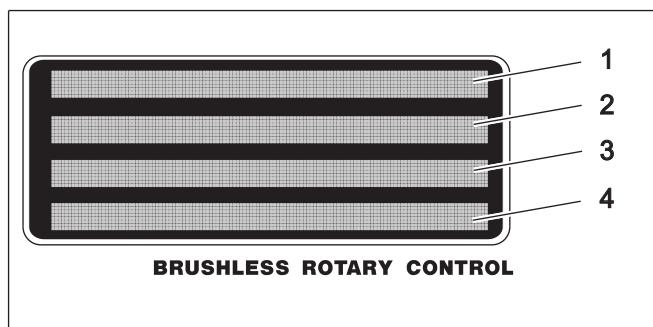
на дисплея се показват програмата и режимът на въртящия блок. Дисплеят се състои от 4 реда с до 80 знака на ред. Показаните данни включват:

- Позиция (Шпиндел)
- Размер на стъпката (Ъгъл)
- Скорост на подаване
- Брой цикли
- G-код
- Номер на текущата стъпка (налични са номера на стъпки от 1 до 99)
- Всички грешки при стартиране или аларми

Дисплеят маркира една стъпка от програмата на линия 2 на дисплея. Натиснете **[DISPLAY SCAN]** стрелка надясно, за да сканирате настрани и да видите цялата информация за една стъпка, цикъл отляво надясно в края на реда. Натиснете **[STEP SCAN]** стрелка нагоре, за да се покаже предишната стъпка; натиснете **[STEP SCAN]** стрелка надолу, за да се покаже следващата стъпка. Можете да сканирате до всяка точка на програмата с тези клавиши. Ако бъде въведено ново число в тази позиция, той се съхранява, когато се сканира на друга позиция или се върне в режим Run (Работа).

Всяка стъпка (или блок) съдържа няколко части информация, които са необходими за програмата и се показват едновременно. Данните се предхождат от буква(и), които посочват какъв тип информация се показва.

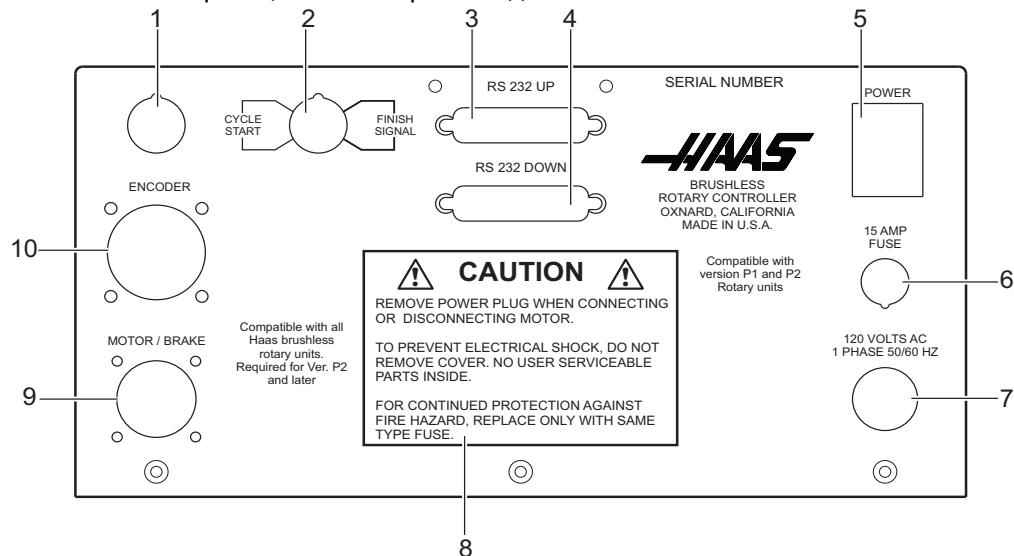
Всеки път, когато натискате **[DISPLAY SCAN]** стрелка надясно, дисплеят циклира към следващия регистър; тоест Позиция - Размер на стъпката - Скорост на подаване - Брой на цикли - G-код - Позиция - и т.н. В режим Run (Работа) **[DISPLAY SCAN]** бутонът със стрелка надясно избира между всеки от тези пет дисплея. В режим Program (Програма) могат да се покажат всички тези, освен Позицията.

F1.2: Дисплей

1. Първият ред показва текущото положение на шпиндела (*POS*), последвано от показване на G-код (*G*) и след това броя на циклите (*L*).
2. Вторият и третият ред показват номера на стъпката (*N*), последвани от размера на стъпката, а след това скоростта на подаване (*F*). Трите знака в ляво на втория или третия ред съдържат стъпка номер от 1 до 99. Те не могат да бъдат променяни с цифровите клавиши и се избират с помощта на **[STEP SCAN]** бутоните със стрелки.
3. Вижте точка 2.
4. Четвъртият ред е реда със състоянието на контрола. Той осигурява три контролни операции: *RUN*, *STOP*, *ALARM*. Тези операции са последвани от процента на зареждане и последното състояние на въздушната спирачка.

1.4.2 Серво управление - заден панел

F1.3: Безчетков ротационен контрол - Заден панел



1. Неизползван достъп
2. Отдалечен вход с Cycle Start (Старт на цикъл) и Finish Signal (Завършващ сигнал) връзки.
3. 4-пинов DIN конектор за ЦПУ интерфейсен кабел.
4. RS-232 горен конектор
5. RS-232 долен конектор
6. Сериен номер
7. Превключвател на захранването
8. Усилвател 15 ампера
9. Етикет с предупреждение
10. Гнездо за мотор / спирачка
11. Гнездо за енкодер

Chapter 2: Работа

2.1 Включване на серво управлението

Серво управлението изисква единично захранване от 115V променлив ток. За да включите Вашето серво управление:

1. Натиснете **[0]** на задния панел Превключвател за захранване, за да се уверите, че захранването на серво управлението е изключено.
2. Свържете контролните кабели (MOTOR/BRAKE и ENCODER) от таблицата/индексиращото устройство.
3. Свържете кабела за дистанционен вход (ЦПУ интерфейс) от фрезата (и/или RS-232 UP кабела от персоналния компютър или ЦПУ фрезата).
4. Свържете захранващия кабел на серво управлението към 120VAC, еднофазно, 50/60 Hz захранване. Натиснете **[1]** Превключвател за захранване на задния панел за да включите серво управлението.

Серво управлението извършва самодиагностика и след това показва: *To begin Clear Alarms then Press Cycle Start*. Ако на дисплея се покаже алармено съобщение, вижте раздел Аларма: Кодове за грешка в това ръководство, започвайки от страница 14. Числата остават на дисплея само около една секунда. Съобщението *Por On* показва, че моторите са изключени. Това е нормално.

5. Издърпайте **[EMERGENCY STOP]**, за да го изключите, ако е зададен. Натиснете клавиш, за да продължите работата.

2.2 Режим Run (Работа)

Когато серво управлението се включи за първи път, то е в режим Run, но серво моторът е изключен. Това се посочва от: *Por On*, Натискане на **[CYCLE START]** Ви позволява да продължите работата.

Режимът на работа се използва за изпълнение на предварително програмирани команди. Серво цикълът може да бъде включен в този режим и държи мотора в командвано положение, когато е в режим на празен ход.

Когато една област на дисплея мига, Вие сте в програмен режим. За да се върнете в режим Run:

1. Натиснете и пуснете **[MODE/RUN PROG]** докато дисплеят е започне да свети постоянно.

2.3 Инициализиране на servo управлението към фабрично зададени параметри по подразбиране

След като включите servo управлението, може да се наложи инициализиране на контрола с Вашия модел ротационно изделие. За да инициализирате servo управлението:

1. Отидете в режим на параметри. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**.
Дисплеят мига.
2. Натиснете и задръжте **[STEP SCAN]** стрелка нагоре за 5 секунди.
Дисплеят е в режим на параметри.
3. Натиснете и задръжте **[CLEAR/ZERO SET]** за 5 секунди.
Дисплеят показва модел ротационно изделие.
4. Натиснете **[DISPLAY SCAN]**, за да превъртите и да намерите тип модел.
5. Натиснете **[CYCLE START]**.
6. Натиснете **[STEP SCAN]** до версия на модела.
7. Натиснете **[CYCLE START]**.
Дисплеят показва *Detecting Motor* и параметрите за вашия модел ротационно изделие започват да се зареждат.
8. Когато зареждането на параметри спре, натиснете **[MODE/RUN PROG]**.
9. Изключете и включете servo управлението.
10. Натиснете веднъж **[CYCLE START]** превключвателя на предния панел.
Показва се дисплей *01 по Ho*. Това означава, че мотора(ите) е(са) захранван(и), но нулева позиция не е дефинирана (няма начална позиция).

2.4 Стъпково придвижване

За въртене на ротационния блок:

1. Изберете коефициента на пробег като процент от максималната скорост на подаване с цифровите клавиши на предния панел. Например, натиснете **[5]** и тогава **[0]**, за да изберете 50-процентна степен на пробег.
2. Натиснете **[JOG] [+]** или **[-]**, за да преместите таблицата с избраната от Вас скорост на пробег до желаната позиция.

3. Ако управлението е настроено за линейно движение; възможни са както положителни, така и отрицателни ограничения на хода. Ако стъпка надвишава ограниченията на хода, контролът извежда съобщение *2 FAR* и стъпката не се изпълнява.
4. Параметри 13 и 14 контролират максималните разстояния на хода. Информацията за тези параметри започва на страница **56**.

2.5 Аварийно СПИРАНЕ

За да изключите сервото, накарате шпиндела да се забави и спира и показване *E-STOP*:

1. Натиснете [**EMERGENCY STOP**] на servo управлението.
Ако последната стъпка не е завършена, контролът остава на тази стъпка, така че ротационното положение да не се загуби.
2. За да рестартирате, издърпайте [**EMERGENCY STOP**] бутон и натиснете [**CYCLE START**] два пъти (веднъж за включване на сервото и отново за рестартиране на стъпката).

Дистанционното [**CYCLE START**] и [**FINISH SIGNAL**] няма да работят, докато не издърпате [**EMERGENCY STOP**] бутон и натиснете [**CYCLE START**].

2.6 Двусосна координатна система

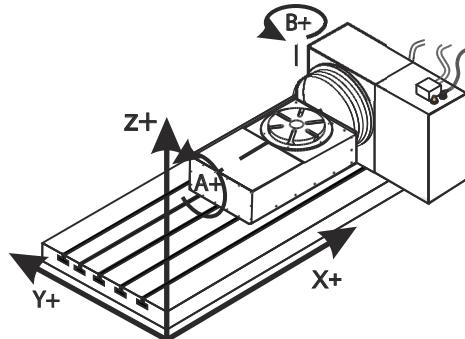
Илюстрациите в този раздел показват разположението на оси A и B в петосното управление на Haas. Оста A е въртеливо движение около оста X, а оста B е въртящо движение около оста Y.

Можете да използвате правилото на дясната ръка за определяне на въртенето на осите за оси A и B. Поставете палеца на дясната си ръка по дълбината на положителната ос X. Пръстите на дясната Ви ръка сочат в посока на движението на инструмента за положителна команда на ос A.

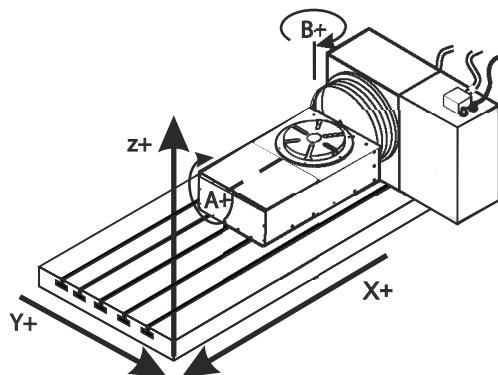
По същия начин, при ос A на 90 °, ако поставите палеца на дясната си ръка по положителната ос Y, пръстите на ръката Ви сочат в посока на движение на инструмента за положителна команда на ос B.

Важно е да запомните, че правилото на дясната определя посоката на движение на инструмента, а не посоката на движение на масата. За правилото на дясната ръка пръстите сочат срещу противоположното положително движение на въртящата се маса. Вижте тези цифри.

F2.1: Работни координати (Положителна посока)



F2.2: Движение на масата (Положителна команда)



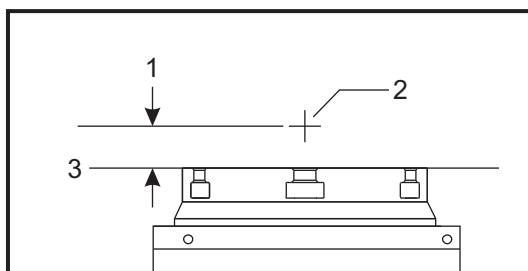
NOTE:

Тези илюстрации са само представителни. Възможни са различни движения на масата за положителни посоки, в зависимост от оборудването, настройките на параметрите или софтуера за програмиране с пет оси, който използвате.

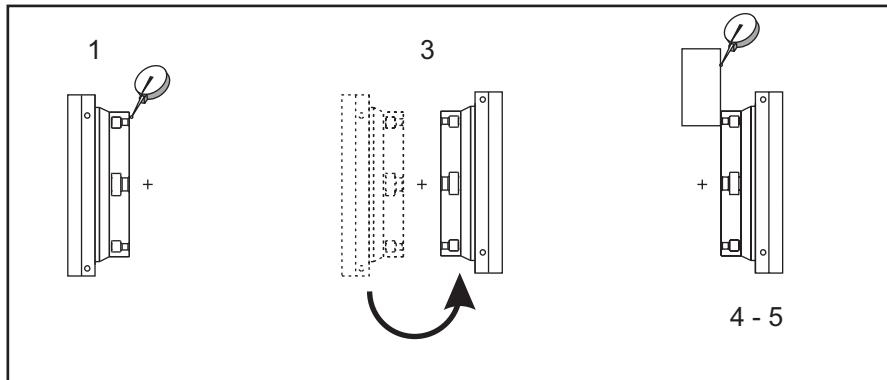
2.7 Изместване на центъра-на-въртене на ос за наклон (Накланящи се ротационни изделия)

Тази процедура определя разстоянието между равнината на плочата на ротационната ос и осевата линия на оста за наклон при накланящи се ротационни изделия. Някои CAM софтуерни приложения изискват тази стойност за изместване. Тази стойност също ви е необходима за груба настройка на измествания на MRZP. Вижте страница 5 за повече информация.

- F2.3:** Диаграма за изместване на центъра-на-въртене на ос за наклон (изглед отстрани):[1] Изместване на центъра-на-въртене на ос за наклон, [2]Ос за наклон, [3] Равнина на плочата на ротационната ос.



- F2.4:** Илюстрирана процедура на център-на-въртене на ос за наклон. Надписите с числа на тази диаграмма съответстват с номерата на стъпките в процедурата.



1. Придвинжете стъпково оста за наклон, докато въртящата се плоча не стане вертикална. Прикрепете часовников индикатор към шпиндела на машината

(или върху друга повърхност независима от въртенето на масата) и го настройте към челото на плочата. Настройте часовниковия индикатор на нула.



NOTE:

Ориентацията на ротационното устройство върху масата, определя, коя линейна ос да се придвижи стъпково в тези стълки. Ако оста за наклон е успоредна на ос X, използвайте ос Y за тези стълки. Ако оста за наклон е успоредна на ос Y, използвайте ос X за тези стълки.

2. Настройте на нула позицията на оператора на осите X или Y.
3. Придвижете стъпково оста за наклон на 180 градуса.
4. Отбележете челото на плочата от същата посока, както и първото отбелязване:
 - a. Задръжте блок 1-2-3 срещу челото на плочата.
 - b. Отбележете челото на блока, което е положено върху челото на плочата.
 - c. Придвижете стъпково оста X или Y, за да нулирате индикатора спрямо блока.
5. Отчетете новата позиция на оператора по оста X или Y. Разделете стойността на 2, за да определите стойността на изместването на центъра-на-въртене на оста за наклон.

2.8 Намиране на нулева позиция

За автоматично намиране на нулевата позиция :

1. Натиснете **[ZERO RETURN]** за стартиране на автоматичната операция по навеждането в изходно положение.
Когато масата/индексиращото устройство спре, дисплеят показва: *01 Pnnn.nnn.*
2. Ако дисплеят показва ненулево число, натиснете **[CLEAR/ZERO SET]** за три секунди.

2.8.1 Ръчно намиране на нулевата позиция

За ръчно намеране на нулевата позиция:

1. Използвайте **[JOG] [+]** или **[-]** за преместване на масата до позицията, която искате да използвате като нула.
2. Натиснете и задръжте **[CLEAR/ZERO SET]** за три секунди.

Дисплеят трябва да показва: 01 P 000.000. Това показва, че нулевата позиция е установена и контролерът е готов да започне нормална работа.

3. Ако новата начална позиция е изчистена, на дисплея се показва ненулева позиция. В такъв случай натиснете **[ZERO RETURN]** и масата се премества в предварително определената нулева позиция.

2.8.2 Офсет на нулевата позиция

За компенсира нулевата позиция:

1. Използвайте **[JOG] [+]** или **[-]**, за да преместите въртящия блок в положение, което да използвате като нула и натиснете **[CLEAR/ZERO SET]** за 3 секунди. Показва се следното: *01 P000.000*.
2. Ако е дефиниран нулев офсет, показва се ненулево число. В този случай натиснете **[ZERO RETURN]** веднъж и единицата се придвижва напред към предварително определената нулева позиция.

2.9 Съвети за работа

Ето няколко съвети за работа, свързана със серво управление:

- За да изберете друг дисплей, докато сте в режим Run (Работа), натиснете **[DISPLAY SCAN]**.
- Програмата може да бъде стартирана във всяка стъпка чрез натискане **[STEP SCAN]** нагоре или надолу.
- Уверете се, че фрезата има същия брой M-кодове, програмирани като стъпки в ротационното управление.
- Не програмирайте два последователни M-кода във фрезата, за да индексирате въртящото управление. За да избегнете грешка във времето на фрезата, използвайте пауза 1/4 секунди между M-кодовете.

2.10 Стойности по подразбиране

За всички ротационни блокове, стойностите по подразбиране са:

T2.1: Стойности по подразбиране на ротационните устройства

Променлива	Стойност
размер на стъпката нула	000.000
F	максимална скорост на подаване, определена от Параметрите

Променлива	Стойност
L	001
G-код	G91 (инткрементално)

Ако запис се изчисти или зададе на 0 от оператора, стойността се променя от контрола до стойността по подразбиране. Всички записи се съхраняват при избиране на следващата функция на показване, номер на стъпка или връщане в режим Run (Работа).

2.11 Аларма: Кодове за грешки

Набор от самодиагностики се стартира, когато контролата е включен, а резултатите могат да покажат грешка в контрола. Те се показват на Аларма: 4-ти ред.


NOTE:

Непрекъснатите грешки, поради ниско напрежение или прекъсвания на захранването могат да бъдат резултат от недостатъчна мощност на контролера. Използвайте къси и устойчиви удължителни кабели. Уверете се, че подаваното захранване на щепсела е минимум 15 ампера.

T2.2: Кодове за грешки и описание

Код на грешка	Описание
Празен преден панел	Грешка в ЦПУ програмата (лоша RAM или мощност на цикъла, при лошо прехвърляне на програма от ROM на RAM.)
E0 EProm	EPROM CRC грешка
Frt Pnel Short	Превключвателят на предния панел е затворен или осъксен
Remote Short	Превключвателят за дистанционно стартиране е затворен и активиран, или дистанционният ЦПУ вход е окъсен (извадете кабела, за да тествате)
RAM Fault	Неизправност в паметта
Stored Prg Flt	Повреда в съхранена програма (изтощена батерия)

Код на грешка	Описание
<i>Power Failure</i>	Прекъсване на захранването (ниско напрежение)
<i>Enc Chip Bad</i>	Кодът за стружки е зле
<i>Interrupt Flt</i>	Неизправност на таймера/Прекъсване
<i>1khz Missing</i>	Логическа грешка при генериране на тактова честота (липсва сигнал 1 kHz)
<i>Scal Cmp Lrge</i>	Превишаване на максимално разрешената компенсация на въртящи се везни. (Само при HRT210SC)
<i>0 Margin Small</i>	(Нулевият марджин е твърде малък) Разстоянието между домашния превключвателя за изходно положение и крайното положение на мотора, след търсене на изходното положение, е или по-малко от 1/8 или по-голямо от 7/8 от оборота на мотора. Тази аларма се появява при поставяне на въртящата се маса в изходно положение. Параметър 45 за ос А или параметър 91 за ос В трябва да бъдат настроени правилно. Използвайте стойността по подразбиране (0) за параметъра на оста (45 или 91) и добавете 1/2 от оборота на мотора. 1/2 оборота на мотора се изчислява като се вземе стойността в Параметър 28 за ос А или Параметър 74 за ос В и се раздели на 2. Въведете тази стойност за параметър 45 или 91 и върнете отново въртящата се маса в изходно положение.
<i>Enc Type Flt</i>	Откритият тип мотор е различен от този, посочен в Параметър 60.
<i>Mot Detect Flt</i>	Не се открива мотор при включване или по време на инициализация на контрола.

2.12 Аларма: Кодове за изключване на сервото

Всеки път, когато сервото (моторът) е изключено, на дисплея се показва код на причината Аларма: 4-ти ред, заедно със следните кодове. Един *A* или *B* може да предхожда кода за TRT единици. Така се посочва оста, която е причинила повредата.

T2.3: Кодове за изключване на сервото

Код	Описание
<i>Por On</i>	Току-що приложено захранване (или неуспешно такова по-рано)
<i>Servo Err Lrge</i>	Серво последната от твърде голяма грешка (вижте Параметър 22 или 68)
<i>E-Stop</i>	Аварийно спиране на
<i>Servo Overload</i>	Софтуерен предпазител. Блокът е изключен, поради претоварване (виж Параметър 23 или 69)
<i>RS-232 Problem</i>	Дистанционното управление на RS-232 е изключено
<i>Encoder Fault</i>	Грешка в Z канал (лош енкодер или кабел)
<i>Scale Z Fault</i>	Грешка в ротационната скала на Z канал (лош линеен енкодер или кабел на ротационното изделие) само при HRT210SC
<i>Z Encod Missing</i>	Липсва Z канал (лош енкодер или кабел)
<i>Scale Z Missing</i>	Липсва Z канал на ротационната скала (лош линеен енкодер или кабел на ротационното изделие) (само при HRT210SC)
<i>Regen Overheat</i>	Високо напрежение на линията
<i>Cable Fault</i>	Установено е прекъсване в кабелното окабеляване на енкодера
<i>Scale Cable</i>	Установено е прекъсване на окабеляването на ротационното изделие (само при HRT210SC)
<i>Pwr Up Phase Er</i>	Грешка във фазата на захранване
<i>Drive Fault</i>	Свръхток или грешка в задвижването.

Код	Описание
<i>Enc Trans Flt</i>	Открита е грешка в прехода на енкодера.
<i>Indr Not Up</i>	Платформата не е напълно ифрезова зправена (само при HRT320FB). Може да бъде причинено от ниско въздушно налягане.

Chapter 3: Работа със задно седло

3.1 Увод

Работата на задното седло се разделя на ръчен и пневматичен тип. Уверете се, че задното седло е монтирано и е подравнено правилно преди работа.

3.2 Работа на ръчно задно седло

За да работите с ръчното задно седло:

1. Поставете ръчното задно седло, така че след приблизително 1" ход на шпиндела на задното седло, центърът да влезе в контакт с работния детайл/устройството за фиксиране. Ако задното седло трябва да се пренастрои, повторете стъпка 4 от „Подравняване на задното седло“ на страница 113.
2. След като влязат в контакт, приложете само достатъчно усилие върху ръкохватката, за да осигурите детайла/устройството за фиксиране.



NOTE:

Силата, необходима за прилагане върху ръкохватката, е подобна на силата, използвана при затваряне на обикновен градински кран.

3. В това време затегнете ключалката на шпиндела.

3.3 Работа с пневматично задно седло



NOTE:

Прекомерната сила на задното седло и несъответствие, по-голямо от 0.003 Общо отчитане на индикатора (TIR), причиняват преждевременно износване на зъбния механизъм и мотора.

За да работите с пневматичното задно седло:

1. Поставете пневматичното задно седло, така че след приблизително 1" движение на шпиндела на задното седло, центърът да влезе в контакт с работната част/устройството за фиксиране. Ако задното седло трябва да бъде

поставена отново, разхлабете 1/2-13 шестостенни болтове (HNB) и повторете Стъпка 4 от „Подравняване на задното седло“ на страница 113.

2. Използването на заключването на шпиндела на задното седло е по избор, когато се използват пневматични задни седла. Използвайте следната информация, за да определите налягането на въздуха в задното седло:

Модел	Нормален работен обхват	Максимално налягане на въздуха
Въртящи маси	10-60 psi (.7-4.1 bar)	100 psi (7 bar)
Серво 5C индексиращи устройства	5-40 psi (.3-2.7 bar)	60 psi (4.1 bar) само за въртящи се центрове

Максимално налягане на въздуха = 100 psi (7 bar) води до 300 lb (136 kg) сила на задното седло.

Минимално налягане на въздуха = 5 psi (.3 bar) води до 15 lb (6.8 kg) сила на задното седло.

Chapter 4: Програмиране

4.1 Увод

Този раздел обхваща ръчното въвеждане на Вашето програма. Освен ако не зареждате програма от компютър или ЦПУ фреза, използвайки сериен порт RS-232 (вижте “RS-232 интерфейс” on page 25), програмирането се извършва чрез клавиатурата на предния панел. Бутоните в дясната колона на клавиатурата се използват за програмен контрол.


NOTE:

Винаги натискайте и веднага отпускате бутона. Натискането и задържането на бутона води до повторение на функцията на бутона; това обаче е полезно при преевъртане през програма. Някои бутони имат повече от една функция в зависимост от режима.

Натиснете **[MODE/RUN PROG]** за избране между програмен режим и режим на изпълнение. Дисплеят мига, когато е в програмен режим и свети постоянно, когато е в режим на изпълнение.

В програмен режим въвеждате команди в паметта като стъпки.

T4.1: Как се съхраняват данни в паметта на servo управлението (TRT и TRs)

Номер на стъпка	Размер на стъпка	Скорост на подаване	Брой цикли	G код
1	90.000	80	01	91
2	-30.000	05	01	91
3	0	80	01	99
През				
99	0	80	01	99

Бутане **[DISPLAY SCAN]** премества прозореца вдясно. Бутане **[STEP SCAN]** стрелката нагоре или надолу премества прозореца нагоре или надолу.

4.2 Записване на програма в паметта



NOTE:

Всички данни се съхраняват автоматично в паметта, когато натиснете контролен бутон.

Програмирането започва с това да се уверите, че серво управлението е в програмен режим и на стъпка номер 01. Направете следното:

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]** докато машината не е в движение.
Едно от полетата на дисплея мига, което показва, че сте в програмен режим.
2. Натиснете и задръжте **[CLEAR/ZERO SET]** за пет секунди.

Изчистихте паметта. Вие сте на стъпка 01 и сте готови да започнете програмирането, 01 000.000 се показва. Паметта не трябва да се чисти всеки път, когато данните се въвеждат или променят. Можете да променяте данни в програмата просто като пишете нови данни върху стари.

3. Можете да съхранявате (7) програми в едноосно управление (номерирани 0-6). За достъп до програма натиснете **[-]** (минус), докато се показва G-код.
Дисплеят се променя на: Prog n.
4. Натиснете цифров клавиш, за да изберете нова програма, след което натиснете **[MODE/RUN PROG]** за да се върнете в режим Изпълнение или **[CYCLE START]** за да продължите в програмен режим.

Всяка една от възможните 99 стъпки в програмата трябва да съдържа G-код и едно от следните:

- a) Размер на стъпка или команда за позициониране показана като число с възможен знак минус.
 - b) Скорост на подаване, показана с предходно F.
 - c) Брой цикли, показани с предходен L.
 - d) Дестинация на подпрограмата с предходен Loc.
5. За да покажете допълнителните кодове, свързани със стъпка, натиснете **[DISPLAY SCAN]**.

Примерни редове с код:

S135.000 G91

F0 40.000 L001

6. Някои записи не са разрешени за конкретни G-кодове и не могат да бъдат въведени или да се игнорират. Повечето стъпки са команди за инкрементиране на позицията и това е по подразбиране G91.
7. G86, G87, G89, G92, и G93 трябва да се използва с изключена функция на ЦПУ релето (параметър 1 = 2). Въведете размера на стъпката си в градуси до три десетични знаци. Винаги трябва да въвеждате десетичните знаци, дори ако те са нула. Въведете знак минус (-) за противоположно завъртане. За да редактирате число за подаване или цикъл, натиснете **[DISPLAY SCAN]** за преглед на въвеждането и въвеждането на данните.

NOTE:

Програмните стъпки N2 до N99 се задават на крайния код, когато се изчисти паметта. Това означава, че не е необходимо да се влиза G99. Ако премахвате стъпки от съществуваща програма, уверете се, че сте въвели G99 след последната стъпка.

8. Ако програмирате за част, която не използва скоростта на подаване или броя на цикъла, просто натиснете стрелката надолу, за да преминете към следващата стъпка. Въведете G-кода и размера на стъпката и преминете към следващата стъпка. Стъпката автоматично се задава на най-бързата скорост на подаване и един брой на цикъла.

**NOTE:**

HRT320FB не използва скорост на подаване; индексира с максимална скорост.

9. Ако въведете неправилен номер или номер, който е извън границите, серво управлението показва: Error. Натиснете **[CLEAR/ZERO SET]** и въведете правилния номер.
10. Ако сте въвели валиден номер и Error все още се появява, проверете Параметър 7 (Зашита на паметта). Когато бъде въведена последната стъпка, крайният код трябва да бъде в следващата стъпка.

4.2.1 Избор на съхранена програма

За избор на съхранена програма:

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**.
Едно от полетата на дисплея мига, което показва, че сте в програмен режим.
2. Когато мига полето с цифра на G-код, натиснете **[-]** (минус).
Това променя дисплея на: Prog n.
3. Натиснете цифра, за да изберете съхраена или нова програма.
4. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**.

Контролът се връща в режим Run.

5. Или натиснете **[CYCLE START]** за редактиране на избраната програма.
Управлението продължава в програмен режим.

4.2.2 Изчистване на програма

За изчистване на програма (без включени параметри):

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]** докато дисплеят започва да премигва.
Това е режим Program (Програма).
2. Натиснете и задръжте **[CLEAR/ZERO SET]** за три секунди.
Дисплеят циклично преминава през всички 99 стъпки и задава всички, освен първите G99. Първата стъпка е настроена на G91, размер на стъпката 0, максимална скорост на подаване и брой на зиклите 1.

4.2.3 Въвеждане на стъпка

За въвеждане на стъпка в паметта на servo управлението:

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**.
Това поставя servo управлението в Program режим. Дисплеят започва да мига и показва размер на стъпката.
2. Ако е необходимо, натиснете и задръжте **[CLEAR/ZERO SET]** за 3 секунди, за да изчистите последната програма.
3. За да въведете стъпка от 45°, наберете 45000.
Дисплеят показва: N01 S45.000 G91, и на ред по-долу, F60.272 L0001 (стойността е максималната скорост за въртящата се маса).
4. Натиснете **[STEP SCAN]** стрелка надолу.
Това съхранява стъпката от 45°.
5. Въведете скорост на подаване 20° в секунда, като наберете 20000.
Показва се дисплей 01 F 20.000.
6. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**, за да върнете контрола в режим Run (Работа).
7. Стаптирайте стъпката от 45° като натиснете **[CYCLE START]**.
Масата се премества в новата позиция.

4.2.4 Вмъкване на ред

За да вмъкнете нова стъпка в програма:

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]** докато дисплеят започва да премигва.
Това е режим Program (Програма).

2. Натиснете и задръжте **[CYCLE START]** за три секунди, докато сте в програмен режим.

Това премества текущата стъпка и всички следващи стъпки надолу и вмъква нова стъпка със стойности по подразбиране.


NOTE:

Подпрограмните движения трябва да се преномерират.

4.2.5 Изтриване на ред

За изтрийване на стъпка от програма:

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**, докато дисплеят започне да премигва.
Това е режим Program (Програма).
2. Натиснете и задръжте **[ZERO RETURN]** за три секунди.
Всички следващи стъпки се движат с една нагоре .


NOTE:

Подпрограмните движения трябва да се преномерират.

4.3 RS-232 интерфейс

Има два конектора, които се използват за RS-232 интерфейс; един мъжки и един женски конектор DB-25. За да свържете няколко серво управления, свържете кабела от компютъра към женския конектор. Друг кабел може да свърже първото servo управление към втория, като свърже мъжкия конектор на първата кутия към женския конектор на втората. По този начин можете да свържете до девет контроли. Конектор RS-232 на servo управлението се използва за зареждане на програми.

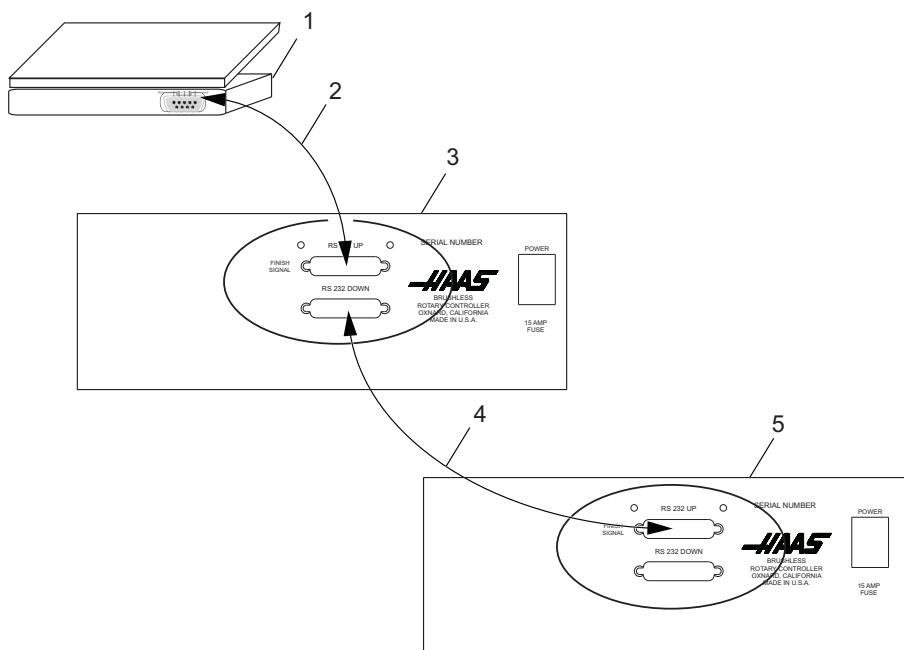
Конектор RS-232 на гърба на повечето персонални компютри е мъжки DB-9 конектор, така че за връзка с контрола или между контролите е необходим само един тип кабел. Този кабел трябва да бъде мъжки DB-25 от единния край и DB-9 женски от другия. Щифтове 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 трябва да бъдат свързани един към един. Това не може да бъде кабел с нулев modem, който обръща щифтове 2 и 3. За да проверите типа на кабела, използвайте кабелен тестер, за да проверите дали комуникационните линии са правилни.

Контролът е DCE (Оборудване за комуникация на данни), което означава, че предава по RXD линия (щифт 3) и получава по TXD линия (щифт 2). Конектор RS-232 на повечето персонални компютри е свързан за DTE (Терминално оборудване за данни), така че не трябва да се изискват специални мостове.

T4.2: PC RS-232 COM1 Настройка

Параметър на персонален компютър	Стойност
Стоп битове	2
Четност	Дори
Скорост в бодове	9600
Битове с данни	7

F4.1: RS-232 верижна връзка на два серво контролера за TRT: [1] Персонален компютър с RS-232 DB-9 конектор, [2] RS-232 кабел DB-9 към DB-25, прав, директен [3] Серво управление ос A, [4] RS-232 Кабел DB-25 към DB-25, прав, директен [5] Серво управление ос B



[RS-232 DOWN] (външен) DB-25 конектор се използва, когато се използват множество контроли. (Външният) конектор **[RS-232 DOWN]** на първия контролер отива към (вътрешния) конектор **[RS-232 UP]** на втория контролер и т.н.

Ако параметър 33 е 0, CTS линията все още може да се използва за синхронизиране на изхода. Когато повече от един ротационен контрол на Haas е верижно свързан, данните, изпратени от персоналния компютър, отиват едновременно към всички контроли. Ето защо е необходим код за избор на ос (параметър 21). Данните, изпращани обратно на персоналния компютъра от контролите, се програмират заедно с помощта на цифрова логическа схема ИЛИ портове (или и двете), така че, ако се предава повече от една кутия, данните ще бъдат скрити. Следователно кодът за избор на ос трябва да е уникатен за всеки контролер. Серийният интерфейс може да се използва или в отдалечен команден режим, или като път за качване/изтегляне.

4.3.1 Качване и изтегляне

Серийният интерфейс може да се използва за качване или изтегляне на програма. Всички данни се изпращат и получават в ASCII код. Линиите, изпратени от серво управлението, се прекратяват с връщане на каре (CR) и подаване на линия (LF). Линиите, изпратени до серво управлението, могат да съдържат LF, но той се игнорира и линиите се прекратяват от CR.

Програмите, изпратени или получени от контролера, имат следния формат:

%

N01 G91 X045.000 F080.000 L002

N02 G90 X000.000 Y045.000

F080.000

N03 G98 F050.000 L013

N04 G96 P02

N05 G99

%

Серво управлението вмъква стъпки и преномерира всички необходими данни. Кодът P е дестинацията на подпрограмния бърз преход за G96.

% трябва да се намери преди серво управлението да обработи какъвто и да е вход, и винаги започва да извежда с %. N-кодът и G-кодът се намират във всички редове, а останалите кодове присъстват според изискванията на G-кода. N-кодът е същият като номера на стъпките в контролера. Всички N-кодове трябва да бъдат непрекъснати, започвайки от 1. Серво управлението винаги завършва изхода с % и входовете към него се прекратяват от %, N99 или G99. Интервалите са разрешени само там, където са показани.

Серво управлението се показва *SEnding*, както се изпраща програма. Серво управлението показва *LoADING*, както се получава програма. Във всеки случай номерът на реда се променя, когато информацията се изпраща или получава. Показва се съобщение за грешка, ако е изпратена лоша информация, а на дисплея се показва последният получен ред. Ако възникне грешка, уверете се, че буква O не е била използвана по невнимание в програмата вместо нула. Вижте също .

Когато се използва RS-232 интерфейс, се препоръчва програмите да бъдат записани в Windows Notepad или друга ASCII програма. Програмите за текстообработка, като Word, не се препоръчват, тъй като те ще вмъкнат допълнителна, ненужна информация.

Функциите за качване/изтегляне не се нуждаят от код за избор на ос, тъй като те се инициират ръчно на предния панел от оператор. Ако обаче кодът за избор (Параметър 21) не е нула, опитът за изпращане на програма към контрола ще се провали, тъй като редовете не започват с правилния код за избор на ос.

Качването или изтеглянето се стартира от програмен режим с показан G-код. За да стартирате качване или изтегляне:

1. Натиснете [-] (минус), докато G-кодът се показва и мига.
Prog n се показва, където n е избраният в момента номер на програмата.
2. Изберете различна програма като натиснете цифров клавиши, след това натиснете [**CYCLE START**], за да се върнете в програмен режим или [**MODE/RUN PROG**], за да се върнете в режим Run (Работа) или натиснете [-] (минус) отново и на дисплея ще се появи: **SEND n**, където n е избраният в момента номер на програмата.
3. Изберете различна програма като натиснете цифров клавиши и след това [**CYCLE START**], за да започнете да изпращате избраната програма или натиснете [-] (минус) отново и на дисплея ще се покаже: **RECE n**, където n е избраният в момента номер на програмата.
4. Изберете различна програма, като натиснете цифров клавиши и след това Старт, за да започнете да получавате избраната програма, или натиснете отново клавиша минус (-), за да върнете дисплея в програмен режим.
5. Качването и изтеглянето могат да бъдат прекратени с натискане на [**CLEAR/ZERO SET**].

4.3.2 Режим на дистанционно управление при RS-232

Параметър 21 не може да бъде нула при работен режим на дистанционно управление. Серво управлението търси код за избор на ос, определен от този параметър.

Серво управлението трябва също да е в режим RUN, за да отговаря на интерфейса. Тъй като контролното захранване е включено в режим RUN, е възможна дистанционна работа без надзор. Командите се изпращат до серво управлението в ASCII код и се прекратяват с връщане на каре (CR).

Всички команди, с изключение на команда В, трябва да бъдат предшествани от числовия код за ос (U, V, W, X, Y, Z). Вижте “Настройки на Параметър 21” on page 58. Команда В не изисква код за избор, тъй като се използва за активиране на всички оси едновременно. Следват ASCII кодовете, използвани за управление на контрола:

4.3.3 RS-232 Единични команди на оси

по-долу са RS-232 командите, където x е избраната ос, обозначена с параметър 21 (букви U, V, W, X, Y или Z):

T4.3: RS-232 Команди

ASCII командване	Функция
xSnn.nn	Посочете размера на стъпката nn.nn или абсолютна позиция.
xFnn.nn	Посочете скоростта на подаване nn.nn в единици/секунда.
xGnn	Посочете Gnn код.
xLnnn	Посочете броя на циклите nnn.
xP	Посочете състоянието или положението на сервото. Тази команда кара посоченото servo управление да отговаря със servo положение, ако е възможна нормална работа или по друг начин със състоянието на сервото.
xB	Започнете програмирана стъпка по x-ос.
B	Започнете програмирана стъпка по всички оси наведнъж.
xH	Върнете се в начална позиция или използвайте офсет на изходно положение.

ASCII командване	Функция
xC	Изчистете позицията на сервоуправлението до нула и установете нула.
xO	Включете серво управлението.
xE	Изключете серво управлението.

Примерна дистанционна програма

Следва предадена програма за ос W. Задайте параметър 21 = 3 (ос W). Изпратете следното:

WS180.000 (Стъпки)
WF100.000 (Подаване)
WG91 (Инкрементиране)
WB (Начало)

4.3.4 RS-232 отговори

xF команда, където x е избраната ос, избрана от Параметър 21 (букви U, V, W, X, Y или Z), понастоящем е единствената команда, която отговаря с данни. Връща един ред, състоящ се от:

T4.4: RS-232 отговори на xf команда

Отговор	Значение
xnnn.nnn	Серво управление в режим на бездействие в положение nnn.nnn
xnnn.nnnR	Серво в движение минало положение nnn.nnn
xOn	Серво се изключва, поради причина n
xLn	Позицията на серво управлението е загубена, поради причина n

4.4 Програмни функции

Тези области имат специфични програми за контрол:

- Абсолютно/Инкрементално движение
- Контрол на автоматичното продължаване
- Непрекъснато движение

- Брой на циклите
- Кръгово деление
- Код за забавяне (G97)
- Скорости на подаване
- Подпрограми (G96)

4.4.1 Абсолютно/Инкрементално движение

За използване на абсолютно или инкрементално движение:

1. Използвайте G90 за абсолютно позиции и G91 за инкрементални позиции. G90 е единствената команда, позволяваща абсолютно позициониране.



NOTE:

G91 е стойността по подразбиране и осигурява инкрементално движение.

2. Използвайте G28 и G88 за програмирана начална команда. Въведената скорост на подаване се използва за връщане в нулево положение.

4.4.2 Контрол на автоматичното продължаване

За контрол на режим на автоматично продължаване:

1. Задайте параметър 10 до 2. Контролът изпълнява цялата програма и спира, когато G99 се достига.
2. Натиснете и задръжте **[CYCLE START]**, докато не приключи текущата стъпка за спиране на програмата.
3. Натиснете отново **[CYCLE START]**, за да рестартирате програмата.

4.4.3 Непрекъснато движение

За започване на непрекъснато движение:

1. G33 използва дистанционно **[CYCLE START]** за стартиране на непрекъснато движение.
2. Когато **M-Fin** сигнал от ЦПУ контрола е свързан към дистанционното **[CYCLE START]** и в полето за скоростта на подаване се въвежда произволна скорост на подаване, G33 стъпка, въртеливото движение продължава до **M-Fin** освобождаване на сигнала.
3. Задайте размер на стъпката до 1.000 за G33 движение по посока на часовниковата стрелка. Задайте размер на стъпката на –1.000 за G33 движение обратно на часовниковата стрелка.
4. Броят на цикъла е зададен на 1.

4.4.4 Брой на циклите

Броят на циклите позволява една стъпка да се повтори до 999 пъти, преди да се премине към следващата стъпка. Броят на цикъла е L , последван от стойност между 1 и 999. В режим Run (Работа) той показва броя на оставащите цикли за избраната стъпка. Той също така се използва във връзка с функцията за разделяне на кръг за въвеждане на броя деления в кръга от 2 до 999. Броят на циклите указва броя пъти за повторение на подпрограма, когато се използва с G96.

4.4.5 Код за забавяне (G97)

G97 се използва за програмиране пауза (спиране) в програма. Например, програмиране на G97 и настройка $L = 10$ произвежда 1 секунда спиране. G97 не кара ЦПУ релето да вибрира при завършване на стъпка.

4.4.6 Кръгово деление

Кръговото деление се избира с G98 (или G85 за TRT единици). L определя на колко равни части е разделен кръгът. След L пребройте стъпките, блокът е в същото положение, от което е започнал. Кръговото деление е достъпно само в кръговите режими (т.е. Параметър 12 = 0, 5 или 6).

4.4.7 Програмиране на скоростта на подаване

скоростта на подаване варира между 00.001 и максимума за въртящото се устройство (вижте таблицата). Стойността на скоростта на подаване се предхожда от F и показва скоростта на подаване, използвана за избраната стъпка. Скоростта на подаване съответства на градусите, завъртени в секунда.

Например: Скорост на подаване от 80 000 означава, че плочата се върти на 80° за една секунда.

Когато серво управлението е в режим Stop, натиснете [-] за промяна на стойността на скоростта на подаване в програмата, без да променяте програмата или някакви параметри. Това е режимът За игнориране на скоростта на подаване.

Натиснете [-] до желаната стойност на скоростта на подаване (50, 75 или 100%), напр. **ovr: 75%**, се посочи в долния десен ъгъл на дисплея.

T4.5: Максимална скорост на подаване

Модел	Максимална скорост на подаване
HA5C	410.000
HTR160	130.000

Модел	Максимална скорост на подаване
HRT210	100.000
HRT310	75.000
HRT450	50.000

4.4.8 Подпрограми (G96)

Подпрограмите позволяват повторение на последователност до 999 пъти. За да повикате подпрограма, въведете G96. След като въведете 96, преместете мигащия дисплей 00 предшествано от Step# регистрирано, за да регистрирате желаната стъпка. Контролът преминава на стъпката, извикана в Step# регистъра, когато програмата достигне G96 стъпка. Контролът изпълнява тази стъпка и следващите до намиране на G95 или G99. След това програмата се връща към стъпката след G96.

Подпрограма се повтаря, използвайки G96 брой цикли. За да прекратите подпрограмата, въведете G95 или G99 след последната стъпка. Извикване на подпрограма не се счита за стъпка само по себе си, тъй като изпълнява себе си и първата стъпка на подпрограмата.



NOTE:

Влагането не е разрешено.

4.5 Едновременно въртене и фрезоване

G94 се използва за изпълнение едновременно фрезоване. Релето се импулсира в началото на стъпката, така че ЦПУ фрезата преминава към следващия блок. След това серво управлението изпълнява L стъпки без се чакат стартови команди. Обикновено L разчитам на G94 е зададен на 1 и тази стъпка е последвана от стъпка, която се изпълнява едновременно с ЦУП фреза.

4.5.1 Спирално фрезоване (HRT и HA5C)

Спиралното фрезоване е координирано движение на ротационното устройство и оста на мелница. Едновременното въртене и фрезоване позволява обработка на изпъкнали повърхности, спирални и ъглови разрези. Използвайте G94 в контрола и добавете въртене и скорост на подаване. Контролът се изпълнява G94 (сигнализира на фрезата да продължи) и следващата стъпка(и) като една. Ако е необходима повече от една стъпка, използвайте L команда. За да извършите спирално фрезоване, скоростта на подаване на фрезата трябва да бъде изчислена така, че въртящият се блок и оста на фрезата да спират едновременно.

За да се изчисли скоростта на подаване на фрезата, трябва да се обърне внимание на следната информация:

- Ъгловото завъртане на шпиндела (това е описано в чертежа на частта).
- Скорост на подаване на шпиндела (произволно изберете разумна скорост, например пет градуса (5°) в секунда).
- Разстоянието, което искате да изминете по ос X (вижте чертежа на частта).

Например, да се фрезора спирала, която е 72° въртене и се движи 1.500" по ос X едновременно:

1. Изчислете колко време отнема на въртящия блок да се завърти през ъгъла # на градуса / (скорост на подаване на шпиндела) = време за индексиране 72 градуса / 5° в секунда = 14.40 секунди, за да се завърти блока.
2. Изчислете скоростта на подаване на фрезата, която движи разстоянието X за 14.40 секунди (дължина хода в инчове/# секунди на въртене) x 60 секунди = скоростта на подаване на фрезата в инчове в минута. $1.500 \text{ inch} / 14.4 \text{ seconds} = 0.1042 \text{ inch} \times 60 = 6.25 \text{ inch in minute}$.

Следователно, ако индексиращото устройство е настроено да се движи 72° със скорост на подаване 5° в секунда, програмирайте фрезата с ход 1.500 инча, със скорост на подаване 6.25 инча в минута, за да се генерира спиралата.

Програмата за servo управление е както следва:

T4.6: Примерна програма за servo управление на Haas за спирално фрезоване

СТЪПКА	РАЗМЕР НА СТЪПКАТА	СКОРОСТ НА ПОДАВАНЕ	БРОЙ ЦИКЛИ	G КОД
01	0	080 000 (HRT)	1	G94
02	[72000]	[5.000]	1	G91

СТЪПКА	РАЗМЕР НА СТЪПКАТА	СКОРОСТ НА ПОДАВАНЕ	БРОЙ ЦИКЛИ	G КОД
03	0	080 000 (HRT)	1	G88
04	0	080 000 (HRT)	1	G99

Програмата за фрезоване за този пример изглежда така:

```
N1 G00 G91 (rapid in incremental mode) ;
N2 G01 F10. Z-1.0 (feed down in Z-axis) ;
N3 M21 (to start indexing program above at step one) ;
N4 X-1.5 F6.25 (index head and mill move at same time here) ;
N5 G00 Z1.0 (rapid back in Z-axis) ;
N6 M21 (return indexer Home at step three) ;
N7 M30 ;
```

4.5.2 Възможен проблем с времето

Когато Сервото Контролът изпълнява G94, се изисква закъснение от 250 милисекунди преди започване на следващата стъпка. Това може да накара оста на фрезата да се движи преди въртенето на масата, оставяйки плоско място в разреза. Ако това е проблем, добавете пауза от 0 до 250 милисекунди (G04) след M-кода в програмата на фрезата, за да се предотврати движението на оста на фрезата.

С добавяне на пауза, въртящият се блок и фрезата започват да се движат едновременно. Може да се наложи промяна в скоростта на подаване на фрезата, за да се избегнат проблеми с времето в края на спиралата. Не регулирайте скоростта на подаване на ротационния контрол; използвайте фрезата с по-финото и регулиране на подаването. Ако изглежда, че подрязването е в посока X, увеличете скоростта на подаване на фрезата с 0.1. Ако изглежда, че подрязването е в радиална посока, намалете скоростта на подаване на фрезата.

Ако времето се изключи с няколко секунди, така че фрезата завършва движението си преди ротационното изделие и има няколко спираловидни хода един след друг (както при прибиране на спирален разрез), фрезата може да спре. Причината е, че фрезата изпраща сигнал за стартиране на цикъл (за следващо отрязване) към ротационния контрол, преди да завърши първото си движение, но ротационния контрол не приема друга команда за стартиране, докато не завърши първата.

Проверете изчисленията на времето, когато правите няколко хода. Начин за потвърждаване, че това е Единичен блок, е да блокирате контрола, което осигурява пет секунди между стъпките. Ако програмата работи успешно в Единичен блок, а не в непрекъснат режим, времето е изключено.

4.6 Примери за програмиране

Следните раздели съдържат примери за програмиране на серво управление:

- **Пример 1** - Индексирайте плота на 90°.
- **Пример 2** - Индексирайте плота на 90° (пример 1, стъпки 1-8), завъртете с 5°/сек (F5) в обратна посока за 10.25° и след това се върнете в изходно положение.
- **Пример 3** - Пробийте модел с четири отвора и след това шаблон с пет отвора върху същата част.
- **Пример 4** - Индекс 90.12°, започнете шаблон отвори за седем болта и след това се върнете в нулево положение.
- **Пример 5** - Индекс 90°, бавно подаване за 15°, повторете този шаблон три пъти и се върнете в изходно положение.
- **Пример 6** - Индекс 15°, 20°, 25° и 30° последователно, четири пъти, и след това пробийте шаблон с отвори за пет болта.

4.6.1 Пример за програмиране 1

За да индексирате плота 90°:

1. Включете захранването като натиснете [1] на задния панел [POWER] превключвател.
2. Натиснете [CYCLE START].
3. Натиснете [ZERO RETURN].
4. Натиснете [MODE/RUN PROG] и освободете.
Дисплеят мига.
5. Натиснете и задръжте [CLEAR/ZERO SET] за пет секунди.
Показва се дисплей 01 000.000.
6. Въведете 90000 с клавиатурата.
7. Натиснете [MODE/RUN PROG].

Дисплеят спира да мига.

8. Натиснете **[CYCLE START]** за индексиране.

4.6.2 Пример за програмиране 2

За да индексирате плата на 90° (Пример 1, стъпки 1-8), завъртете с 5°/сек (F5) в обратна посока за 10.25° и след това се върнете в изходно положение:

1. Изпълнете пример за програмиране 1, на страница **36**.

2. Натиснете **[MODE/RUN PROG]** и освободете.

Дисплеят мига.

3. Натисни **[STEP SCAN]** стрелка надолу два пъти. Трябва да сте на стъпка 02 на програмата.

4. Въведете 91 с клавиатурата. Използвайте **[CLEAR/ZERO SET]** за изтриване на грешки.

5. Натиснете **[DISPLAY SCAN]**.

6. Въведете -10250 с клавиатурата.

7. Натиснете **[STEP SCAN]** със стрелка надолу.

Серво управлението вече е на дисплея на захранването.

8. Въведете 5000 с клавиатурата.

9. Натиснете **[STEP SCAN]** със стрелка надолу.

а. Контролът вече е на стъпка 03.

10. Въведете 88 с клавиатурата.

11. Натисни **[STEP SCAN]** стрелка нагоре (4) пъти. Контролът вече е на стъпка 01.

12. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**.

Дисплеят спира да мига.

13. Натиснете **[CYCLE START]** (3) пъти. Блокът индексира 90 градуса (90°), бавно подаване в обратна посока за 10.25 градуса (10.25°), след което се връща в изходно положение.

4.6.3 Пример за програмиране 3

Този пример показва програмата, както бихте я въвели в servoуправлението. Не забравяйте да изчистите паметта, преди да влезете в програмата.

За да пробиете шаблон с четири отвора и след това шаблон с пет отвора в същата част:

1. Въведете тези стъпки в servo управлението:

T4.7: Пример за програма 3

Етап	Размер на стъпка	Скорост на подаване	Брой цикли	G-код
01	90.000	270 000 (HA5C)	4	G91
02	72.000	270 000 (HA5C)	5	G91
03	0	270 000 (HA5C)	1	G99

2. За да програмирате пример 3 с помощта на разделяне на кръг, въведете следните стъпки в servo управлението (Задайте параметър 12 = 6 за този пример):

T4.8: Пример 3 с Кръгово деление

Етап	Скорост на подаване	Брой цикли	G-код
01	270 000 (HA5C)	4	G98
02	270 000 (HA5C)	5	G98
03	270 000 (HA5C)	1	G99

4.6.4 Пример за програмиране 4

Този пример показва програмата, както бихте я въвели в servoуправлението. Не забравяйте да изчистите паметта, преди да влезете в програмата.

За да индексирате 90.12° , стартирайте шаблон с отвори за пет болта и се върнете в нулево положение:

1. Въведете следните стъпки в servoуправлението:

T4.9: Пример за програма 4

Етап	Размер на стъпка	Скорост на подаване	Брой цикли	G код
01	90.120	270.000	1	91
02	0	270.000	7	98
03	0	270.000	1	88
04	0	270.00	1	99

4.6.5 Пример за програмиране 5

Този пример показва програмата, както бихте я въвели в servoуправлението. Не забравяйте да изчистите паметта, преди да влезете в програмата.

За да индексирате 90°, подавайте бавно за 15°, повторете този шаблон три пъти и се върнете в изходно положение:

1. Въведете следните стъпки в servoуправлението:

T4.10: Пример 5 за програма

Етап	Размер на стъпка	Скорост на подаване	Брой цикли	G код
01	90.000	270.000	1	91
02	15.000	25.000	1	91
03	90.000	270.000	1	91
04	15.000	25.000	1	91
05	90.000	270.000	1	91
06	15.000	25.000	1	91
07	0	270.000	1	88
08	0	270.000	1	99

2. Това е същата програма (Пример 5), използваща подпрограми.

Етап	Размер на стъпка	Скорост на подаване	Брой цикли	G код
01	0	Етап #[4]	3	96
02	0	270.000	1	88
03	0	270.000	1	95
04	90.00	270.000	1	91
05	15.00	25.000	1	91
06	0	270.00	1	99

Етап 01 казва на контрола да премине към етап 04. Контролът прави стъпки 04 и 05 три пъти (брой цикли 3 в стъпка 01), стъпка 06 маркира края на подпрограмата. След приключване на подпрограмата, контролът се връща обратно към стъпката след извикване на G96 (в този случай стъпка 02). Тъй като стъпка 03 не е част от подпрограма, тя маркира края на програмата и ще върне контрола на стъпка 01.

Използването на подпрограми в Пример 5 запазва две програмни линии. Въпреки това, за да повторите шаблона осем пъти, подпрограма ще запише дванадесет реда и само броя на цикъла в стъпка 01 ще се промени, за да се увеличи броят пъти за повторение на шаблона.

Като помощно средство при програмирането на подпрограми, помислете за подпрограмата като отделна програма. Програмирайте контрола с G96, когато искате да извикате подпрограмата. Завършете програмата с G95 код за край. Въведете подпрограмата и отбележете стъпката, с която започва. Въведете тази стъпка в област LOC на G96 линия.

4.6.6 Пример за програмиране 6

Този пример показва програмата, както бихте я въвели в servoуправлението. Не забравяйте да изчистите паметта преди да влезете в програмата.

За да индексирате последователно четири пъти 15° , 20° , 25° и 30° и след да пробиете шаблон с отвори за пет болта:

1. Въведете тези стъпки в servo управлението:

T4.11: Пример 6 за програма

Етап	Размер на стъпка	Скорост на подаване	Брой цикли	G-код
01	0	Loc	1	G96
02	0	25 000 (HA5C)	1	G98
03	0	270 000 (HA5C)	1	95
Основна програма над стъпка 01-03 - стъпки на подпрограма 01-08				
04	15.000	25 000 (HA5C)	1	91
05	20.000	270 000 (HAC5)	1	91
06	25.000	25 000 (HAC5)	1	91
07	30.000	270 000 (HAC5)	1	91
08	0	270 000 (HAC5)	1	99

Chapter 5: G-кодове и параметри

5.1 Увод

Този раздел дава подробно описание на G-кодовете и параметрите, които Вашите ротационни изделия използват. Всеки от тези раздели започва с числов списък с кодове и свързани кодови имена.

5.2 G кодове

NOTE: *Ос с G95, G96 или G99 работи независимо от командите G-code на останалата ос. Ако и двете оси съдържат един от тези G-кодове, работи само G-кодът на ос A. Всяка стъпка изчаква по-баената ос да завърши всичките си цикли преди да премине към следващата стъпка.*

T5.1: G-кодове за серво управление

G-код	Описание
G28	Върнете се в начална позиция (същото като G90 със стъпка 0)
G33	Непрекъснато движение
G73	Цикъл с отвеждане (само линейна работа)
G85	Фракционно разделяне на кръг
G86	Включете ЦПУ релето
G87	Изключете ЦПУ релето
G88	Върнете се в начална позиция (същото като G90 със стъпка 0)
G89	Изчакайте дистанционно въвеждане
G90	Команда за абсолютна позиция
G91	Инкрементална команда
G92	Импулсно ЦПУ реле и изчакване на отдалечено въвеждане
G93	Импулсно ЦПУ реле
G94	Импулсно ЦПУ реле и стартирайте следващите L стъпки автоматично

G-код	Описание
G95	Край на програмата/връщането, но следват още стъпки
G96	Извикване/Бърз преход на подпрограмата (дестинацията е номер на стъпка)
G97	Забавяне с броя на L/10 секунди (до 0.1 секунди)
G98	Разделяне на кръг (само кръгова операция)
G99	Край на програмата/връщането и край на стъпките

5.2.1 G28 Върнете се в изходно положение

G28 (и G88) осигурете програмирана връщане към командата за изходно положение. Скоростта на подаване (*F*) се използва за осигуряване на норма на връщане до нулева позиция.

5.2.2 G33 Непрекъснато движение

Когато отдалечения [CYCLE START] се затваря и задържа ръчно или M-Fin сигнал от ЦПУ контролера е активен в G33 стъпка, стартира се непрекъснато движение на въртящото изделие. Движението спира, когато отдалечения [CYCLE START] се отваря ръчно или M-Fin сигнал от ЦПУ контролера е отстранен.

M51 за затваряне и M61 за отваряне.

5.2.3 G73 Цикъл с отвеждане

Вижте ръководството на фрезата G73 Описание на повтарящия се цикъл на пробиване с начупване на стружката с висока скорост и G91 Инкрементално командване.

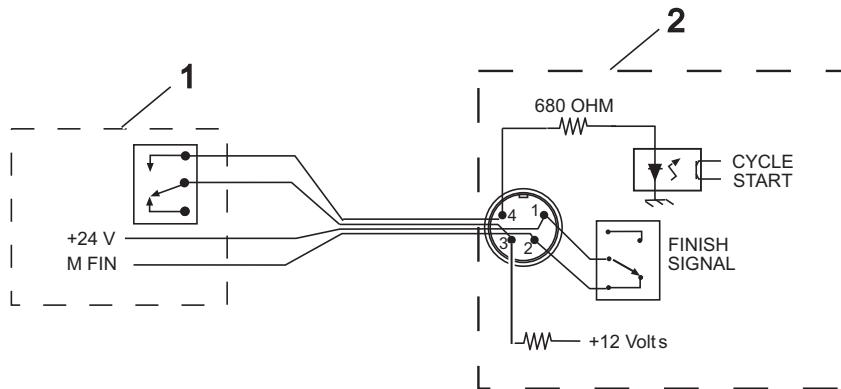
5.2.4 G85 Разделяне с частичен кръг

За TRT се избира деление на кръг с G85. *L* определя на колко равни части е разделен кръгът. След *L* пребройте стъпките, блокът е в същото положение, от което е започнал. Кръговото деление е достъпно само в кръговите режими (т.е. Параметър 12 = 0, 5 или 6).

5.2.5 G86/G87 Включете / Изключете ЦПУ релето

G86 затваря [FINISH SIGNAL] релето в servo управлението.

F5.1: Включено ЦПУ реле: [1] ЦПУ фреза, [2] Серво управление



NOTE:

Ако управлението се използва около високочестотно оборудване, като електрически заварчици или индукционни нагреватели, трябва да се използва екраниран проводник, за да се предотврати фалшиво задействане от излъчвана EMI (електромагнитна интерференция). Щитът трябва да бъде заземен.

Ако вашето приложение е в автоматична машина (ЦПУ фреза), линиите за обратна връзка ([FINISH SIGNAL] щифтове 1 и 2) се използват. Щифтове 1 и 2 са свързани към контактите на релето вътре в управлението и нямат полярност или мощност.

Те се използват за синхронизиране на автоматичното оборудване със servo управлението.

Кабелите за обратна връзка казват на фрезата, че въртящият се блок е приключил. Релето може да се използва за [FEED HOLD] NC движения на машината или за отмяна на M-кодова функция. Ако машината не е оборудвана с тази опция, алтернатива може да бъде престой (пауза) по-дълъг, отколкото е необходимо за преместване на въртящия се блок. Релето се задейства за всички [CYCLE START] затваряния, с изключение на G97.

G87 отваря [FINISH SIGNAL] реле.

5.2.6 G88 Върнете се в начална позиция

G88 Връщане към начална позиция е същото като G90 със стъпка 0. Вижте G28 Връщане в начална позиция на страница [44](#)

5.2.7 G89 Изчакайте дистанционното въвеждане

G89 изчаква дистанционното въвеждане (mFin). Спира въртящото изделие/индексиращо устройство и изчаква mFin сигнал, за да продължи движението.

5.2.8 G90/G91 Команда за абсолютна/Инкрементална позиция

[G90] се използва за обозначаване на абсолютно позициониране, а [G91] се използва за постепенно позициониране. [G91] е стойността по подразбиране.

5.2.9 G92 Импулсирайте ЦПУ релето и изчакайте дистанционно въвеждане

Същото като [G94] с изключение на серво управлението изчаква дистанционно въвеждане.

5.2.10 G93 Импулсиране на ЦПУ реле

Същото като [G94], без цикъл.

5.2.11 G94 Импулсирайте ЦПУ релето и автоматично стартирайте следващите L стъпки

G94 се използва за извършване на едновременно фрезоване. Релето се импулсира в началото на стъпката, така че ЦПУ фрезата преминава към следващия блок. След това серво управлението изпълнява L стъпки без се чакат стартови команди. Обикновено L разчитам на G94 е зададен на 1 и тази стъпка е последвана от стъпка, която се изпълнява едновременно с ЦУП фреза.

5.2.12 G95 Край на програмата/Връщане, но следват още стъпки

Приключете G96 подпрограма с G95 след последната стъпка от подпрограмата.

5.2.13 G96 Подпрограма Извикване / Бърз преход

Подпрограмите позволяват повторение на последователност до 999 пъти. За да извикате подпрограма, въведете G96. След като въведете 96, преместете мигащия дисплей 00 предшествано от Step# регистрирано, за да регистрирате желаната стъпка. Контролът преминава на стъпката, извикана в Step# регистъра, когато програмата достигне G96 стъпка. Контролът изпълнява тази стъпка и следващите до намиране на G95 или G99. След това програмата се връща към стъпката след G96.

Подпрограма се повтаря, използвайки G96 брой цикли. За да прекратите подпрограмата, въведете G95 или G99 след последната стъпка. Извикване на подпрограма не се счита за стъпка само по себе си, тъй като изпълнява себе си и първата стъпка на подпрограмата.



NOTE: Влагането не е разрешено.

5.2.14 G97 Забавяне от броя на L/10 секунди

G97 се използва за програмиране на пауза (престой) в програма. Например, програмиране на G97 и настройка $L = 10$ произвежда 1 секунда спиране. G97 не кара ЦПУ релето да вибрира при завършване на стъпка.

5.2.15 G98 Кръгово деление

Разделянето на кръг се избира с G98 (или G85 за TRT). L определя на колко равни части е разделен кръгът. След L пребройте стъпките, блокът е в същото положение, от което е започнал. Кръговото деление е достъпно само в кръговите режими (т.е. Параметър 12 = 0, 5 или 6).

5.2.16 G99 Край на програмата/Връщане и Край на стъпките

G99 е краят на програмата или стъпките.

5.3 Параметри

Параметрите се използват за промяна на начина на работа на серво управлението и въртящия се блок. Батерия в серво управлението запазва параметрите и запаметената програма до осем години.

5.3.1 Компенсация на предавките

серво управлението има възможност да съхранява таблица с компенсации, която да коригира малки грешки в червячното предаване. Табличите с компенсации на предавките са част от параметрите.

WARNING: Натиснете **[EMERGENCY STOP]** преди да се направят промените на параметрите, в противен случай ротационното изделие се движи с размера на корекцията.

За да видите и коригирате табличите с компенсации на предавките:

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]** докато дисплеят започва да премигва. Това е режим Program (Програма).
2. Натиснете **[STEP SCAN]** стрелка нагоре и я задръжте в стъпка 01 за три секунди.
Дисплеят се променя в режим на въвеждане на параметри.
3. Натиснете **[DISPLAY SCAN]** за да изберете табличите с компенсации на предавките.

Има таблица с посока плюс (+) и таблица с посока минус (-). Данните за компенсации на предавките се показват като:

gP Pnnn cc за таблица с плюс

G- Pnnn cc за таблица с минус

пнн стойност е положението на машината в градуси, а cc е стойността на компенсацията в стъпките на енкодера. Има запис в таблица на всеки две степени, започващ от 001 и стигащ до 359. Ако вашето управление има ненулеви стойности в табличите с компенсации на предавките, препоръчително е да не ги променяте.

4. Когато се покажат табличите за компенсация на предавката, **[STEP SCAN]** стрелки нагоре и надолу избират следващите три последователни 2° записи. Използвайте минус (-) и цифрови бутони, за да въведете нова стойност. **[DISPLAY SCAN]** стрелката надясно избира шестте стойности на компенсация за редактиране.
5. Изчистването на параметри задава всички таблици с компенсации на предавките на нула. За да излезете от дисплея за компенсация на предавките, натиснете **[MODE/RUN PROG]**.

Това връща контрола в режим RUN.

6. Когато маса/индексатор използва компенсация на предавката, стойностите в Параметър 11 и/или Параметър 57 трябва да бъдат зададени на 0.

5.3.2 Обобщение на ротационния параметър

В следващата таблица са посочени параметрите на серво управлението.

T5.2: Списък на параметрите на серво управлението

Номер	Име	Номер	Име
1	Интерфейсен контрол на ЦПУ релето	32	Време за закъснение за включване на спирачката
2	Интерфейсна полярност и доп. на ЦПУ релето Релето е активирано	33	Активиране на X-вкл./Х-изкл.
3	Пропорционално усилване на затворения серво контур	34	Регулиране на разтягането на лентата
4	Деривативно усилване на затворения серво контур	35	Компенсация на мъртва зона
5	Опция за двойно дистанционно задействане	36	Максимална скорост
6	Деактивиране на старта на предния панел	37	Размер на прозореца на тестовия енкодер
7	Зашита на паметта	38	Второ диф. усилване на цикъла
8	Деактивиране на отдалечения старт	39	Фазово известяване
9	Стъпки на енкодера на програмирана единица	40	Максимален ток
10	Контрол на автоматичното продължаване	41	Избор на единица
11	Опция за обратна посока	42	Текущ ктрл на коеф. на мот.
12	Показване на единици и прецизност (десетично местоположение)	43	Ел. дв. назад на мех. дв. назад
13	Максимален положителен ход	44	Exp Accel Time Const

Номер	Име	Номер	Име
14	Максимален отрицателен ход	45	Изместване на решетка
15	Сума на луфт	46	Продължителност на звука
16	Автоматично продължаване на паузата	47	HRT320FB нулев офсет
17	Интегрално усилване на затворения серво контур	48	Инкрементиране на HRT320FB
18	Ускорение	49	Стъпки за мащаб на градус
19	Максимална скорост	50	Не е използван
20	Разделител на предавателно съотношение	51	Флагове с общо предназначение на скалата на ротационното изделие
21	RS-232 Избор на интерфейсна ос	52	Мъртва зона (не се използва) само HRT210SC
22	Максимално разрешена грешка на затворения серво контур	53	Мултилиране на ротационното изделие
23	Ниво на предпазителя в проценти (%)	54	Обхват на мащаба
24	Флагове с общо предназначение	55	Стъпки за мащаб на брой обороти
25	Време за освобождаване на спирачката	56	Максимална компенсация на мащаба
26	RS-232 скорост	57	Команда само за въртящ момент
27	Автоматичен контрол в изходно положение	58	Нископроходен (LP) филтър
28	Стъпки на енкодера на оборот на мотора	59	Деривативен (D) изключвател
29	Не е използван	60	Тип енкодер на мотора
30	Зашита	61	Фазов аванс
31	Време за задържане на ЦПУ реле		

Промяна на параметри

За да промените параметър:

1. Натиснете **[MODE/RUN PROG]**, докато дисплеят започне да премигва. Това е режим Program (Програма).
 2. Натиснете **[STEP SCAN]** стрелка нагоре и я задръжте в стъпка 01 за три секунди.
- След три секунди дисплеят се променя в режим на въвеждане на параметри.
3. Натиснете **[STEP SCAN]** клавишите със стрелки нагоре и надолу, за да се придвижвате през параметрите.
 4. Натискането на стрелка нагоре/надолу, стрелка надясно или бутон Режим ще доведе до запаметяване на въведен параметър.

Някои от параметрите са защитени от промяна от потребителя, за да се избегне нестабилна или опасна работа. Ако някой от тези параметри трябва да бъде променен, обадете се на Вашия дилър.

5. Преди да промените стойността на параметъра, натиснете **[EMERGENCY STOP]**.
6. За да излезете от режим на въвеждане на параметри и да отидете в режим Изпълнение, натиснете **[MODE/RUN PROG]**.
7. За да излезете от режим на въвеждане на параметри и да се върнете към стъпка 01, натиснете **[STEP SCAN]** стрелка надолу.

5.3.3 Параметър 1 - ЦПУ управление на интерфейса на релето

Параметър 1 - ЦПУ интерфейсен контрол на релето има диапазон от 0 до 2.

T5.3: Настройки на Параметър 1

Настройка	Описание
0	активно реле по време на движението на индексиращото устройство
1	релето импулсира за 1/4 секунда в края на движение
2	няма действия на релето

5.3.4 Параметър 2 - ЦПУ интерфейсна полярност и доп. Релето е активирано

параметър 2 - ЦПУ интерфейсно реле - полярност и доп. Активиране на релето, има диапазон от 0 от 0 до 2.

T5.4: Настройки на Параметър 2

Настройка	Описание
0	нормално отворено
+1	нормално затворено реле за завършване на цикъла
+2	да пулсира опционално второ реле в края на програмата

5.3.5 Параметър 3 - Пропорционален коефициент на затворения серво контур

Параметър 3 - Пропорционалното усилване на затворения серво контур е в диапазона от 0 до 255 и е защитено.

Пропорционалното усилване на затворения серво контур увеличава тока пропорционално на близостта до целевата позиция. Колкото по-далече от целта, толкова по-голям е токът до максималната стойност в Параметър 40. Механична аналогия е пружина, която се колебае покрай целта, освен ако не е заглушена от усилването на производната.

5.3.6 Параметър 4 - Диференциален коефициент на затворения серво контур

Параметър 4 - Коефициентът на усилване на затворения серво контур има диапазон от 0 до 99999 и е защитен.

Коефициентът на усилване на затворения серво контур се съпротивлява на движението, ефективно спирачки трептенията. Този параметър се увеличава пропорционално на пр. усилване.

5.3.7 Параметър 5 - Двойна опция за дистанционно задействане

Параметър 5 - Опцията за двойно дистанционно задействане има обхват от 0 до 1.

T5.5: Настройки на Параметър 5.

Настройка	Описание
0	Всяко активиране на отдалечения вход задейства стъпка.
1	Отдалеченото стартиране трябва да се задейства два пъти, за да се активира контрола.

5.3.8 Параметър 6 - Деактивиране на старта на предния панел

Параметър 6 - Деактивирането на стартирането на предния панел има диапазон от 0 до 1.

T5.6: Настройки на Параметър 6

Настройка	Описание
0	Предният панел [CYCLE START] и [ZERO RETURN] работят.
1	Предният панел [CYCLE START] и [ZERO RETURN] не работят.

5.3.9 Параметър 7 - Защита на паметта

Параметър 7 - Защитата на паметта има диапазон от 0 до 1.

T5.7: Настройки на Параметър 7

Настройка	Описание
0	Промените могат да бъдат направени в съхранената програма. Не предотвратява промяната на параметрите.
1	Не могат да се правят промени в съхранената програма. Не предотвратява промяната на параметрите.

5.3.10 Параметър 8 - Деактивиране на отдалечен старт

Параметър 8 - Деактивирането на отдалечения старт има диапазон от 0 до 1.

T5.8: Настройки на Параметър 8

Настройка	Описание
0	Въвеждането за дистанционно стартиране работи
1	Въвеждането за дистанционно стартиране няма да работи

5.3.11 Параметър 9 - Стъпки на енкодера на програмирана единица

Параметър 9 - Стъпките на енкодера на програмирана единица са с диапазон от 0 до 999999.

Определя броя на стъпките на енкодера, необходими за завършване на една пълна единица (степен, инч, милиметър и т.н.).

Пример 1: НА5С с енкодер с 2000 импулса на оборот (четири импулса на ред или квадратура) и предавателно съотношение 60:1 произвежда: $(8000 \times 60)/360$ градуса = 1333.333 стъпки на енкодера. Тъй като 1333.333 не е цяло число, то трябва да се умножи по някакво число, за да се изчисти десетичната точка. Използвайте Параметър 20, за да извършият това в горния случай. Задайте параметър 20 на 3, следователно: $1333.333 \times 3 = 4000$ (въведено в параметър 9).

Пример 2: HRT с енкодер с 8192 реда (с квадратура), предавателно съотношение 90:1 и крайно задвижване от 3:1 ще доведе до: $[32768 \times (90 \times 3)]/360 = 24576$ стъпки за 1 степен на движение.

5.3.12 Параметър 10 - Автоматично продължително управление

Параметър 10 - Автоматичното непрекъснато управление има диапазон от 0 до 3.

T5.9: Настройки на Параметър 10

Настройка	Описание
0	Спрете след всяка стъпка
1	Продължете всички стъпки на цикъла и спрете преди следващата стъпка

Настройка	Описание
2	Продължете всички програми до код за край 99 или 95
3	Повторете всички стъпки, докато спрете ръчно

5.3.13 Параметър 11 - Възможност за обратна посока

Параметър 11 - Възможността за обратна посока има диапазон от 0 до 3 и е защитена.

Този параметър се състои от два флага, използвани за обръщане на посоката на задвижването на мотора и енкодера. Започнете с нула и добавете показаното число за всяка от следните избрани опции:

T5.10: Настройки на Параметър 11

Настройка	Описание
0	Без промяна в посоката или полярността
+1	Обратна посока на положителното движение на мотора.
+2	Обратна полярност на мощността на мотора.

Смяната на двета флага в противоположно състояние обръща посоката на движение на мотора. Параметър 11 Не може да бъде променен на TR или TRT единици.

5.3.14 Параметър 12 - Единици и прецизност (десетично местоположение)

Параметър 12 - Единици и прецизност (десетично местоположение) с диапазон от 0 до 6. Трябва да бъде зададено на 1, 2, 3 или 4, ако се използват ограничения на хода (включително кръгово движение с ограничения на хода).

T5.11: Настройки на Параметър 12

Настройка	Описание
0	градуси и минути (кръгови) Използвайте тази настройка, за да програмирате четири цифри на градуси до 9999 и две цифри на минути.
1	инчове до 1/10 (линейни)

Настройка	Описание
2	инчове до 1/100 (линейни)
3	инчове до 1/1000 (линейни)
4	инчове до 1/10000 (линейни)
5	градуси до 1/100 (кръгови) Използвайте тази настройка, за да програмирате четири цифри на градуси до 9999 и две цифри на дробни градуси до 1/100
6	градуси до 1/1000 (кръгови) Използвайте тази настройка, за да програмирате три цифри на градуси до 999 и три цифри на дробни градуси до 1/1000

5.3.15 Параметър 13 - Максимален положителен ход

Параметър 13 - Максималния положителен ход има диапазон от 0 до 99999.

Това е положителното ограничение на хода в единици * 10 (въведената стойност губи последната цифра). Тя се прилага само за линейно движение (т.е. Параметър 12 = 1, 2, 3 или 4). Ако е зададен на 1000, положителния ход е ограничено до 100 инча. Въведената стойност се влияе от предавателното съотношение на разделителя (параметър 20).

5.3.16 Параметър 14 - Максимален отрицателен ход

Параметър 14 - Максималният отрицателен ход има диапазон от 0 до 99999

Това е отрицателното ограничение на хода в единици * 10 (въведената стойност губи последната цифра). Тя се прилага само за линейно движение (т.е. Параметър 12 = 1, 2, 3 или 4). За примери вижте Параметър 13.

5.3.17 Параметър 15 - Количество на луфт

Параметър 15 - Размерът на луфта има диапазон от 0 до 99.

Този параметър компенсира електронно механичния луфт на зъбната предавка. Той е в единици стъпки на енкодера.



NOTE:

Този параметър не може да коригира механичния луфт.

Вижте „Луфт“ на страница 72 за подробности за това как да проверите и регулирате луфта в зъбното колело на червяка, между червячната предавка и вала, както и корпуса на задния лагер на червячния вал.

5.3.18 Параметър 16 - Автоматично продължаване на паузата

Параметър 16 - Автоматичното продължаване на паузата има диапазон от 0 до 99.

Този параметър предизвиква пауза в края на стъпка, когато се използва опцията за автоматично продължаване. Забавянето е в кратни на 1/10 секунда. Така стойност 13 дава 1.3 секунди закъснение. Използва се предимно за непрекъснато функциониране, което осигурява време за охлаждане на мотора и по-дълъг живот на мотора.

5.3.19 Параметър 17 - Интегрално усилване на затворения серво контур

Параметър 17 - Интегралният коефициент на усилване на затворения серво контур има диапазон от 0 до 255 и е защитен.

Ако интегралът трябва да се деактивира по време на забавяне (за по-малко надхвърляне), задайте Параметър 24. Интегралният коефициент на усилване осигурява по-големи увеличения на тока за постигане на целта. Този параметър често причинява шум, когато е зададен твърде високо.

5.3.20 Параметър 18 - Ускорение

Параметър 18 - Ускорението има диапазон от 0 до 9999999 x 100 и е защитено.

Този параметър определя колко бързо се ускорява мотора до желаната скорост. Използваната стойност е единици * 10 в стъпки на енкодера / секунда/секунда. Най-голямото ускорение е 655350 стъпки в секунда за TRT. Трябва да бъде по-голямо или равна на два пъти Параметър 19, обикновено 2X. Въведената стойност = желаната стойност/Параметър 20, ако се използва разделител на зъбната предавка на скоростта. По-ниската стойност води до по-нежно ускорение.

5.3.21 Параметър 19 - Максимална скорост

Параметър 19 - Максималната скорост има диапазон от 0 до 9999999 x 100.

Този параметър определя максималната скорост (RPM на мотора). Използваната стойност е единици * 10 в стъпки на енкодера/секунда. Най-високата скорост е 250000 стъпки в секунда за TRT. Тя трябва да бъде по-малка или равна на параметър 18. Ако този параметър надвиши параметър 36, използва се само по-малкото число. Вижте и Параметър 36. Въведената стойност = желаната стойност/Параметър 20, ако се използва разделител на зъбната предавка на скоростта. Понижаването на тази стойност води до намалена максимална скорост (максимални обороти в минута (RPM) на мотора).

Стандартна формула: градуса (инча) в секунда X съотношение (параметър 9)/100 = въведена стойност в параметър 19.

Формула с разделител на зъбната предавка: (Параметър 20): градуси (инчове) в секунда съотношение X (параметър 9) /[ratio divider (Parameter 20) x 100] = въведена стойност в параметър 19.

5.3.22 Параметър 20 - Разделител на предавката

Параметър 20 - Разделителят на зъбната предавка има обхват от 0 до 100 и е защищен.

Параметър 20 избира нецяло число на предавките за параметър 9. Ако параметър 20 е зададен на 2 или повече, параметър 9 се дели на параметър 20, преди да бъде използван. Ако параметър 20 е зададен на 0 или 1, не се прави промяна на параметър 9.

Пример 1: Параметър 9 = 2000 и параметър 20 = 3, броят на стъпките на единица ще бъде $2000/3 = 666.667$, като по този начин компенсира частичните съотношения на зъбните предавки.

Пример 2 (с делител на предавателното съотношение. Необходим е параметър 20): 32768 импулси на енкодера на оборот X 72: 1 съотношение на предавката X 2:1 съотношение на лентата / 360 градуса на оборот = 13107.2. Тъй като 13107.2 не е цяло число, необходим ни е делител на съотношение (Параметър 20), зададен на 5, тогава: съотношение $13107.2 = 65536$ (Параметър 9), стъпки на енкодер / 5 (Параметър 20).

5.3.23 Параметър 21 - RS-232 Избор на интерфейсна ос

Параметър 21 - RS-232 Изборът на интерфейса на ос има диапазон от 0 до 9.

T5.12: Настройки на Параметър 21

Настройка	Описание
0	не са налични дистанционни функции RS-232.
1	оста, определена за този контролер, е U
2	оста, определена за този контролер, е V
3	оста, определена за този контролер, е W
4	оста, определена за този контролер, е X
5	оста, определена за този контролер, е Y
6	оста, определена за този контролер, е Z
7 - 9	други ASCII символни кодове

5.3.24 Параметър 22 - Максимално разрешена грешка на затворения серво контур

Параметър 22 - Максимално разрешената грешка на затворения серво контур има диапазон от 0 до 9999999 и е защитена.

При нула не се прилага тест за максимална граница на грешката към сервото. Когато не е нула, това число е максимално разрешената грешка преди затвореният серво контур да бъде изключен и да се генерира аларма. Това автоматично изключване води до показане на: *Ser Err*

5.3.25 Параметър 23 - Ниво на предпазител в%

Параметър 23 - Нивото на предпазителя в % има обхват от 0 до 100 и е защитено.

Параметър 23 определя нивото на предпазител за servoуправляващия контур. Стойността е процент от максималното ниво на мощност, достъпно за контролера. Той има експоненциален постиянна време от около 30 секунди. Ако точно зададеното ниво се извежда от водача непрекъснато, сервото се изключва след 30 секунди. Два пъти зададеното ниво изключва сервото за около 15 секунди. Този параметър е фабрично зададен и обикновено се задава от 25 до 35%, в зависимост от продукта. Това автоматично изключване води до показане на: *Hi LoAd*.



WARNING: Промените на препоръчителните от Haas стойности ще повредят мотора.

5.3.26 Параметър 24 - Флагове с общо предназначение

Параметър 24 - Флаговете с общо предназначение имат диапазон от 0 до 65535 (максимален диапазон) и са защитени.

Параметър 24 се състои от пет индивидуални флага за контрол на серво функциите. Започнете с нула и добавете показаното число за всяка от следните избрани опции.

T5.13: Настройки на Параметър 24

Настройка	Описание
0	Не се използват флагове с общо предназначение
+1	Интерпретирайте параметър 9 като два пъти въведена стойност.
+2	Не е използван.

Настройка	Описание
+4	Деактивирайте интеграла, когато спирачката е включена (вижте Параметър 17)
+8	Активирана защита на параметрите (вижте Параметър 30)
+16	Сериалният интерфейс е деактивиран
+32	Съобщението за стартиране на Haas е деактивирано
+64	Не е използван.
+128	Деактивирайте теста на датчика на Z канал
+256	Нормално затворен сензор за превишаване на температурата
+512	Деактивиране на теста на кабела
+1024	Деактивиране на теста на кабела на линейния енкодер на ротационното изделие (само HRT210SC)
+2048	Деактивиране на тест Z на линейния енкодер на ротационното изделие (само HRT210SC)
+4096	Деактивиране на интеграла, докато намалявате скоростта (вижте Параметър 17)
+8192	Функция на непрекъсната спирачка
+16384	Инвертирайте изходната спирачка
+32768	Инвертирайте въвеждане на състоянието на плата

5.3.27 Параметър 25 - Време за освобождаване на спирачката

Параметър 25 - Времето за освобождаване на спирачката има диапазон от 0 до 19 и е защитено.

Ако параметър 25 е нула, освобождаването на спирачката не се активира (т.е. винаги е включена); в противен случай това е времето за закъснение за освобождаване на въздуха преди стартирането на мотора. Той е в единици от 1/10 секунда. Стойност 5 закъснява за 5/10 секунда. (Не се използва в HA5C и по подразбиране е до 0.)

5.3.28 Параметър 26 - RS-232 скорост

Параметър 26 - Скоростта на RS-232 има диапазон от 0 до 8.

Параметър 26 избира скорости на данни в RS-232 интерфейса. Параметрите и стойностите на HRT и HA5C са:

T5.14: Параметър 26 - Настройки за скорост на RS-232

Настройка	Скорост на данните	Настройка	Скорост на данните
0	110	5	4800
1	300	6	7200
2	600	7	9600
3	1200	8	19200
4	2400		

TRT винаги има този параметър, зададен на 5, при скорост на данни 4800.

5.3.29 Параметър 27 - Автоматично управление на изходното положение

Параметър 27 - Автоматичното управление в домашни условия има диапазон от 0 до 512 и е защитено.

Всички ротационни изделия на Haas превключвател за изходно положение заедно с импулс Z на енкодера на двигателя (по един за всеки оборот на двигателя) за повтаряемост. Превключвателят за изходно положение се състои от магнит (Haas P/N 69-18101) и превключвател за близост (Haas P/N 36-3002), който е магнитно чувствителен транзистор.

Когато контролът се изключи и рестартира, той изисква потребителят да натисне **[ZERO RETURN]**. След това моторът работи бавно по посока на часовниковата стрелка (ако се гледа от плата на въртяща се маса), докато превключвателят за близост се изключи магнитно и след това се връща обратно към първия Z импулс.



NOTE:

За да обърнете посоката при търсене на превключвателя за изходно положение (ако в момента той се отдалечава от превключвателя за изходно положение по време на последователността на изходно положение), добавете 256 към стойността на Параметър 27.

Параметър 27 се използва за персонализиране на функцията за домашно управление на серво управлението. Започнете с нула и добавете показаното число за всяка от следните избрани опции:

T5.15: Настройки на Параметър 27

Настройка	Описание
0	няма автоматични функции за изходно положение (няма превключвател за изходно положение)
1	наличен е само превключвател за нулева позиция на масата
2	наличен е само Z канал за изходно положение
3	изходно положение кна Z канал и на масата на нулевия превключвател
+4	изходно положение, ако Z е обърнат (определен от използвания енкодер)
+8	изходно положение до нулева позиция в отрицателна посока
+16	изходно положение до нулева позиция в положителна посока
+24	изходно положение до нулева позиция в най-къса посока
+32	включено автоматично серво при стартиране
+64	автоматично търсене на изходно положение при стартиране (след избор на „автоматично серво при стартиране“)
+128	за обърнат превключвател за изходно положение (определя се от използвания превключвател за изходно положение)
+256	търсете изходно положение в положителна посока

5.3.30 Параметър 28 - Стъпки на енкодера на оборот на двигателя

Параметър 28 - Стъпките на енкодера на обороти на мотора с в диапазона от 0 до 9999999 и са защитени.

Параметър 28 се използва с опция Z канал за проверка на точността на енкодера. Ако параметър 27 е 2 или 3, той се използва за проверка дали са получени правилният брой стъпки на енкодера на оборот.

5.3.31 Параметър 29 - Не се използва

Параметър 29 - не се използва.

5.3.32 Параметър 30 - Защита

Параметър 30 - Защитата е с диапазон от 0 до 65535.

Параметър 30 защитава някои от другите параметри. Всеки път, при включване на контролера, този параметър има нова случайна стойност. Ако е избрана защита (параметър 24), защитените параметри не могат да бъдат променяни, докато този параметър не бъде зададен на различна стойност, която е функция от първоначалната случайна стойност.

5.3.33 Параметър 31 - Време за задържане на реле с ЦПУ

Параметър 31 - Времето за задържане на ЦПУ реле е с диапазон от 0 до 9.

Параметър 31 указва времето, през което ЦПУ релето с интерфейс се поддържа активно в края на стъпка. Ако е нула, времето на релето е 1/4 секунда. Всички останали стойности дават времето в кратни на 0.1 секунди.

5.3.34 Параметър 32 - Време на забавяне за включване на спирачката

Параметър 32 - Времето за закъснение за включване на спирачката е с диапазон от 0 до 19 и е защитено.

Параметър 32 определя времето за закъснение между края на движение и действие на въздушната спирачка. Той има единици от 1/10 секунда. Стойност от 4 закъснения за 4/10 секунда.

5.3.35 Параметър 33 - Активирано X-вкл./X-изкл.

Параметър 33 - Активирано X-вкл. / X-изкл. е с диапазон от 0 до 1.

Параметър 33 позволява изпращане на кодовете X-вкл. и X-изкл. през интерфейса на RS-232. Ако Вашият компютър има нужда от тях, задайте този параметър на 1. В противен случай за синхронизиране на комуникацията се използват само редовете на RTS и CTS. Вижте "RS-232 интерфейс" on page 25.

5.3.36 Параметър 34 - Регулиране на разтягането на лентата

Параметър 34 - Регулирането на разтягането на лентата има обхват от 0 до 399 и е защитено.

Параметър 34 коригира разтягането в лента, ако се използва за свързване на мотора с товара, който се премества. Това е преброяване на броя стъпки на движение, които се добавят към позицията на мотора, докато се движи. Винаги се прилага в същата посока като движението. По този начин, когато движението спре, моторът се извива назад, за да свали товара от лентата. Този параметър не се използва при НА5С и в този случай е по подразбиране до 0.

5.3.37 Параметър 35 - Компенсация на мъртва зона

Параметър 35 - Компенсацията за мъртва зона има диапазон от 0 до 19 и е защитена.

Параметър 35 компенсира мъртвата зона в електрониката на водача. Обикновено е зададен на 0 или 1.

5.3.38 Параметър 36 - Максимална скорост

Параметър 36 - Максималната скорост има диапазон от 0 до 9999999 x 100 и е защитена.

Параметър 36 определя максималната скорост на подаване. Използваната стойност е (Параметър 36)*10 в стъпки на енкодера/секунда. Следователно най-високата скорост е 250000 стъпки в секунда за TRT и 1 000 000 стъпки в секунда за HRT и НА5С. Тя трябва да бъде по-малка или равна на параметър 18. Ако този параметър надвиши параметър 19, използва се само по-малкото число. Вижте и Параметър 19.

5.3.39 Параметър 37 - Размер на тестовия прозорец на енкодера

Параметър 37 - Размерът на прозореца на тестовия енкодер има диапазон от 0 до 999.

Параметър 37 определя прозореца на допуск на теста на енкодера на Z канала. Тази голяма грешка се допуска в разликата между действителната позиция на енкодера и идеалната стойност, когато се срещне Z канал.

5.3.40 Параметър 38 - Увеличение на втория цикъл

Параметър 38 - Периодът на усилване на втория цикъл има диапазон от 0 до 9999.

Параметър 38 е второто диференциалното усилване на затворения серво контур.

5.3.41 Параметър 39 - Фазово изместване

Параметър 39 - Фазовото изместване има диапазон от 0 до 4095.

Параметър 39 е изместване на Z-импулса на енкодера до нулева степен на фазиране.

5.3.42 Параметър 40 - Максимален ток

Параметър 40 - Максималният ток има диапазон от 0 до 2047.

Параметър 40 е максималният върхов ток на мотора. Разделя DAC битовете.



WARNING: Промените на препоръчителните стойности на Haas за този параметър ще повредят мотора.

5.3.43 Параметър 41 - Избор на единица

Параметър 41 - Изборът на единица има диапазон от 0 до 4.

T5.16: Настройки на Параметър 41

Настройка	Описание
0	не е показана единица
1	Градуси (показани като deg)
2	Инчове (in)
3	Сантиметри (cm)
4	Милиметри (mm)

5.3.44 Параметър 42 - Текущ коефициент на мотора

Параметър 42 - Коефициентът на тока на мотора (коефициент на тока на мотора) има диапазон от 0 до 3.

Параметър 42 съдържа коефициента на филтър за изходния ток.

T5.17: Настройки на Параметър 42

Настройка	Описание
0	0% от 65536
1	50% от 65536 или 0x8000
2	75% от 65536 или 0xC000
3	7/8 от 65536 или 0xE000

5.3.45 Параметър 43 - Ел. об. на мех. об.

Параметър 43 - Ел. об. на мех. об. (електрически обороти на механични обороти) имат диапазон от 1 до 9.

Параметър 43 съдържа броя на електрическите обороти на мотора за един механичен оборот.

5.3.46 Параметър 44 - Изт. а непр. уск.

Параметър 44 - Експ. конст. вр. уск.(експоненциална константа на времето на ускорение) има диапазон от 0 до 999

Параметър 44 съдържа експоненциалната константа на времето на ускорение. Единиците са 1/10000 секунда.

5.3.47 Параметър 45 - Офсет на решетката

Параметър 45 - Изместването на мрежата има диапазон от 0 до 99999.

Разстоянието между превключвателя в изходно положение и крайното спрямо положение на мотора след изходно положение, се добавя от тази сума за изместване на мрежата. То е модул на Параметър 28, което означава, че ако Параметър 45 = 32769 и Параметър 28 = 32768, то той се интерпретира като 1.

5.3.48 Параметър 46 - Продължителност на звука

Параметър 46 - Продължителността на звуковия сигнал има диапазон от 0 до 999.

Параметър 46 съдържа дължината на звуковия сигнал в милисекунди. Стойност 0-35 не осигурява тон. По подразбиране е 150 милисекунди.

5.3.49 Параметър 47 - HRT320FB Нулев офсет

Параметър 47 - HRT320FB изместване на нулата има диапазон от 0 до 9999 за HRT320FB.

Параметър 47 съдържа ъгловата стойност за изместване на нулевата позиция. Единиците са 1/1000 от градус.

5.3.50 Параметър 48 - HRT320FB инкремент

Параметър 48 - Увеличението на HRT320FB има диапазон от 0 до 1000 само за HRT320FB.

Параметър 48 съдържа ъгловата стойност за контрол на стъпките на индексиращото устройство. Единиците са 1/1000 от градус.

5.3.51 Параметър 49 - Стъпки на мащабиране на градус

Параметър 49 - Стъпка по скалата на градус има диапазон от 0 до 99999 x 100 само за HRT210SC.

Параметър 49 преобразува стъпките на ротационната скала в градуси, за да получи достъп до стойностите в таблицата на компенсацията на ротационното изделие.

5.3.52 Параметър 50 - Не се използва

Параметър 50 - не се използва.

5.3.53 Параметър 51 - Флагове с общо предназначение на ротационните скали

Параметър 51 - Флаговете за общо предназначение за скалата на ротационното изделие са диапазон от 0 до 63 само за HRT210SC.

Параметър 51 се състои от шест индивидуални флага за управление на функциите на енкодера на ротационното изделие. Започнете с нула и добавете показаното число за всяка от следните избрани опции:

T5.18: Настройки на Параметър 51

Настройка	Описание
+1	дават възможност за използване на скалата на ротационното изделие
+2	обръщат посоката на скалата на ротационното изделие
+4	отричат посоката на компенсацията на скалата на ротационното изделие

Настройка	Описание
+8	използват мотора на Z импулс при нулиране
+16	показват скалата на ротационното изделие в стъпки и в HEX формат
+32	деактивират компенсацията на скалата на ротационното изделие по време на спиране.

5.3.54 Параметър 52 - Мъртва зона (не се използва) само HRT210SC

Параметър 52 - Мъртва зона (не се използва) само за HRT210SC.

5.3.55 Параметър 53 - Ротационен умножител

Параметър 53 - Мултипликаторът на ротационното изделие има обхват от 0 до 9999 само за HRT210SC.

Параметър 53 увеличава тока пропорционално на близостта до абсолютната позиция на скалата на ротационното изделие. Колкото по-далеч е от абсолютната цел на въртяща се скала, толкова по-голям е токът до максималната стойност на компенсация в Параметър 56. Алармата се генерира при надвишаване, вижте Параметър 56.

5.3.56 Параметър 54 - Обхват на мащаба

Параметър 54 - Мащабният обхват има диапазон от 0 до 99 само за HRT210SC.

Параметър 54 избира нецелочислени съотношения за Параметър 49. Ако параметър 5 е зададен на 2 или повече, параметър 49 се разделя на параметър 54, преди да бъде използван. Ако параметър 54 е зададен на 0 или 1, не се прави промяна на параметър 49.

5.3.57 Параметър 55 - Стъпки на мащабиране на брой обороти

Параметър 55 - Стъпките на мащаба на оборот имат диапазон от 0 до 9999999 x 100 само за HRT210SC.

Параметър 55 преобразува стъпките на скалата на ротационното изделие в стъпки на енкодера. Използва се и с опция Z за проверка на точността на енкодера на скалата на ротационното изделие.

5.3.58 Параметър 56 - Максимална компенсация на мащабиране

Параметър 56 - Максималната компенсация на мащаба има диапазон от 0 до 999999 само за HRT210SC.

Параметър 56 съдържа максималния брой стъпки на енкодера, които скалата може да компенсира преди алармата *rLS Err* да се чуе.

5.3.59 Параметър 57 - Команда само с въртящ момент

Параметър 57 - Командата само за въртящ момент има диапазон от 0 до 999999999 и е защитена.

Параметър 57 предоставя команда на серво усилвателя. Ненулева стойност изключва контролния контур и кара мотора на сервото да се движи. Използва се само за отстраняване на неизправности.

5.3.60 Параметър 58 - Изключване на нископроходен (LP) филтър

Параметър 58 - Изключвателят на нископроходният (LP) филтър има честотен (Hz) диапазон от 0 до 9999 и е защитен.

Параметър 58 се прилага при команда на въртящия момент. Командата на въртящия момент на нископроходния филтър (за по-тихо и по-ефективно серво управление) премахва високочестотния шум.

5.3.61 Параметър 59 - Производно (D) изключване

Параметър 59 - Деривативният (D) изключвател има честотен (Hz) диапазон от 0 до 9999 и е защитен.

Параметър 59 филтърът, приложен върху деривативния компонент на алгоритъма на контролера за обратна връзка (по отношение на контрола на въртящия момент).

5.3.62 Параметър 60 - Тип енкодер на двигател

Параметър 60 - Типът енкодер на мотора има обхват от 0 до 7 и е защитен.

T5.19: Настройки на Параметър 60

Настройка	Описание
0	Мотор Sigma-1
1	не е използван

Настройка	Описание
2	не е използван
3	не е използван
4	не е използван
5	не е използван
6	не е използван
7	Мотор Sigma-5

5.3.63 Параметър 61 - Фазов аванс

Параметър 61 - Фазовият аванс има електрически единици, които варираят от 0 до 360 и са защитени.

Параметър 61 допринася за алгоритъма на контролера за обратна връзка, който подобрява действието на въртящия момент на мотор Sigma-5.

Chapter 6: Routine Maintenance

6.1 Увод

Ротационните блокове на Haas изискват много малко рутинно обслужване. Много важно е, обаче, да се извършват тези услуги, за да се осигури надеждност и дълъг експлоатационен живот.

6.2 Проверка на таблицата (HRT и TRT)

За да сте сигурни, че масата работи правилно, от време на време изпълнявайте следната проверка:

1. Биене на равнината на плата
2. Идентифициране на биенето на плата.
3. Движение на червяка.
4. Луфт между червячното зъбно колело и червячния вал.
5. Луфт връзка в червячната предавка.
6. Изскачащ прозорец (единици на челното зъбно колело).

6.2.1 Биене на равнината на плата

За да проверите биенето на плата:

1. Монтирайте индикатор към корпуса на масата.
2. Поставете стилуса върху предната част на плата.
3. Индексирайте масата на 360°.

Биенето трябва да бъде 0.0005" или по-малко.

6.2.2 Идентифициране на биенето на плата

За да проверите биенето на плата:

1. Монтирайте индикатора към корпуса на масата.
2. Поставете стилуса върху отвора на плата.
3. Индексирайте масата на 360°.

Биенето трябва да бъде:

T6.1: Идентифициране на биенето на HRT плот

Маса	Биене
HRT160 - 210	0.0005"
HRT110, HRT310	0.001"
HRT450 - 600	0.0015"

6.3 Луфт

Луфтът е грешка в движението, причинена от разстоянието между червячната предавка и червячния вал, когато червячната предавка промени посоката. Луфтът е фабрично зададен на .0003/.0004. В таблицата по-долу е показан максимално разрешения луфт.

T6.2: Максимално разрешен люфт

Ротационен тип	Макс. Разрешен луфт
160	0.0006
210	0.0006
310	0.0007
450	0.0007
600	0.0008

Релето се настройва електрически, тъй като механична настройка не е възможна. Двойните ексцентрични модели позволяват регулиране на луфта до корпуса на тялото на лагера на червячния вал.

Модели HA2TS и HA5C, както и ротационните продукти T5C, са единични ексцентрични; а всички други ротационни продукти са двойни ексцентрични.

Ротационните продукти с хармонично задвижване (HRT110, TR 110, HRT 210 SHS) не изискват регулиране на луфта.

6.3.1 Механични проверки

Преди да се направят каквото и да било настройки (електрически или механични) на червячното колело, трябва да се извършват механични проверки, за да се потвърди, че няма луфт. Измерванията на луфта са необходими, за да се определи дали има люфт.

Ако се установи луфт след изпълнение на механични проверки, свържете се със сервиза на Haas за помощ при процедурите за регулиране на луфт (механични или електрически). Преди да се свържете със сервиза, трябва да имате следните инструменти, за да направите механични настройки:

- Индикатор (.0001)
- Алуминиев кози крак
- Отвертка
- Ключ Allen (5/16)
- Динамометричен гаечен ключ (с капацитет 25 lbs. въртящ момент)

При електрически и механични настройки силно се препоръчва да потърсите съдействие от Сервиза, тъй като прекаленото регулиране на луфта ще доведе до бързо износване на зъбната предавка. Вижте също секция „Регулиране (електрическо) на луфт“.

За да направите механични проверки на четири (4) места под ъгъл 90°:

1. Измерете при 0°.
2. Измерете при 90°.
3. Измерете при 180°.
4. Измерете при 270°.

6.3.2 Проверка на движението на червяка

Движението на червяка се показва като луфт в плата; следователно движението на червяка трябва да се измери, преди да се направят смислени измервания на луфта.

За измерване на движението на червяка:

1. Спрете подаването на въздух към масата.
2. Свалете капака на корпуса на червяка отстрани на масата.
3. Монтирайте индикатор към тялото на масата, като чувствителното рабо трябва да бъде на открития край на червяка.
4. Използвайте алуминиевия прът, за да разклатите плата напред и назад.

Не трябва да се отчита четене.

6.3.3 Проверете зъбното колело и вала на червяка

За да проверите люфта между червячната предавка и вала:

1. Изключете подаването на въздух.
2. Поставете магнит върху челото плота с радиус 1/2" от външния диаметър на плота.
3. Монтирайте индикатор върху корпоса на масата.
4. Поставете стилуса върху магнита.
5. Използвайте алюминиев прът, за да люлеете плота напред и назад (прилагайте приблизително 10 ft-lb, докато тествате).

Луфтът трябва да е между 0.0001" (0.0002" за HRT) и 0.0006".

6.3.4 Проверете изскачащото устройство (само за челно зъбно колело)

Да се проверете изскачащото устройство:

1. Изключете подаването на въздух от блока.
2. Индексирайте масата на 360°.
3. Монтирайте индикатор към тялото на масата.
4. Поставете стилуса върху предната част на плота и нулирайте циферблата.
5. Свържете подаването на въздух и прочетете показанията на изскачащото устройство от индикатора.

Изскачащото устройство трябва да е между 0.0001" и 0.0005"

6.4 Регулиране

Биенето на базовата равнина, идентифициране на биенето на базовата равнина, движение на червяка, луфт между червяка и зъбната предавка и изскачащите прозорци са зададени фабрично и не могат да се обслужват полево. Ако някоя от тези спецификации са извън посочените отклонения, свържете се с Вашия Haas Factory Outlet.

6.5 Охлаждащи течности

Охлаждащата течност на машината трябва да бъде водоразтворима, базирана на синтетични масла или базирана на синтетика/смазочно средство.

- Не използвайте минерални масла за рязане; те повреждат гumenите компоненти и анулират гаранцията.

- Не използвайте чиста вода като охлаждаща течност; компонентите ще ръждят.
- Не използвайте запалими течности като охлаждаща течност.
- Не потапяйте блока в охлаждаща течност. Дръжте линиите на охлаждащата течност върху обработвания детайл далеч от въртящия се блок. Инструменталното пръскане и плискане е приемливо. Някои фрези осигуряват струйна охлаждаща течност, така че въртящият се блок на практика е потопен. Опитайте да намалите потока, за да съответства на работата.

Проверете кабелите и уплътненията за цепнатини или подувания. Незабавно поправете повредените компоненти.

6.6 Смазване

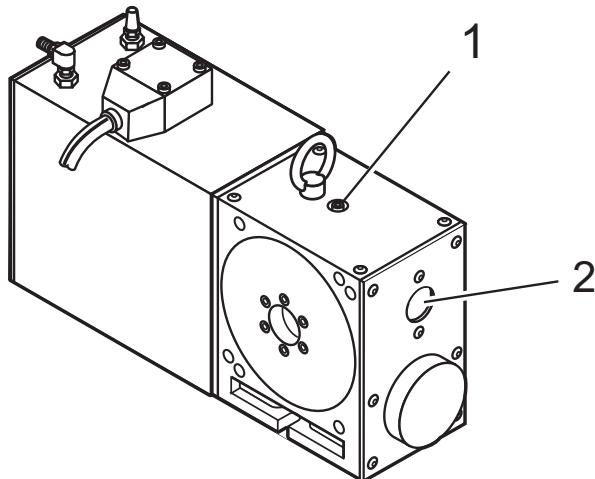
Необходимите смазочни материали и количествата за зареждане на всички ротационни продукти/индексиращи устройства, са посочени на страница 71.

Кога да смажете ротационното изделие/индексиращото устройство:

1. Източвайте и доливайте масло на ротационните изделия/индексиращите устройства на всеки две (2) години.

6.6.1 Смазване на HRT

F6.1: Място на порта за доливане при въртяща маса: [1] Порт за доливане на масло, [2] Стъкло за наблюдение

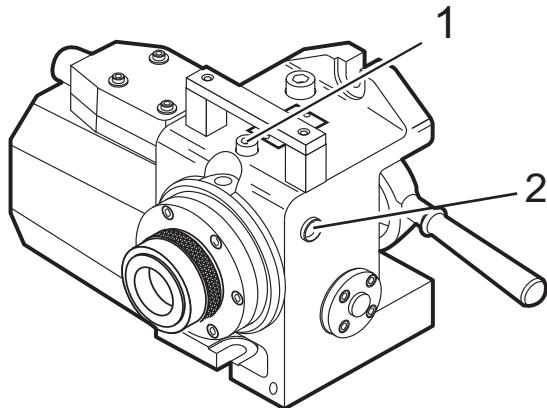


За проверете и добавете масло към HRT:

1. Машината трябва да бъде спряна и изправена, за да отчете точно нивото на маслото.
2. Използвайте стъклото за наблюдение [2] за да проверите нивото на маслото. Нивото на смазката трябва да достигне горната част на стъклото за наблюдение. HRT210SHS - Нивото на маслото трябва да бъде на повече от 1/3 на стъклото за наблюдение.
3. За да добавите масло към въртящото се индексиращо устройство, извадете тапата на порта за доливане на масло.
Тя се намира на горната плоча [1].
4. Добавете масло (HRT110, HRT210SHS и TR110) до достигане на правилното ниво.
5. Поставете тапата и затегнете.

6.6.2 Смазване на HA5C

F6.2: Попълнете местоположението на порта за ротационно индексиращо устройство: [1]
Порт за зареждане на смазчен материал, [2] Стъкло за наблюдение



За проверете и добавете масло към HA5C:

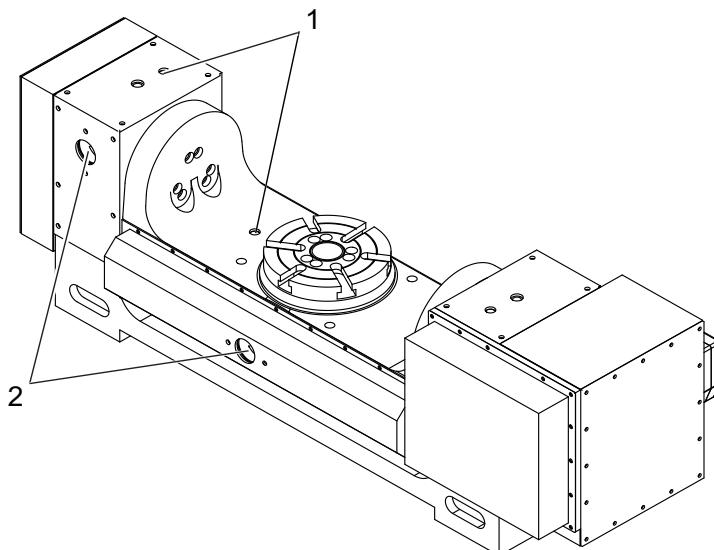
1. Машината трябва да се спре за точно отчитане на нивото на маслото.
2. Стъклото за наблюдение е разположено отстрани на машината [2].
Използвайте стъклото за наблюдение, за да проверите нивото на маслото.
Нивото на смазката трябва да достигне средната точка на стъклото.
3. За да добавите смазка към ротационното индексиращо устройство, намерете и извадете тапата за тръба от порта за зареждане на смазчен материал.

Тя се намира под дръжката, над отливката [1].

4. Ако е необходимо, добавете масло, докато нивото достигне средната точка на окото.
5. Поставете обратно тапата и затегнете.

6.6.3 Смазване на TRT, T5C и TR

F6.3: място на порта за зареждане при въртящи маси тип люлка: [1] Портове за зареждане, [2] Стъкло за наблюдение



За проверете и добавете масло към TRT, T5C или TR:

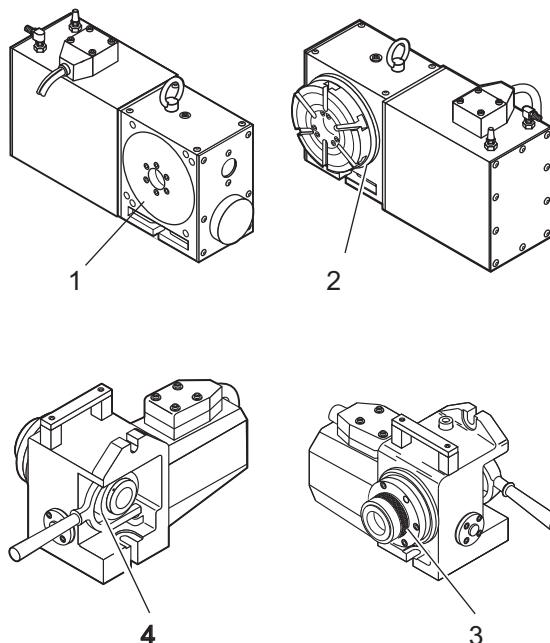
1. Машината трябва да бъде спряна и изправена, за да отчете точно нивото на маслото.
2. Използвайте стъклата за наблюдение[2], за да проверите нивото на маслото.
Нивото на смазката трябва да достигне горната част на двете стъкла за наблюдение.
3. Ако нивото е ниско, заредете масата през тапата [1] на корпуса.
4. Напълнете до върха на стъклото за наблюдение. Не препълвайте.
5. Ако маслото е замърсено, източете и долейте чисто масло.

6.7 Почкистване

**CAUTION:**

Не използвайте въздушен пистолет около предните или задните уплътнения. Стружките могат да повредят уплътнението, ако се издухат с въздушен пистолет.

- F6.4:** Местоположение на предните и задните спирачни уплътнения: [1] Задно спирачно уплътнение - HRT, [2] Предно уплътнение на плота - HRT, [3] Предно уплътнение - HA5C, [4] Задно уплътнение - HA5C.



За да почистите Вашето Ротационно устройство/Индексиращо устройство:

1. След употреба е важно да почистите ротационната маса.
2. Извадете всички метални стружки от блока.

Повърхностите на блока са прецизно шлифовани за точно позициониране и метални стружки могат да повредят тези повърхности.

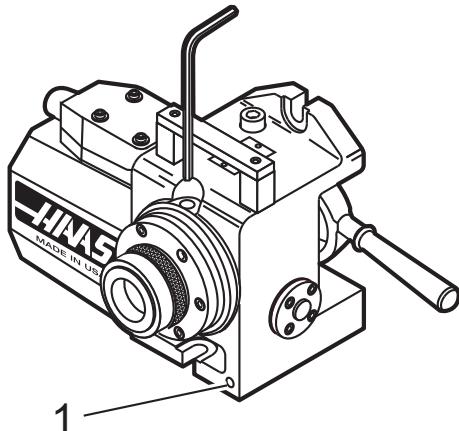
3. Нанесете слой за предотвратяване появата на ръжда върху конуса на цангата или плота.

6.8 Подмяна на клавиша на цангата на HA5C



WARNING: Никога не стартирайте индексиращото устройство с изведен клавиш на цангата; това поврежда шпиндела и затваря отвора на шпиндела.

F6.5: Подмяна на клавиша на цангата на HA5C: [1] Резервен клавиш на цангата



За смяна на клавиша на цангата:

1. Извадете тапата за тръба от отвора за достъп с ключ Allen 3/16.
2. Подравнете клавиша на цангата с отвора за достъп, като движите шпиндела.
3. Извадете клавиша на цангата с ключ Allen 3/32.
4. Подменете клавиша на цангата само с P / N 22-4052 на Haas.

На лицевата страна на предната част се намира резервния цангов клавиш.

5. Завийте цангата в шпиндела, докато започне да стърчи във вътрешния диаметър.
6. Поставете нова цанга в шпиндела, докато изравнявате клавиша с ключа.
7. Затегнете клавиша, докато удари дъното на канала, след което завъртете обратно 1/4 оборот.
8. Дръпнете цангата, за да се уверите, че тя се плъзга свободно.
9. Поставете тапата за тръба в отвора за достъп. Ако върху нишките няма фиксиращо съединение, използвайте фиксиращо съединение със средна якост.

6.9 Рутинно поддържане на задни седла

За всички задни седла изпълнете следната рутинна поддръжка:

1. Ежедневно: Използвайте парцал, за да почистите старателно продукта от стружки и нанесете продукт за предпазване от ръжда като WD-40.

6.9.1 Смазване на задното седло

Необходимите смазочни материали и количествата за зареждане за всички ротационни продукти са посочени в “Смазочни материали и количества за доливане” on page 80. За смазване на задното седло:

1. **Два пъти годишно:** При пневматични и ръчни задни седла използвайте стандартен пистолет за грес и нанесете 1 пълен ход.

6.10 Смазки за ротационни продукти

При своето транспортиране ротационните продукти на Haas съдържат смазочни материали, с които трябва да работят. Инструкции за това как и кога да добавяте смазочни материали се намират на страница 71. Обикновено смазочните материали се предлагат за закупуване от повечето местни компании за индустритални доставки.

6.10.1 Смазочни материали и количества за доливане

За актуализирана информация за смазочните материали, необходими за доливане в конкретни ротационни изделия, посетете страницата на Haas Service на адрес www.HaasCNC.com. Можете също да сканирате кода по-долу с мобилното си устройство, за да отидете директно към таблиците за смазочни материали, греси уплътнители за машинни компоненти на Haas:



Chapter 7: Отстраняване на неизправности

7.1 Ръководство за отстраняване на неизправности

За актуализирана информация за отстраняване на неизправности посетете страницата на Haas Service на адрес www.HaasCNC.com. Може също да сканиратения код с Вашето мобилно устройство, за да отидете директно до ръководството за отстраняване на неизправности на ротационното изделие:



Chapter 8: Настройване на въртящата маса

8.1 Обща настройка

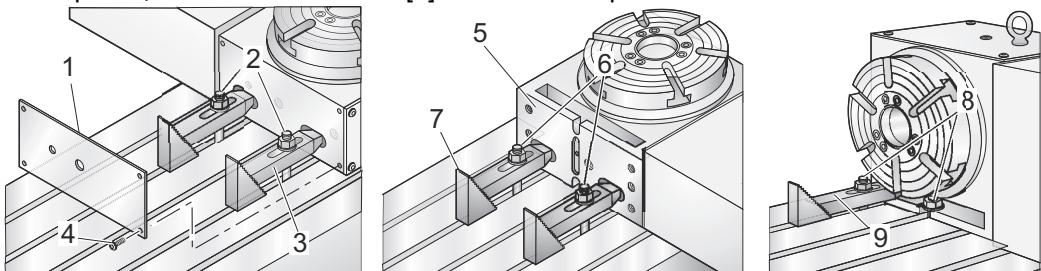
Има различни начини за монтиране на ротационните изделия. Използвайте следните снимки като ръководство.

8.1.1 Монтаж на въртяща маса

Ротационните маси могат да бъдат монтирани, както следва:

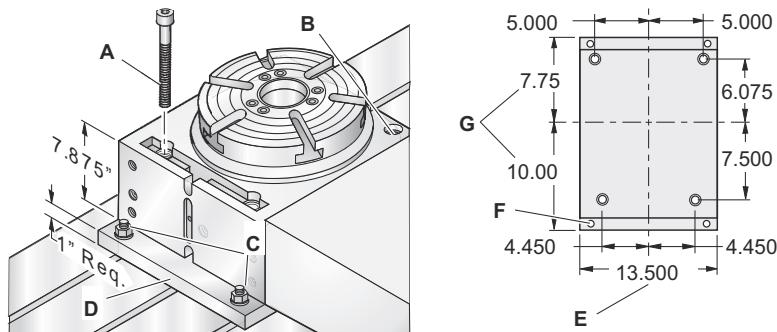
1. Монтирайте и закрепете въртящи маси HRT 160, 210, 450 и 600, както е показано.

F8.1: Стандартен HRT монтаж (с изключение на HRT 310): [1] Махнете горния капак, за да имате достъп до джобовете за страничен захват, [2] 1/2-13 UNC T-гайки, шпилки, фланцови гайки и шайби, [3] Монтаж на страничния захват (2), [4] 1/4-20 UNC SHCS (4), [5] Долна част на отливката, [6] 1/2-13 UNC T-гайки, шпилки, фланцови гайки и шайби, [7] Монтаж на инструмент за затягане (2), [8] 1/2-13 UNC T-гайки, шпилки, фланцови гайки и шайби и [9] Монтаж на страничен захват



2. Използвайте стандартен монтаж с шпилки, отпред и отзад. За допълнителна твърдост използвайте допълнителни странични захвати (* не се доставят).
3. Осигурете HRT 310, както е показано (размерите са в инчове).

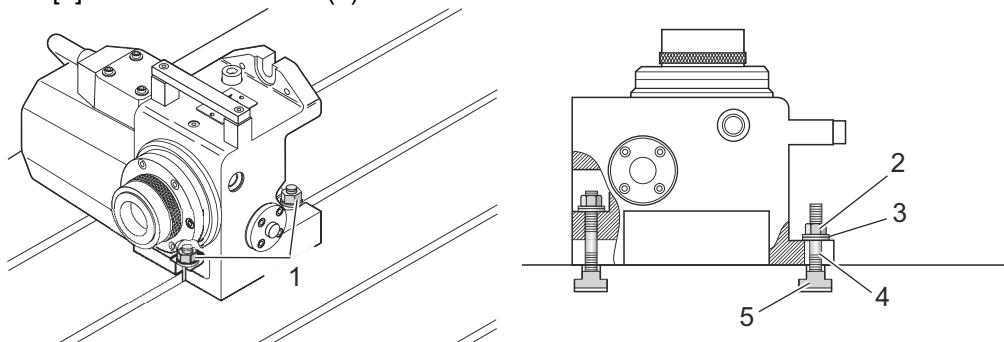
- F8.2:** Монтаж на HRT 310: [1] 3/4-10 UNC X 8" SHCS (4), [2] 0.781"Ø през С' отвор 1.188 Ø X 0.80 DP, [3] 1/2-13 UNC Т-гайки, шпилки, фланцови гайки и шайби, [4] Планка за фиксиране, [5] Ширина на масата, [6] Модел на отвора на болтовете за фиксиране на масата, както се изисква от крайния потребител, и [7] Минимална дължина на фиксиращата плоча



8.2 Монтаж на HA5C

За монтаж на HA5C:

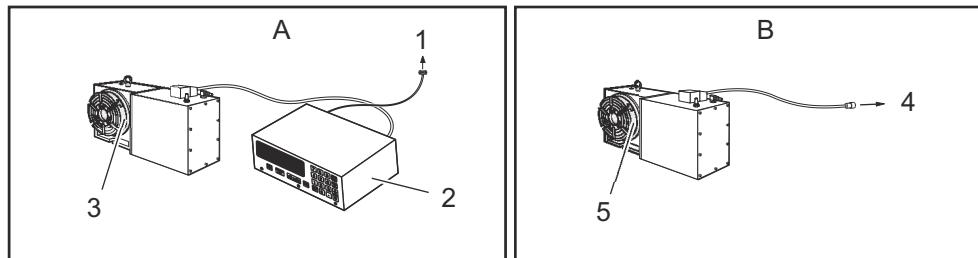
- F8.3:** Монтаж на HA5C: [1] 1/2-13UNC Т-гайки, шпилки, фланцови гайки и шайби, [2] 1/2-13UNC Фланцови гайки (2), [3] 1/2-инчови шайби (2), [4] 1 / 2-13 UNC шпилки (2), [5] 1/2-13UNC Т-гайки (2)



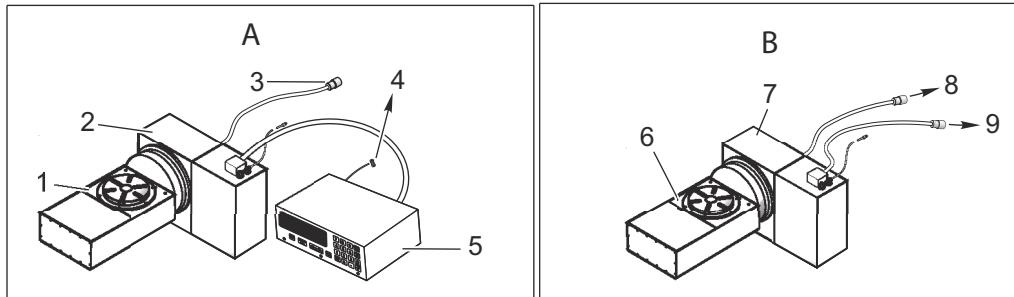
1. Изключете захранването.
2. HRT, TR и TRT - Свържете масата към подаване на въздух (максимум 120 psi). Налигането към спирачката не се регулира. Въздушното налягане трябва да остане между 80 и 120 psi. Haas препоръчва използването на вграден въздушен филтър/регулатор за всички маси. Въздушният филтър ще предотврати навлизането на замърсители във въздушния соленоиден клапан.
3. Проследете маршрута на въздушния маркуч през ламарината на корпуса и свържете въздушния маркуч към машината. Това активира спирачките на ротационното изделие.
4. Закрепете устройството към масата на фрезата.

5. Свържете кабелите от въртящия се блок към устройството за управление. Никога не свързвайте или изваждайте кабелите с включено захранване. Може да се свърже като пълна четвърта или получетвърта ос. Вижте следната фигура. За пълна операция на четвърта ос индексиращото устройство е директно свързано към контрола на фрезата на Haas. Фрезата трябва да има опция(и) за 4-та (и 5-та) ос(и) за изпълнение на пълна операция на 4-та(и пълна-5-та) ос.

F8.4: [A] Полу и [B] Пълна операция на 4-та ос: [1] За фрезоване на порт или интерфейсен кабел на RS-232 , [2] серво управление, [3] ос A, [4] За фрезоване на порт на ос A, [5] ос A

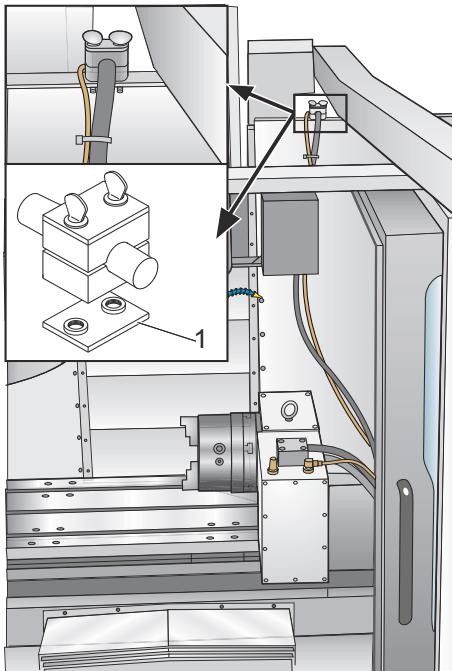


F8.5: [A] Пълна операция на 4-та ос и полу операция на 5-та ос, [B] Пълна операция на 4-та и 5-та ос: [1] Ос A, [2] ос B, [3] За фрезоване на ос A, [4] За фрезоване на RS-232 или ЦПУ интерфейс, [5] допълнително серво управление на ос B, [6] ос B, [7] ос A, [8] За фрезоване на ос B, [9] За фрезоване на ос A



6. Прокарайте кабелите над задната част на ламарината на фрезата и поставете кабелната скоба. Долната плоча на скобата трябва да се отстрани и да се изхвърли, преди да се монтира скобата на фрезата. Поставете скобата на фрезата, както е показано.
7. Полу четвърта ос: Закрепете серво управлението. Не покривайте никаква повърхност на устройството за управление, защото тя ще прегрее. Не поставяйте блока върху други горещи електронни контроли.

F8.6: Поставяне на кабелна скоба: [1] Транспортна плоча (премахване)



8. Полу четвърта ос: Включете кабела за променлив ток към захранването. Кабелът е трижилен и трябва да се заземи. Захранване трябва да бъде непрекъснато и минимум 15 ампера. Проводникът трябва да бъде със сечение 12 или по-голям и да бъде с предпазител поне 20 ампера. Ако се използва удължителен кабел, използвайте трижилен такъв и го заземете. Избегвайте контакти с големи електрически двигатели, свързани към тях. Използвайте удължителни кабели със сечение 12, с капацитет 20 ампера. Не превишавайте дължина от 30 фута.
9. Полу четвърта ос: Свържете кабелите за отдалечен интерфейс. Вижте раздел „Взаимодействие с друго оборудване“.
10. Включете фрезата (и серво управлениеjf, ако е приложимо) и бутона за връщане в нулева точка, за да върнете масата / индексиращото устройство в изходно положение. Всички индексиращи устройства на Haas се придвижват до изходно положение по посока на часовниковата стрелка, плата/шпиндела. Ако масата(масите) се придвижи до изходно положение по посока обратна на часовниковата стрелка, натиснете Авариен стоп и се обадете на Вашия търговски представител.

8.2.1 Инструментални точки на HA5C

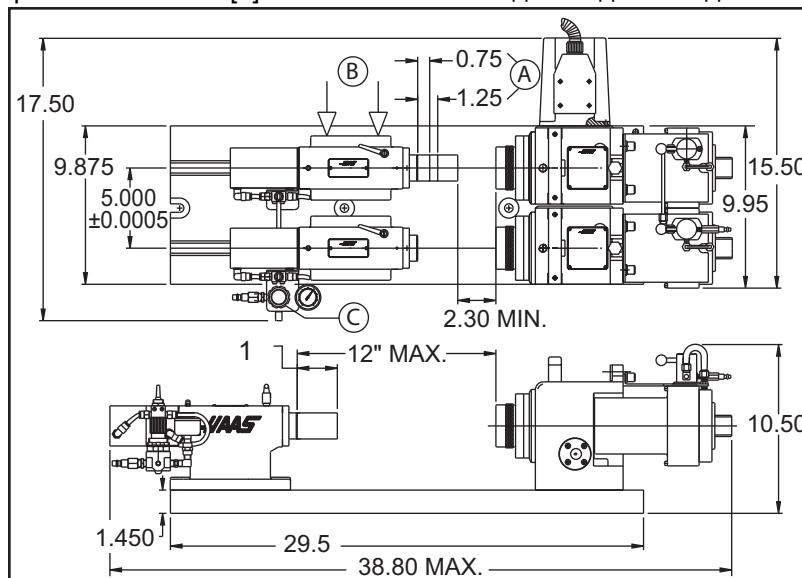
HA5C е оборудвана с инструментални точки за ускоряване на настройките. Една от най-важните процедури при настройката е изравняването на главата с масата. Върху монтажните повърхности са разположени два 0.500" отвора в 3 000" центъра.

Отворите на долната повърхност са успоредни на шпиндела в рамките на 0.0005" на 6 инча и в центъра в рамките на $\pm 0.001"$. При напасването на отвори в инструменталната плоча на настройките стават рутинни. Използването на инструментални отвори също предотвратява преместването на главата върху масата на фрезата, когато частта е подложена на силни режещи сили.

При ЦПУ фрези механично обработена стъпаловидна тапа с диаметър 0.500" от едната страна и 0.625" от другата идва с глава на Haas. Диаметърът 0.625" се вписва в Т-образия канал на масата на фрезата, което позволява бързо паралелно подравняване.

8.3 Настройка на HA2TS (HA5C)

F8.7: Настройка на HA2TS: [1] 2.50 максимален ход на задното седло



За настройка на HA2TS (HA5C):

1. Позиционирайте задното седло, така че пинолата на задното седло да се разшири между $3/4"$ до $1\text{-}1/4"$.

Това оптимизира твърдостта на шпиндела (елемент [A]).

2. Подравняването на главата на задното седло на НА5С може да се извърши чрез натискане на задното седло (елемент [B]) към някоя от страните на Т-образния канал, преди затягане на фланцовите гайки до 50 ft-lb. Прецизните локализиращи щифтове, монтирани в долната част на задното седло, позволяват бързо подравняване, тъй като щифтовете са успоредни на 0.001" на отвора на шпиндела. Уверете се обаче, че и двете задни седла са разположени от една и съща страна на Т-образния канал. Това подравняване е всичко, което е необходимо за използването на въртящите се центрове.
3. Задайте регулятора на въздух (елемент [C]) между 5-40 psi., най-много 60 psi. Препоръчва се да използвате най-ниската настройка за въздушно налягане, която осигурява необходимата твърдост на частта.

8.4 Свързване с друго оборудване

серво управлението може да се инсталира за комуникация с Вашата фреза по два различни начина:

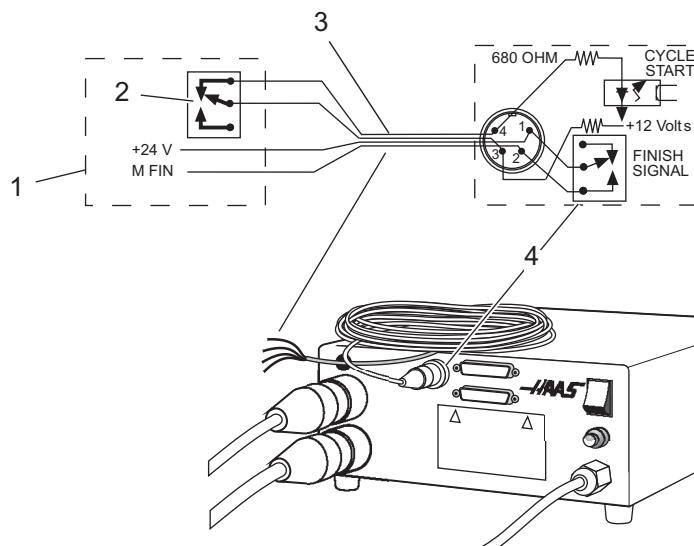
- Отдалечен вход чрез ЦПУ интерфейсен кабел (два сигнални метода) и/или
- Интерфейс на RS-232

Тези връзки са подробно описани в следващите раздели.

8.4.1 серво управление на реле

релето в серво управлението има максимална мощност 2 ампера (1 ампер за HA5C) при 30 волта постоянен ток. Програмира се като нормално затворено (затворено по време на цикъл) или нормално отворено след релето на цикъла. Вижте раздел „Параметри“. Той е предназначен за задвижване на други логически или малки релета, няма да задвижва други мотори, магнитни стартери или натоварване над 100 вата. Ако релето за обратна връзка се използва за задвижване на друго постояннотоково реле (или каквото и да е индуктивно натоварване), монтирайте диоден шнур през бобината на релето в обратна посока на потока на намотката на тока. Ако не използвате този диод или друга схема за потискане на дъгата или индуктивното натоварване, ще повредите контактите на релетата.

- F8.8:** Реле за серво управление: [1] ЦПУ фреза вътрешна, [2] M Функционално реле, [3] ЦПУ интерфейсен кабел, [4] Серво управление вътрешно

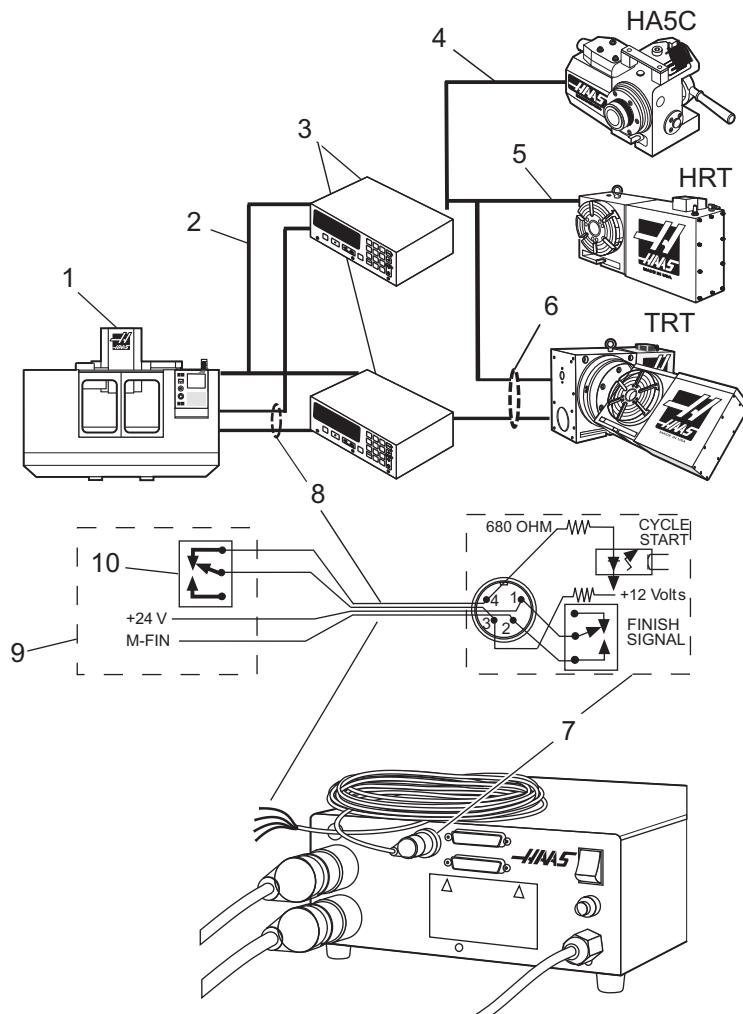


1. Използвайте омметър за измерване на съпротивлението на щифтове 1 и 2, за да тествате релето.
Отчитането трябва да е безкрайно (отворени контакти), с изключено серво управление.
2. Ако се измерва ниско съпротивление (не е безкрайно), релето е повредено и трябва да бъде сменено.

8.4.2 Дистанционен вход

серво управлението на Haas има два сигнала, вход и изход. Фрезата казва на въртящото управление да извърши индексиране (вход); то индексира и след това изпраща сигнал обратно на фрезата, че индексирането (изход) е извършено. Този интерфейс изиска четири проводника; по два за всеки сигнал, един от дистанционния вход на въртящото управление и един от фрезата.

- F8.9:** ЦПУ интерфейсен кабел: [1] ЦПУ фреза, [2] RS-232 кабели, [3] серво управление на Haas (2 за TRT), [4] Кабели за контрол на индексиращото устройство, [5] HRT контролни кабели, [6] TRT контролни кабели (2 комплекта), [7] Вътрешно серво управление, [8] ЦПУ Интерфейсни кабели, [9] ЦПУ фреза вътрешна, [10] Реле с M функция



ЦПУ интерфейсният кабел предоставя тези два сигнала между фрезата и серво управлението на Haas. Тъй като повечето машини с ЦПУ са оборудвани с резервни М-кодове, обработката с получетвърта ос се осъществява чрез свързване на единия край на ЦПУ интерфейсния кабел към някое от тези резервни релета (превключватели), а другия край - към серво управлението на Haas.

Серво управлението съхранява програми за въртене в паметта и всеки импулс на релето на фрезата кара серво управлението да се премести в следващото си програмирано положение. След като движението приключи, серво управлението сигнализира, че е приключило и е готово за следващия импулс.

На задния панел на серво управлението има гнездо за отдалечен вход (CYCLE START (стартиране на цикъл) и FINISH SIGNAL (завършващ сигнал)). Дистанционният вход се състои от CYCLE START и команда FINISH SIGNAL. За да се свържете с дистанционното управление, се използва конектор (свържете се с Вашия дилър), който да задейства серво управлението от всеки източник. Кабелният конектор е мъжки четири-пинов DIN конектор. Номерът на частта на Haas Automation е 74-1510 (номера на частта на Amphenol е 703-91-T-3300-1). Номерът на частта на Haas Automation за гнездото на задния панел на серво управлението е 74-1509 (номера на частта на Amphenol е 703-91-T-3303-9).

За стартиране на CYCLE START и FINISH SIGNAL:

1. Когато щифтове 3 и 4 са свързани помежду си за най-малко 0.1 секунди, серво управлението се движки един цикъл или една стъпка в програмата.

Когато се използва CYCLE START, щифт 3 подава положителни 12 волта на 20 милиампера, а щифт 4 е свързан към диода на оптоизолатор, който е заземен към шасито. Свързването на щифт 3 към щифт 4 кара тока да минава през диода на оптоизолатора, задействайки контрола.



NOTE:

Ако управлението се използва около високочестотно оборудване, като електрически заварчици или индукционни нагреватели, трябва да се използва екраниран проводник, за да се предотврати фалшиво задействане от изльчвана EMI (електромагнитна интерференция). Щитът трябва да бъде заземен.

2. За да се движат отново, щифтовете 3 и 4 трябва да се отворят за най-малко 0.1 секунди и след това да повторят стъпка 1.



CAUTION:

В никакъв случай не подавайте захранване на щифтове 3 и 4; затварянето на релето е най-сигурният начин за интерфейс на управлението.

3. Ако вашето приложение е в автоматична машина (ЦПУ фреза), използват се линиите за обратна връзка (цифтове 1 и 2 на FINISH SIGNAL). Цифтове 1 и 2 са свързани към контактите на релето вътре в управлението и нямат полярност или мощност. Те се използват за синхронизиране на автоматичното оборудване със серво контролера.
4. Кабелите за обратна връзка казват на фрезата, че въртящият се блок е приключил. Релето може да се използва за движения на машината и задържане на подаването NC или за отмяна на M функция. Ако машината не е оборудвана с тази опция, алтернатива може да бъде престой (пауза) по-дълъг, отколкото е необходимо за преместване на въртящия се блок. Релето се задейства за всички затваряния на CYCLE START, с изключение на G97.

Дистанционна работа с ръчно оборудване

дистанционната връзка се използва за индексиране на серво управлението, различно от превключвател START. Например, използвайки опционалния дистанционен превключвател за пинолата на Haas, всеки път, когато дръжката на пинолата се прибира, той докосва притиснат микро превключвател, автоматично индексирали блока. Можете също да използвате превключвателя, за да индексирате блока автоматично по време на фрезование. Например всеки път, когато масата се върне в определено положение, болт на масата може да натисне превключвателя, индексирали блока.

За да индексирате серво управлението, трябва да се свържат цифтове 3 и 4 (не прилагайте захранване към тези проводници). Връзката при цифтове 1 и 2 не е необходима за работа на серво управлението. Въпреки това, цифтове 1 и 2 могат да бъдат използвани за сигнализиране на друга опция, като например автоматична пробивна глава.

На разположение е цветно кодиран кабел, който да помогне при инсталирането (контрол с M-функция); цветовете на кабела и обозначението на цифтовете са:

Щифт	Цвят
1	червен
2	зелен
3	черен
4	бял

Пример за дистанционно въвеждане на HA5C:

Общо приложение на HA5C за специализирани прибивни операции. Проводниците CYCLE START (СТАРТ НА ЦИКЪЛ) са свързани към превключвател, който се затваря, когато пробивната глава се прибере, а проводниците FINISH SIGNAL (ЗАВЪРШВАЩ СИГНАЛ) са свързани към стартовите проводници на пробивната глава. Когато операторът натисне CYCLE START (СТАРТ НА ЦИКЪЛ), HA5C индексира в позиция и задейства пробиващата глава, за да пробие отвор.

Превключвателят, монтиран в горната част на пробиващата глава, индексира HA5C, когато свредлото се прибира. Това води до безкраен цикъл на индексиране и пробиване. За да спрете цикъла, въведете G97 като последна стъпка от контрола. G97 е No Op код, който казва на контрола да не изпраща обратната връзка, за да може цикълът да бъде спрян.

Дистанционна работа с ЦПУ оборудване



NOTE:

Всички серво управления на Haas се доставят стандартно с 1 ЦПУ интерфейсен кабел. Могат да бъдат поръчани допълнителни ЦПУ интерфейсни кабели (Haas P/N CNC).

ЦПУ фрезите имат различни функции, наречени M-кодове. Тези контролни външни превключватели (релета) включват или изключват други функции на фрезата(например шпиндел, охлаждаща течност и т.н.). Дистанционният кабел на Haas **[CYCLE START]** щифтове са закачени в нормално отворените контакти на резервно реле с функционален M-код. Нашите щифтове за дистанционни кабели за обратна връзка след това се свързват към щифтовете с M-код (M-FIN), вход към контрола на фрезата, който казва на фрезата да продължи към следващия блок информация. Интерфейсният кабел е P/N на Haas: ЦПУ.

Дистанционна работа с ЦПУ управление FANUC

Има няколко изисквания, които трябва да бъдат изпълнени, преди servo управлението на Haas (HTRT и HA5C) да бъде свързано с фреза, контролирана с FANUC. Те са както следва:

1. Управление FANUC с активиран персонализирано макро и параметър 6001, битове 1 и 4 настроени на 1.
2. Трябва да е наличен сериен порт на FANUC контрола за използване от servo управлението на Haas , докато се изпълнява програма DPRNT.
3. 25 'RS-232 екраниран кабел (DB25M/DB25M).

T8.1: Диаграма на DB25

DB25M	DB25M
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
20	20

4. Екраниран кабел за M-код реле

След като изискванията са спазени, ревизирайте параметрите на servo управление Haas. Това са параметрите, които трябва да бъдат променени.

T8.2: Параметри на servo управление (Първоначални настройки. Променете ги само след като интерфейсът работи.)

Параметър	Стойност
1	1
2	0
5	0
8	0
10	0
12	3
13	65535

Параметър	Стойност
14	65535
21	(Вижте Table 8.3 on page 95)
26	(Вижте Table 8.4 on page 95)
31	0
33	1

T8.3: Стойности за параметър 21

Стойност	Определение
0	RS 232 програми за качване изтегляне
1	Oc-U
2	Oc-V
3	Oc-W
4	Oc-X
5	Oc Y
6	Oc-Z
7,8,9	Запазено

T8.4: Стойности за параметър 26

Стойност	Определение
0	110
1	300
2	600
3	1200
4	2400

Стойност	Определение
5	4800
6	7200
7	9600
8	19200

Следните параметри за управление на Fanuc трябва да бъдат зададени, за да комуникират успешно със серво управлението на Haas.

T8.5: Параметри на Fanuc

Скорост в бодове	1200 (Първоначална настройка. Променете това само след функциониране на интерфейса.)
Четност	Равномерно (Задължителна настройка)
Битове с данни	7 или ISO (Ако ЦПУ контролът определя битовете с данни като дължина на думата + бит на четността, задайте 8)
Стоп битове	2
Контрол на потока	XON/XOFF
Кодиране на символи (EIA/ISO)	ISO (Задължителна настройка, EIA няма да работи)
DPRNT EOB	LF CR CR (изиска се CR, LF винаги се игнорира от серво управлението)
DPRNT	Водещи нули като празни - ИЗКЛ

Не забравяйте да зададете FANUC параметри, свързани с действителния сериен порт, свързан към серво управлението на Haas. Параметрите са зададени за отдалечена работа. Сега може да бъде въведена програма или да се изпълни съществуваща програма. Има няколко основни елемента, които трябва да вземете предвид, за да гарантирате, че програмата Ви работи успешно.

DPRNT трябва да предхожда всяка команда, изпратена до серво управлението. Командите се изпращат в ASCII код и се прекратяват с връщане на каре (CR). Всички команди трябва да бъдат предшествани от код за избор на ос (U, V, W, X, Y, Z). Например, задавайки параметър 21 = 6, означава, че Z представлява кода на оста.

T8.6: Командни блокове на RS232

DPRNT[]	Изчистване/Нулиране на буфера на приемника
DPRNT[ZGnn]	Зарежда G-код nn в стълка № 00, 0 е носител на място
DPRNT[ZSnn.nnn]	Зарежда размер на стълката nnn.nnn в стълка № 00
DPRNT[ZFnn.nnn]	Зарежда скоростта на подаване nnn.nnn в стълка № 00
DPRNT[ZLnnn]	Зарежда броят на цикли в стълка № 00
DPRNT[ZH]	Върнете се в изходно положение, без M-FIN
DPRNT[ZB]	Активира дистанционно [CYCLE START] без M-FIN
DPRNT[B]	Активира дистанционно [CYCLE START] без M-FIN, независимо от настройката на параметър 21 на серво управлението (Не е за обща употреба в това приложение)

Бележки:

1. Използването на Z" по-горе предполага параметър 21 = 6 на серво управление.
2. Трябва да се включат начални и крайни 0 (правилно: S045.000, грешно: S45).
3. Когато пишете програмата си във формат FANUC, важно е да няма празни интервали или връщане на каре (CR) във Вашата декларация DPRNT.

Пример за програма DPRNT:

The following is an example of one way to program using the FANUC style.

00001

G00 G17 G40 G49 G80 G90 G98

T101 M06

G54 X0 Y0 S1000 M03

POPEN (Open FANUC serial port)

DPRNT [] (Clear/Reset Haas)

G04 P64

DPRNT [ZG090] (Servo Control Step should now read "00")

G04 P64

DPRNT [ZS000.000] (Loads Step Size 000.000 into Step 00)

G04 P64 DPRNT [ZF050.000] (Loads Feed Rate 50 units/sec into Step 00)

G04 P64

Mnn (Remote Cycle Start, moves to P000.0000, sends M-FIN)

G04 P250 (Dwells to avoid DPRNT while M-FIN is still high)

G43 Z1. H01 M08

G81 Z-.5 F3. R.1 (Drills at: X0 Y0 P000.000)

DPRNT [] (Make certain Haas Input Buffer is Clear)

G04 P64

#100 = 90. (Example of correct Macro substitution)

DPRNT [ZS#100[33]] (Loads Step Size 090.000 into Step 00)
(Leading Zero converted to Space Param. must be off)

G04 P64

Mnn (Remote Cycle Start moves to P090.000, sends M-FIN)

G04 P250

X0 (Drills at: X0 Y0 P090.000)

G80 (Cancels drill cycle)

PCLOS (Close FANUC serial port)

G00 Z0 H0

M05

M30

8.4.3 RS-232 интерфейс

Има два конектора, които се използват за RS-232 интерфейс; един мъжки и един женски конектор DB-25. За да свържете няколко серво управления, свържете кабела от компютъра към женския конектор. Друг кабел може да свърже първото серво управление към втория, като свърже мъжкия конектор на първата кутия към женския конектор на втората. По този начин можете да свържете до девет контроли. Конектор RS-232 на серво управлението се използва за зареждане на програми.

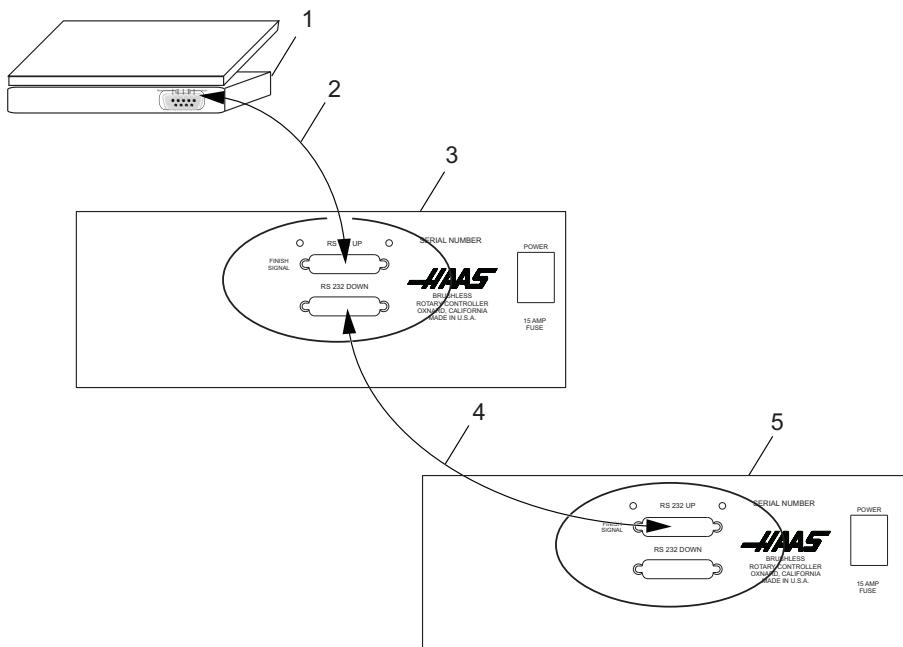
Конектор RS-232 на гърба на повечето персонални компютри е мъжки DB-9 конектор, така че за връзка с контрола или между контролите е необходим само един тип кабел. Този кабел трябва да бъде мъжки DB-25 от единния край и DB-9 женски от другия. Щифтове 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 трябва да бъдат свързани един към един. Това не може да бъде кабел с нулев modem, който обръща щифтове 2 и 3. За да проверите типа на кабела, използвайте кабелен тестер, за да проверите дали комуникационните линии са правилни.

Контролът е DCE (Оборудване за комуникация на данни), което означава, че предава по RXD линия (щифт 3) и получава по TXD линия (щифт 2). Конектор RS-232 на повечето персонални компютри е свързан за DTE (Терминално оборудване за данни), така че не трябва да се изискват специални мостове.

Т8.7: PC RS-232 COM1 Настройка

Параметър на персонален компютър	Стойност
Стоп битове	2
Четност	Дори
Скорост в бодове	9600
Битове с данни	7

- F8.10:** RS-232 верижна връзка на два серво контролера за TRT: [1] Персонален компютър с RS-232 DB-9 конектор, [2] RS-232 кабел DB-9 към DB-25, прав, директен [3] Серво управление ос A, [4] RS-232 Кабел DB-25 към DB-25, прав, директен [5] Серво управление ос B



[RS-232 DOWN] (външен) DB-25 конектор се използва, когато се използват множество контроли. (Външният) конектор **[RS-232 DOWN]** на първия контролер отива към (вътрешния) конектор **[RS-232 UP]** на втория контролер и т.н.

Ако параметър 33 е 0, CTS линията все още може да се използва за синхронизиране на изхода. Когато повече от един ротационен контрол на Haas е верижно свързан, данните, изпратени от персоналния компютър, отиват едновременно към всички контроли. Ето защо е необходим код за избор на ос (параметър 21). Данните, изпращани обратно на персоналния компютъра от контролите, се програмират заедно с помощта на цифрова логическа схема ИЛИ портове (или и двете), така че, ако се предава повече от една кутия, данните ще бъдат скрити. Следователно кодът за избор на ос трябва да е уникатен за всеки контролер. Серийният интерфейс може да се използва или в отдалечен команден режим, или като път за качване/изтегляне.

8.5 Използване на цанги, патронници и лицеви планшайби

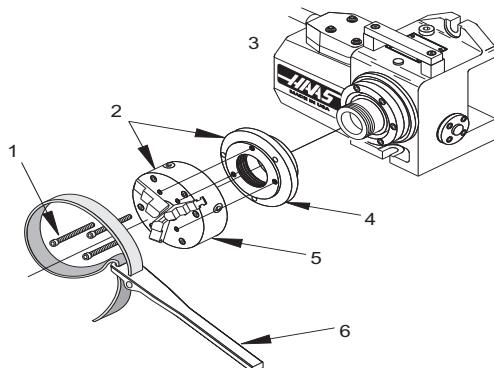
Следващите раздели описват използването и регулирането на следните цанги, патронници и лицеви планшайби:

- HA5C стандарт 5C и стъпкови цанги
- Пневматично цангово затягащо устройство (HRT) A6AC

8.5.1 HA5C

HA5C приема стандартни 5C цанги и стъпкови цанги.

F8.11: Инсталлиране на патронник HA5C: [1] SHCS, [2] LC5C-B, [3] HA5C, [4]челна плоча, [5] патронник, [6] 70 ft-lb



За инсталлиране на цанги, патронници и лицеви планшайби в HA5C:

1. Когато поставяте цангите, подравнете канала на цангата с щифта във вътрешността на шпиндела.
2. Вкарайте цангата и завъртете цангата за затягане на инструмента по посока на часовниковата стрелка до правилното затягане на цангата.
3. Патронниците и челните площи използват чело с резба 2-3/16-10 на шпиндела. Трябва да използвате патронници с диаметър по-малък от 5", с тегло под 20 паунда.
4. Обърнете специално внимание при инсталлирането на патронници. Винаги проверявайте дали резбата и външният диаметър на шпиндела не съдържат мръсотия и стружки.
5. Нанесете тънко покритие с масло върху шпиндела и леко завинтете патронника, докато се притисне към задната страна на шпиндела.
6. Затегнете патронника с ключ с ремък до приблизително 70 ft-lbs.

7. Винаги използвайте стабилно, постоянно налягане, за да премахнете или монтирате патронници или челни площи. В противен случай индексиращата глава може да се повреди.

**WARNING:**

Никога не използвайте чук или екстрактор за затягане на патронника; това ще повреди прецизните лагери във Вашето устройство.

8.5.2 Пневматично цангово затягащо устройство (HRT) A6AC

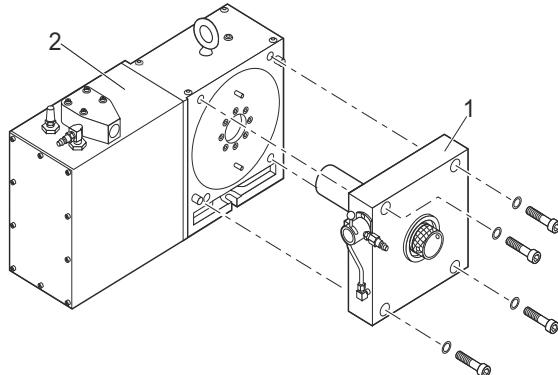
Най- пневматично цангово затягащо устройство A6AC е захванато с болтове на гърба на HRT A6 (Вижте следната илюстрация).

Адаптерите на цангата за затягане на инструмента и цангата са проектирани да се свързват с челото на шпиндела на Haas A6/5C. Опционалните A6/3J и A6/16C могат да бъдат получени от местен дистрибутор на инструменти. Неспазването на инструкциите за инсталлиране на A6AC може да доведе до отказ на лагера.

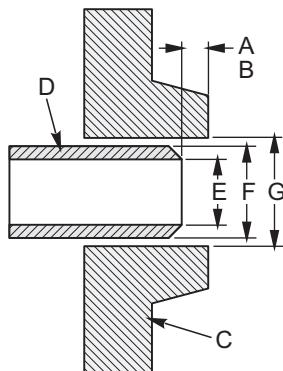
**NOTE:**

За 16C и 3J е необходим специален адаптер за изтеглящата тръба. Не забравяйте да доставите на дистрибутора на инструменти шпиндела/цанга за затягане на инструментата, както е показано.

F8.12: Цангово затягащо устройство A6AC, монтирано на HRT A6



F8.13: Изтегляща тръба и шпиндел (удължен/прибран)



T8.8: Размери на изтеглящата тръба към шпиндела (удължено / прибрано) @ 100 psi
линейно налягане

Препратка	Име	Стойност (удължена/прибрана)
[A]	МАКС. (Удължена тръба)	.640
[B]	МИН. (Прибрана тръба)	.760
[C]	Вид и размер на шпиндела	A1-6
[D]	Информация за резбата на тръбата за затягане на универсала	
	1 - Диаметър на резбата (вътрешен)	1 7/8 - 16 - UN - 2B
	2 - Стъпка	1.834/1.841
	3 - Дължина на резбата	1.25
[E]	Идентификатор на тръбата за затягане на универсала	1.75
[F]	ВнД на тръбата за затягане на универсала	2.029
[G]	Идентификационен номер на шпиндела	2.0300

А6AC сила на затягане и подаване на въздух

А6AC е патронник с проходен отвор, с диаметър 1-3/4", регулируем отзад. Той държи детайли и използва пружинна сила на, за да осигура над 0.125" надлъжно движение и до 5000 lb сила на теглене при 120 psi.

Настройка на А6АС

За регулирането на цанговото затварящо устройство:

1. Подравнете цангата с канала, натиснете цангата в шпиндела и завъртете теглича по посока на часовниковата стрелка, за да издърпате цангата.
2. За да направите окончателни настройки, поставете детайл в цангата и завъртете въздушния клапан в незатегнато положение .
3. Затегнете теглича, докато спре, след това го разхлабете 1/4-1/2 оборота и завъртете въздушния клапан в затегнато (регулирано за максимална сила на затягане).
4. За да намалите силата на затягане, разхлабете цангата за затягане на инструмента или намалете налягането на въздуха преди да регулирате.

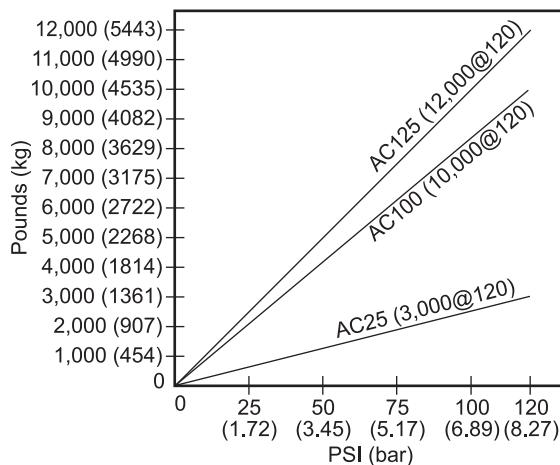
8.5.3 AC25/100/125 Пневматични цангови затягащи устройства

Следващите раздели описват отстраняването и инсталирането на AC25/100/125 пневматични цангово затягащи устройства и цанги.

AC25/100/125 за НА5С и Т5С

Ротационната AC25 е цанговото затягащо устройство без проходен отвор, което държи части, използвани въздушно налягане, и осигурява до 3000 фунта сила на изтегляне, в зависимост от подаваното въздушно налягане. Блокът осигурява 0.03" надлъжно движение, така че промените в диаметъра до 0.007" могат да бъдат здраво затегнати без пренастройка.

F8.14: НА5С Въздушна сила на изтегляне на цанги срещу въздушно налягане

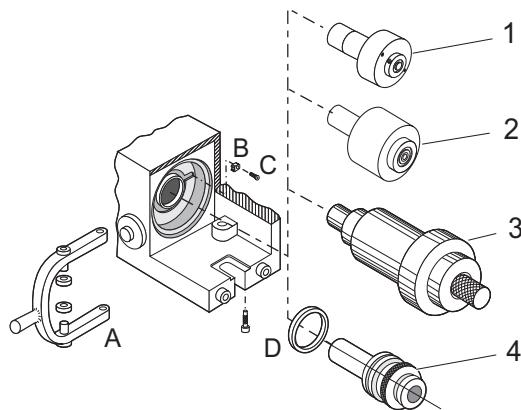


AC100 е цанговото затягащо устройство без проходен отвор, който държи части, използващи въздушно налягане, и осигурява до 10 000 фунта сила на изтегляне. Блокът осигурява 0.025" надлъжно движение, така че промените в диаметъра до 0.006" могат да бъдат здраво затегнати без пренастройка. Задайте въздушно налягане между 85 и 120 psi.

Пневматично цангово затягащо устройство AC125 има проходен отвор 5/16", който позволява на детайла с малък диаметър да се подава извън блока. AC125 също има насрещен отвор с голям диаметър в тръбата за затягане на универсала, който позволява на детайла да преминава през стандартна 5С цанга до приблизително 1.6" от задната страна на цангата. Това също позволява използването на повечето стандартни ограничители за цанги. AC125 използва въздушно налягане, за да осигури сила на изтегляне до 12 000 lb (регулируема чрез регулатор на въздушното налягане, предоставен от клиента). Ходът на тръбата за затягане на универсала, който е 0.060", позволява на блока да захваща сигурно части с промяна в диаметър до 0.015" без пренастройка.

Отстраняване на ръчно устройство за затваряне на цанговия патронник (Модел AC25/100/125)

F8.15: Цангово затягащо устройство: [1] AC25, [2] AC125, [3] AC100, [4] Ръчно устройство за затваряне на цанговия патронник



Преди да инсталирате пневматично цангово затягащо устройство на устройството, първо трябва да махнете ръчно устройство за затваряне на цанговия патронник [4]. За да премахнете тази сглобка:

1. Отстранете горния и долния монтажни болтове на дръжката [A].
2. Плъзнете дръжката от ръчно устройство за затваряне на цанговия патронник.
3. Извадете упътнителя на цангата и плъзнете цанговото затягащо устройство по задната страна на шпиндела.

4. Махнете плоския винт [C] и заключващия палец [B], и развийте гайката на шпиндела [D].

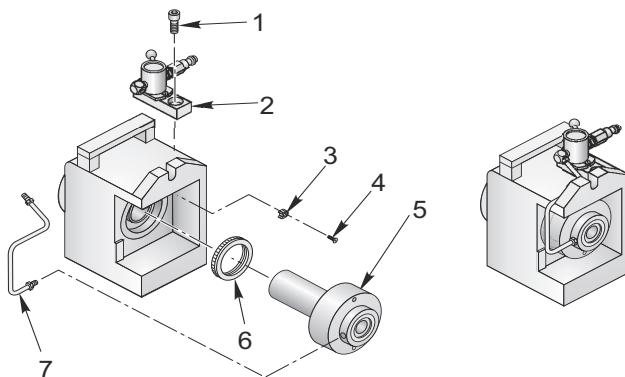
Може да се наложи да използвате два 1/8" щифта и отвертка, за да счупите гайката на шпиндела.

Инсталация на цанговото затягащо устройство AC25


CAUTION:

Цангово затягащо устройство модел AC25 разчита на налягането на въздуха, за да поддържа силата на затягане и ще се освободи, ако подаването на въздух случайно бъде прекратено. Ако това доведе до проблем с бозопасността, трябва да се монтира въздушен превключвател, който да спре работата на машината, ако подаването на въздух не успее.

F8.16: Части за инсталация на цанговото затягащо устройство AC25



За да инсталирате AC25:

1. Инсталирайте нова гайка на шпиндела [F], блокиращ палец [C] и FHCS [D].
2. Поставете тръбата за затягане на универсала на сглобения AC25 [E] в задната част на HA5C шпиндела и завинтете основното тяло към задната част на шпиндела.
3. Затегнете с ключ до приблизително 30 ft-lbs.
4. Монтирайте вентилен блок [B] до горната част на HA5C, както е показано, като използвате 1/2-13 SHCS [A].
5. Сглобете фитингите на медната тръба [G] между клапана и фитинга в задната част на цанговото затягащо устройство и затегнете.

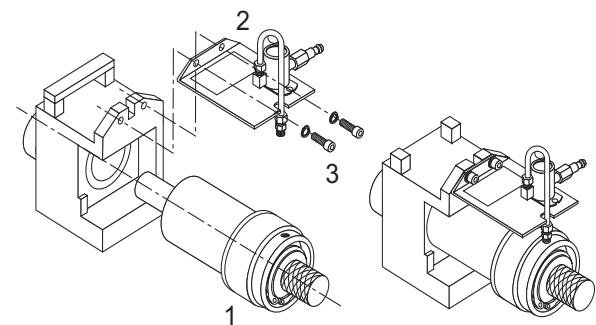
AC25 Инсталiranе на цанга

За да инсталира цанга:

1. Изравнете канала на цангата с шпинделния ключ и поставете цангата.
2. Има два начина да завъртите тръбата за затягане на универсала, за да регулирате цангата:
 - a. Цанга с 11/64" или по-голям отвор може да се регулира с помощта на шестограм 9/64".
 - b. Цанги, които са по-малки от 11/64", се регулират чрез завъртане на тръбата за затягане на универсала с щифт през слота. Погледнете между задната страна на червячната предавка и цанговото затягащо устройство, за да видите отворите в тръбата за затягане на универсала. Може да се наложи да действате шпиндела, докато те станат видими. Използвайте щифт с диаметър 9/64, за да завъртите тръбата за затягане на универсала и затегнете цангата. Има 15 отвора за регулиране, така че ще са необходими 15 стъпки, за да завъртите тръбата за затягане на универсала един пълен оборот. Поставете част в цангата и затегнете, докато захвате частта, след това завърнете тръбата за затягане на универсала с една четвърт до половин оборот. Не правете това при HA5C машини с много глави.

Инсталация на цангово затягащо устройство AC100 (само HA5C)

F8.17: Части за инсталация на цангово затягащо устройство AC100 (само HA5C)



CAUTION:

Цанговото затягащо устройство AC100 е проектирано да захваща части, когато налягането на въздуха е изключено. Не индексирайте, докато налягането на въздуха се прилага към устройството; това причинява прекомерно натоварване на контактния пръстен и поврежда мотора.

За да инсталирате AC100:

1. Сглобете месинговите въздушни фитинги с клапана и контактния пръстен, както е показано на фигурата по-долу.
2. Когато сглобявате фитингите, уверете се, че всички са затегнати и добре поставени спрямо клапана.
3. Монтирайте клапана към скобата с 10-32 x 3/8" BHCS.
4. Затегнете скобата към задната страна на индексиращата глава с 1/4-20 x 1/2" SHCS и 1/4" пружинни шайби.
5. Преди да затегнете скобата, уверете се, че контактния пръстен и скобата са добре поставени и устройството може да се върти свободно.
6. Свържете клапана и контактния пръстен с медната тръба и затегнете тези фитинги.

AC100 Инсталлиране на цанга



NOTE:

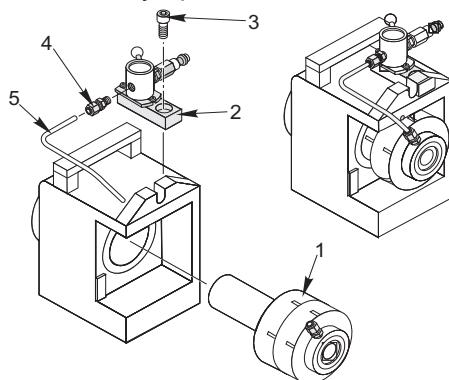
Налягането на въздуха за AC100 трябва да бъде зададено между 85 и 120 psi.

За да инсталирате AC100 цанга:

1. Изравнете канала на цангата с шпинделния ключ и поставете цангата.
2. Задръжте цангата на място и затегнете теглича на ръка.
3. С включен клапан за въздушно налягане поставете частта си в цангата и затегнете теглича, докато спре.
4. Завъртете назад ¼-½ оборот и след това изключете въздуха.
Цангата ще захване Вашата част с максимална сила на задържане.
5. За тънкостенни или чупливи части изключете налягането на въздуха, поставете частта си в цангата и затегнете теглича, докато спре.
Това е Вашата изходна точка за настройка в свободния край.
6. Включете клапана за налягане на въздуха и затегнете теглича ¼-½ оборота.
7. Изключете въздуха и цангата ще започне да затяга Вашата част.
8. Повторете, докато не постигнете желаното количество сила на затягане.

Цанговото затягащо устройство AC125

F8.18: Части за цанговото затягащо устройство AC125



CAUTION: Удрянето на цанговия механизъм у шпиндела може да доведе до повреда на рарезите в края на теглича.

За да инсталирате AC125 цангов патрон:

1. Внимателно поставете изтеглящата тръба на сглобения AC125 [A] в задната част на HA5C шпиндела и завийте основното тяло към задната част на шпиндела.
2. Затегнете с ключ до приблизително 30 ft/lbs.
3. Монтирайте клапана [B] до горната част на HA5C, както е показано, с помощта на 1/2-13 SHCS [C].
4. Сглобете фитинга [D] номер на част 58-16755 и медна тръба [E] номер на част 58-4059 между клапана и фитинга на задната част на цанговия патрон и затегнете.
5. Никога не използвайте чук за премахване или инсталација на тези елементи. Ударът ще повреди прецизните лагери и зъбни колела в устройството.

Инсталиране на цанга (модел AC125)

Всички цанги, използвани с AC125, трябва да са чисти и в добро състояние. За да инсталирате цанга в AC125:

1. Изравнете канала на цангата с шпинделния ключ и поставете цангата.
2. Поставете 5/16" шестограм в задната част на тръбата за затягане на универсала и я завъртете, за да захванете цангата.

3. Затегнете изтеглящата тръба, докато захвате частта, и след това отстъпете приблизително на 1/4 оборот.

Това е добра отправна точка за фина настройка на обхвата на захватта.

Отстраняване на пневматичното цангово затягащо устройство (модел AC25/100/125)

Пневматично цангово затягащо устройство, монтирани в завода, не са предназначени за сваляне. Все пак, ако имате нужда за да извадите свалите цанговото затягащо устройство:

1. Използвайте ключ с ремък, за да отстраните сглобката на цангата.
2. Не използвайте чук или ударен гаечен ключ за отстраняване на по-близките тела; могат да възникнат повреди на предавките и лагерите.
3. При повторно монтиране на цанговото затягащо устройство, използвайте ключ с ремък и затегнете до приблизително 30 ft-lb.

8.5.4 Ръчна тръба за затягане Haas (HMDT)

Тази HMDT се използва за стандартни 5C устройства и накланящи се устройства с много глави вместо пневматични затварящи резби, когато е необходим проходен отвор или има ограничения в пространството. HMDT съвпада с тялото на устройство 5C и има 1.12" (28 mm) проходен отвор. Цангата се затяга с помощта на стандартна гнездо 1-1/2" (38 mm) динамометричен гаечен ключ за консистенция.

8.5.5 Залепване на цангата



NOTE:

За да предотвратите прекомерното износване и залепване на цангата, уверете се, че цангите са в добро състояние и нямат ръбове. Леко покритие от молибденова грес (Haas p/n 99-0007 или Mobil p/n CM-P) върху носещите повърхности на цангата удължава живота на шпиндела/цангата и предотвратява залепването.

Когато използвате AC25, отстраняването на цанга се извършва чрез прекратяване на подаването на въздух. След това цангата се изтласква от натегната пружина във вътрешността на въздушната цанга.

AC100 използва компресиран въздух, за да премести цангата за затягане на инструмента напред и да освободи цангата. Увеличаването на въздушното налягане може да помогне за освобождаването на цангата, когато тя залепне; въпреки това не използвайте над 150 psi.

AC125 използва компресиран въздух за издърпване на изтеглящата тръба и натегната вътрешна пружина за изтласкване на тази тръба и освобождаване на цангата . Ако след многократна употреба пружината не изтласка цангата, използвайте един от следните начини за да отстраните цангата и смажете външната част на цангата с лека грес преди да я поставите отново:

1. Ако трипътният въздушен клапан се запуши, излизящият въздушен поток може да бъде ограничен, което ще доведе до залепване на цангата в конуса.
Оставете клапана притиснат и няколко пъти включете и изключете подаването на въздух.
2. Ако горната процедура не освободи цангата, превключете клапана в незатегнато положение, след което внимателно почукайте задния край на изтеглящата тръба с помощта на пластмасов чук.

Chapter 9: Настройка на задното седло

9.1 Настройка на задното седло

IMPORTANT: Попълнете гаранционната карта преди използване на задното седло.

IMPORTANT: Когато използвате серво индексиращи устройства 5С, Haas Automation препоръчва да се използват само задни седла на въртящи центрове!



NOTE: Задните седла не могат да се използват с маса HRT320FB.

Подравнете задните седла спрямо въртящата маса преди употреба. Вижте страница 113 за процедурата на подравняване.

За подготовка на задното седло за монтиране на масата:

1. Изчистете повърхността на бутона на отливката на задното седло, преди да го монтирате към масата на фрезата.
2. Ако по монтажната повърхност има някакви забележими ръбове или нарези, почистете ги с шлифовъчен камък.

9.2 Подравняване на задно седло

За да подравните Вашето задно седло:

1. Монтирайте предоставените 0.625-диаметрови фиксиращи щифтове в долната част на задното седло с помощта на 1/4- 20 x 1/2" винт с гнездо за ключ (SHCS).
2. Монтирайте задното седло на чиста фреза.
3. Закрепете леко към масата на фрезата с помощта на 1/2-13 шестостенни болтове (HNB), закалени шайби и 1/2-13 Т-гайки.
4. Удължете задното седло на шпиндела от корпуса. Използвайте повърхността на задното седло на шпиндела, за да изместите централната линия на задното седло шпиндела към въртящата се линия на продукта; приведете в съответствие с 0.003 TIR.
5. След като блокът бъде правилно подравнен, затегнете 1/2-13 гайките до 50 ft-lb.

9.3 Инсталлиране/Премахване на аксесоарите за морзов конус

За инсталлиране или премахване на аксесоара на морзовия конус:

1. Проверете и почистете конуса на задното седло и конусната повърхност на въртящия се център.
2. Нанесете лек слой масло в центъра, преди да го поставите в шпиндела. Това подпомага отстраняването на центъра, а също така предотвратява натрупването на корозия.
3. Ръчно задно седло - Въртящи се или неподвижни центрове: Изтеглете шпиндела на задното седло в корпуса и водещият винт изтласква центъра.
4. Пневматично задно седло - Въртящи се центрове: Закрепете алуминиев прът между лицевата страна на шпиндела на задното седло и задната повърхност на фланеца на въртящите се центрове.
5. Пневматично задно седло - Неподвижни центрове: Препоръчват се неподвижни центрове с нишки (често наричани N/C неподвижни центрове). Използвайте гаечен ключ, за да задържите центъра на място и въртете гайката, докато издърпа центъра от шпиндела на задното седло.

Индекс

поддръжкалуфт	72
A	
AC25/100/125	
регулиране	105
G	
G-кодове	43
H	
HA5C	
ИНСТРУМЕНТАЛНИ точки	87
монтаж	84
смазване	76
HRT	
смазване	75
R	
RS-232 интерфейс	25, 100
единични команди на оси	29
качване или изтегляне на програма	27
отговаря	30
режим на дистанционно управление ...	29
T	
T5C	
смазване	77
tailstock	
pneumatic operation	19
TR	
смазване	77
TRT	
смазване	77

Z	
аварийно спиране	9
аларма	
кодове за грешки	14
кодове за изключване на сервото	16
безчетков ротационен контрол	1
дисплей	4
заден панел	6
преден панел	3
въртене	8
въртяща ос	
jogging	8
дистанционен вход	90
дистанционна работа	
FANUC ЦПУ	93
ръчно оборудване	92
ЦПУ	93
едновременно фрезоване	33
проблеми с времето	35
спирално фрезоване	34
задно седло	
настройка	113
подравняване	113
работка	19
ръчна работа	19
смазване	80
заплеване	
на цанга	112
компенсация на предавките	48
контролни стойности по подразбиране	13
координатна система	9
правило на дясна ръка	9
лукт	72
проверка на червячната предавка	74
проверка на червячния вал	74
Морзов конус	114

настройка	
AC25/100/125 за HA5C и TSC	105
настройка на ротационните изделия	
обща	83
настройка на ротационното устройство	
инсталирайте цанга в AC125	110
нулева позиция	
автоматично	12
офсет	13
ръчно	12
ос за наклон	
изместяване на центъра на въртене	11
отстраняване на	
цангово затягащо устройство.....	111
отстраняване на неизправност	
залепване на цангата	112
офсети	
нулева позиция	13
охлаждаща течност	74
охлаждаща течност на машината	74
параметри	47
патронник	102
пневматично цангово затварящо устройство	
A6AC	
регулиране	105
пневматично цангово затягащо устройство ...	105
A6AC	103
подаване на въздух	
A6AC цанга	104
поддръжка	71
задно седло	80
измерете движението на червяка	73
механични проверки	73
почистване	78
проверка на масата	71
смазочен материал	75
полу четвърта и пета ос	
RS-232.....	2
полу-четвърта и пета ос	1
очистване	78
правилото на дясната ръка	9
проверка	
биене на равнината на плота	71
идентифициране на иенето на плота ..	71
програми за контрол	30
абсолютно или инкрементално движение	
31	
брой на циклите	32
кръгово деление	32
непрекъснато движение.....	31
пауза (спиране)	32
подпрограма	33
режим на автоматично продължаване 31	
скорост на подаване	32
програмиране	21
вмъкване на нова стъпка	24
въвеждане на стъпка.....	24
избор на съхранена програма	23
изтриване на стъпка.....	25
изчистване на програма.....	24
примери	36
съхранявайте програма в паметта	22
регулиране на цанговото затваряще	
устройство	
A6AC.....	105
режим на работа	7
режими на управление	
работка.....	7
ротационна настройка	
HA2TS (HA5C).....	87
интерфейс	88
монтаж	83
цанга в HA5C	102
ротационно изместяване	
центрър за наклон	11
рутинна поддръжка	
проверка на изскачащото устройство .	74
смазочни материали	80
ръчна тръба за затягане на Haas (HDTM)	111
ръчно устройство за затваряне на цанговия	
патронник	
отстраняване	106
ръчно	106

серво управление.....	1, 2
включено	7
дисплей	4
заден панел	6
инициализиране.....	8
преден панел	3
представяне	2
реле	89
съвети за работа.....	13
сила на затягане	
A6AC цанга	104
смазване	
HA5C.....	76
HRT.....	75
T5C	77
TR.....	77
TRT	77
задно седло	80
смазочни материали	
изисквания	80
стъпки	
вмъкване на нови	24
цанга	102
AC100,.....	109
AC25	108
подмяна на клавиш	79
цангово затягащо устройство	
A6AC	103
цанговото затягащо устройство	
AC100,.....	109
AC125,.....	110
AC25	107
челна плоча.....	102

