

Ръководство за оператора на струга 2023 г.

Характеристики и функции на струг с ЦПУ.

1.1 Струг – Въведение /2	7.1 Функция сензорен екран /69	14.1 Измерване /139
2.1 Правна информация /8	8.1 Настройка на детайл /75	15.1 Дистанционно управление с ръчен импулсен генератор /140
3.1 Безопасност /13	9.1 Икони за управление /82	16.1 G кодове /148
4.1 Висяще командно табло /30	10.1 Операции /88	17.1 M кодове /151
5.1 Контролен дисплей /43	11.1 Програмиране /95	18.1 Настройки /153
6.1 Мениджър устройства /60	12.1 Макроси /104	19.1 Друго оборудване /160
	13.1 Програмиране на опции /130	



Сканиране за интерактивен преглед
Ръководство за оператора на струга

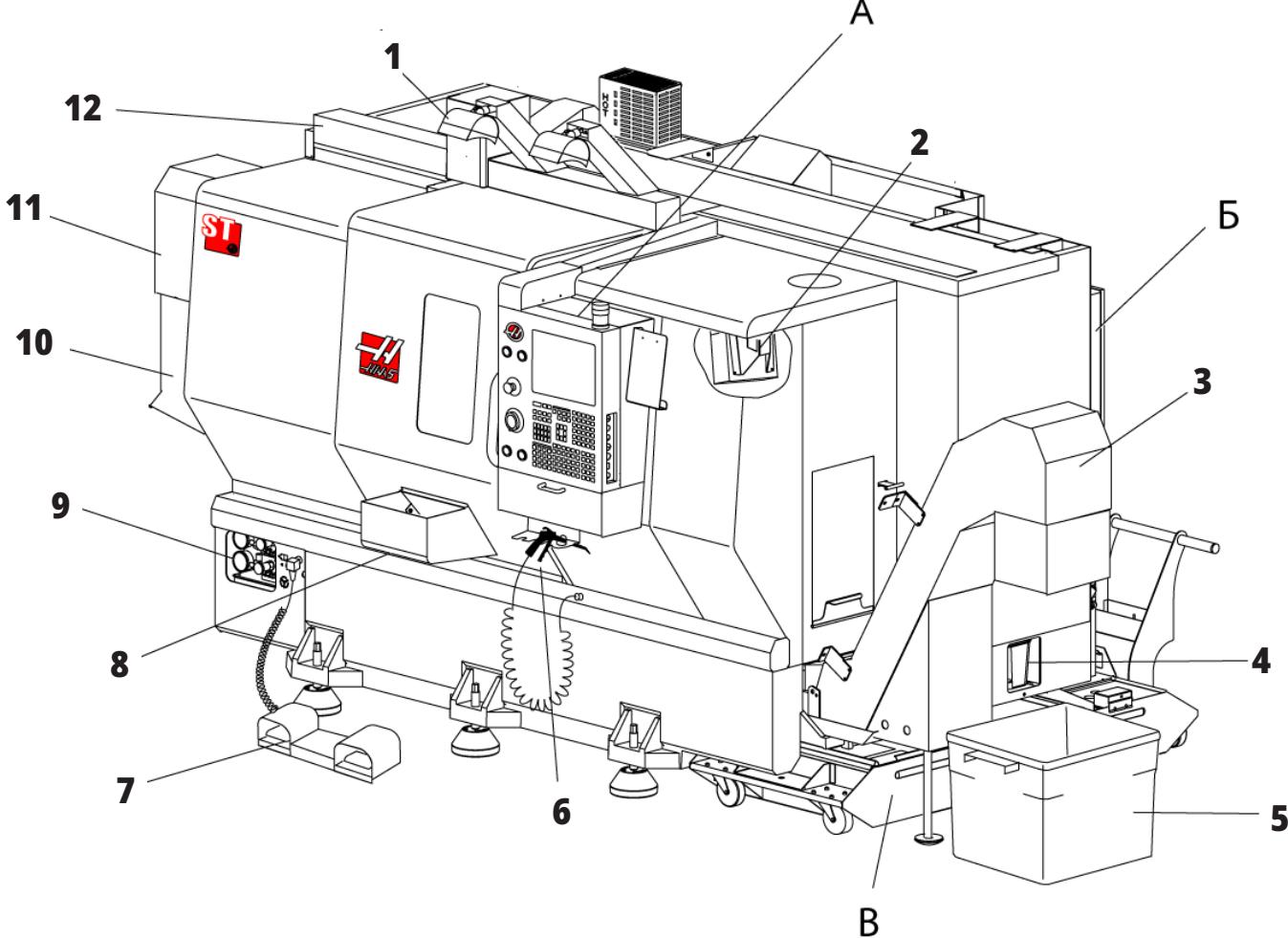


1.2 | СТРУГ – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Струг - характеристики (преден изглед)

Тези фигури показват някои от стандартните характеристики и характеристики по избор на Вашия струг Haas. Някои от показаните функции са маркирани в съответните раздели. Обърнете внимание, че тези фигури са само представителни; външният вид на Вашата машина може да варира в зависимост от модела и инсталирани опции.

- | | |
|---|---|
| 1. 2Х светлини с висока интензивност (по избор) | A. Висящо командно табло |
| 2. Работна светлина (2Х) | Б. Модул на маслени резервоар на панела |
| 3. Конвейер за стружки (по избор) | В. Резервоар за охлаждаща течност |
| 4. Контейнер за изпускане на маслото | |
| 5. Контейнер за стружки | |
| 6. Въздушен пистолет | |
| 7. Педал | |
| 8. Устройство за хващане на детайли (по избор) | |
| 9. Хидравлично устройство (HPU) | |
| 10. Колектор на охлаждащата течност | |
| 11. Мотор на шпиндел | |
| 12. Автоматична врата (По избор) | |



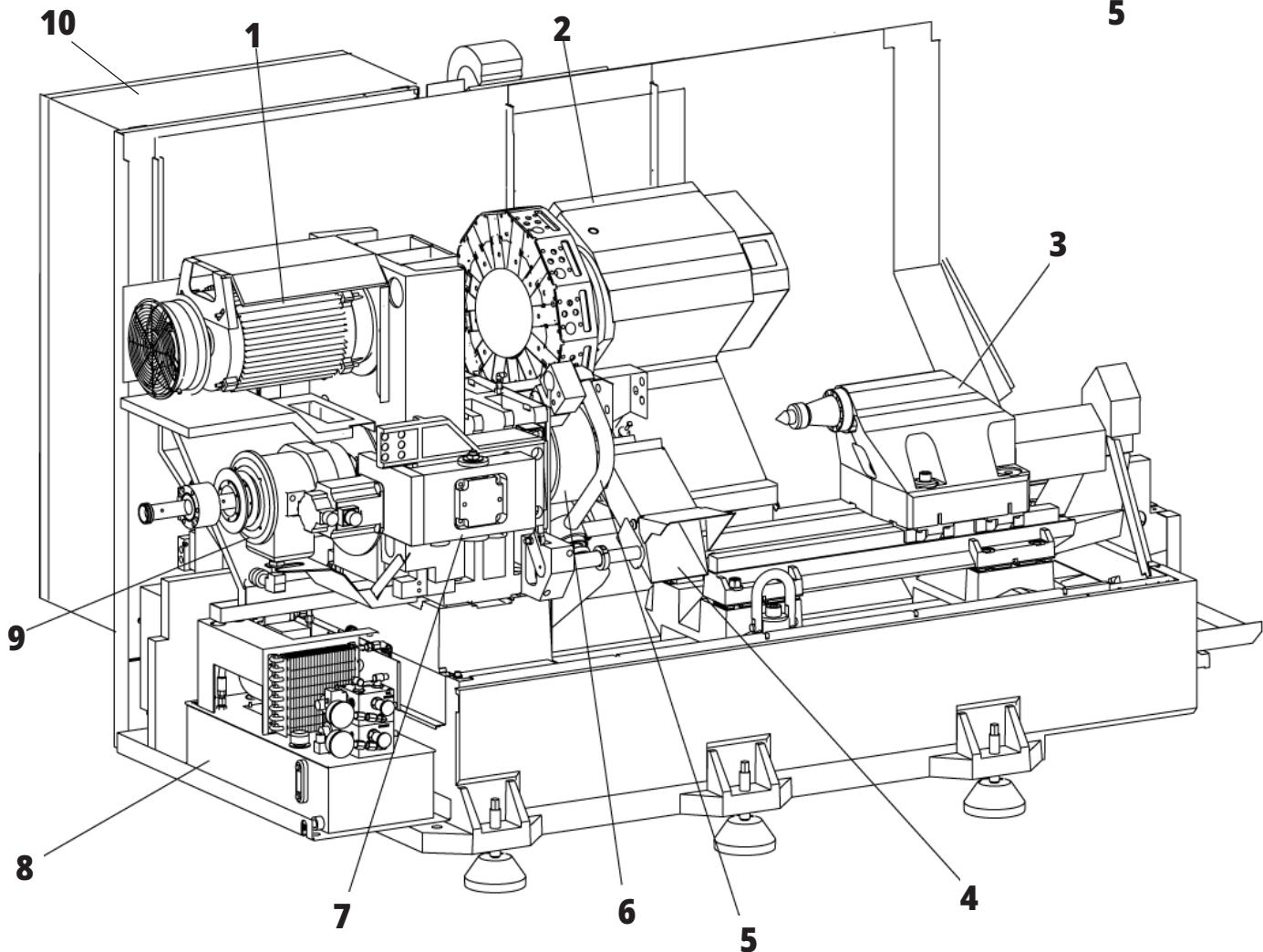
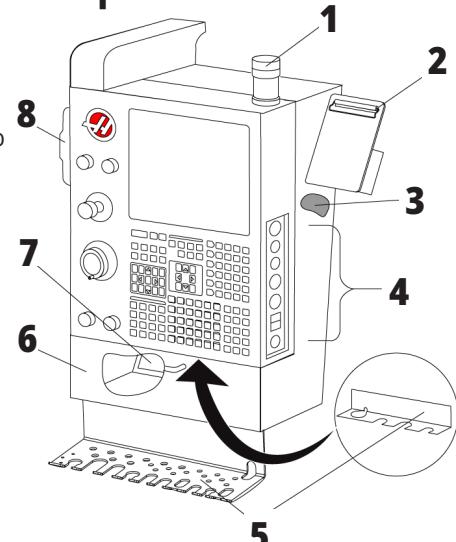
1.2 | СТРУГ – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Струг – функции (преден изглед със свалени капаци)

1. Мотор на шпиндел
2. Възел на револверната глава
3. Задно седло (по избор)
4. Устройство за хващане на детайли (по избор)
5. LTP рамо (по избор)
6. Патронник
7. Възел на задвижването на оста С (по избор)
8. Хидравлично устройство (HPU)
9. Шпинделна глава комплект
10. Командно табло

Струг – функции Детайл А – висяще командно табло с шкаф

1. Работен фар
2. Буферна памет
3. Ръководство на оператора и монтажни данни (съхранявано зад пулта)
4. Средства за управление на страничния панел
5. Инструментален държач (също е показан, инструментален държач за тънко табло)
6. Стелаж за съхранение
7. Справочен списък на G и M кодовете
8. Дистанционно управление с ръчен импулсен генератор

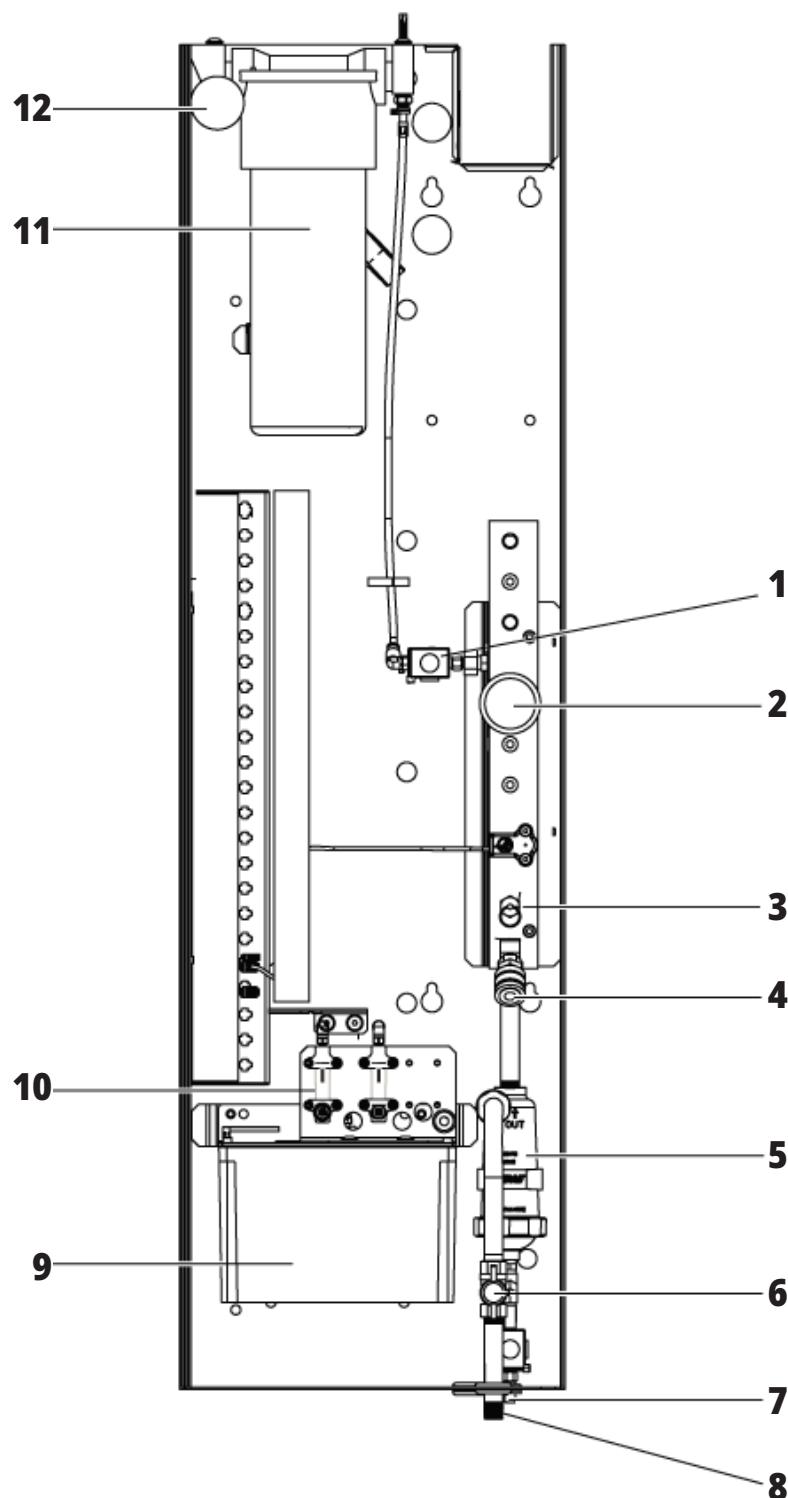


1.2 | СТРУГ – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Струг - функции на Детайл Б - Пример за маслен резервоар на панела

1. Мин сазване смазка електромагнитен разпределител
2. Манометър
3. Въздушен предпазен вентил
4. Въздушно подаване на въртяща маса
5. Сепаратор въздух/вода
6. Въздушен спирателен вентил
7. Прочистващ сelenоид
8. Входящ порт за въздух
9. Резервоар за смазване на шпиндела
10. Стъкло за наблюдение на смазката за шпиндела (2)
11. Резервоар за смазване на ос
12. Индикатор на манометър за масло

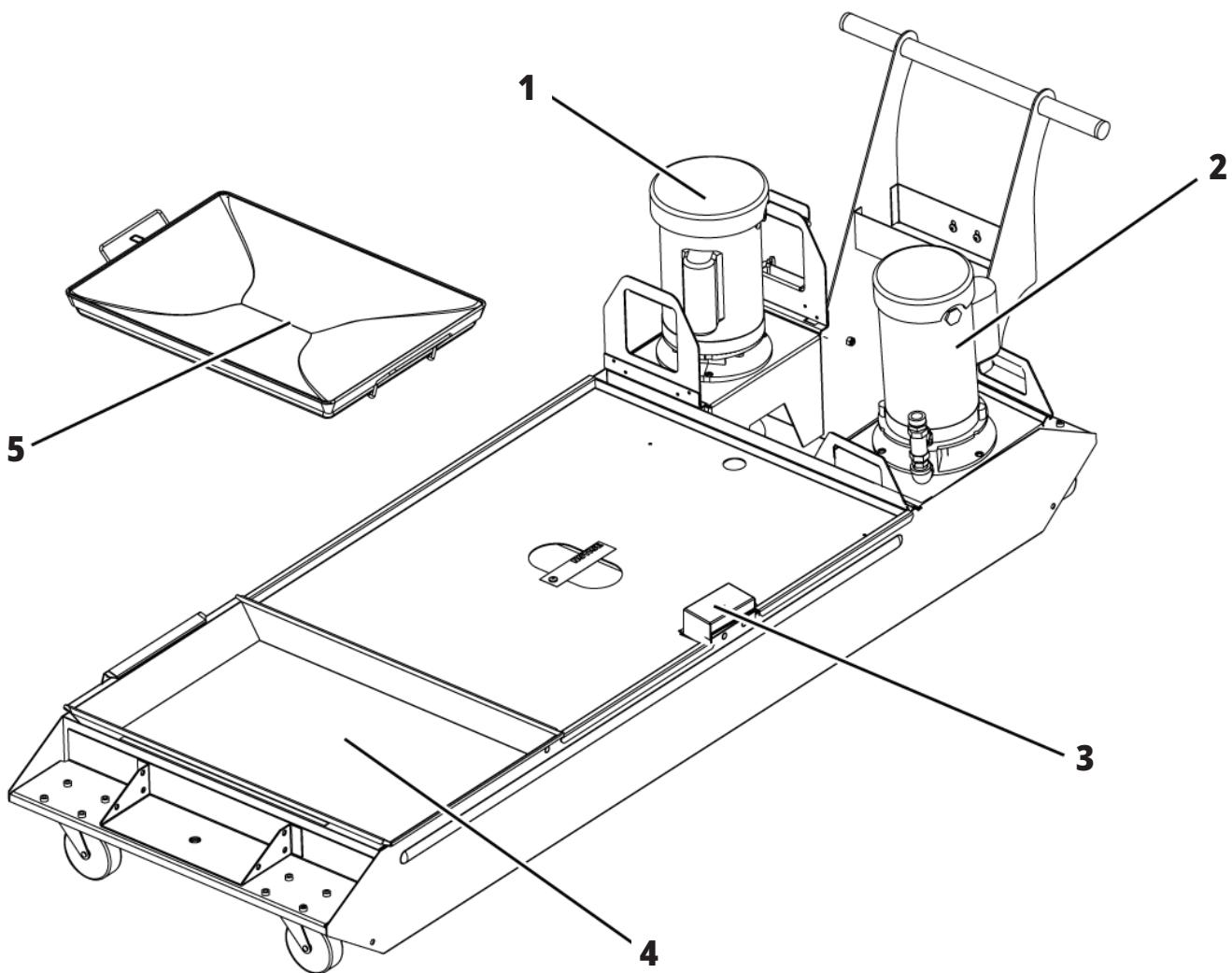
ЗАБЕЛЕЖКА: Повече детайли са показани на стикерите от вътрешната страна на вратата за достъп.



1.2 | СТРУГ – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Струг - Характеристики на Детайл С - Резервоар за охлаждаща течност

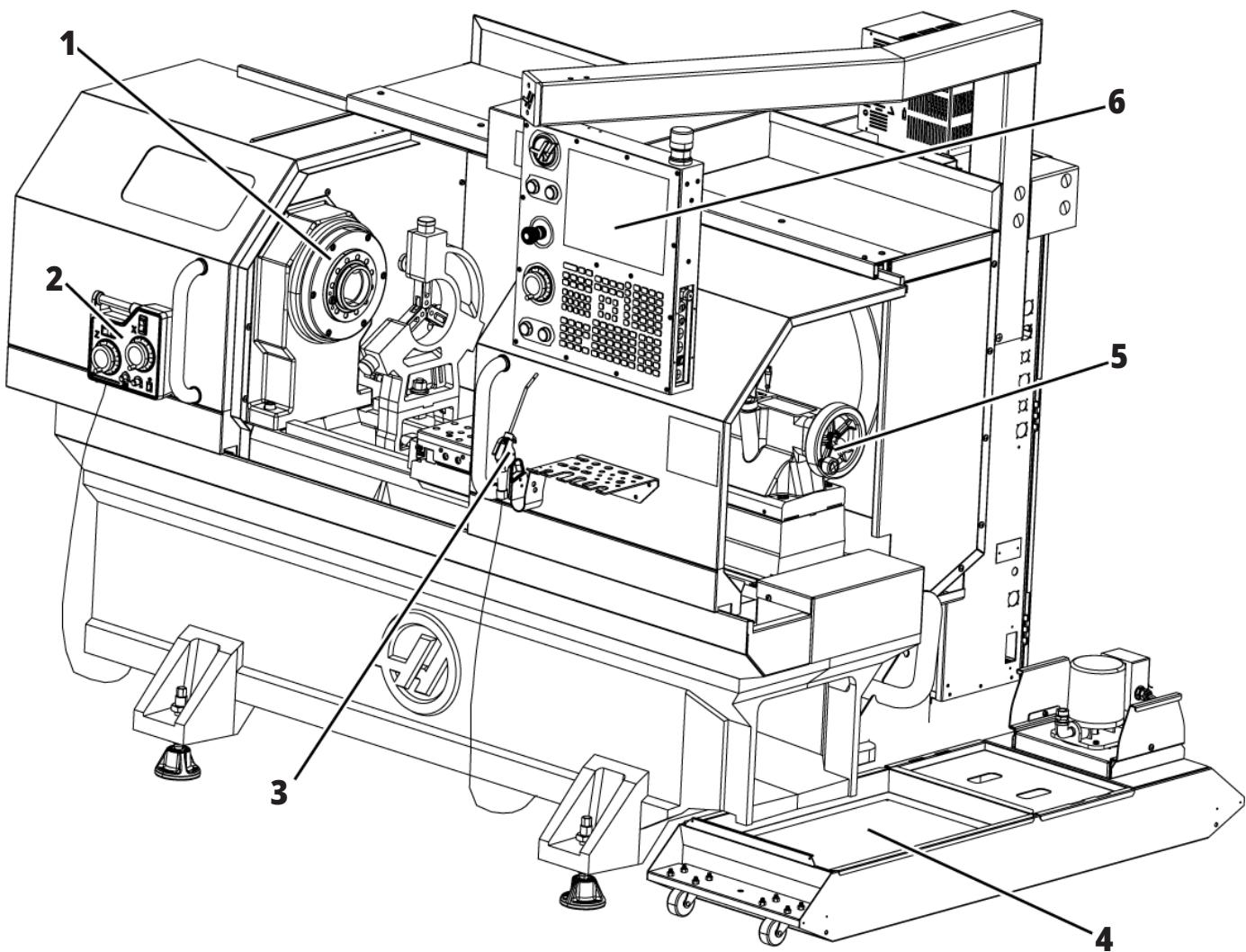
1. Стандартна помпа за охлаждаща течност
2. Помпа за охлаждаща течност под високо налягане (опция)
3. Датчик за нивото на охлаждащата течност
4. Сито за стружки
5. Кош на ситото



1.2 | СТРУГ – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Инструментален струг - характеристики (преден изглед)

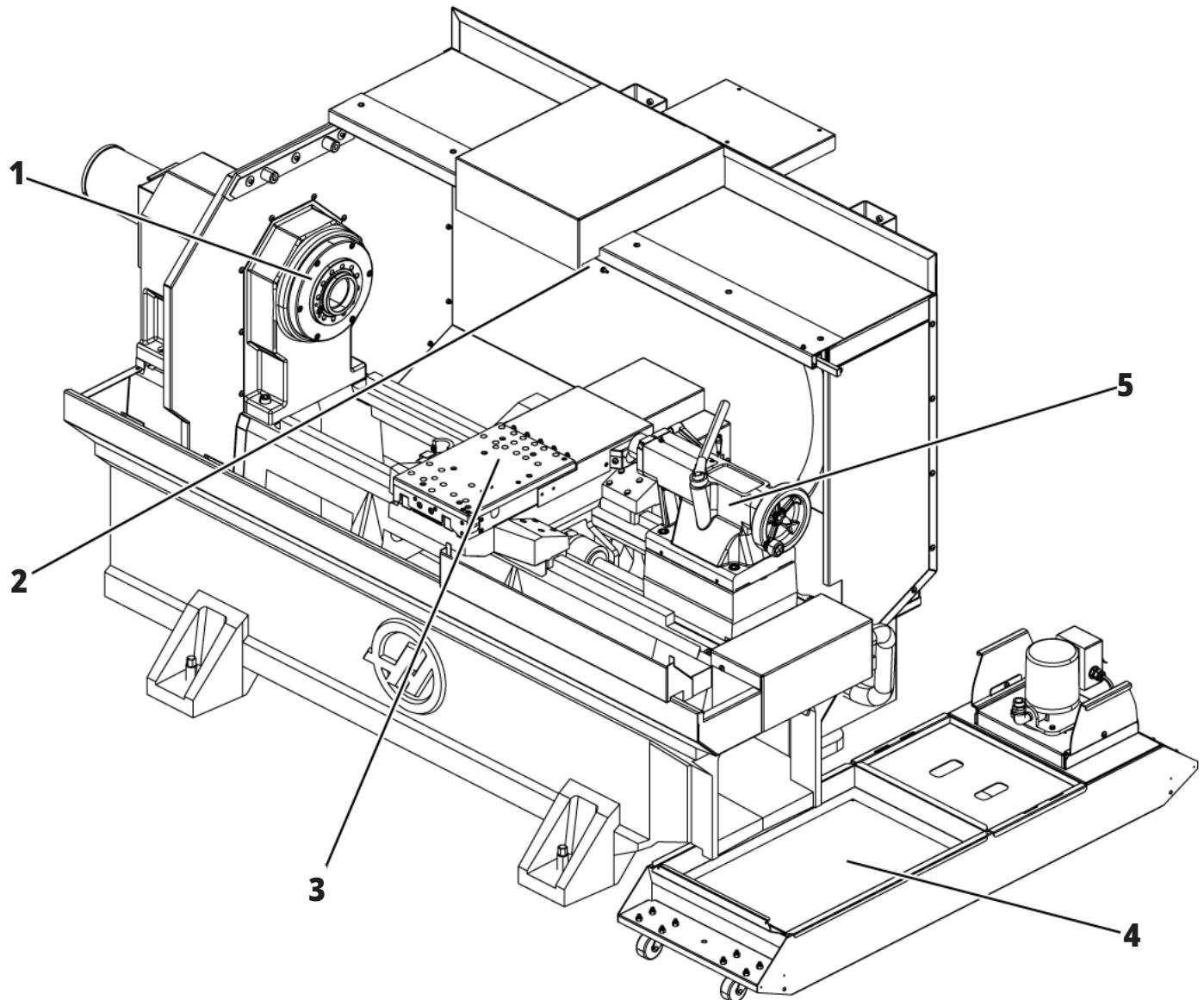
1. Възел на шпиндела
2. eHandwheel
3. Въздушен пистолет
4. Резервоар за охлаждаща течност
5. Задно седло
6. Висящо командно табло



1.2 | СТРУГ – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Инструментален струг - характеристики (преден изглед, без врати)

1. Чело на шпиндела
2. Работна светлина
3. Напречен супорт (инструментална колона / револверната глава не е показана)
4. Резервоар за охлаждаща течност
5. Задно седло



Информация за авторски права

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 каквото 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 отговорност за щети, причинени от използването на информацията съдържаща се в тази публикация.



Работи с Java

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 употреба на комерсиалните функции за цели на производството изисква отделен лиценз от Oracle.

2.2 | СТРУГ – СЕРТИФИКАТ ЗА ОГРАНИЧЕНА ГАРАНЦИЯ

Сертификат за ограничена гаранция

Haas Automation, Inc.

Покриващ ЦПУ оборудването на Haas Automation, Inc.

В сила от 1 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 от отговорност по отношение на 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

Компоненти, подлежащи на износване по време на нормална употреба и с течение на времето, включително, но не само, боя, покритие и състояние на прозореца, електрически крушки, уплътнения, чистачки, уплътнения, система за отстраняване на стружки (напр. шнекове, улеи за стружки), ремъци, филтри, вализи на врати, пръсти на инструменталния магазин 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 инсталлиране, неправилна поддръжка, неправилно съхранение или неправилна работа или приложение, включително употребата на неподходящи охлаждящи 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.

Сертификат за ограничена гаранция (продълж.)

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 Производителя се изисква да е отговорен за щети или претенции извън обсега на тази гаранция.

Цялостно споразумение

Този Сертификат заменя всички други споразумения, обещания, декларации или гаранции, устни или 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 тази тема. Производителят изрично отхвърля с настоящето всички други споразумения, обещания, представяния 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 изплатено 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.

2.3 | СТРУГ – ПОЛИТИКА ЗА ПОТРЕБИТЕЛСКА УДОВЛЕТВОРЕНОСТ

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 с Автоматичния специалист обслужване на клиенти на Haas на 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.

МЕЖДУНАРОДЕН:

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

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.

2.4 | СТРУГ – ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Продукт: Стругове с ЦПУ (стругови центрове)*

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

Изработен 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 CE директивата за обработващите центрове:

- Директива 2006 /42/EC за машините
- Директива за електромагнитна съвместимост 2014/30/EC
- Директива 2014/35/EC за ниско напрежение

Допълнителни стандарти:

- EN 60204-1:2018
- ISO 23125:2015
- EN ISO 13849-1:2015
- ISO 10218-1-2:2011 (ако е включен робот/APL автоматична станция за зареждане на детайли)

RoHS2: СЪОТВЕТСТВА (2011/65/EC) чрез изключване за документацията на производителя.

Изключване от:

- Големи стационарни индустриални инструменти.
- Олово като легиращ елемент в стомана, алуминий или мед.
- Кадмий и неговите съединения в електрическите контакти.

Лице, упълномощено да компилира техническия файл:

Kristine De Vriese (Кристин Де Вриз)
Телефон: +32 (2) 4272151

Адрес:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Белгия

с машини.

В допълнение, този документ удовлетворява забележката в писмените разпоредби за изключение от предпускова инспекция за посочените машини, съгласно указанията за здраве и безопасност в Онтарио, указанията PSR от ноември 2016 г. Указанията PSR позволяват тази писмена забележка от производителя на оригиналното оборудване декларираща съответствие с приложимите стандарти, да бъде приета за изключение от прегледите за здравословност и безопасност преди стартиране.

Всички инструменти за машини с ЦПУ Haas са със знак ETL, удостоверяваш че съответстват на електрическият стандарт за индустриални стандарти NFPA 79 и на канадския еквивалент CAN/CSA C22.2 №73. Символите за регистрация ETL и cETL се дават на продукти успешно преминали тестовете на Intertek Testing Services (ITS), алтернатива на Underwriters' Laboratories.

Haas Automation премина оценка за съответствие с разпоредбите на ISO 9001: 2015 г. Обхват на регистрацията: Разработка и производство на инструменти и аксесоари за машини с ЦПУ, листов метал, производство. Условията за поддържане на този сертификат са упоменати в политиките за регистрация по ISA 5.1. Тази регистрация се дава на организация поддържаща съответствие с посочения стандарт. Валидността на сертификата зависи от непрекъснатите одиторски наблюдения.



3.1 | СТРУГ – БЕЗОПАСНОСТ

Бележки за безопасност

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

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

ВНИМАНИЕ: Примерните програми в това ръководство са тествани за точност, но те са единствено с илюстративна цел. Програмите не определят инструментите, изместванията или материалите. Те не описват устройството за фиксиране на детайла или други фиксиращи приспособления. Ако изберете да пуснете примерна програма на вашата машина, извършете това в режим Графичен. Винаги следвайте безопасни практики на обработка, когато пускате непозната програма.

Всички машини с ЦПУ крият опасност от въртящи се режещи инструменти, ремъци и шайби, електричество с високо напрежение, шум и състен въздух. Когато използвате машини с ЦПУ и техните части, трябва винаги да бъдат вземани основни предпазни мерки за намаляване на риска от нараняване на персонала и от механична повреда.

Работната зона трябва да е добре осветена, за да позволява ясно наблюдение и безопасна работа на машината. Това включва работната зона на оператора и всички зони на машината, до които може да се осъществява достъп по време на поддръжка и почистване. Подходящото осветление е отговорност на потребителя.

Режещите инструменти, фиксирането на детайли, детайлите и охлаждащите течности са извън обхвата и контрола на Haas Automation, Inc. За всяка от тези потенциални опасности, свързани с тях (остри ъгли, повдигане на тежести, химически съединения и др.), е отговорност на потребителя да предприеме подходящите действия (ЛПС, обучение, др.).

Почистването на машината е задължително при нормална употреба и преди поддръжка или ремонт. На разположение е допълнително оборудване за почистване, като маркучи за измиване, конвейер за стружки и шнек за стружки. Безопасното използване на това оборудване изисква обучение и може да налага използване на подходящи ЛПС, и е отговорност на потребителя.

Ръководството за потребителя е предназначено като ръководство за справка, а не като единствен източник на обучение. Пълно обучение за операторите е на разположение от оторизираните дистрибутори на Haas.

Обобщение на типовете операции за машините за автоматизация Haas

Струговете Haas CNC са предназначени за рязане и оформяне на метали и други твърди материали. Те са с общо предназначение и списъкът на всички тези материали и видове рязане никога няма да бъде пълен. Почти цялото рязане и оформяне се извършва от въртяща се част, захваната в патронник. Инструментите се захващат от револверна глава. Някои операции за рязане изискват охлаждаща течност. Тази охлаждаща течност също е опция в зависимост от вида рязане.

Операциите на струговете Haas са разделени в три зони. Те са: Операции, поддръжка и обслужване. Операциите и поддръжката трябва да се извършват от обучен и квалифициран машинен оператор. Това ръководство за оператора съдържа част от информацията, необходима за работа с машината. Всички други операции на машината трябва да се считат за Сервиз. Обслужването трябва да се извършва само от специално обучен сервизен персонал.

3.2 | СТРУГ – ПРОЧЕТЕТЕ ПРЕДИ РАБОТА

Работата на тази машина се състои от следното:

1. Настройка на машината

Настройката на машината се извършва за първоначално настройване на инструментите, компенсациите и приставките, необходими за извършване на повтаряща се функция, която по-късно се нарича операция на машината. Някои функции за настройка на машината могат да се извършват с отворена врата, но са ограничени до „задържане за изпълнение“.

2. Работа на машината в автоматичен режим

Автоматичната работа се стартира със стартиране на цикъл и може да се извърши само при затворени врати.

3. Операторът зарежда и разтоварва материали (части)

Зареждането и разтоварването на части е това, което предхожда и следва автоматичната работа. Това трябва да се направи, когато вратите се отворят и цялото автоматично движение на машината е спряно, когато вратата е отворена.

4. Операторът зарежда и разтоварва режещи инструменти

Зареждането и разтоварването на инструменти се извършва по-рядко от настройката. Често се изисква, когато един инструмент е износен да трябва да бъде заменен.

Поддръжката се състои само от следното:

1. Добавяне на охлаждаща течност и поддържане на състоянието ѝ

Добавянето на охлаждаща течност и поддържането на концентрацията на охлаждащата течност е необходимо на редовни интервали от време. Това е нормална функция на оператора и се извършва или от безопасно място извън работното ограждение, или при отворени врати и спряна машина.

2. Добавяне на смазки

Добавянето на смазки за шпиндела и осите е необходимо на редовни интервали от време. Това понякога може да месеци или години. Това е нормална функция на оператора и винаги се извършва от безопасно място извън работното ограждение.

3. Почистване на стружките от машината

Почистването на стружките се изисква на интервали, определени от вида извършена машинна обработка. Това е нормална функция за оператора. Тя се изпълнява при отворени врати и спряна машина.

Обслужването се състои само от:

1. Ремонт на машина, която не работи правилно

На всяка машина, която не работи правилно, трябва да бъде извършен ремонт от обучен от завода персонал. Това е нормална функция за оператора. Това не се счита за дейност по поддръжка. Инструкциите за инсталiranе и обслужване се предоставят отделно от Ръководството за експлоатация.

2. Преместване, разопаковане и инсталiranе на машината

Машините Haas се изпращат до локацията на потребителя почти готови за работа. Но все пак е необходим обучен персонал, който да извърши инсталацията. Инструкциите за инсталiranе и обслужване се предоставят отделно от Ръководството за експлоатация.

3. Опаковане на машината

За опаковането на машината за изпращане се изисква същия опаковъчен материал, доставен от Haas в оригиналната пратка. Условията за пакетиране изискват обучен персонал, който да извърши инсталацията. Инструкциите за доставка се предоставят отделно от Ръководството на оператора.

4. Извеждане от експлоатация, демонтиране и изхвърляне

Не се очаква машината да бъде разглобявана за превоз; тя може да бъде преместена цяла и по същия начин, по който е била инсталirана. Машината може да бъде върната на дистрибутора на производителя за унищожаване; производителят приема всеки/всички компоненти за рециклирани съгласно Директива 2002/96/EO.

5. Изхвърляне на машината в края на жизнения ѝ цикъл

Изхвърлянето на машината в края на жизнения ѝ цикъл трябва да стане в съответствие със законите и разпоредбите на региона, в който се намира машината. Това е съвместна отговорност на собственика и на продавача на машината. Анализът на риска не се отнася за тази фаза.

3.2 | СТРУГ – ПРОЧЕТЕТЕ ПРЕДИ РАБОТА

ПРОЧЕТЕТЕ ПРЕДИ РАБОТА

ОПАСНОСТ: Не навлизайте в зоната на работа на машината, когато машината е в движение или когато е възможно движение на машината. Може да последва сериозно нараняване или смърт. Възможно е движение, когато захранването е включено и когато машината не е в [EMERGENCY STOP].

ОСНОВНА БЕЗОПАСНОСТ:

- Тази машина може да причини сериозно нараняване на тялото.
- Тази машина е с автоматично управление и може да се стартира по всяко време.
- Консултирайте се с вашите местни правила и разпоредби за техника на безопасност, преди да работите с машината. Свържете се с вашия дистрибутор, ако имате въпроси относно проблеми с безопасността.
- Отговорност на собственика на машината е да се увери, че всеки, който участва в инсталациейта и управлението на машината, е напълно запознат с инструкциите за експлоатация и безопасност, предоставени с машината, ПРЕДИ работа с машината. Основната отговорност за безопасността пада върху собственика на машината и върху лицата, които работят с машината.
- Използвайте подходяща защита за очите и ушите, когато работите с машината.
- Използвайте подходящи ръкавици, за да премахнете обработения материал и да почистите машината.
- Подменете незабавно прозорците, ако са повредени или силно надраскани.
- Дръжте заключени страничните прозорци по време на работа (ако са налични).

ЕЛЕКТРИЧЕСКА БЕЗОПАСНОСТ:

- Електрозахранването трябва да съответства на задължителните технически спецификации. Опитите за управление на машината от какъвто и да е друг източник могат да причинят сериозна повреда и ще доведат до отпадане на гаранцията.
- Електрическото табло трябва да бъде затворено, а ключът и резетата на командното табло трябва да бъдат заключени по всяко време, освен при монтаж и сервизно обслужване. В такива случаи само квалифицирани електротехници трябва да имат достъп до таблото. Когато главният прекъсвач е включен, в цялото командно табло има високо напрежение (включително в печатните платки и логическите вериги) и някои компоненти работят

при високи температури; поради това е необходимо повишено внимание. След като машината бъде инсталирала, командният шкаф трябва да бъде заключен с ключа, който е на разположение само на квалифициран сервизен персонал.

- Не нулирайте автоматичния прекъсвач, освен ако не сте намерили и разбрали причината за отказа. Само обучен сервизен персонал на Haas трябва да установява неизправности и ремонтира оборудване на Haas.
- Не натискайте [POWER UP] (ПУСК) на командния пулт, преди машината да е напълно инсталирана.

БЕЗОПАСНОСТ НА РАБОТА:

ОПАСНОСТ: За да избегнете нараняване, проверете дали шпинделът е спрял да се върти, преди да отворите вратите. В случай на загуба на захранване шпинделът ще се нуждае от повече време, за да спре.

- Не работете с машината, ако вратите не са затворени и блокировките на вратите не функционират правилно.
- Проверете за повредени части и инструменти, преди да работите с машината. Всички части или инструменти, които са повредени, трябва съответно да бъдат ремонтирани или заменени от упълномощен персонал. Не работете с машината, ако изглежда, че някоя част не функционира правилно.
- При изпълнение на програма инструменталната револверна глава може да се движи бързо във всеки един момент.
- Неправилно затегнатите детайли обработвани при висока скорост/подаване могат да бъдат изхвърлени и да пробият заграждението. Това не е безопасно при машина с прекомерно големи размери или неправилно затегнати детайли.

ВНИМАНИЕ: Ръчното или автоматичното затваряне на вратите на ограждението е потенциално място за прищипване. При автоматично отваряне на вратите вратата може да бъде програмирана да се затваря автоматично или чрез натискане на бутона за отваряне/затваряне на вратата на висящия пулт на оператора. Избягвайте да поставяте ръце или предмети във вратата, докато я затваряте ръчно или автоматично.

3.2 | СТРУГ – ПРОЧЕТЕТЕ ПРЕДИ РАБОТА

Освобождаване на човек, захванат в машината:

- По време на работа в машината не трябва да има човек.
- Макар и малко вероятно, в случай че човек бъде захванат в машината, незабавно трябва да се натисне бутона за авариен стоп и човекът да бъде изведен.
- Ако човекът е притиснат или заплете, машината трябва да бъде изключена от електрозахранването; след това осите на машината могат да бъдат преместени, като се използва голяма външна сила в желаната посока за освобождаване на човека.

Възстановяване след захващане или блокаж:

- На конвейера за стружки – следвайте инструкциите за почистване на уеб сайта на Haas Service (отидете на www.haascnc.com и кликнете върху раздел „Обслужване“). Ако е необходимо, затворете вратите и върнете на заден ход конвейера, така че захванатият детайл или материал да бъде достъпен и изведен. Използвайте повдигащи оборудване или поискайте помощ за повдигане на тежки и неудобни детайли.
- На инструмент и материал/детайл – затворете вратите, натиснете [RESET], за да се изчистят и покажат алармите. Придвижете стъпково оста, така че инструментът и материалът да са чисти.
- Ако алармите не се нулират или не можете да изчистите блокаж, свържете се с представителството на завода на Haas за съдействие.

Следвайте тези указания, когато работите с машината:

- Нормална работа – дръжте вратата затворена и предпазителите на местата им, (за машини без заграждения) когато машината работи.
- Зареждане и разтоварване на детайли – операторът отваря вратата, завършва задачата, затваря вратата след това натиска [CYCLE START] (СТАРТИРАНЕ НА ПРОГРАМА) (стартиране на автоматично движение).
- Настройване на машинна работа – когато настройката е завършена, завъртете ключа за настройване, за да заключите режима за настройване и изведете ключа.
- Поддръжка/почистване на машината – натиснете бутоните на машината [EMERGENCY STOP] (АВАРИЕН СТОП) или [POWER OFF] (ИЗКЛ. НА ЗАХРАНВАНЕТО), преди да влезете в ограждението.

- Зареждане и разтоварване на инструменти – операторът на машината влиза в машинната зона за зареждане или разтоварване на инструменти. Напуснете зоната напълно преди команда за автоматично движение (например [NEXT TOOL] (СЛЕДВАЩ ИНСТРУМЕНТ), [TURRET FWD] (РЕВ. ГЛАВА НАПРЕД), [TURRET REV] (РЕВ. ГЛАВА НАЗАД)).

БЕЗОПАСНОСТ НА ПАТРОННИКА:

ОПАСНОСТ: Неподходящо

захванати или с превишен размер детайли могат да бъдат изхвърлени със смъртоносна сила.

- Не превишавайте оборотите на патронника. Повисоките обороти намаляват силата на затягане на патронника.
- Неукрепеният прътов материал трябва да стърчи извън изтеглящата тръба.
- Смазвайте патронника всяка седмица. Следвайте инструкциите на производителя на патронника за редовно обслужване.
- Челостите на патронника не трябва да се издават извън диаметъра на патронника.
- Не обработвайте детайли, по-големи от патронника.
- Следвайте всички предупреждения на производителя на патронника относно процедурите на затягане на патронника и фиксиращото устройство.
- Хидравличното налягане трябва да бъде настроено правилно за сигурно задържане на работния детайл без деформация.
- Неправилно затегнатите детайли могат да пробият предпазната врата при висока скорост. Трябва да намалите оборотите на шпиндела, за да предпазите оператора при изпълнение на опасни операции (напр. струговане на детайли с прекомерно големи размери или детайли затегнати на границата на допустимото).

Периодична проверка на функциите за безопасност на машината:

- Проверете механизма на блокировката на вратата дали приляга и функционира правилно.
- Проверете прозорците и огражденията за безопасност за повреди или течове.
- Проверете всички панели с ограждения дали са на място.

3.2 | СТРУГ – ПРОЧЕТЕТЕ ПРЕДИ РАБОТА

Преглед на защитна блокировка на вратата:

- Проверете блокировката на вратата, проверете дали ключът на блокировката на вратата е изкривен, разместен и дали всички закопчалки са монтирани.
- Проверете самата блокировка на вратата за признания на препятствия или размествания.
- Незабавно заменете компонентите от системата за защитна блокировка на вратата, които не отговарят на тези критерии.

Проверка на защитна блокировка на вратата:

- Когато машината е в работен режим, затворете вратата на машината, стартирайте шпиндела на 100 об./мин., дръпнете вратата и се уверете, че не се отваря.

ПРЕГЛЕД И ТЕСТВАНЕ НА ОГРАЖДЕНИЕТО НА МАШИНАТА И ЗАЩИТНОТО СТЪКЛО:

Рутинен преглед:

- Проверете визуално ограждението и предпазното стъкло за признания на изкривяване, счупване или други щети.

Заменете стъклото Lexan след 7 години или ако е повредено или сериозно надраскано.

- Поддържайте чисти всички предпазни стъкла и прозорци на машината, за да позволите добра видимост на машината по време на работа.
- Трябва да се извършва всекидневна визуална проверка на ограждението на машината, за да проверите дали всички панели са на място.

Тестване на ограждението на машината:

- Не е необходимо тестване на ограждението на машината.

3.3 | СТРУГ – ОГРАНИЧЕНИЯ НА МАШИНАТА

Ограничения за машинната работна среда

В тази таблица са изброени ограниченията на работната среда, необходими за безопасна работа:

Ограничения на работната среда (Само за употреба на закрито)

	МИНИМУМ	МАКСИМУМ
Работна температура	41 °F (5.0 °C)	122 °F (50.0 °C)
Температура на съхранение	-4 °F (-20.0 °C)	158 °F (70.0 °C)
Относителна влажност	20% относителна влажност, без наличие на конденз	90% относителна влажност, без наличие на конденз
Надморска височина	Морско равнище	6 000 фута (1 829 м)

ВНИМАНИЕ: Не работете с машината
в експлозивна атмосфера
(експлозивни изпарения и/или частици).

Машина с пакет Haas Robot
Средата на машината и на робота е предназначена
да бъде в машинно или промишлено помещение.
Осветлението в помещението е отговорност на
потребителите.

Ограничения на шума на машината

ВНИМАНИЕ: Вземете предпазни мерки за
предотвратяване на увреждане на слуха от
машината/шума от машината. Носете антифони,
променяйте вашите параметри (инструменти,
обороти на шпиндела, скорост на оста,
фиксиращи приспособления, програмирана
траектория) за намаляване на шума
или ограничаване на достъпа до зоната на
машината по време на рязане.

ЗАБЕЛЕЖКА: Действителните нива на шум
при рязане на материал са значително
повлияни от избора на потребителя на материал,
режещи инструменти, скорости и подавания,
фиксирани на детайли и други фактори. Тези фактори са
специфични според приложението и се управляват от
потребителя, не от Haas Automation Inc.

Обичайните нива на шум на позицията на оператора по
време на нормална работа са както следва:

- **Ниво А** измереното ниво на шум ще бъде 69.4dB
или по-ниско.
- **Ниво С** нивата на непрекъснат шум ще бъдат 78.0dB
или по-ниски.
- **LwA** (ниво А на силата на звука) ще бъде 75.0dB
или по-ниско.

3.4 | СТРУГ – РАБОТА БЕЗ НАДЗОР

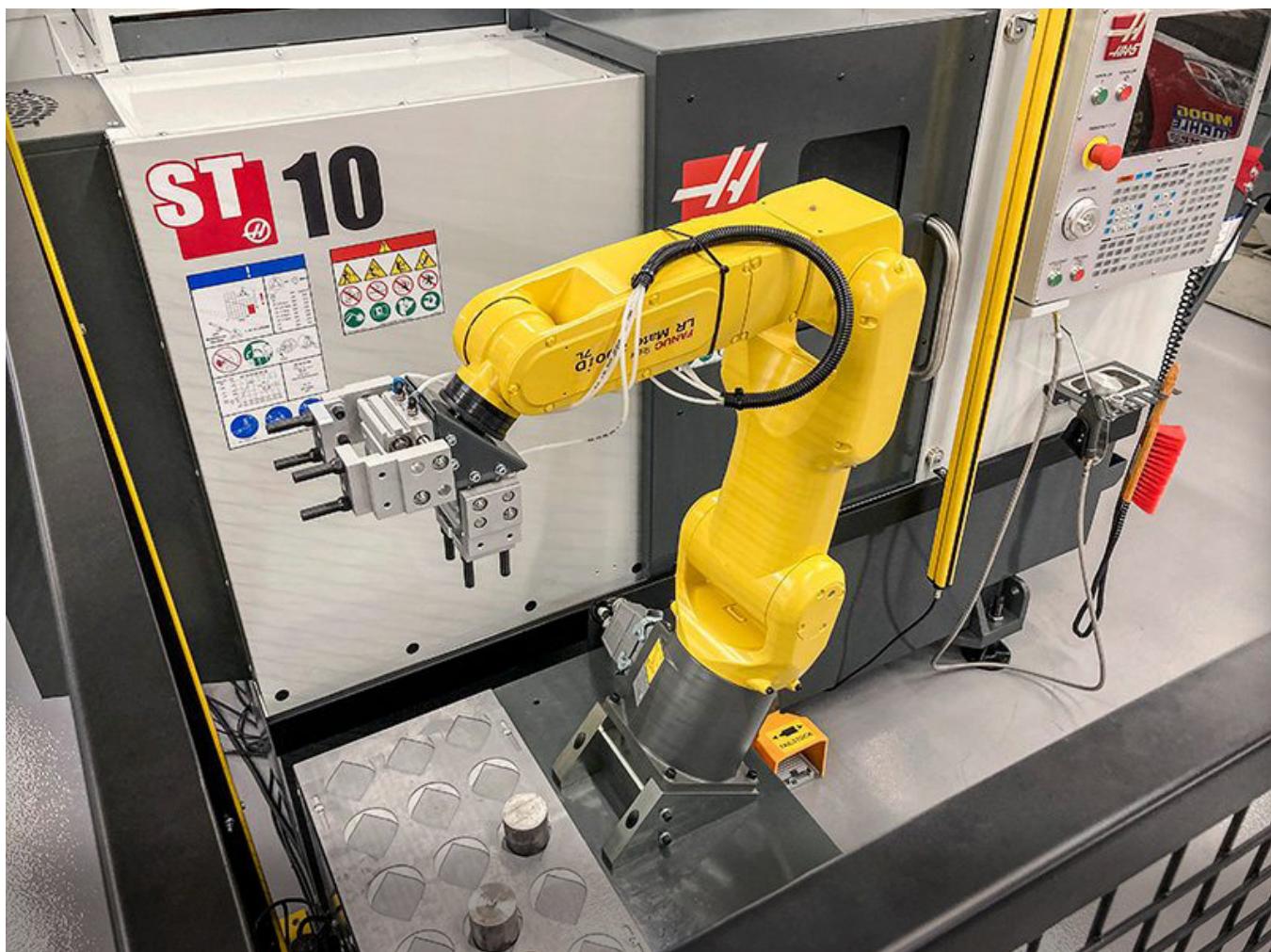
Работа без надзор

Напълно затворените машини с програмно управление на Haas са предназначени за работа без надзор, въпреки това вашият процес на обработка може да не е безопасен, за да бъде оставен без надзор.

Тъй като е отговорност на собственика на цеха да настрои машината безопасно и да използва най-добрите техники на обработка, негова отговорност е и да направлява прогреса на тези методи. Трябва да наблюдавате процеса на обработка за да предотвратите щети, нараняване или смъртни случаи, ако настъпят опасни условия.

Например, ако има риск от пожар от обработвания материал, тогава вие трябва да инсталирате подходяща противопожарна система за намаляване на риска от щети за персонала, оборудването и сградата. Свържете се със специалист за инсталране на инструменти за следене, преди машините да бъдат оставени да работят без надзор.

Особено важно е да изберете оборудване за наблюдение, което може незабавно да отчете проблем и да извърши съответните действия без човешка намеса.



Ограничения за режим стартиране/настройка

Всички машини с ЦПУ на Haas са оборудвани с ключалка на операторската врата и ключов превключвател отстрани на висящото командно табло за заключване и отключване на режима на настройка. По принцип, състоянието на режима на настройка (заключеното или отключеното) влияе на начина на работа на машината, когато вратите са отворени.

Режимът на настройка трябва да бъде заключен (ключалката във вертикална, заключена позиция) през повечето време. В режим на изпълнение и настройка, вратите на ограждението са заключени по време на изпълнението на програма за ЦПУ, въртене не шпиндела или движение на ос. Вратите се отключват автоматично, когато машината не изпълнява програма. Много функции на машината са недостъпни при отворена врата.

Когато е отключен, режимът на настройка позволява на един опитен оператор по-голям достъп, за да работи по настройката на машината. В този режим поведението на машината зависи от това, дали вратите са отворени или затворени. Следните графики обобщават режимите и позволените функции.

ЗАБЕЛЕЖКА: Всички тези условия следват, като се приеме, че вратата е отворена и остава отворена преди и по време на действията.

ОПАСНОСТ: Не се опитвайте да игнорирате предпазните функции. Това прави машината небезопасна и анулира гаранцията.

3.5 | СТРУГ – ПРАВИЛА ЗА ВРАТАТА

Струг - Ограничения за режим стартиране/настройка

МАШИННА ФУНКЦИЯ	РЕЖИМ RUN (ИЗПЪЛНЕНИЕ)	РЕЖИМ SETUP (НАСТРОЙКА)
Придвижване, отдръпване, бързо придвижване на задното седло	Не е позволено.	Не е позволено.
Включване на обдухване с въздух	Не е позволено.	Не е позволено.
Стъпково придвижване на ос с помощта на ръчния импулсен генератор на висящото командно табло	Не е позволено.	Позволено.
Стъпково придвижване на ос с помощта на RJH дистанционното управление на стъпковото придвижване	Не е позволено.	Позволено.
Стъпково придвижване на ос с помощта на копчето на RJH дистанционното управление на стъпковото придвижване	Не е позволено.	Не е позволено.
Стъпково придвижване на ос с помощта на електронна ръкохватка (E-Handwheel) на дистанционното управление на стъпковото придвижване	Не е позволено.	Позволено.
Подаване на ос с помощта на двупозиционните превключватели на електронната ръкохватка	Не е позволено.	Не е позволено.
Бърз ход на оста с помощта на двупозиционните превключватели на електронната ръкохватка	Не е позволено.	Не е позволено.
Бърз ход на осите, използвайки изходно положение G28 или второ изходно положение	Не е позволено.	Не е позволено.
Връщане в нулева точка на оста	Не е позволено.	Не е позволено.
Действия за настройки на прътоподаваща устроиство	Не е позволено.	Не е позволено.
Действия за настройки на избутвач на прътовия материал	Не е позволено.	Не е позволено.
Конвейер за стружки CHIP FWD/REV	Не е позволено.	Не е позволено.
Затягане и разхлабване на патронник	Позволено	Позволено
Бутона ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ на висящото командно табло	Не е позволено.	Позволено.
Бутона ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ на RJH.	Не е позволено.	Позволено.
Ос С изключена	Позволено	Позволено
Ос С активирана	Не е позволено.	Не е позволено.
Охлаждаща течност с високо налягане (HPC) включена	Не е позволено.	Не е позволено.
Движете стъпково шпиндела	Не е позволено.	Не е позволено.
Ориентиране на шпиндела	Не е позволено.	Не е позволено.
Предишният инструмент (RJH)	Не е позволено.	Не е позволено.
Прибиране, удължаване на детайл-оловителя	Не е позволено.	Не е позволено.
Прибиране, удължаване на рамото на датчик за измерване на инструмента	Не е позволено.	Не е позволено.
Пуснете програма, бутона за СТАРТИРАНЕ НА ЦИКЪЛА на висящото командно табло	Не е позволено.	Не е позволено.
Пуснете програма, бутона за СТАРТИРАНЕ НА ЦИКЪЛА на RJH	Не е позволено.	Не е позволено.
Бутона FWD/REV на шпиндела на висящото командно табло.	Не е позволено.	Не е позволено.
Шпиндел FWD/REV на RJH.	Не е позволено.	Не е позволено.
Смяна на инструмента ATC FWD/ATC REV.	Не е позволено.	Не е позволено.

Роботизирани модули

Машината в роботизирана клетка може да изпълнява програма, докато вратата е отворена, независимо от позицията на клавиша Run-Setup. Докато вратата е отворена, оборотите на шпиндела са ограничени до най-ниски фабрични обороти или до настройка 292 - ограничения на оборотите на шпиндела при отворена врата. Ако вратата е отворена докато оборотите на шпиндела са над ограничението, шпинделът ще намали скоростта си до ограничението за обороти. Със затварянето на вратата ще се премахне ограничението и ще се възстановята програмираните обороти.

Това състояние на отворена врата е позволено само когато роботът е в комуникация с машината с ЦПУ. Обикновено, интерфейсът между робота и машината с ЦПУ е адресиран към безопасността на двете машини.



Пакет Haas Robot

Разработената от Haas работна клетка, съставена от машина с ЦПУ и робот, е оценена за съответствие с CE изискванията. Промените или вариациите в клетъчния дизайн на Haas трябва да бъдат оценени отново за съответствие с приложимите стандарти и са отговорност на потребителя/интегратора.

Роботът се управлява от ЦПУ, с което е сдвоен. Той не отговаря на външни команди, тъй като може да причини опасни условия. Не оставяйте мрежова връзка включена в контролера на робота. Не е разрешено дистанционно управление.

Режим Run (Изпълнение)

Когато е в режим Run (Работа), отключването на блокировката и отварянето на клапата спира всякакво движение и не може да се стартира, докато не се затвори и заключи.

Режим Setup (Настройка)

В режим на настройка движение с ограничена скорост като стъпково придвижване на ос на робота може да бъде изпълнено за програмиране на траекторията на движение на робота, позиция на вземане, задаване на централна точка на инструмента на робота (офсет), зареждане и вземане на детайли от шпиндела или държача на детайли в машината и т.н. Роботизираната програма също ще може да се изпълнява бавно, за да се докаже програмираната траектория на робота.

ЗАБЕЛЕЖКА: Максималната скорост на робота в режим на настройка е 7.9 in/sec (200mm/sec).

Движение на робота

Ръчното движение е разрешено само в режим на настройка и се препоръчва само с ограничена скорост на движение. Висока скорост е позволена, но е необходим 500 pp хлабина за безопасността на оператора. Това изисква настройката и проверката на DCS/забранената(ите) зона(и).

Осветление

Нивото на осветление за задача, необходимо за инсталацията на робота, трябва да бъде осигурено от крайния потребител. Роботът не изисква осветление. Но ще е необходимо да се освети потребителят, за да зареди или разтовари части, или да извърши техническо обслужване или сервизно обслужване.

Инсталация

Процедурата за инсталиране на пакета Haas Robot Package се намира на уебсайта. Тази процедура описва и проверява функционалността на устройството за активиране при инсталиране, т.е. бутоните и начина, по който е предвидено да се използва дистанционното управление с ръчен импулсен генератор. Сканирайте посочения по-долу код с Вашето мобилно устройство, за да отидете директно към процедурата.

ПАКЕТ HAAS ROBOT 1 – ИНСТАЛИРАНЕ НА СТРУГ

Haas Robot - FANUC

Двойна проверка на безопасността (DCS)

Всеки Haas Robot е снабден с DCS система на FANUC. Това позволява на потребителя да определи ограниченията на скоростта и позиционирането на робота. Ако роботът излезе извън тези граници, DCS ще спре робота и ще изключи захранването на двигателите.



ЗАБЕЛЕЖКА: Проверявайте правилната настройка на DCS зоните по време на инсталирането на робота и на всеки 6 месеца. Трябва да се провери и след като е била зададена нова задача. Сканирайте посочения по-долу код с Вашето мобилно устройство, за да отидете директно към процедурата.

3.6 | СТРУГ – РОБОТНИ КЛЕТКИ

Пакет Haas Robot



HAAS ROBOT – FANUC ДВОЙНА ПРОВЕРКА НА БЕЗОПАСНОСТТА – НАСТРОЙКА

Операция

Препоръчва се носенето на ЛПС, включително, но не само ръкавици за защита от остри ръбове и стружки, очила за защита на очите, обувки със стоманени бомбета и др. при работа с части или зареждане/разтоварване на части за робота.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Загубата на налягане на въздуха може да накара устройството за захващане да изпусне захват детайл. Потребителите трябва да прегледат устройствата за захващане, които купуват, и да определят как ще реагират на загуба на мощност или въздушно налягане, за да знаят как да сведат до минимум всяка потенциална опасност. Haas Robot - Ръководството за бърз старт се намира на уеб сайта. Тази процедура ще помогне на потребителя да настрои работата си с Haas Robot. Сканирайте посочения по-долу код с Вашето мобилно устройство, за да отидете директно към процедурата.



РОБОТ HAAS – РЪКОВОДСТВО ЗА БЪРЗО СТАРТИРАНЕ

3.7 | СТРУГ – ЕКСТРАКЦИЯ НА МЪГЛА/ПОЧИСТВАНЕ НА ОГРАЖДЕНИЕ

Екстракция на мъгла/Почистване на ограждение

Някои модели имат монтирано оборудване, което ще позволи към машината да бъде прикачен екстрактор за мъгла.

Също така има налична optionalна изпускателна система на огражденията, която спомага мъглата да се държи извън огражденията на машината.

Определянето на най-подходящия за приложението вид екстрактор за мъгла зависи изцяло от собственика/оператора.

Собственикът/Операторът поема цялата отговорност за монтирането на системата за екстракция на мъгла.

3.8 | СТРУГ – ОГРАНИЧЕНИЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ НА ШПИНДЕЛА

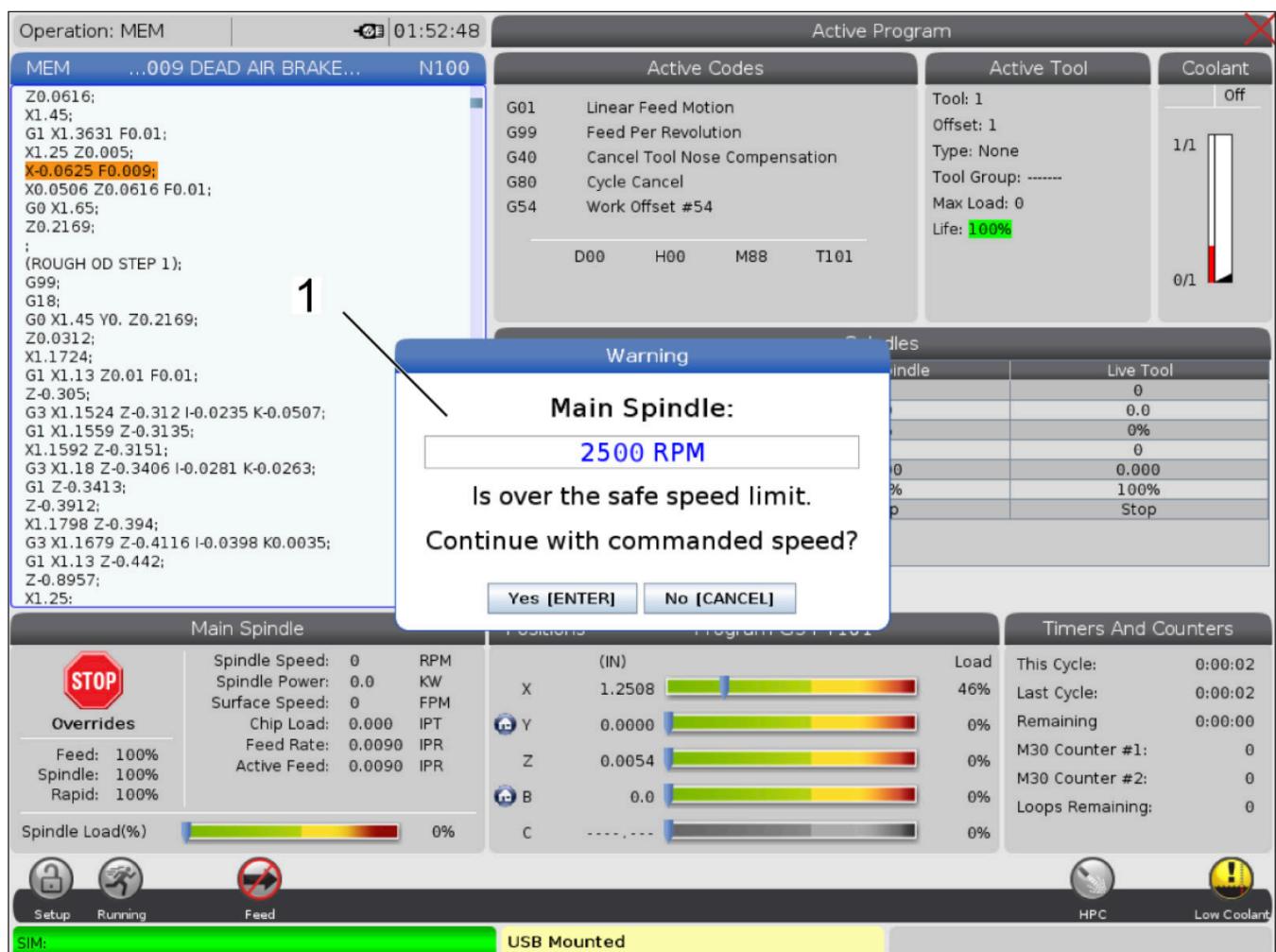
Ограничение за безопасност на шпиндела

Започвайки от софтуерна версия 100.19.000.1100, към контрола е добавено ограничение за безопасност на шпиндела.

Тази функция ще покаже предупредително съобщение, когато се натисне бутон **[FWD]** или **[REV]** и предишната зададена стойност за обороти на шпиндела е над параметъра за ръчна настройка на максимални обороти на шпиндела. Натиснете **[ENTER]** за преминаване към предишните зададени обороти на шпиндела или натиснете **[CANCEL]** за анулиране на действието.

МАШИНА/ШПИНДЕЛ ОПЦИЯ	РЪЧНА НАСТРОЙКА НА МАКСИМАЛНИ ОБОРОТИ НА ШПИНДЕЛА
TL	1000
ST-10 до ST-20	2000
ST-30 до ST-35	1500
ST-40	750
Въртящи се инструменти	2000

ЗАБЕЛЕЖКА: Тези стойности не могат да бъдат променени.



3.9 | СТРУГ – МОДИФИКАЦИИ НА МАШИНАТА

Модификации на машината

Haas Automation, Inc. не е отговорен за повреди, причинени от извършени от вас модификации на вашата Haas машина/и, използвайки части или комплекти, които не са изработени или продавани от Haas Automation, Inc. Употребата на подобни части или комплекти може да анулира вашата гаранция.

Някой части или комплекти произведени или продавани от Haas Automation, Inc. се счита, че могат да бъдат инсталирани от потребителя. Ако изберете сам да инсталirate тези части или комплекти, уверете се, че сте прочел изцяло придружаващите инструкции за инсталация. Уверете се, че сте разбрали процедурата и как да я изпълните безопасно, преди да започнете. Ако имате съмнения относно възможностите си да завършите процедурата, свържете се за помощ с вашето представителство на завода на Haas (HFO).

3.10 | СТРУГ – НЕПОДХОДЯЩИ ОХЛАЖДАЩИ ТЕЧНОСТИ

Неподходящи охлаждащи течности

Охлаждащата течност е важна част от всяка дейност на машината. Когато е правилно използвана и поддържана охлаждащата течност може да подобри окончателната обработка на детайла, продължителността на живота на инструмента и да защити части на машината от ръжда или други повреди. Неправилната охлаждаща течност обаче може да причини значителни щети по вашата машина.

Такива повреди могат да анулират гаранцията, както и да причинят опасни условия във вашия цех. Примерно, изтичане на охлаждаща течност от повредено уплътнение може да причини опасност от подхлъзване.

Неправилната употреба на охлаждаща течност включва, но не се ограничава до следните точки:

- Не използвайте чиста вода. Това причинява ръжда на частите на машината.
- Не използвайте запалима охлаждаща течност.
- Не използвайте продукти от чисто или „леко“ минерално масло. Тези продукти причиняват повреди на гumenите уплътнения и тръбите по машината. Ако използвате система за смазване с минимално количество за почти суха обработка, използвайте единствено препоръчените масла.

Охлаждащата течност на машината трябва да бъде разтворима във вода, базирана върху синтетични масла или базирана върху синтетика охлаждаща течност или смазочно средство.

ЗАБЕЛЕЖКА: Уверете се, че проверявате сместа на охлаждащата течност, за да поддържате концентрацията на охлаждащата течност на допустимите нива. Неправилно обслужваните смеси на охлаждащата течност могат да причинят ръждясване на компонентите на машината. Повредите от ръжда не се покриват от гаранцията.

Питайте вашия търговски представител на Haas или дистрибутора на охлаждащата течност, ако имате въпроси относно конкретна охлаждаща течност, която възнамерявате да използвате.

3.11 | СТРУГ – СТИКЕРИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Стиkerи свързани с безопасността

Фабриката Haas поставя стикери на вашата машина за бързо информиране за възможни опасности. Ако стикерите бъдат повредени или износени, или ако са необходими допълнителни стикери за обезопасяване на конкретна точка, свържете се с вашето представителство на завода на Haas (HFO).

ЗАБЕЛЕЖКА: Не променяйте и не отстранявайте никога стикер или символ за безопасност.

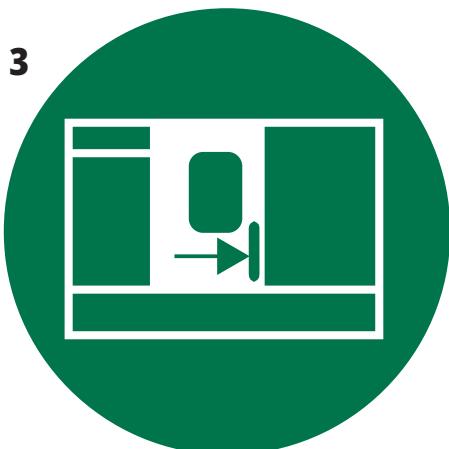
Уверете се, че сте се запознали със символите на стикерите за безопасност. Символите са проектирани бързо да викажат вида на информацията, която предоставят:

- **Жълт триъгълник** – описва опасност.
- **Червен кръг с черта през него** – описва забранено действие.
- **Зелен кръг** – описва препоръчително действие.
- **Черен кръг** – дават информация относно работата на машината или аксесоарите.

Пример със символи на стикери за безопасност:

- [1] Описание на опасност,
[2] Забранено действие,
[3] Препоръчително действие.

Върху машината можете да намерите и други стикери в зависимост от модела и инсталираните опции. Не пропускайте да прочетете и разберете тези стикери.



3.11 | СТРУГ – СТИКЕРИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Символи за опасност – жълт триъгълник



- Движещите се части могат да оплетат, заклещят, смачкат и срежат.
- Дръжте всички части от тялото си далеч от частите на машината, когато те се движат или когато е възможно движение. Възможно е движение, когато захранването е включено и когато машината не е в [EMERGENCY STOP] (АВАРИЕН СТОП).
- Обезопасете свободните дрехи, коса и т.н.
- Запомнете, че автоматично управляваните устройства могат да тръгнат по всяко време.



- Не удължавайте неукрепен прът от материал извън задната част на изтеглящата тръба. Неукрепеният прът може да се огъне и да направи "камшичен удар". Камшичен удар от прът може да предизвика сериозно нараняване или смърт.



- Regen се използва от задвижването на шпиндела, за да разсее прекомерната мощност и се нагрява.
- Винаги бъдете внимателни около Regen.



- Има компоненти под високо напрежение в машината, които могат да причинят токов удар.
- Винаги бъдете внимателни около компоненти под високо напрежение.
- Има компоненти под високо напрежение в машината, които могат да причинят токов удар.
- Избегвайте да отваряте електрическите ограждения, освен ако компонентите не са изключени или не са поставени подходящи лични предпазни средства. Категориите на предпазното облекло са посочени на фабричната табелка.



- Машинните операции могат да създават опасни стружки, прах или мъгла. Това е функция на материала, който ще се реже, течностите за металообработване, използваните режещи инструменти и машинните обороти/подаване.
- Собственикът/операторът на машината трябва да определи дали са необходими лични предпазни средства като защитни очила или респираторна маска и също дали е необходима система за екстракция на мъгла.
- Някои модели имат оборудване за свързване на система за екстракция на мъгла. Винаги четете и се запознавайте с информационния лист за безопасност (ИЛБ) за материалите за детайлите, режещите инструменти и течностите за металообработване.



- Винаги захващайте безопасно детайлите в патронника или цангата. Затегнете правилно челюстите на патронника.
- Обезопасете широки дрехи, пусната коса, бижута и т.н. Не носете ръкавици около въртящи се компоненти на машината. Може да бъдете издърпани в машината, което може да доведе до сериозно нараняване или смърт.
- Възможно е автоматично движение, когато захранването е включено и когато машината не е в [EMERGENCY STOP] (АВАРИЕН СТОП)



Друга информация за безопасност

ВАЖНО: Върху машината можете да намерите и други стикери в зависимост от модела и инсталирани опции. Не пропускайте да прочетете и разберете тези стикери.

Символи за забранено действие – червен кръг с черта през него



- Не влизайте в ограждението на машината, когато машината е способна на автоматично движение.
- Когато трябва да влезете в ограждението, за да извършите дейности, натиснете [EMERGENCY STOP] (АВАРИЕН СТОП) или изключете захранването на машината. Поставете таблица за безопасност на пулта за управление, за да известите други хора, че сте вътре в машината и че те не трябва да включват или да работят с машината.



- Не обработвайте керамика.
- Не използвайте удължители за челюстите на патронника. Не издължавайте челюстите на патронника извън челото на патронника.
- Дръжте ръцете и тялото си извън зоната между задното седло и фиксиращото устройство, когато е възможно автоматично движение.
- Не използвайте чиста вода като охлаждаща течност. Това ще причини ръжда на частите на машината.
- Винаги използвайте концентрат на охлаждаща течност, който забавя ръждата, смесен с вода.

Символи за забранено действие – червен кръг с черта през него



- Дръжте затворени вратите на машината.
- Винаги носете предпазни очила, когато сте в близост до машината.
- Носещите се във въздуха отпадъци могат да причинят поражения по очите.
- Винаги когато сте близо до машината носете антифони.
- Шумът от машините може да превиши 70 dB(A).



- Прочетете и разберете ръководството на оператора и други инструкции за вашата машина.
- Редовно смазвайте и поддържайте патронника. Следвайте инструкциите на производителя.

Символи за информация - черни кръгове



Поддържайте препоръчителната концентрация на охлаждаща течност.

„Слаба“ смес на охлаждащата течност (по-малко концентрат от колкото е препоръчително) не може ефективно да предпази компонентите на машината от ръждясване.

„Богата смес“ на охлаждащата течност (повече концентрат от колкото е препоръчително) изразходва концентрат от охлаждаща течност, без допълнителни изгоди в сравнение с препоръчителната концентрация.

4.1 | СТРУГ – ВИСЯЩО КОМАНДНО ТАБЛО

Преглед на висящото командно табло

Висящото командно табло е основния интерфейс на Вашата машина Haas. Това е мястото, където програмирате и задействате Вашите проекти за ЦПУ обработка. Този раздел за ориентиране относно висящото командно табло, описва различните раздели на таблото:

- **Преден панел на висящото табло**
- **Дясна страна, горна част и дъно на висящото табло**
- **Клавиатура**
- **Функционални / Курсорни клавиши**
- **Клавиши за дисплей / режим**
- **Цифрови / Буквени клавиши**
- **Клавиши за стъпково придвижване / отмяна**



4.2 | СТРУГ – ПРЕДЕН ПАНЕЛ НА ВИСЯЩОТО ТАБЛО

Средства за управление на предния панел

ИМЕ	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ФУНКЦИЯ
ВКЛЮЧВАНЕ		Включва машината.
ИЗКЛЮЧВАНЕ		Изключва машината.
АВАРИЙНО СПИРАНЕ		Натиснете за да спрете движението по всички оси, за да деактивирате сервомоторите, за да спрете шпиндела и инструменталния магазин, и за да изключите помпата за охлаждащата течност.
РЪЧНО СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ		Използва се за стъпково придвижване на оси (изберете в режим HANDLE JOG (СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ)). Използва се и за скролиране в програмния код или в позициите на меню при редактиране.
Старт на програмата		Стартира програма. Този бутон се използва и за стартиране на симулация на програма в режим graphics (графичен).
ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО		Спира всички движения на ос по време на изпълнение на програма. Шпинделът продължава да работи. Натиснете CYCLE START (СТАРТ НА ПРОГРАМАТА) за отмяна.

4.2 | СТРУГ – ПРЕДЕН ПАНЕЛ НА ВИСЯЩОТО ТАБЛО

Висяще табло в дясно и горни панели

ИМЕ	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ФУНКЦИЯ
USB		Свържете съвместими USB устройства към този порт. Притежава снемаш се прахов капак.
ЗАКЛЮЧВАНЕ НА ПАМЕТТА		В заключената позиция този ключов превключвател предотвратява извършването на промени в програми, настройки, параметри и извествания.
РЕЖИМ SETUP (НАСТРОЙКА)		В заключената позиция този ключов превключвател активира всички характеристики за безопасност на машината. Отключването позволява настройка (за подробности вижте "Режим на настройка" в раздел Безопасност на това ръководство).
ВТОРО ИЗХОДНО ПОЛОЖЕНИЕ		Натиснете, за да ускорите хода на всички оси към координатите, зададени в 268 - 270. (Вижте „Настройки 268 - 270“ в раздел Настройки на това ръководство за повече информация).
АВТОМАТИЧНО ОТВАРЯНЕ НА ВРАТИТЕ ИГНОРИРАНЕ		Натиснете този бутон, за да отворите или затворите автоматичната врата (ако има такова оборудване).
РАБОТНА СВЕТЛИНА		Тези бутони превключват между вътрешната работна светлина и светлина с висока интензивност (ако е оборудвана).

Горен панел на таблото

СИГНАЛНА ЛАМПА

Представя бързо визуално потвърждение на текущия статус на машината.
Има пет различни състояния на сигналната лампа:

Състояние на лампата	Значение
Изкл.	Машината е в състояние на покой.
Постоянна зелена	Машината работи.
Мигаща зелена	Машината е спряна, но е в състояние на готовност. Необходимо е въвеждане от оператора за продължаване.
Мигаща червена	Възникнала е неизправност или машината е спряна с авариен стоп

4.3 | СТРУГ – КЛАВИАТУРА

Клавиатура

Клавишите на клавиатурата са групирани в следните функционални области:

1. Функция
2. Курсор
3. Дисплей
4. Режим
- 5 Цифров
6. Буквен
7. Стъпково придвижване
8. Замена



Въвеждане на специални символи

Някои специални символи не са на клавиатурата.

ИМЕ	СИМВОЛ
–	подчертаване
^	коректорски знак
~	тилда
{	отваряща къдрава скоба
}	затваряща къдрава скоба
\	наклонена черта на ляво
	pipe
<	по-малко от
>	по-голямо от

Извършете тези стъпки за да въведете специални символи:

1. Натиснете LIST PROGRAMS (СПИСЪК НА ПРОГРАМИ) и изберете устройство за съхранение.
2. Натиснете F3.
3. Изберете Специални символи и натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ).
4. Въведете число, за да копирате съответния символ ВЪВЕЖДАНЕ: на лентата.
- Например, за да смените името на директорията на **MY_DIRECTORY**:
 1. Маркирайте директорията с името, която искате да промените.
 2. Въведете МОЯТА.
 3. Натиснете F3.
 4. Изберете СПЕЦИАЛНИ СИМВОЛИ и натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ).
 - 5 Натиснете 1.
 6. Въведете ДИРЕКТОРИЯ.
 7. Натиснете F3.
 8. Изберете ПРЕИМЕНУВАНЕ и натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ). ориентация

4.4 | СТРУГ – ФУНКЦИОНАЛНИ/КУРСОРНИ КЛАВИШИ

Функционални клавиши

Списък на функционалните клавиши и как работят

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
Нулиране	НУЛИРАНЕ	Изчистване на аларми. Изчиства въведен текст. Задава стойности по подразбиране за игнориранията ако настройка 88 е ВКЛ.
Включване на електрозахранването	ВКЛЮЧВАНЕ	Нула, връща всички оси и инициализира управлението на машината.
Възстановяване	ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ	Въвежда режим за възстановяване на инструменталния магазин.
F1- F4	F1 - F4	Тези бутони са с различни функции в зависимост от раздела, който е активен.
Измерване на диаметър X	[X DIAMETER MEASURE]	Записва изместванията на инструмента по оста X на страницата за измествания по време на настройката на детайл.
X/Z	[X/Z]	Превключва между режимите за бавно придвижване по оста X и оста Z по време на настройката на детайл.
Измерване на чело по Z	[Z FACE MEASURE]	Използва се за запис на изместванията на инструмента по оста Z на страницата за измествания по време на настройката на детайл.

Курсорни клавиши

Курсорните клавиши ви позволяват да се придвижвате между полетата с данни и да скролирате през програмите, да навигирате през менютата.

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
Изходно положение	ИЗХОДНО ПОЛОЖЕНИЕ	Този клавиш ще придвижи курсора до най-горната позиция на экрана, при редактиране това е горният ляв блок на програмата.
Курсорни стрелки	КУРСОРНИ СТРЕЛКИ	Премества една позиция, блок или поле в свързаната директория. Клавишите изобразяват стрелки, но това ръководство се отнася до тези клавиши, чрез техните изписани имена.
Страница нагоре, Страница надолу	СТРАНИЦА НАГОРЕ, СТРАНИЦА НАДОЛУ	Използва се за промяна на дисплея или да придвижване нагоре/надолу с една страница при преглед на програма.
Край	КРАЙ	Този клавиш придвижа курсора до най-долната позиция на экрана. При редактиране това е последният блок на програмата.

4.5 | СТРУГ – КЛАВИШИ ЗА ДИСПЛЕЙ/РЕЖИМ

Дисплейни клавиши

Използвате дисплейните клавиши за да видите машинните дисплеи, операционна информация и страниците за помощ.

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
Програма	ПРОГРАМА	Избира активния програмен прозорец в повечето режими.
Позиция	ПОЗИЦИЯ	Избира дисплея за позиции.
Офсети	ОФСЕТИ	Показва менюто с раздели Изместване на инструмент и Изместване на детайла.
Текущи команди	ТЕКУЩ КОМАНДИ	Показва менюта за устройства, таймери, макроси, активни кодове, калкулатори, разширено управление на инструменти (ATM), инструментална Работна маса и Медия.
Аларми	АЛАРМИ	Показва визуализатора на алармите и экраните със съобщения.
Диагностика	ДИАГНОСТИКА	Показва раздели за функции, компенсации, диагностика и поддръжка.
Настройки	НАСТРОЙКА	Показва и позволява промяна на потребителски настройки.
Помощ	ПОМОЩ	Показва помощна информация.

4.5 | СТРУГ – КЛАВИШИ ЗА ДИСПЛЕЙ/РЕЖИМ

Клавиши за режима

Клавишите за режима променят операционното състояние на машината. Всеки клавиш за режим е с формата на стрелка и сочи до реда с клавиши, които извършват функции, свързани с този клавиш за режим. Текущият режим винаги е показан в горната лява част на екрана, в екранната форма Режим:Клавиш.

ЗАБЕЛЕЖКА: EDIT (РЕДАКТИРАНЕ) и LIST PROGRAM (СПИСЪК НА ПРОГРАМИ) могат също да действат като дисплейни клавиши, където може да получите достъп до програмния редактор и до мениджъра на устройствата, без да променяте режима на машината. Например, докато машината изпълнява програма, може да използвате (LIST PROGRAM) (СПИСЪК НА ПРОГРАМИ) от мениджъра на устройства или (EDIT) (РЕДАКТИРАНЕ) от фоновия редактор, без да спирате програмата.

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
КЛАВИШИ ЗА РЕЖИМ НА РЕДАКТИРАНЕ		
Редактиране	РЕДАКТИРАНЕ	Дава ви възможност да редактирате програми в редактора. Може да имате достъп до системата за визуално програмиране (VPS) от менюто с раздели EDIT (РЕДАКТИРАНЕ).
Вмъкване	ВМЪКВАНЕ	Въвежда текст от входящия ред или буферната памет в програмата при позицията на курсора.
Промяна	ПРОМЯНА	Подменя маркираната команда или текст с текст от входящия ред или буферната памет. ЗАБЕЛЕЖКА: ALTER (ПРОМЯНА) не работи за офсети.
Изтриване	ИЗТРИВАНЕ	Изтрива позицията, върху която е курсора, или изтрива избран програмен блок.
Отмяна на действие	ОТМЯНА НА ДЕЙСТВИЕ	Връща назад до 40 последни редакционни промени и отменя избора на маркиран блок. ЗАБЕЛЕЖКА: UNDO (ОТМЯНА НА ДЕЙСТВИЕ) не работи за изтрити маркирани блокове или за възстановяване на изтрита програма.

КЛАВИШИ ЗА РЕЖИМ НА ПАМЕТТА

Памет	ПАМЕТ	Избира режим Памет. Пускате програми от този режим, а останалите клавиши в реда МЕМ (ПАМЕТ) управляват механизмите, по които програмата работи. Показва ОПЕРАЦИЯ:ПАМЕТ в горната лява част на дисплея.
Единичен блок	ЕДИНИЧЕН БЛОК	Превключва единичен блок между включено и изключено. Когато е включен единичен блок, управлението пуска в ход само един програмен блок, всеки път, когато натиснете CYCLE START (СТАРТИРАНЕ НА ПРОГРАМА).
Графика	ГРАФИКА	Отваря Графичен режим.
Стоп по избор	СТОП ПО ИЗБОР	Превключва стопа по избор между включено и изключено. Когато стопът по избор е включен, машината спира, когато достигне команда M01.
Изтриване на блок	ИЗТРИВАНЕ НА БЛОК	Превключва изтриването на блок между включено и изключено. Когато е включено изтриването на блок, контролът игнорира (не изпълнява) кода, следващ наклонената напред черта (/), на същия ред.

4.5 | СТРУГ – КЛАВИШИ ЗА ДИСПЛЕЙ/РЕЖИМ

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
КЛАВИШИ ЗА РЕЖИМ MDI		
Ръчно въвеждане на данни (MDI)	MDI	В режим MDI, можете да пуснете незапаметени програми или блокове от код, въведени от управлението. Показва EDIT:MDI в горната лява част на дисплея.
Охлаждаща течност	ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ	Включва и изключва охлаждащата течност по избор. Също SHIFT + COOLANT включва и изключва опционалните функции автоматичен въздушен пистолет/минимално количество на смазване
Скролиране на ръкохватката	СКРОЛИРАНЕ НА РЪКОХВАТКАТА	Превключва режима за скролиране с ръкохватката. Това ви позволява да използвате ръкохватката за стъпково придвижване, за да придвижвате курсора из менютата, докато управлението е в режим на стъпково придвижване.
Автоматичен инструментален магазин (ATC) напред	ATC FWD	Завърта карусела на инструменталния магазин до следващия инструмент.
Автоматичен инструментален магазин (ATC) назад	ATC REV	Завърта карусела на инструменталния магазин до предишния инструмент.

КЛАВИШИ ЗА РЕЖИМ НА СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ

Ръчно стъпково придвижване	РЪЧНО СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ	Влиза в режим Стъпково придвижване.
.0001/.1 .001/1 .01/10 .1/100	.0001/.1, .001/1., .01/10., .1/100.	Избира нарастване за всяко кликване на ръкохватката за стъпково придвижване. Ако фрезата е в режим MM (метричен режим), първата цифра се умножава по десет при стъпково придвижване по оста (напр., .0001 става 0.001 мм). Долната цифра настройва скоростта след като натиснете JOG LOCK (ЗАКЛЮЧВАНЕ НА СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ) и клавиша за бавно придвижване на осите или натиснете и задържте клавиша за бавно придвижване на осите. Показва НАСТРОЙКА:ПРИДВИЖВАНЕ в горната лява част на дисплея.

КЛАВИШИ ЗА РЕЖИМ НА ВРЪЩАНЕ КЪМ НУЛА

Връщ. нула	ВРЪЩ. НУЛА	Изберете режим Zero Return (Връщане към нулата), който показва позицията на оста в четири различни категории: Operator (Оператор), Work G54 (Работен G54), Machine (Машинен) и Dist To Go (Оставащо разстояние). Изберете раздела за да превключите между категориите. Показва НАСТРОЙКА:НУЛА в горната лява част на дисплея.
Всички	ВСИЧКИ	Връща всички оси на машината към нула. Подобна е на POWER UP (ПУСК) с изключение на това, че не се извършва смяна на инструмент.
Начало	НАЧАЛО	Задава избраните стойности на нула.
Единичен	ЕДИНИЧЕН	Връща една ос на машината към нула. Натиснете буквата на желаната ос от буквения клавиатура и натиснете клавиша SINGLE (ЕДИНИЧЕН)
Home G28	HOME G28	Връща всички оси към нула с бързо движение. HOME G28 (НАЧАЛО G28) също така ще върне в изходно положение единична ос, по същия начин, както SINGLE (ЕДИНИЧЕН). ВНИМАНИЕ: Уверете се, че траекторията за движение на оста е свободна, когато натиснете този клавиши. Няма предупреждение или запитване, преди започване на движението на оста.

4.5 | СТРУГ – КЛАВИШИ ЗА ДИСПЛЕЙ/РЕЖИМ

Клавиши за режим (продълж.)

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
СПИСЪК С КЛАВИШИ ЗА РЕЖИМ НА ПРОГРАМАТА		
Списък с програми	СПИСЪК С ПРОГРАМИ	Влезте в меню с раздели, за да заредите и запаметите програми.
Избиране на програми	ИЗБИРАНЕ НА ПРОГРАМИ	Прави маркираната програма активна програма.
Назад	СТРЕЛКА НАЗАД	Отивате на екрана на който сте били преди настоящия еcran. Този клавиш работи по подобен начин на бутона BACK (НАЗАД) в уеб браузъра.
Напред	СТРЕЛКА НАПРЕД	Отивате на екрана от който сте дошли преди настоящия еcran, ако сте използвали стрелка назад. Този клавиш работи по подобен начин на бутона FORWARD (НАПРЕД) в уеб браузъра.
Изтриване на програма	ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМА	Изтрива избраната програма в режим List Program (Списък на програмите). Изтрива цялата програма в режим MDI.

4.6 | СТРУГ – ЦИФРОВИ/БУКВЕНИ КЛАВИШИ

Цифрови клавиши

Използвайте цифровите клавиши, за да напишете номерата заедно с няколко специални символа (принтиранi в жълто на главния клавиш). Натиснете SHIFT за да въведете специалните знаци.

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
Цифри	0-9	Изписва числа.
Знак минус	-	Добавя знак минус (-) към входящия ред.
Десетична точка	.	Добавя десетична точка към входящия ред.
Отказ	ОТКАЗ	Изтрива последния набран знак.
Интервал	ИНТЕРВАЛ	Добавя интервал към въвеждането.
Въвеждане	ВЪВЕЖДАНЕ	Отговаря на запитвания и записва въвеждането.
Специални знаци	Натиснете SHIFT (СМЯНА), след това цифров клавиш	Въвежда жълтия знак разположен горе в ляво на клавиша. Тези знаци се използват за коментари, макроси и определени специални функции.
+	SHIFT (СМЯНА), след това -	поставя +
=	SHIFT (СМЯНА), след това 0	поставя =
#	SHIFT (СМЯНА), след това .	поставя #
*	SHIFT (СМЯНА), след това 1	поставя *
,	SHIFT (СМЯНА), след това 2	поставя '
?	SHIFT (СМЯНА), след това 3	поставя ?
%	SHIFT (СМЯНА), след това 4	поставя %
\$	SHIFT (СМЯНА), след това 5	поставя \$
!	SHIFT (СМЯНА), след това 6	поставя !
&	SHIFT (СМЯНА), след това 7	поставя &
@	SHIFT (СМЯНА), след това 8	поставя @
:	SHIFT (СМЯНА), след това 9	поставя :

4.6 | СТРУГ – ЦИФРОВИ/БУКВЕНИ КЛАВИШИ

Буквени клавиши

Използвайте буквените клавиши, за да въведете букви от азбуката заедно с някои специални знаци (оцветени в жълто на главния клавиш). Натиснете SHIFT за да въведете специалните знаци.

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
Азбука	A-Z	По подразбиране са главните букви. Натиснете SHIFT (СМЯНА) и клавиш с буква за малки букви.
Край-на-блок (EOF)	;	Това е знака за end-of-block (край на блок), който означава края на програмен ред.
Скоби	(,)	Отделяйте програмните ЦПУ команди от потребителските коментари. Те винаги трябва да бъдат въвеждани като двойка.
Отместване	ОТМЕСТВАНЕ	Задава достъп на допълнителни знаци на клавиатурата или сменя към малки буквени знаци. Допълнителните знаци се виждат в горния ляв ъгъл на някои буквени и цифрови клавиши.
Специални знаци	Натиснете SHIFT (СМЯНА), след това буквен знак	Въвежда жълтия знак разположен горе в ляво на клавиша. Тези знаци се използват за коментари, макроси и определени специални функции.
Наклонена напред черта	SHIFT (СМЯНА), след това ;	Въвежда /
Лява скоба	SHIFT (СМЯНА), след това (Въвежда [
Дясна скоба	SHIFT (СМЯНА), след това)	Въвежда]

4.7 | СТРУГ – КЛАВИШИ ЗА СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ/ОТМЯНА

Клавиши за стъпково придвижване на струг

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
Задно седло към шпиндела	[TS <—]	Натиснете и задръжте този клавиш, за да придвижите задното седло към шпиндела.
Бързо движение на задното седло	[TS RAPID]	Увеличава скоростта на задното седло при едновременно натискане с един от другите клавиши за задното седло.
Отдалечаване на задното седло от шпиндела	[TS —>]	Стартира системата за отстраняване на стружки в „обратна“ посока.
Клавиши за бавно придвижване на осите	+X/-X, +Y/-Y, +Z/-Z, +A/C/-A/C and +B/-B (SHIFT +A/C/-A/C)	Ръчно придвижване на осите. Натиснете и задръжте бутона за ос или натиснете и отпуснете, за да изберете ос и след това използвайте ръкохватката за стъпково придвижване.
Заключване на стъпковото придвижване	ЗАКЛЮЧВАНЕ НА СТЪПКОВОТО ПРИДВИЖВАНЕ	Работи с клавишите за стъпково придвижване на ос. Натиснете JOG LOCK (ЗАКЛЮЧВАНЕ НА СТЪПКОВОТО ПРИДВИЖВАНЕ), след това бутона за ос и оста се задвижва, докато не натиснете отново JOG LOCK (ЗАКЛЮЧВАНЕ НА СТЪПКОВОТО ПРИДВИЖВАНЕ).
Охлаждаща течност нагоре	ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ НАГОРЕ	Придвижва дюзата на опцията Programmable Coolant (Програмируема охлаждаща течност) (P-Cool) нагоре.
Охлаждаща течност надолу	ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ НАДОЛУ	Придвижва дюзата на опцията P-Cool надолу.
Спомагателна охлаждаща течност	СПОМАГАТЕЛНА ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ	Натиснете този клавиш в режим MDI, за да превключите Охлаждаща течност на шпиндела/работата на системата за охлаждаща течност на шпиндела (TSC), ако има такова оборудване. Натиснете SHIFT + AUX CLNT за превключване между функция за инструмент за въздушна струя, ако има такова оборудване. И двете функции работят също в режим за работа по спиране на програма-продължаване в стъпков режим.

4.7 | СТРУГ – КЛАВИШИ ЗА СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ/ОТМЯНА

Клавиши за игнориране

Игнорирането ви позволява временно да настроите скоростта и подаването във вашата програма. Например, може да забавите бързите движения, докато проверявате програма или настройвате скоростта на подаване, за да направите експеримент с нейния ефект върху завършващата обработка на детайла и т.н.

Може да използвате настройки 19, 20 и 21, за да деактивирате, съответно, подаването, шпиндела и игнорирането на бързите движения.

FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО) действа като игнориране, което спира бързите и подаващите движения, когато го натиснете. FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО) също спира смяната на инструменти и таймерите за детайла, но не и циклите за нарезване на резби или таймерите за пауза.

Натиснете CYCLE START (СТАРТИРАНЕ НА ПРОГРАМА) за да продължите след FEEDHOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО).

Когато клавиша за режим Setup (Настройка) е отключен, ключът на вратата на заграждението има също подобно действие, но показва Задържане на вратата, когато вратата бъде отворена. Когато вратата бъде затворена, управлението ще бъде в Feed Hold (Задържане на подаването) и отново трябва да се натисне CYCLE START (СТАРТИРАНЕ НА ПРОГРАМА) за да се продължи. Door Hold (Задържане заради вратата) и FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО) не спират спомагателните процеси.

Може да игнорирате стандартните настройки за охлаждащата течност чрез натискане на COOLANT (ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ). Помпата за охлаждаща течност остава включена или изключена до следващия M-код или действие на оператора (вижте настройка 32).

Използвайте настройки 83, 87 и 88, така че команди M30 и M06 или съответно RESET (НУЛИРАНЕ), да променят игнорираните стойности обратно към техните стойности по подразбиране.

ИМЕ	KEY	ФУНКЦИЯ
-10% Скорост на подаване	-10% СКОРОСТ ПОДАВАНЕ	Намалява текущото подаване с 10%.
100% Скорост на подаване	100% СКОРОСТ ПОДАВАНЕ	Задава игнорираната скорост на подаване обратно към програмираната скорост на подаване.
+10% Скорост на подаване	+10% СКОРОСТ ПОДАВАНЕ	Увеличава текущото подаване с 10%.
Ръчно управление за скорост на подаване	РЪЧНО УПРАВЛЕНИЕ НА ПОДАВАНЕ	Позволява Ви да използвате ръкохватката за стъпково придвижване, за да настроите скоростта на подаване в стъпки от 1 %.
-10% Шпиндел	-10% ШПИНДЕЛ	Намалява текущата скорост на шпиндела с 10%
100% Шпиндел	100% ШПИНДЕЛ	Задава игнорираната скорост на шпиндела обратно към програмираната скорост.
+10% Шпиндел	+10% ШПИНДЕЛ	Увеличава текущата скорост на шпиндела с 10%.
Ръчно управление на шпиндела	РЪЧНО УПРАВЛЕНИЕ НА ШПИНДЕЛА	Позволява Ви да използвате ръкохватката за стъпково придвижване, за да настроите скоростта на шпиндела в стъпки от 1%.
Напред	FWD	Стартира шпиндела в посока по часовниковата стрелка.
Спираше	STOP	Спира шпиндела.
Назад	REV	Стартира шпиндела в посока обратна на часовниковата стрелка.
Бързи движения	5% RAPID (БЪРЗИНА) / 25% RAPID (БЪРЗИНА) / 50% RAPID (БЪРЗИНА) / 100% RAPID (БЪРЗИНА)	Ограничава бързите движения на машината до стойността на клавиша.

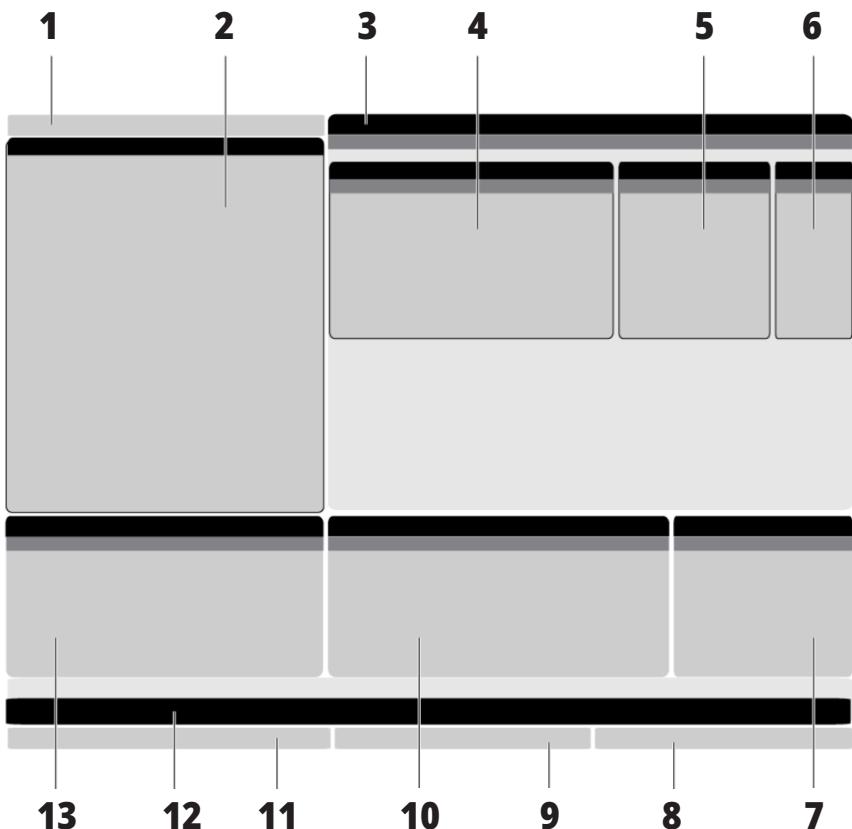
5.1 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Контролен дисплей

Дисплеят на управлението е организиран в панели, които се променят с различната машина и режимите на дисплея.

Разположение на базовия дисплей за управление, в режим Операция:памет (докато се изпълнява програма)

1. Режим, мрежа и лента за състоянието на времето
2. Програмен дисплей
3. Основен дисплей (размерът варира)/програми/извествания/текущи команди/настройки/графики/редактор/VPS/помощ
4. Активни кодове
5. Активен инструмент
6. Охлаждаща течност
7. Таймери, броячи / управление на инструментите
8. Статус на алармата
9. Индикатор на системен статус
10. Показване на позиция / Зареждане на ос
11. Входяща лента
12. Лента с икони
13. Статус на шпиндела



Активният панел притежава бял фон. Можете да работите с данни в панел, само когато панелът е активен, а само един панел е активен в дадено време. Примерно, когато изберете раздела Извествания на инструмент, фонът на таблицата за извествания става бял. След това може да извършите промени на данните. В повечето случаи, можете да промените активния панел с клавишите на дисплея.

5.1 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Основна навигация в менюто с раздели

Управлението на Haas използва менюта с раздели за няколко режима и дисплеи. Менютата с раздели съхраняват заедно свързани данни в лесен за използване формат. За навигация в тези менюта:

- Натиснете клавиш дисплей или режим.
- Използвайте курсорните клавиши или управлението HANDLE JOG (СТЬПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ) за да преместите маркиращия курсор на активен раздел.
- За да изберете различен раздел в рамките на същото меню с раздели, отново натиснете клавиша режим или дисплей.

Първия път, когато влезете в меню с раздели, първия раздел или подраздел е активен. Маркиращият курсор е върху първата достъпна опция в раздела.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако курсорът е от горната страна на экрана на менюто, може също да натиснете курсорен клавиши със стрелка UP (НАГОРЕ), за да изберете различен раздел.

Текущата Работна маса става неактивна.

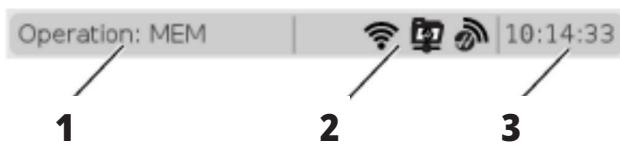
- Използвайте курсорните клавиши за да маркирате раздел или подраздел и натиснете курсорен клавиши със стрелка DOWN (НАДОЛУ) за да използвате раздела.
- ЗАБЕЛЕЖКА:** Не може да направите разделите активни в дисплея ПОЗИЦИИ.
- Натиснете различен клавиш за дисплей или режим за да работите с различно меню с раздели.

Входяща лента



Входящата лента е раздела за въвеждане на данни разположен в долния, ляв ъгъл на экрана. Това е където се появява въведеното от Вас, когато го набирате.

Режим, мрежа и лента за състоянието на времето



Тази лента за състоянието в горния ляв ъгъл на экрана е разделена на три секции: режим, мрежа и време.

Лентата за състояние на режима, мрежата и времето показва [1] текущия режим на машината, [2] иконите за състоянието на мрежата и [3] текущото време.

5.1 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Режим, Клавиши за достъп и Дисплей на режима

РЕЖИМ [1]

Управлението на Haas организира функциите на машината в три режима: Setup (Настройка), Edit (Редактиране) и Operation (Операция). Всеки режим показва на един екран цялата информация, от която се нуждаете за да извършвате задачи в този режим. Примерно, в режим настройка имате достъп до таблицата за изместване на детайла, таблицата

за изместване на инструмента и информация за позицията. Режим редактиране ви дава достъп до програмния редактор и опционални системи като Визуално програмиране (VPS) (което съдържа Безжичен интуитивен датчик (WIPS)) . Работният режим включва Памет (MEM), режима в който пускате програми.

РЕЖИМ	КЛАВИШИ	ДИСПЛЕЙ [1]	ФУНКЦИЯ
Настройка	ВРЪЩ. НУЛА	НАСТР.: НУЛА	Предоставя всички контролни функции за настройка на машината.
	РЪЧНО СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ	НАСТР.: СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ	
Редактиране	РЕДАКТИРАНЕ	ВСЕКИ	Предоставя всички функции за редактиране, управление и трансфер.
	MDI	РЕДАКТИРАНЕ: MDI	
	СПИСЪК С ПРОГРАМИ	ВСЕКИ	
Операция	ПАМЕТ	ОПЕРАЦИЯ: ПАМЕТ	Предоставя всички контролни функции необходими за привеждане в ход на една програма.
	РЕДАКТИРАНЕ	ОПЕРАЦИЯ: ПАМЕТ	Предоставя фоново редактиране на активни програми.
	СПИСЪК С ПРОГРАМИ	ВСЕКИ	Предоставя фоново редактиране на програми.

5.1 | СТРУГ – ОБЩ ПРЕГЛЕД НА КОНТРОЛНИЯ ДИСПЛЕЙ

Мрежа

Ако имате инсталирана мрежа на вашия контрол от следващо поколение, иконата в частта за център на мрежата на помощната лента ще ви показва състоянието на мрежата. Вижте таблицата за значенията на иконите на мрежата.

Дисплей настройки

Натиснете SETTING (НАСТРОЙКИ), след това изберете раздел НАСТРОЙКИ. Настройките променят начина на поведение на машината. Вижте раздел "Настройки" за по-подробно описание.

Дисплей за охлаждаща течност

Дисплеят за охлаждащата течност се показва в горния десен ъгъл на екрана в режим ОПЕРАЦИЯ:ПАМЕТ.

Първият ред показва дали охлаждащата течност е ВКЛ. или ИЗКЛ.

Следващият ред показва номера на позицията на опционалната програмируема дюза за охлаждаща течност (P-COOL). Позициите са от 1 до 34. Ако опцията не е инсталирана не се появява номер на позиция.

В индикатора на охлаждащата течност, черна стрелка показва нивото на течността. Пълна е 1/1 и празна е 0/1. За да избегнете проблеми с потока на охлаждащата течност дръжте нивото на течността над червената зона. Може също да видите този индикатор в режим ДИАГНОСТИКА в раздел ИНДИКАТОРИ.

	Машината е свързана към кабелна мрежа с кабел етернет.
	Машината е свързана към безжична мрежа и има сила на сигнала 70 - 100%.
	Машината е свързана към безжична мрежа и има сила на сигнала 30 - 70%.
	Машината е свързана към безжична мрежа и има сила на сигнала 1 - 30%.
	Машината е свързана към безжична мрежа, но не получава никакви пакети данни.
	Машината е регистрирана успешно в MyHaas и комуникира със сървъра.
	Машината вече е регистрирана в MyHaas и има проблем при свързването към сървъра.
	Машината е свързана към отдалечно устройство за споделяне на мрежа.

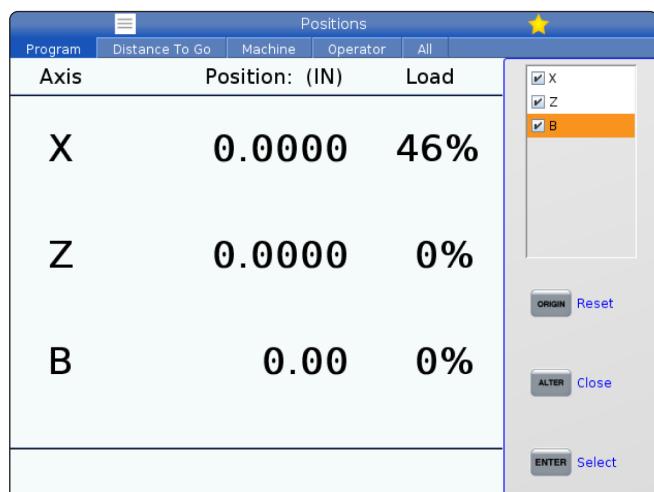
5.2 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ПОЗИЦИОНЕН ДИСПЛЕЙ

Дисплей за позиция

Дисплеят за позиция показва текущата позиция на оста спрямо четирите базови точки (Детайл, Разстояние за изминаване, Машина и Оператор). Във всеки режим натиснете POSITION (ПОЗИЦИЯ) и използвайте курсорните

клавиши за достъп до различните отправни точки, показани в разделите. Последният раздел показва всички отправни точки на един и същ еcran.

ДИСПЛЕЙ ЗА КООРДИНАТИ	ФУНКЦИЯ
ДЕТАЙЛ (G54)	Този раздел показва позициите на оста спрямо нулата на детайла. При пуск, тази позиция използва автоматично изместване на детайл G54. Показва позициите на оста спрямо най-скоро използваното изместване на детайла.
РАЗСТОЯНИЕ ЗА ИЗМИНАВАНЕ	Този раздел показва оставащото разстояние, преди осите да достигнат тяхната, подадена чрез команда, позиция. Когато сте в режим НАСТРОЙКА:ПРИДВИЖВАНЕ, можете да използвате този дисплей за позиция, за да покаже изминалото разстояние. Превключете режимите (MEM, MDI) и след това превключете обратно в режим НАСТРОЙКА:ПРИДВИЖВАНЕ, за да нулирате тази стойност.
МАШИНА	Този раздел показва позициите на оста спрямо машинната нула.
ОПЕРАТОР	Този раздел показва разстоянието, през което сте придвижили стъпково осите. То не представлява задължително действителното разстояние по оста от нулата на машината, освен след първия пуск на машината.
ВСИЧКИ	Този раздел показва всички отправни точки на един еcran.



Избор на дисплея на ос

Можете да добавяте или да премахвате оси в дисплеите за позициониране. Докато е активен раздела на Позициониране, натиснете ALTER.

Прозорецът за избор на дисплея за ос се появява от дясната страна на екрана.

Използвайте курсорната стрелка за маркиране на оста и натиснете ENTER. Дисплеят за позициониране ще покаже осите, които имат отметка.

Натиснете ALTER, за да затворите механизма за избиране на дисплея на ос.

ЗАБЕЛЕЖКА: Можете да покажете на екрана максимум (5) оси.

5.3 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ДИСПЛЕЙ С ОФСЕТИ

Дисплей на офсети

За достъп до таблиците с измествания натиснете OFFSET (ИЗМЕСТВАНЕ) и изберете раздел ИНСТРУМЕНТ или раздел ДЕТАЙЛ.

ИМЕ	ФУНКЦИЯ
ИНСТРУМЕНТ	Показва и работи с номерата на инструментите и геометричната дължина на инструментите.
РАБОТА	Показва и работи с позициите на нулата на детайла.

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Текущи команди

Този раздел описва страниците с текущи команди и видовете данни, които показват. Информацията от повечето от тези страници също се появява и в други режими.

Натиснете **CURRENT COMMANDS** (ТЕКУЩИ КОМАНДИ) за да имате достъп до менюто с разделите на достъпните екрани за текущи команди.

Устройства – Разделът на тази страница показва хардуерните устройства на машината, които можете да управлявате ръчно. Например, ръчно можете да разширите и свиете устройството за захващане на детали или рамото на датчика. Също така ръчно можете да завъртите шпиндела по посока на часовниковата стрелка или по посока обратна на часовниковата стрелка до желаните об./мин.

Дисплей на таймери – Тази страница показва:

- Текущите дата и време.
- Общото време от пуска.
- Общото време от началото на програмата.
- Общото време на подаване.
- M30 броячи. Всеки път, когато програмата достигне команда M30, и двата от тези броячи се увеличават с единица.
- Макро променливи дисплеи.

Също може да видите тези таймери и броячи в долния десен раздел на дисплея в режими ОПЕРАЦИЯ:ПАМЕТ, НАСТРОЙКА:НУЛА, и РЕДАКТИРАНЕ:MDI.

Показване на макроси – Тази страница показва списък на макро променливите и техните стойности. Управлението обновява тези променливи докато програмите работят. Можете да променяте променливите на този дисплей.

Активни кодове – Тази страница изброява активните програмни кодове. По-малка версия на този дисплей е включена в екраните на режими РАБОТА:ПАМЕТ и РЕДАКТИРАНЕ:MDI. Също когато натиснете PROGRAM (ПРОГРАМА) във всеки работен режим, виждате активните програмни кодове.

Разширено управление на инструменти – Тази страница съдържа информация, която използва управлението, за да предскаже ресурса на инструмента. Тук е мястото където създавате и управлявате групи от инструменти и където въвеждате процента за максимално натоварване на инструмента, очакван за всеки инструмент.

За повече информация, вижте раздел „Разширено управление на инструменти“ в глава „Операция“ от това ръководство.

Калкулятор – Тази страница съдържа стандартен калкулятор и калкулатори за фрезоване/струговане и нарязване на резба с метчик.

Медия – Тази страница съдържа медия плейъра.

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Устройства – Механизми

Страницата Механизми показва възможните компоненти и опциите на вашата машина. За повече информация за тяхната работа и употреба, изберете изброените механизми с помощта на стрелките НАГОРЕ и НАДОЛУ. Страниците дават подробни инструкции за функциите на машината компоненти, бързи съвети, както и връзки към други страници, за да Ви помогнат да научите и използвате Вашата машина.



- Изберете раздела „Устройства“ от менюто Настоящи команди.
- Изберете механизма, който искате да използвате.

Опцията Основен шпиндел в Устройства ви позволява да завъртате шпиндела по посока на часовниковата стрелка или по обратна на нея с избраните обороти. Максималните обороти са ограничени от настройките за максимални обороти на машината.

- Използвайте курсорните стрелки, за да преминете от поле в поле.
- Въведете оборотите, с които искате да се върти шпиндела, и натиснете **[F2]**.
- Задръжте натиснат **[F3]**, за да въртите по посока на часовниковата стрелка. Задръжте натиснат **[F4]**, за да въртите по посока, обратна на посоката на часовниковата стрелка. Когато бутоњът е освободен, шпинделът спира.



Опцията детайло-лововител в устройствата ви позволява да изтеглите и изтеглите детайло-лововителя. Вратата трябва да е напълно затворена.

- Използвайте курсорните стрелки, за да преминете от поле в поле.
- Натиснете **[F2]**, за да разгънете детайло-лововителя и натиснете **[F2]**, за да приберете детайло-лововителя.
- Натиснете **[F3]** за частично разгъване на детайло-лововителя в положение за събиране на детайли.
- За настройка на детайло-лововителя с двойно действие вижте: Вижте Двойно действие - Устройство за хващане на детайли - Настройка за повече информация.

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Устройства – Механизми (продълж.)

Current Commands

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms						
Device	State					
Main Spindle	Off					
Parts Catcher	Retracted					
Probe Arm	Retracted					

Probe Arm

F2 Extend

**Check that the probe arm has room to extend, otherwise you may damage it.
**Use [F2] to extend the arm for probing or retract it out of the way for continued operation.

Опцията налягане на патронника на главния шпиндел в устройствата Ви позволява да програмирате налягането на патронника.

- Използвайте курсорните стрелки, за да преминете от поле в поле.
- Въведете желаното налягане в патронника и натиснете [F2], за да настроите налягането.

БЕЛЕЖКИ:

Въведената стойност трябва да бъде цяло число (цила цифра).

- Увеличаването на налягането незабавно ще увеличи силата на захващане.
- Намаляването на налягането, няма да повлияе на силата на захващане, ако патронникът вече е затегнат. Патронникът трябва да бъде спрян, освободен и затегнат отново.
- Максималното налягане зависи от размера на патронника.

Current Commands

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator
Mechanisms						
Device	State					
Main Spindle Brake	Disengaged					
Main Spindle Position Engage	Disengaged					
Live Tooling Control	Stop					
Live Tooling Override	100%					
Live Tooling Orient	0.213					
Jet Air Blast	Off					
Main Spindle Chuck Pressure	247.4 Psi					

Main Spindle Chuck Pressure

Number + **F2** Set Target Pressure

Enter the desired chuck pressure and press [F2] to adjust it. Increasing the pressure will increase gripping force immediately. Decreasing the pressure will not affect gripping force if the chuck is already clamped. The chuck must be stopped, unclamped and clamped again.

Опцията налягане на патронника на главния шпиндел в устройствата Ви позволява да програмирате налягането на патронника.

- Използвайте курсорните стрелки, за да преминете от поле в поле.
- Въведете желаното налягане за патронника и натиснете [F2], за да настроите налягането.

БЕЛЕЖКИ:

Въведената стойност трябва да бъде цяло число (цила цифра).

- Увеличаването на налягането незабавно ще увеличи силата на захващане.
- Намаляването на налягането, няма да повлияе на силата на захващане, ако патронникът вече е затегнат. Патронникът трябва да бъде спрян, освободен и затегнат отново.
- Максималното налягане зависи от размера на патронника.

Current Commands

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms	Bar Feeder					
		F2 Load and Measure Bar F3 Advance Bar F4 Set Collet Face Position INSERT Set Push Rod Offset				
Bar Feeder System Variables						
Description	Value	Unit				
Length of Longest Bar	48.0000	IN				
Total Push Length (D)	0.0000	IN				
Total Initial Push Length (F)	0.0000	IN				
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN				
Maximum Number of Parts	0					
Maximum Number of Bars	0					
Set up 1: Load Bar and Measure	...					
Set up 2: Adjust Transfer Tray Height	...					

Разделът на прътоподаващо устройство Ви позволява да настройвате променливи в системата на устройството за подаване на профили.

- Използвайте курсорните стрелки, за да преминете от поле в поле.

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Настройка на времето

Следвайте тази процедура за да настроите датата или часа.

1. Изберете страница Таймери в Текущи команди.
2. Използвайте курсорните клавиши със стрелки за да маркирате полетата Дата:, Час: или Часова зона.
3. Натиснете [EMERGENCY STOP].
4. В полето „Дата“: въведете новата дата във формат **MM-DD-YYYY (ММ-ДД-ГГГГ)**, включително с тиретата.

5. В полето за час: въведете новия час във формат **HH:MM (ЧЧ:ММ)**, включително двоеточието. Натиснете **SHIFT (СМЯНА)** и след това 9, за да въведете двоеточие.
6. В полето за часовска зона: натиснете **ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ)**, за да изберете от списък с часови зони. Може да въведете термини за търсене в изсказащия прозорец за да ограничите списъка. Например, въведете PST, за да откриете Тихоокеанска стандартна часовска зона. Маркирайте часовата зона, която искате да използвате.
7. Натиснете **[ENTER] (ВЪВЕЖДАНЕ)**.

Нулиране на таймер и брояч

Може да нулирате таймерите за захранване, старт на програма и подаване за рязане. Може също да нулирате броячите M30.

1. Изберете страница Таймери в Текущи команди.
2. Използвайте клавишите на курсорните стрелки, за да маркирате името на таймера или брояча, който искате да нулирате.

3. Натиснете ORIGIN (НАЧАЛО), за да нулирате таймера или брояча.

Съвет: Можете да нулирате броячите M30 независимо, за да следват завършени детайли по два различни начина; например, завършени детайли за една смяна и общо завършени детайли.

Текущи команди - Активни кодове

Current Commands						
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator
G-Codes	Address Codes	DHMT Codes	Speeds & Feeds			
G00	N 0	D 00	Programmed Feed Rate 0.	IPM		
G17	X 0.	H 00	Actual Feed Rate 0.	IPM		
G90	Y 0.	M 00	G50 Max Spindle RPM 0	RPM		
G94	Z 0.	T 00	Main Spindle Programmed Speed 0 RPM	RPM		
G20	I 0.		Commanded Speed 0 RPM	RPM		
G40	J 0.		Actual Speed 0 RPM	RPM		
G43	K 0.		Direction Stop	RPM		
G80	P 0					
G98	Q 0.					
G50	R 0.					
G54	O 000000					
G269	A 0.					
G64	B 0.					
G69	C 0.					
G170	U 0.					
G255	V 0.					
	W 0.					
	E 0.					

Този дисплей дава информация само за четене в реално време за кодовете, които в момента са активни в програмата; и по-специално,

- кодовете, които определят типа на текущото движение (бързо с/у линейно подаване с/у кръгово подаване)
- система за позициониране (абсолютно с/у инкрементално)
- компенсация на резеца (ляво, дясно или изключено)
- активен повтарящ се цикъл и офсет на детайла.

Този дисплей също подава активните Dnn, Hnn, Tnn и последния M-код. Ако алармата е активирана, това показва бърз экран на активната аларма, вместо активните кодове.

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Инструменти – Използване на инструмент

Разделът Tool Usage (Използване на инструмент)

съдържа информация за инструментите, използвани в програма. Този екран ще Ви информира за всеки използван инструмент в програма и статистика за всеки път, когато е бил използван. Тя започва да събира информация при стартиране на потребителска основна програма и изчиства информацията при активиране на кодове M99, M299, M199.

За да стигнете до екрана Tool Usage (Използване на инструмент), натиснете CURRENT COMMANDS (ТЕКУЩИ КОМАНДИ), след това отидете на Tools (Инструменти) и след това в раздел Tool Usage (Използване на инструмент).

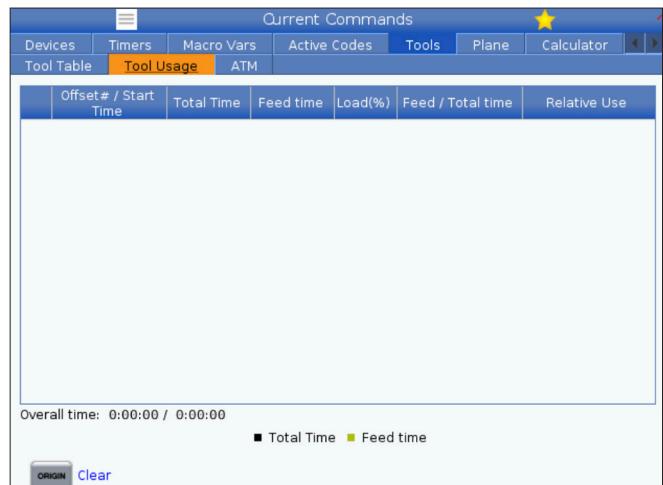
Start Time (Начален час) – Когато инструментът е поставен в шпиндела.

Total Time (Общо време) – Общото време, през което инструментът е бил в шпиндела.

Feed time (Време за подаване) – Време на използване на инструмента.

Load% (Натоварване%) – Максималното натоварване на шпиндела по време на използване на инструмента.

ЗАБЕЛЕЖКА: Тази стойност се извлича всяка секунда. Действителното натоварване може да варира в сравнение със записания товар.



Feed/Total time (Време на подаване/общо време)

– Графично представяне на времето на подаване на инструмента към общото време.

Включване:

- Черна лента – Използването на инструмента в съпоставка с други инструменти.
- Сива лента – Тази лента показва колко дълго е бил използван инструментът за тази употреба спрямо други употреби.

Интерфейс за макрос Можете да използвате тези макроспроменливи за задаване и събиране на данни за използването на инструмента.

МАКРОПРОМЕНЛИВИ	ФУНКЦИЯ
#8608	Настройте желания инструмент
#8609	Номер на текущия инструмент – ако резултатът е повече от 0 (инструментът е използван)
#8610	Общо време, упоменато в номер на инструмент #8609
#8611	Време на подаване на споменатия номер на инструмент
#8612	Общо време
#8605	Следваща употреба на инструмент
#8614	Времева отметка за начален час на използване
#8615	Общо време на използване
#8616	Време на използване на подаването
#8617	Макс. зареждане за използване

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Инструменти – ATM

Разширеното управление на инструментите

(АТМ) Ви позволява да настроите групи от дублирани инструменти за същата или серия от задачи. ATM класифицира дублираните или резервните инструменти в конкретни групи. Във вашата програма, вие определяте група от инструменти, вместо единичен инструмент. ATM проследява употребата на инструменти във всяка инструментална група и ги сравнява с дефинираните от вас ограничения. Когато инструментът достигне ограничението, управлението го смята за "износен". Следващият път, когато Вашата програма потърси тази група с инструменти, управлението избира неизносен инструмент от групата.

- Когато се износи инструмент:
- Сигналната лампа ще премигва.
- ATM поставя износения инструмент в EXP групата Инструменталните групи, които съдържат инструмента, се появяват в червен фон.

ДОПУСТИМИ ГРАНИЦИ

Тази таблица дава информация за всички текущи групи инструменти, включително групите по подразбиране и групите, зададени от потребителя. ВСИЧКИ е групата по подразбиране, която описва всички инструменти в системата. ИZN. е групата по подразбиране, която описва всички инструменти, които са износени. Последният ред в таблицата показва всички инструменти, които не са назначени в инструментална група. Използвайте курсорните клавиши със стрелка или END (КРАЙ), за да преместите курсора на реда и да видите тези инструменти.

За всяка инструментална група в таблицата ALLOWED LIMITS (ДОПУСТИМИ ГРАНИЦИ) задавате ограничения, които определят кога инструментът е износен. Ограниченията се прилагат за всички инструменти назначени към тази група. Тези ограничения влияят върху всеки инструмент в групата.

Колоните в таблицата ALLOWED LIMITS (ДОПУСТИМИ ГРАНИЦИ) са:
ГРУПА – Показва идентификационния номер на групата на инструмента. Това е номерът, който използвате за задаване на групата инструменти в програма.

ИЗТЕКЛИ # – Казва колко инструменти в групата са изтекли. Ако сте маркирали ВСИЧКИ редове, ще видите списък на всички износени инструменти във всички групи.

РЕД – Определя, кой инструмент се използва първи. Ако изберете ПОДРЕДБА, ATM използва инструментите подредени по номер на инструмент. Може също да зададете ATM автоматично да използва НАЙ-НОВИЯ или НАЙ-СТАРИЯ инструмент в групата.

USAGE (УПОТРЕБА) – Максималният брой пъти, които управлението може да използва инструмента, преди да бъде износен.

HOLES (ОТВОРИ) – Максималният брой отвори, които е позволено да пробие инструментът, преди да стане износен.

WARN (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) – Минималната стойност на оставащия живот на инструмента в групата, преди управлението да покаже предупредително съобщение.

LOAD (НАТОВАРВАНЕ) – Ограничение за позволено натоварване на инструментите в групата, преди управлението да предприеме ДЕЙСТВИЕТО, което се определя от следващата колона.

ДЕЙСТВИЕ – Автоматично действие, когато инструментът достигне своето максимално процентно натоварване. За да промените маркирайте кутийката за действието на инструмента и натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ).

Group	Expired Count	Tool Order	Holes Limit	Usage Limit	Life Warn %	Expired Action	Feed
All	-	-	-	-	-	-	-
Expired	0	-	-	-	-	-	-
No Group	-	-	-	-	-	-	-
Add Group	-	-	-	-	-	-	-

Tool	Pocket	Life	Holes Count	Usage Count	Usage Limit	H-Code	D
1		100%	0	0	0	0	0
2		100%	0	0	0	0	0
3		100%	0	0	0	0	0
4		100%	0	0	0	0	0

За да използвате ATM, натиснете CURRENT COMMANDS (ТЕКУЩИ КОМАНДИ) и след това изберете ATM от менюто с раздели. ATM прозореца има две секции: ДОПУСТИМИ ГРАНИЦИ и ДАННИ за инструмента.

Използвайте курсорните клавиши за UP (НАГОРЕ) и DOWN (НАДОЛУ), за да изберете автоматичното действие от падащото меню (АЛАРМА, ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО, ЗВУКОВ СИГНАЛ, АВТОМАТИЧНО ПОДАВАНЕ, СЛЕДВАЩ ИНСТРУМЕНТ).

FEED (ПОДАВАНЕ) – Общото времетраене в минути, през което инструментът може да бъде подаван.

TOTAL TIME (ОБЩО ВРЕМЕ) – Общото времетраене в минути, през което управлението може да използва инструмента.

ДАННИ ЗА ИНСТРУМЕНТ – Тази таблица дава информация относно всеки инструмент в група инструменти. За да погледнете групата, маркирайте я в таблицата ALLOWED LIMITS (ДОПУСТИМИ ГРАНИЦИ) и натиснете F4.

TOOL# (ИНСТРУМЕНТ №) – Показва номерата на инструментите, използвани в групата.

РЕСУРС – Процентът от оставащия ресурс на инструмента. Изчислява се от управлението на ЦПУ при ползване на текущите данни на инструмента и допустимите граници, които операторът е въвел за групата.

USAGE (УПОТРЕБА) – Общият брой пъти, в които програмата е потърсила инструмента (брой смени на инструмента).

HOLES (ОТВОРИ) – Броят на отворите, които инструментът е пробил/нарязал/разстъргал.

LOAD (НАТОВАРВАНЕ) – Максималното натоварване в проценти, упражнено върху инструмента.

LIMIT (ОГРАНИЧЕНИЕ) – Максималното натоварване, позволено за инструмента

FEED (ПОДАВАНЕ) – Продължителността в минути, през която инструментът е подаван.

TOTAL (ОБЩО) – Общата продължителност в минути, през която е използван инструментът.

Н-КОД – Кодът за дължина на инструмента, който да бъде използван за този инструмент. Може да редактирате това единствено ако настройка 15 е зададена на ИЗКЛ.

D-CODE (D-КОД) – Кодът за диаметъра, който да бъде използван за инструмента.

ЗАБЕЛЕЖКА: По подразбиране Н и D кодовете в разширеното управление на инструментите са зададени равни на номера на инструмента, които е добавен към групата.

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

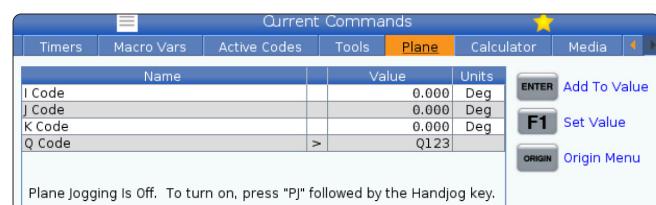
Равнини

Разделът Равнини позволява на машините със шпиндел Gimbal да се дефинират персонализирани равнини за стъпково придвижване.

Разделът с равнини може да се използва заедно с G268, изпълняван в програма или от попълване на необходимите полета.

Всяко от задължителните полета има помощен текст в долната част на таблицата за подпомагане на потребителя при попълването.

За да въведете типа на режима на стъпково придвижване на равнината в Pj, последвано от [HAND JOG].



Калкулатор

Разделът с калкулатора включва калкулатори за основни математически функции, фрезоване и нарязване на резба с метчик.

- Изберете калкулатора в меню Настоящи команди.
- Изберете раздела с калкулатора, който искате да използвате: Стандартен, фрезоване или нарязване на резба с метчик.

Стандартният калкулатор има функции като обикновен настолен калкулатор; с налични операции, като събиране, изваждане, умножение и разделяне,

както и квадратен корен и процент. Калкулаторът ви позволява лесно да прехвърляте операциите и резултатите до входната линия, така че да можете да ги включите в програми. Можете също да прехвърляте резултатите от калкулаторите за фрезоване и нарязване на резба с метчик.

Използвайте цифровите клавиши за да въведете операнди в калкулатора.

За да въведете аритметичен оператор използвайте буквения клавиш, който е показан в скобите до оператора, който искате да въведете. Клавишите са:



KEY	ФУНКЦИЯ	KEY	ФУНКЦИЯ
D	Събиране	K	Квадратен корен
J	Изваждане	Q	Процент
P	Умножение	S	Запаметяване (MS)
V	Деление	R	Извикване на запаметен резултат (MR)
E	Превключване на знак (+/-)	C	Ичистване на паметта (MC)

След като въведете данни в полето за въвеждане на калкулатора, можете да направите някое от следните неща:

ЗАБЕЛЕЖКА: Опциите са налични за всички калкулатори.

- Натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ) за да получите резултата на вашите изчисления.
- Натиснете INSERT (ВМЪКВАНЕ), за да добавите данните или резултата до края на входната линия.

- Натиснете ALTER (ПРОМЯНА), за да преместите данните или резултата на входната линия. Това действие презписва текущото съдържание на входната линия.
- Натиснете ORIGIN (НАЧАЛО), за да нулирате калкулатора.

Запазете данните или резултата в полето за въвеждане на калкулатора и изберете друг раздел на калкулатора. Данните в полето за въвеждане на калкулатора остават достъпни за прехвърляне в другите калкулатори.

5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Калкулатор за фрезоване/струговане

алкулаторът за фрезоване/струговане ви позволява автоматично да изчислявате параметрите на машинната обработка въз основа на дадена информация. Когато сте въвели достатъчно информация, калкулаторът автоматично показва резултати в съответните полета. Тези полета са отбелязани със звездичка (*).

- Използвайте курсорните стрелки, за да преминете от поле в поле.
- Въведете известните стойности в съответните полета. Можете също да натиснете F3, за да копирате стойност от стандартен калкулатор.
- В полетата за работен материал и материал на инструмента използвайте клавишите със стрелки наляво и надясно, за да изберете от наличните опции.
- Изчислените стойности се откражат в жълто, когато са извън препоръчителния диапазон за детайла и материала на инструмента. Също така, когато всички полета на калкулатора съдържат данни (изчислени или въведени), калкулаторът за фрезоване показва препоръчителната мощност за операцията.



Калкулатор за нарязване на резба с метчик

Калкулаторът за нарязване на резби ви позволява автоматично да изчислявате параметрите на нарязване на резба с метчик, на базата на предоставена информация. Когато сте въвели достатъчно информация, калкулаторът автоматично показва резултати в съответните полета. Тези полета са отбелязани със звездичка (*).

- Използвайте курсорните стрелки, за да преминете от поле в поле.
- Въведете известните стойности в съответните полета. Можете също да натиснете F3, за да копирате стойност от стандартен калкулатор.
- Когато калкулаторът има достатъчно информация, той поставя изчислените стойности в съответните полета.



5.4 | КОНТРОЛЕН ДИСПЛЕЙ НА СТРУГА – ТЕКУЩИ КОМАНДИ

Дисплей за медия

M130 ви позволява да показвате видео с аудио и неподвижни изображения по време на изпълнението на програмата. Ето някои примери, за това как можете да използвате тази функция:

Осигуряване на визуални знаци или работни инструкции по време на работа на програмата

Предоставяне на изображения за подпомагане на проверката на части в определени точки в програмата

Демонстриране на процедури с видео

Правилният формат за команда е M130(file.xxx), където xxx е името на файла, плюс пътеката, ако е необходимо. Можете също така да добавите втори коментар в скоби, за да се покаже като коментар в медийния прозорец.

Пример: M130 (Премахване на болтовете за повдигане преди стартиране на операция 2) (User Data/My Media/loadOp2.png);

ЗАБЕЛЕЖКА: M130 използва настройките за търсене на подпрограмата, Настройки 251 и 252 по същия начин както M98. Можете да използвате също командата Insert Media File (Вмъкване на медиа файл) в редактора за по-лесно въвеждане на код M130, който включва файловата пътека.

\$FILE Ви позволява да показвате видео с аудио и неподвижни изображения извън изпълнението на програмата.

Правилният формат за команда е (\$FILE file.xxx), където xxx е името на файла, плюс пътеката, ако е необходимо. Можете също така да добавите коментар между първите скоби, а знак за долар ще се покаже като коментар в медийния прозорец.

За да покажете медийния файл, маркирайте блока, докато сте в режим на паметта, и натиснете Enter. \$FILE медийният дисплей блок ще бъде игнориран като коментари по време на изпълнение на програмата.

Пример: (Премахване на болтовете за повдигане преди стартиране на операция 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

СТАНДАРТ	ПРОФИЛ	РЕЗОЛЮЦИЯ	БИТРЕЙТ
MPEG-2	Основно-високо	1080 i/p, 30 fps	50 Mbps
MPEG-4 / XviD	SP/ASP	1080 i/p, 30 fps	40 Mbps
H.263	P0/P3	16 CIF, 30fps	50 Mbps
DivX	3/4/5/6	1080 i/p, 30fps	40 Mbps
Базова линия	8192 x 8192	120 мегапиксела/секунда	-
PNG	-	-	-
JPEG	-	-	-

ЗАБЕЛЕЖКА: За най-бързи времена за зареждане използвайте файлове с размери на пикселите, които могат да се делят на 8 (повечето нередактирани цифрови изображения имат тези размери по подразбиране) и максимална резолюция 1920 x 1080.

Вашата медия се показва в раздела Media (Медия) под Current Commands (Текущи команди). Медията се показва докато следващият M130 показва различен файл или M131 изчисти съдържанието на раздела за медия.

5.5 | ДИСПЛЕЙ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА СТРУГА – АЛАРМИ И СЪОБЩЕНИЯ

Дисплей за аларми и съобщения

Използвайте този дисплей за да научите повече относно алармите на машината, когато се задействат, да прегледате цялата история на алармата на машината, да намерите дефинициите на алармите, които могат да се задействат, да видите създадените съобщения и да изведете историята на натиснатите клавиши.

Натиснете ALARMS (АЛАРМИ), и изберете раздел на дисплея:

Разделът АКТИВНА АЛАРМА показва алармите, които в момента въздействат върху работата на машината. Използвайте PAGE UP (СТРАНИЦА НАГОРЕ) PAGE DOWN (СТРАНИЦА НАДОЛУ) за да видите други активни аларми.

Разделът СЪОБЩЕНИЯ показва страницата със съобщенията. Текстът, който въведете в тази страница остава там, когато изключите захранването на машината. Може да използвате това за да оставите съобщения и информация на следващия оператор на машината и т.н.

Разделът ИСТОРИЯ НА АЛАРМАТА показва списък на алармите, които скоро са въздействали върху работата на машината. Можете също така да търсите номер на аларма или текст на алармата. За да направите този тип в номера на алармата или желания текст и натиснете F1.

Раздел НАБЛЮДЕНИЕ НА АЛАРМИ показва подробно описание на всички аларми. Можете също така да търсите номер на аларма или текст на алармата. За да направите този тип в номера на алармата или желания текст и натиснете F1.

Разделът ИСТОРИЯ НА КЛАВИШИТЕ показва до последните 2000 натискания на клавиши.

Добавяне на съобщения

Можете да запазите съобщение в раздел СЪОБЩЕНИЯ. Вашето съобщение остава там, докато не го премахнете или промените, дори когато изключите машината.

- Натиснете ALARMS (АЛАРМИ), изберете раздел СЪОБЩЕНИЯ и натиснете курсорния клавиш със стрелка DOWN (НАДОЛУ).
- Въведете вашето съобщение. Натиснете CANCEL (ОТМЯНА) за връщане назад или изтриване. Натиснете DELETE (ИЗТРИВАНЕ) за да изтриете цял ред. Натиснете ERASE PROGRAM (ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМА) за да изтриете цялото съобщение.

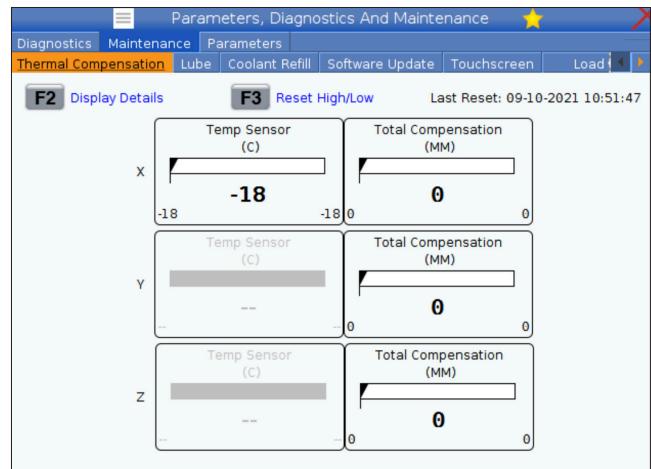
5.6 | ДИСПЛЕЙ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА СТРУГА – ПОДДРЪЖКА

Поддръжка

Раздел **Компенсиране на топлина** в Поддръжка – Диагностика, който е публикуван във версия **100.21.000.1130** на софтуера.

Този раздел има две опции за избор, лесна версия на индикатора и по-подробен изглед.

ЗАБЕЛЕЖКА: Засега този раздел е само за информационни цели.

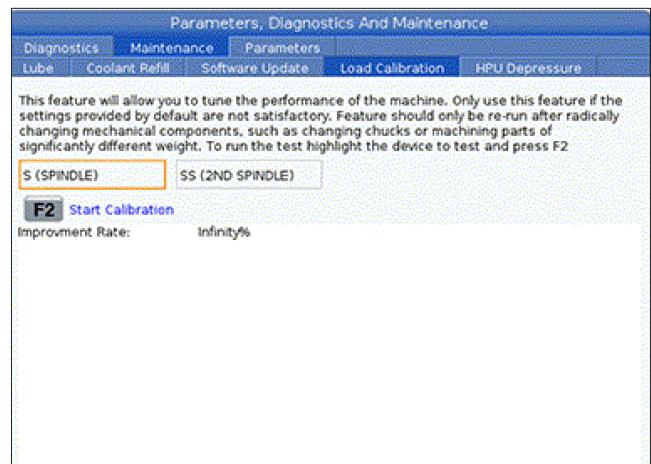


Калибиране на натоварване

Разделът за калибиране на натоварването позволява на потребителя да калибира работата на шпиндела при различни размери на патронника и на детайлите. Изберите са:

- По подразбиране – Препоръчва се при използване на патронник със стандартен размер и детайл.
- Калибиран – Препоръчва се при употреба на голям или малък размер патронник или цанга и голям или малък детайл.

Вижте **НАСТРОЙКА 413 ТИП НАТОВАРВАНЕ НА ГЛАВНИЯ ШПИНДЕЛ** за повече информация.



6.1 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – ОБЩ ПРЕГЛЕД

Мениджър на устройства (Списък на програми)

Използвайте мениджъра на устройства (СПИСЪК НА ПРОГРАМИ) за достъп, запаметяване и управление на данни от управлението на ЦПУ и от други устройства прикрепени към управлението. Също използвайте мениджъра на устройства за зареждане и прехвърляна на програми между устройствата, задаване на вашата активна програма създаване на резервно копие от данни на машината.

В менюто с раздели от горната страна на дисплея, мениджърът на устройства (СПИСЪК НА ПРОГРАМИ) показва само достъпните устройства за запаметяване. Примерно ако нямате устройство с USB памет свързано към командния пулт, менюто с раздели не показва раздел USB. За повече информация относно навигацията в менютата, вижте Глава 5.1.

Мениджърът на устройства (СПИСЪК НА ПРОГРАМИ) ви показва достъпните данни в структура с директории. В основата на управлението на ЦПУ са достъпните запаметяващи устройства в менюто с раздели. Всяко устройство може да съдържа комбинация от файлове и директории, дълбока много нива. Това е подобно на структурата на файловете, която се намира в операционните системи на обикновените персонални компютри.

6.2 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – РАБОТА

Работа на мениджъра на устройства

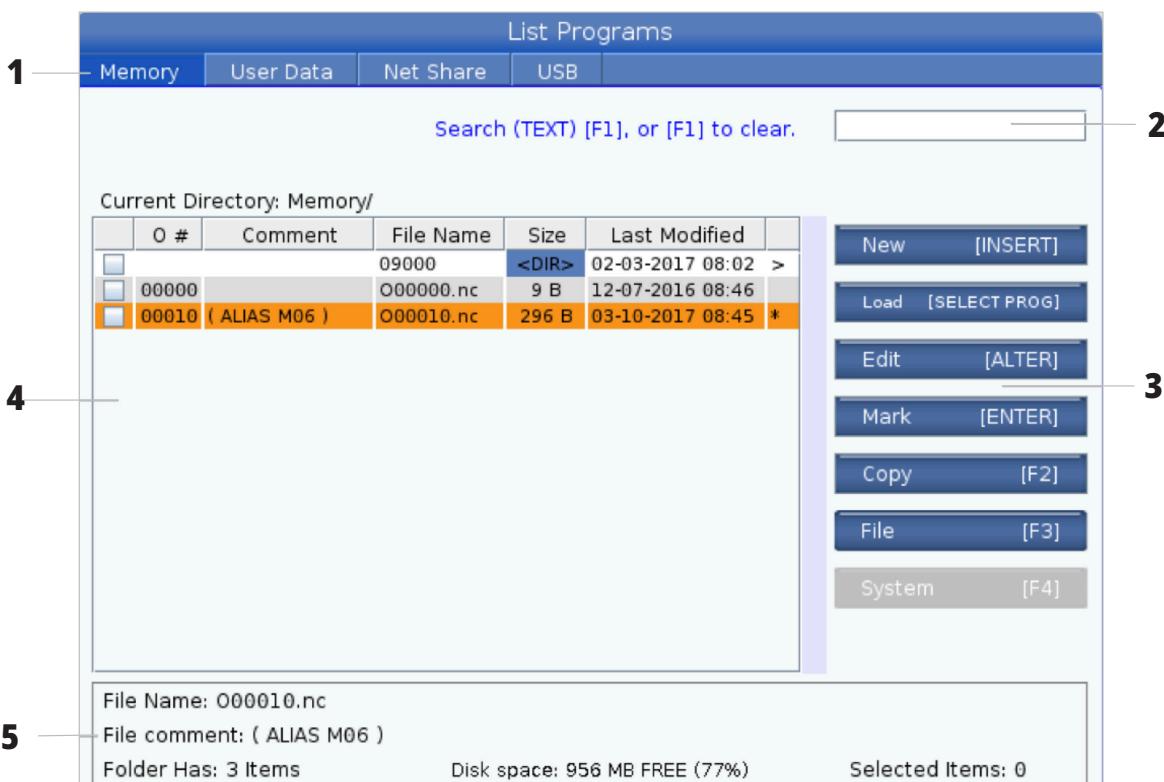
Натиснете LIST PROGRAM (СПИСЪК НА ПРОГРАМИТЕ) за достъп до Мениджър устройствата. Първоначалният дисплей на мениджъра на устройства показва достъпните запаметяващи устройства в меню с раздели. Тези устройства могат да включват памет от машината, директорията с потребителски данни, устройство с USB памет свързано към управлението и файлове достъпни през свързаната мрежа. Изберете раздела на устройството за да работите с файловете на това устройство.

Пример на първоначален екран на мениджъра на устройства:

- [1] Раздели на налично устройство,
- [2] Поле за търсене,
- [3] Функционални клавиши,
- [4] Показване на файла,
- [5] Коментари за файлове (предлага се само в паметта).

Използвайте курсорните клавиши със стрелки за да навигирате през структурата с директории:

- Използвайте курсорните клавиши със стрелки UP (НАГОРЕ) и DOWN (НАДОЛУ) за да маркирате и взаимодействвате с файл или директория в главната или друга директория.
- Базовите и другите директории имат символ дясна стрелка (>) в крайната дясна колона на экрана файла. Използвайте клавиша с курсорна стрелка RIGHT (НАДЯСНО) за да отворите маркираната главна или друга директория. Екранът след това показва съдържанието на тази директория.
- Използвайте клавиша с курсорна стрелка LEFT (НАЛЯВО) за да се върнете към предишната главна или друга директория. Екранът след това показва съдържанието на тази директория
- Съобщението CURRENT DIRECTORY (ТЕКУЩА ДИРЕКТОРИЯ) над дисплея, ви показва къде се намирате в структурата с директории, примерно: MEMORY/CUSTOMER 11/NEW PROGRAMS показва, че се намирате в поддиректория NEW_PROGRAMS вътре в директория CUSTOMER 11, в главната MEMORY.



6.3 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – ПОКАЗВАНЕ НА ФАЙЛА

Колони на екрана файл

Когато отворите главната или друга директория с курсорния клавиш със стрелка RIGHT (НАДЯСНО), еcranът файл ви показва списък на файловете и директориите в тази директория. Всяка колона на екрана файл има информация относно файловете или директориите в списъка.

Current Directory: Memory/						
	O #	Comment	File Name	Size	Last Modified	
			TEST	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
			programs	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
	00010		000010.nc	130 B	2015/11/23 08:54	
	00030		000030.nc	67 B	2015/11/23 08:54	*
	00035		000035.nc	98 B	2015/11/23 08:54	
	00045		NEXTGENte...	15 B	2015/11/23 08:54	
	09001 (ALIAS M89)		09001.nc	94 B	2015/11/23 08:54	

Колоните са:

- Поле за отметка за избор на файл (без етикет):** Натиснете ENTER за да включите или изключите отметката в полето. Отметката в полето показва, че файлът или директорията са избрани за операции с множество файлове (обикновено копиране или изтриване).
- Програмен О номер (O #):** Тази колонка изброява програмните номера на програмите в директорията. Буквата „O“ е пропусната в данните на колонката. Налична е само в раздела за запаметяване .
- Коментар на файла (Коментар):** Тази колонка изброява опционалните коментари за програмите, които се появяват на първия ред на програмата. Налична е само в раздела за запаметяване .
- Име на файл (име на файл):** Това е опционално име, което използва управлението, когато копирате файл на устройство за съхранение различно от това на управлението. Примерно ако копирате програма 000045 на USB памет, името на файла в USB директорията е NEXTGENtest.nc.
- Размер на файла (Размер):** Тази колонка показва ресурса от местото за съхранение, който заема файла. Директориите в списъка имат обозначение <DIR> в тази колона.

ЗАБЕЛЕЖКА: Тази колонка е скрита по подразбиране, натиснете бутон F3 и изберете Показване на информация за файла, за да се покаже тази колонка.

- Дата на последна модификация (Последна модификация):** Тази колонка показва последната дата и часа, когато е променен файлът. Форматът е YYYY/MM/DD HR:MIN.

ЗАБЕЛЕЖКА: Тази колонка е скрита по подразбиране, натиснете бутон F3 и изберете Показване на информация за файла, за да се покаже тази колонка.

- Друга информация (без етикет):** Тази колонка ви дава определена информация относно статута на файла. Активната програма има звездичка (*) в тази колона. Буквата E в тази колона означава, че програмата е в програмния редактор. Символът по-голямо от (>) показва директория. Буквата S показва, че директорията е част от настройка 252. Използвайте клавиши с курсорни стрелки НАДЯСНО или НАЛЯВО за вход или изход от директорията.

6.3 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – ПОКАЗВАНЕ НА ФАЙЛА

Избиране на отметки

Колоната с отметки в крайно ляво на екрана файл ви позволява да селектирате множество файлове.

Натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ) за да поставите отметка в квадратчето за маркиране на файла. Маркирайте друг файл и натиснете отново ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ) за да поставите отметка в квадратчето за маркиране на файла. Повторете този процес докато маркирате всички файлове, които искате да изберете.

След това може да направите действие (обикновено копиране или изтриване) на всички тези файлове едновременно. Всеки файл, който е част от вашата селекция има отметка в квадратчето за маркиране. Когато изберете действие, управлението извършва това действие върху всички файлове с отметки.

Примерно ако искате да копирате набор от файлове от паметта на машината на USB памет, трябва да поставите отметка на всички файлове, които искате да копирате и след това да натиснете F2 за да започнете операцията по копирането.

За да изтриете набор от файлове, поставете отметка на всички файлове, които искате да изтриете и след това натиснете DELETE (ИЗТРИВАНЕ) за да започнете операцията по изтриването.

ЗАБЕЛЕЖКА: Избирането с отметка единствено маркира файла за по-нататъшни операции; то не прави програмата активна.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако не изберете множество файлове с отметки, управлението извършва действията единствено върху текущо маркираната директория или файл. Ако сте избрали файлове, управлението извършва действията единствено върху избраните файлове, а не върху маркирания файл, освен ако той също не е избран.

Избиране на активната програма

Маркирайте програмата в директорията на паметта и натиснете SELECT PROGRAM (ИЗБИРАНЕ НА ПРОГРАМА) за направите маркираната програма активна.

Активната програма има звездичка (*), в крайната дясна колона на екрана файл. Това е програмата, която се изпълнява, когато натиснете CYCLE START (СТАРТ НА ПРОГРАМА) в режим ОПЕРАЦИЯ:ПАМЕТ. Програмата също така е защитена от изтриване, докато е активна.

6.4 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – СЪЗДАВАНЕ, РЕДАКТИРАНЕ, КОПИРАНЕ НА ПРОГРАМА

Създаване на нова програма

Натиснете INSERT (ВМЪКНИ) за да създадете нов файл в настоящата директория. На екрана се показва изскачащото меню СЪЗДАВАНЕ НА НОВА ПРОГРАМА:

Изскачащо меню за създаване на нова програма,

пример: [1] Поле за О номер на програма, [2] Поле за име на файл, [3] Поле за коментар.

Въведете информацията за новата програма в полетата. Полето О номер на програма е задължително, име на файл и заглавие на файл са избираеми. Използвайте курсорите НАГОРЕ и НАДОЛУ за да се придвижите между полетата на менюто.

Натиснете UNDO (СТЪПКА НАЗАД) за да отмените създаването на програма.

- О номер на програма (изиска се за файлове създадени в паметта): Въведете номер на програма с дължина до (5) цифри. Управлението добавя буквата О автоматично. Ако въведете номер по-къс от (5) числа, управлението добавя водещи нули към номера на програмата за да го направи с дължина от (5) цифри; примерно ако въведете 1, управлението добавя нули за да го направи 00001.

ЗАБЕЛЕЖКА: Не използвайте номера 009XXX, когато създавате нови програми. Програмите макроси често използват цифри в този блок и презаписването им може да причини спирането на работа или неправилно функциониране на машинните функции.

Име на файл (избираемо): Въведете име на файл за новата програма. Това е името, което използва управлението, когато копирате програмата на устройство за съхранение различно от паметта.



Коментар на файл (избираемо): Въведете описващо заглавие на програмата. Това заглавие отива в програмата, като коментар в първия ред с О номер.

Натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ) за да запаметите вашата нова програма. Ако определите О номер, който съществува в настоящата директория, управлението извежда съобщението Файл с О номер nnnnn вече съществува. Искате ли да го замените? Натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ) за да запаметите програма и да презапишете съществуваща програма, натиснете CANCEL (ОТМЯНА) за да се върнете към изскачашия прозорец за име на програмата или натиснете UNDO (СТЪПКА НАЗАД) за да отмените.

Редактиране на програма

Маркирайте програма и натиснете ALTER (ПРОМЯНА), за да преместите програмата в програмния редактор.

Програмата има обозначение Е в горната дясна колона в списъка с файловете на екрана, когато е в редактора, освен ако това е активната програма.

Може да използвате тази функция за да редактирате програма, когато активната програма се изпълнява. Може да редактирате активната програма, но вашите промени не влизат в сила, докато не запаметите програмата и след това я изберете отново в менюто мениджър на устройства.

6.4 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – СЪЗДАВАНЕ, РЕДАКТИРАНЕ, КОПИРАНЕ НА ПРОГРАМА

Копиране на програми

Тази функция ви позволява да копирате програми към устройство или различна директория.

За да копирате единична програма, маркирайте я в списъка с програмите на мениджъра на устройствата и натиснете **ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ)**, за да сложите отметка. За да копирате множество програми, селектирайте с отметка всички програми, които искате да копирате.

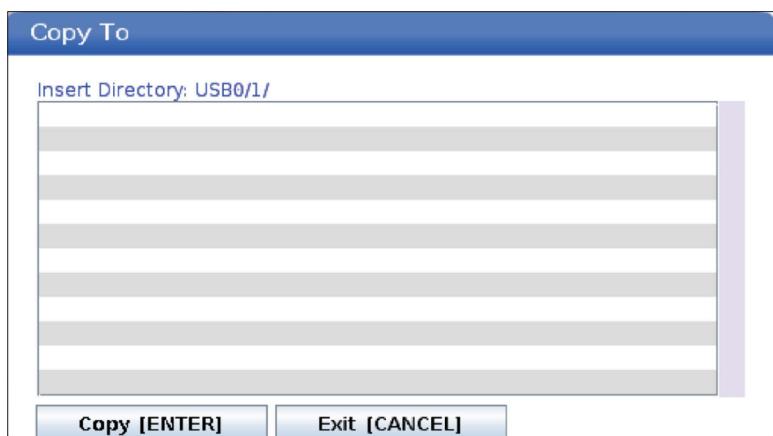
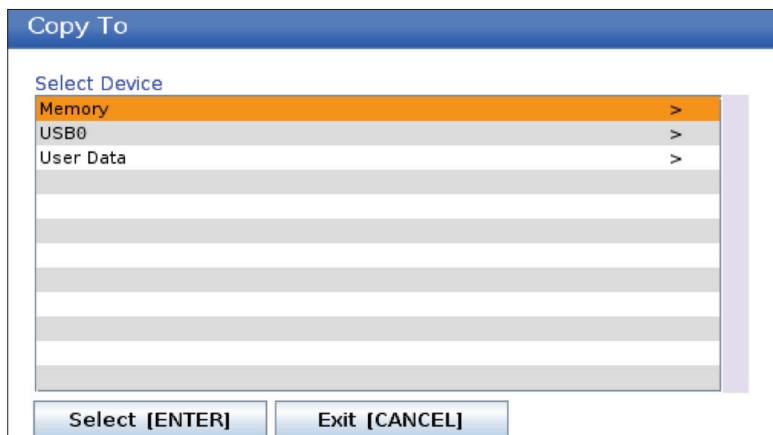
Натиснете **F2**, за да стартирате операцията по копиране.

Появява се изскачащ прозорец за избор на устройство.

Избор на устройство

Използвайте курсорните клавиши със стрелки за да изберете директорията на дестинацията. ДЕСЕН курсор за да влезете в избраната директория.

Натиснете **ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ)** за да завършите операцията по копиране или натиснете **CANCEL (ОТМЯНА)** за да се върнете към мениджъра на устройствата.



6.5 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – РЕДАКТИРАНЕ НА ПРОГРАМА

Създаване / избиране на програми за редактиране

Използвате мениджъра на устройства (LIST PROGRAM (СПИСЪК НА ПРОГРАМИТЕ)) за да създадете и изберете програми за редактиране. Вижте раздел СЪЗДАВАНЕ, РЕДАКТИРАНЕ, КОПИРАНЕ НА ПРОГРАМА ЗА създаване на нова програма.

Режими за програмно редактиране

Използвате мениджъра на устройства (LIST PROGRAM (СПИСЪК НА ПРОГРАМИТЕ)) за да създадете и изберете програми за редактиране. Вижте раздел СЪЗДАВАНЕ, РЕДАКТИРАНЕ, КОПИРАНЕ НА ПРОГРАМА ЗА създаване на нова програма.

Управлението на Haas има (2) режима за програмно редактиране: Програмен редактор, фонов редактор и ръчно въвеждане на данни (MDI). Използвате програмния редактор или фоновия редактор за да направите промени на номерирани програми съхранени в запаметяващи устройства към машината (машинна памет, USB или мрежово споделяне). Използвате режим

MDI за да командвате машината без използване на формална програма.

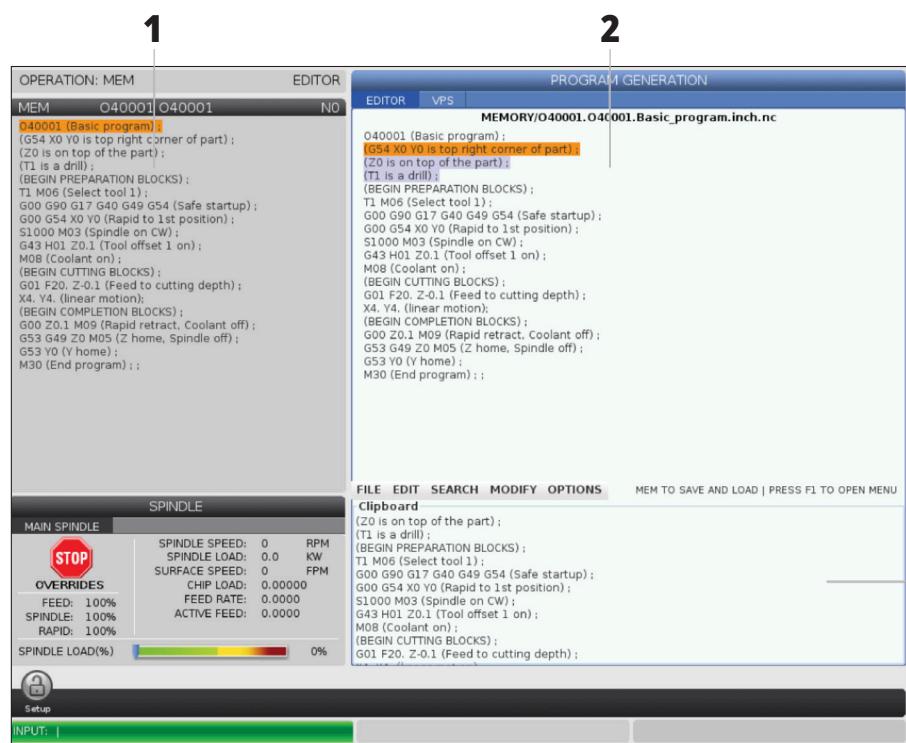
Контролният екран на Haas има (2) прозореца за програмно редактиране: Прозорецът Active Program / MDI (Активна програма / MDI) и прозорецът Program Generation (Създаване на програма). Прозорецът Active Program / MDI (Активна програма / MDI) е от лявата страна на екрана във всички режими на показване. Прозорецът Program Generation (Създаване на програма) се показва единствено в режим РЕДАКТИРАНЕ.

Пример за редактиращи прозорци.

[1] Прозорец активна програма/MDI,

[2] Прозорец за редактиране на програма,

[3] Прозорец на буферната памет



6.5 | МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – РЕДАКТИРАНЕ НА ПРОГРАМА

Основно програмно редактиране

Този раздел описва функциите за базово програмно редактиране. Тези функции са достъпни, когато редактирате програма.

1) За да напишете програма или да направите промени по програма:

- За да редактирате програма в MDI, натиснете MDI. Това е режим РЕДАКТИРАНЕ:MDI. Програмата се извежда в активния прозорец.
- За да редактирате номерирана програма, изберете я в мениджър на устройства (LIST PROGRAM (СПИСЪК НА ПРОГРАМИ)) и натиснете EDIT (РЕДАКТИРАНЕ). Това е режим РЕДАКТИРАНЕ:РЕДАКТИРАНЕ. Програмата се извежда в прозореца създаване на програма.

2) За да маркирате код:

- Използвайте курсорните клавиши със стрелки или ръкохватката за стъпково придвижване за да преместите маркиращия курсор през програмата.
- Може да взаимодействвате с единични части код или текст (маркиране с курсора), блокове от код или множество блокове от код (избиране на блок). Вижте раздела Избиране на блок за повече информация.

3) За да добавите код към програмата:

- Маркирайте блокът с код, който искате новият код да следва.
- Наберете новия код.
- Натиснете INSERT (ВМЪКНИ). Вашият нов код се появява след блока, който сте маркирали.

4) За да смените код:

- Маркирайте кода, който искате да подмените.
- Въведете кода, с който искате да подмените маркирания код.
- Натиснете ALTER (ПРОМЯНА). Вашият нов код заема мястото на кода, който маркирахте.

5) За да премахнете символи или команди:

- Маркирайте текста, който искате да изтриете.
- Натиснете DELETE (ИЗТРИВАНЕ). Текстът, който маркирахте, се премахва от програмата.

6) Натиснете UNDO (СТЪПКА НАЗАД), за да се върнете назад до последните (40) промени.

ЗАБЕЛЕЖКА: Не може да използвате UNDO (СТЪПКА НАЗАД), за да върнете промени, които сте направили, ако излезете от режим РЕДАКТИРАНЕ:РЕДАКТИРАНЕ.

ЗАБЕЛЕЖКА: В режим РЕДАКТИРАНЕ:РЕДАКТИРАНЕ, управлението не запаметява програмата, докато редактирате. Натиснете MEMORY (ПАМЕТ), за да запаметите програмата и да я заредите в прозореца на активната програма.

6.5 МЕНИДЖЪР НА УСТРОЙСТВА НА СТРУГА – РЕДАКТИРАНЕ НА ПРОГРАМА

Избиране на блок

Когато редактирате програма може да изберете един или множество блокове от код. Можете след това да копирате и поставите, изтриете или преместите тези блокове в една стъпка.

За да изберете блок:

- Използвайте курсорните клавиши със стрелки за преместите маркиращия курсор на първия или последния блок от вашата селекция.

ЗАБЕЛЕЖКА: Може да започнете селекция от най-горния блок или от най-долния блок и след това да се придвижите съответно нагоре или надолу, за да завършите селекцията.

ЗАБЕЛЕЖКА: Не може да включите блока с името на програмата във вашата селекция. Управлението показва съобщението ЗАЩИТЕН КОД.

- Натиснете F2 за да започнете вашата селекция.
- Използвайте курсорните клавиши със стрелки или ръкохватката за стъпково придвижване, за да разширите селекцията.
- Натиснете F2 за да завършите селекцията.

Действия с избиране на блок

След като сте направили селекция на текст, можете да я копирате и поставите, преместите или изтриете.

ЗАБЕЛЕЖКА: Тези инструкции предполагат, че вече сте направили селекция на блок, както е описано в раздела Избиране на блок.

ЗАБЕЛЕЖКА: Това са действия достъпни в MDI и програмния редактор. Не може да използвате UNDO (СТЪПКА НАЗАД), за да върнете тези действия.

1) За да копирате и поставите селекция:

- Преместете курсора до позицията, където искате да поставите копие на текста.
- Натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ).

Управлението поставя копие на селекцията на следващия ред след позицията на курсора.

ЗАБЕЛЕЖКА: Управлението не копира текста в буферната памет, когато използвате тази функция.

2) За да преместите селекцията:

- Преместете курсора на позицията където искате да преместите текста.
- Натиснете ALTER (ПРОМЯНА).

Управлението премахва текста от настоящата му позиция и го поставя на реда след текущия ред.

3) Натиснете DELETE (ИЗТРИВАНЕ) за да изтриете селекцията.

7.1 | СТРУГ – ФУНКЦИИ НА СЕНЗОРНИЯ ЕКРАН

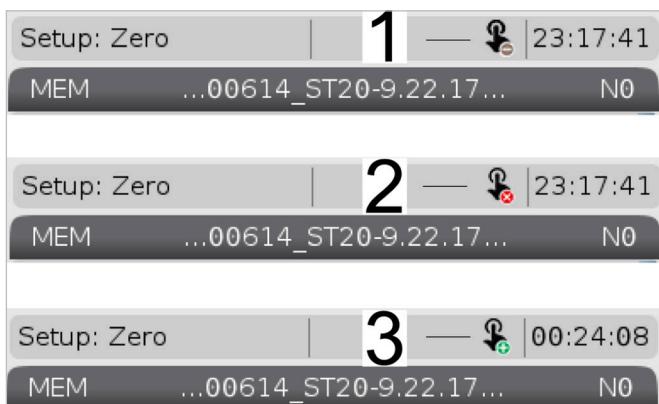
Преглед на LCD сензорен екран

Сензорният екран Ви позволява да навигирате контрола по по-интуитивен начин.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако хардуерът на сензорния екран не бъде открит при включване, известие 20016 не е открит сензорен екран ще се появи в историята на алармата.

НАСТРОЙКИ
381 - Активиране / Деактивиране на сензорен екран
383 - Разм ред табл
396 - Вирт клавиат е активир
397 - Забавяне на натискането и задържането
398 - Височ загл.
399 - Височина на раздела
403 - Избор размер изск бутони

Икони за състоянието на сензорния екран



[1] Софтуерът не поддържа сензорен екран

[2] Сензорният екран е деактивиран

[3] Сензорният екран е активиран

Когато сензорният екран е активиран или деактивиран, в горната лява част на екрана се появява икона.

Функции, изключени от сензорния екран

ФУНКЦИЯ	СЕНЗОРЕН ЕКРАН
НУЛИРАНЕ	Не е налично
Аварийно спиране	Не е налично
Старт на програмата	Не е налично
Задържане на подаването	Не е налично

7.2 | СТРУГ – ФУНКЦИИ НА СЕНЗОРНИЯ ЕКРАН – НАВИГАЦИОННИ ПЛОЧКИ

LCD сензорен екран - плочки за навигация

Натиснете иконата Menu (Меню)[1] на екрана, за да се покажат иконите на дисплея [2].

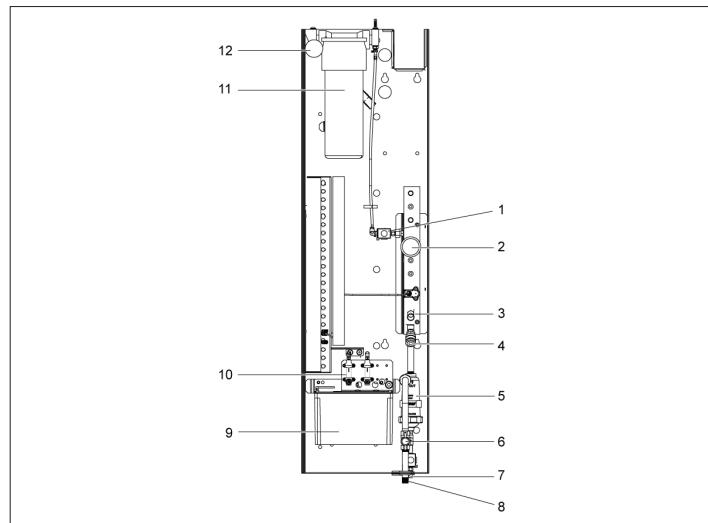


Икони на опции за настройки [1].

Натиснете и задръжте иконата на дисплея, за да отидете до определен раздел. Например, ако искате да отидете на страница Мрежа, натиснете и задръжте икона настройки, докато опциите за настройки [3] се покажат.

Натиснете иконата за връщане, за да се върнете към главното меню.

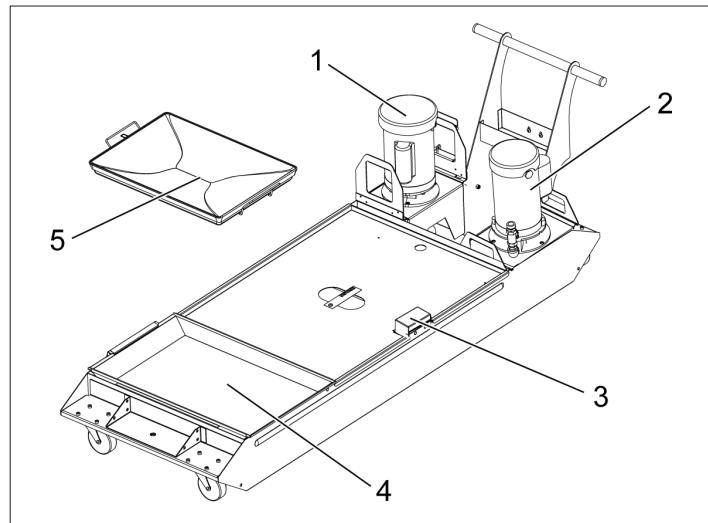
За да затворите изскачащото поле, докоснете някъде другаде извън из скачащото поле.



Панел за режим на работа

Натиснете горния ляв ъгъл [1] на екрана, за да накарате изскачащото поле на панела за режим на работа [2] да се появии.

Натиснете иконата на режим, за да поставите машината в този режим.

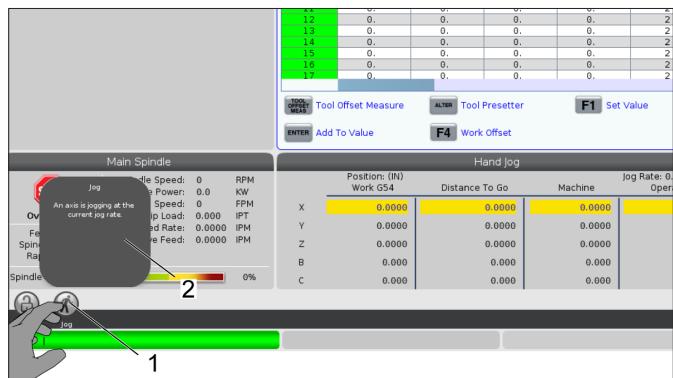


7.3 | СТРУГ – ФУНКЦИИ НА СЕНЗОРНИЯ ЕКРАН – ИЗБИРАЕМИ ПОЛЕТА

LCD сензорен екран - полета за избор

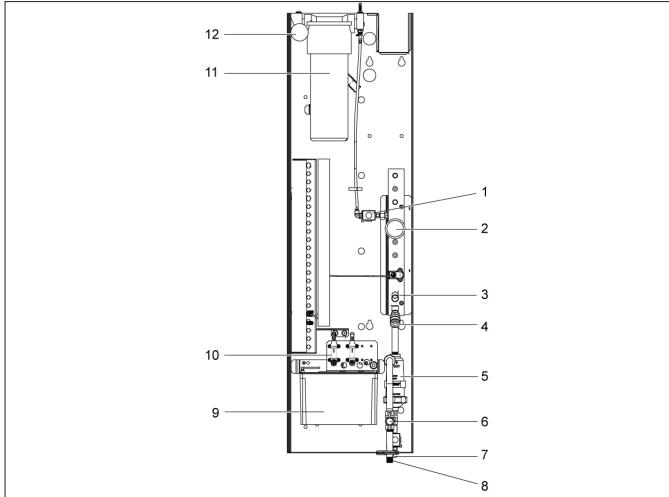
Икона за помощ

- Докоснете и задръжте иконите [1] в долната част на екрана, за да видите значението [2] на иконата.
- Изскочилият помощен прозорец ще изчезне, когато пуснете иконата.



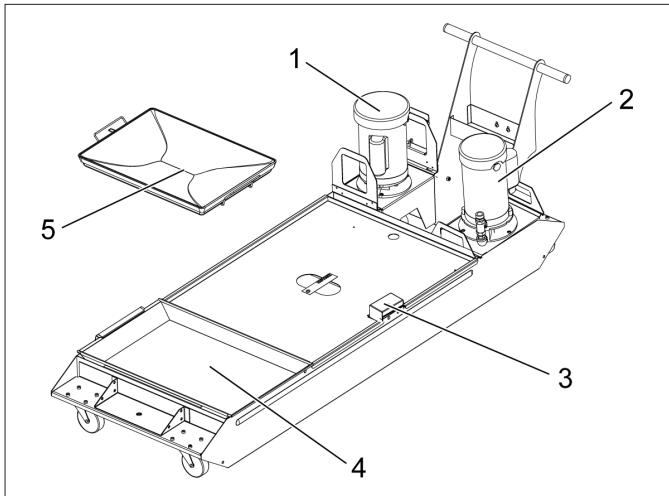
Избирами таблици и функционални бутони.

- Полетата на редовете и колоните [1] на таблиците са избирами. За да увеличите размера на реда, вижте настройка 383 - Размер на реда на таблицата.
- Иконите на функционалните бутони [2], които се появяват на полетата също може да се натиснат, за да използвате функцията.



Избирами полета на дисплея

- Полетата на дисплея [1 - 7] са избирами.
Например, ако искате да отидете в раздел Поддръжка, натиснете полето на дисплея за охлаждаща течност [4].



7.4 | СТРУГ – ФУНКЦИИ НА СЕНЗОРНИЯ ЕКРАН – ВИРТУАЛНА КЛАВИАТУРА

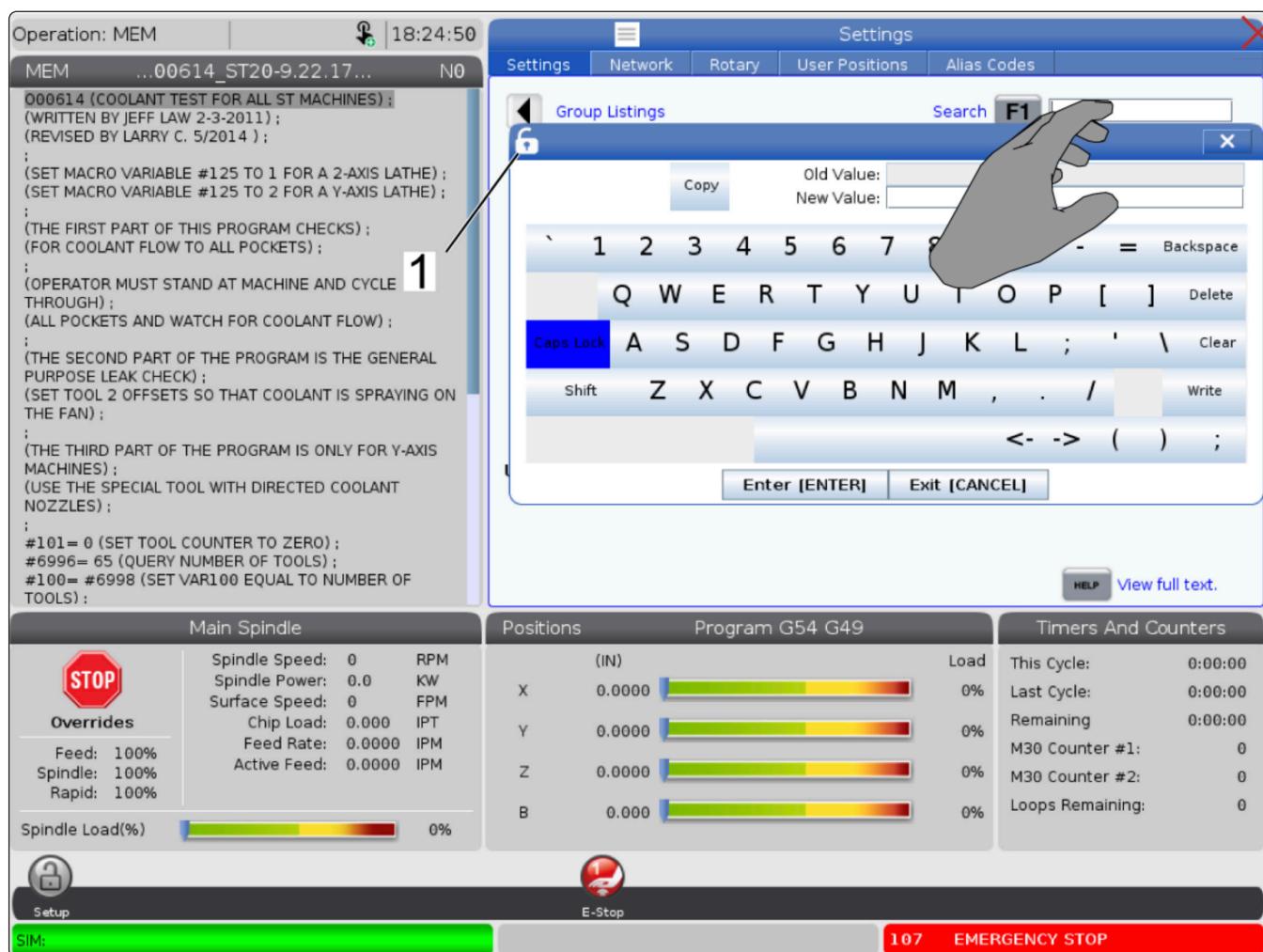
LCD сензорен еcran - виртуална клавиатура

Виртуалната клавиатура Ви позволява да въвеждате текст на екрана, без да използвате клавиатурата.

За активиране на тази настройка на функция настройка 396 - Виртуална клавиатура включена. Натиснете и задръжте всеки ред за въвеждане, за да се появии виртуалната клавиатура.

Можете да преместите клавиатурата като задържите пръста си върху горната синя лента и я преместите на ново място.

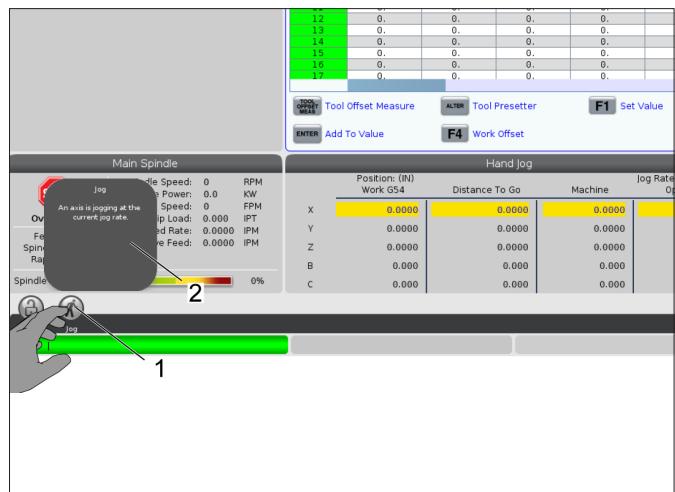
Клавиатурата също може да се заключи на място чрез натискане на иконата за заключване [1].



7.5 | СТРУГ – ФУНКЦИИ НА СЕНЗОРНИЯ ЕКРАН – РЕДАКТИРАНЕ НА ПРОГРАМА

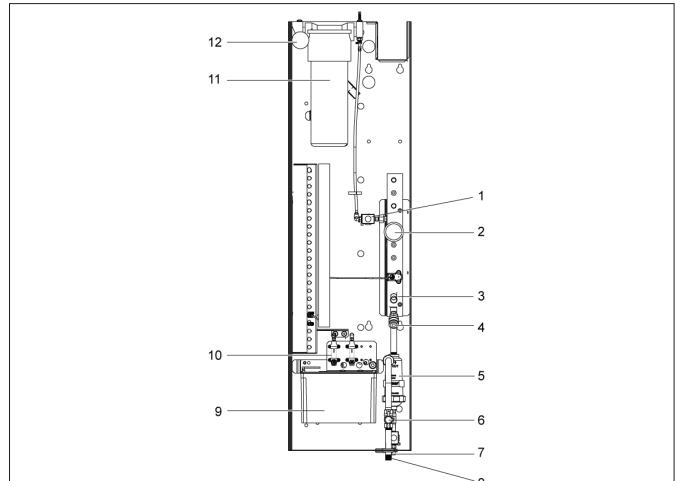
Плъзнете и пуснете от списъка на програмите

Можете да плъзгате и пускате програми от Пускане на програма до MEM като плъзнете файла [1] към MEM дисплея.



Дръжки за копиране, изрязване и

В режим на редактиране можете да плъзнете пръстите си по кода, за да използвате дръжките, за да копирате, изрежете и залепите част от програмата.



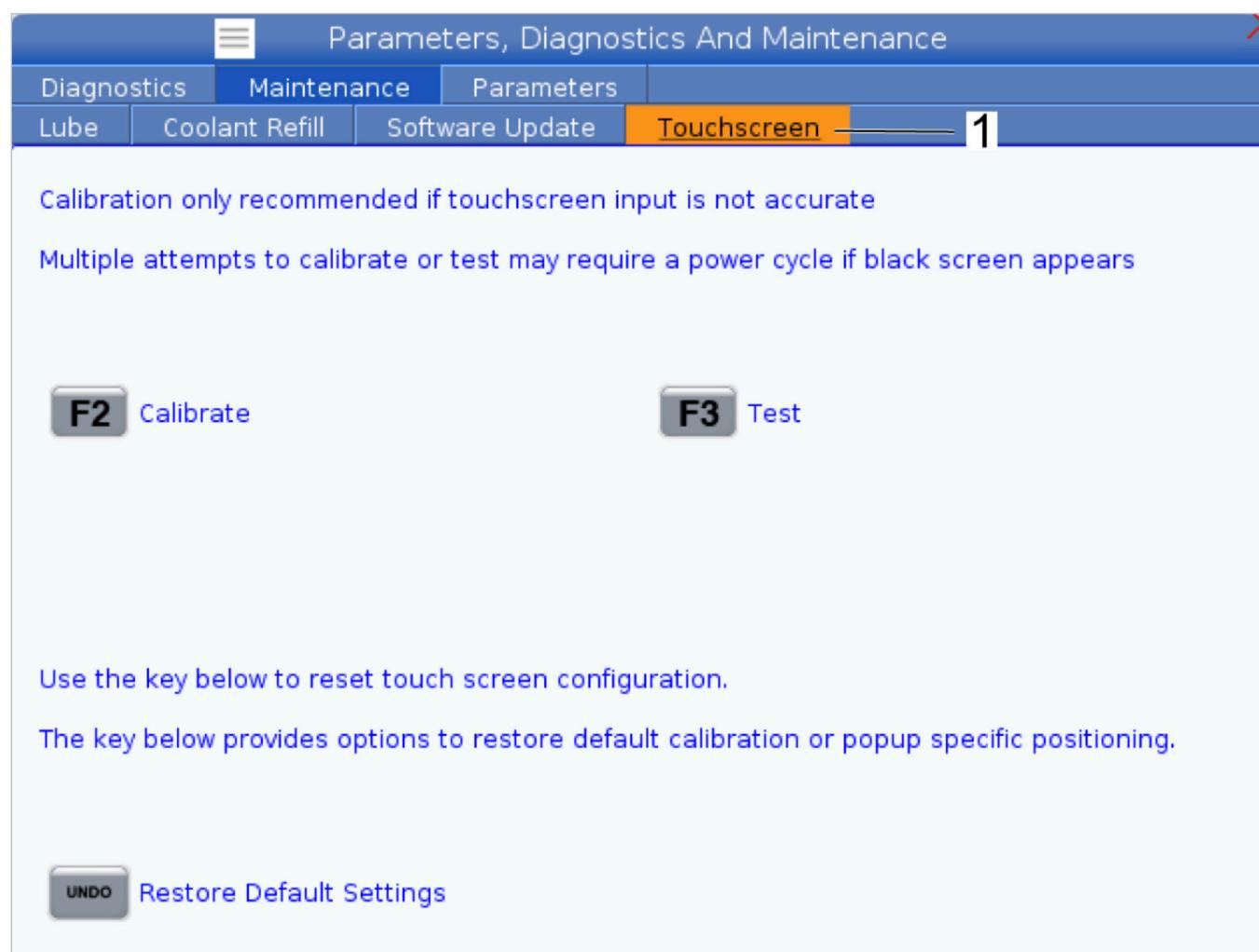
7.6 | СТРУГ – ПОДДРЪЖКА НА СЕНЗОРНИЯ ЕКРАН

LCD сензорен екран - поддръжка

Раздел Конфигурация на сензорен екран

Използвайте страницата за конфигуриране на сензорния екран за калибиране, изпитване и възстановяване на настройките по подразбиране. Страницата за конфигуриране на сензорния екран е разположена в раздела за поддръжка.

Натиснете Диагностика и отидете в раздел „Поддръжка“ и навигирайте до раздел „Сензорен екран“.



8.1 | НАСТРОЙКА НА ДЕТАЙЛ НА СТРУГА – ПРЕГЛЕД

Настойка на детайл

Правилното фиксиране на детайла е много важно за безопасността, както и за получаването на желаните резултати от обработката. Налични са много опции за фиксиране на детайла за различни приложения. Свържете се за напътствия с вашия търговски представител на Haas или с дистрибутора на закрепването.

8.2 | НАСТРОЙКА НА ДЕТАЙЛ НА СТРУГА – РЕЖИМ НА СТЪПКОВО ПРЕМЕСТВАНЕ

Режим за стъпково преместване

Режимът за стъпково преместване позволява стъпковото придвижване на всяка ос до желаното място. Преди стъпковото преместване на осите е необходимо тяхното връщане в изходно положение (начало на осите от базова точка).

За да въведете режим за стъпково преместване:

1. Натиснете [HANDLE JOG].
2. Изберете инкрементална скорост за употреба в режим на стъпково придвижване ([.0001], [.001], [.01] или [.1]).
3. Натиснете желаната ос ([+X], [-X], [+Z] или [-Z]) и или натиснете и задръжте тези клавиши за стъпково придвижване на оста, или използвайте контрол [HANDLE JOG], за да придвижвате избраната ос.

8.3 | НАСТРОЙКА НА ДЕТАЙЛ НА СТРУГА – ОФСЕТИ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Измествания на инструментите

Функционирането на офсети на инструментите е променено на машините Haas по следните начини:

- По подразбиране офсетите на инструментите сега ще се прилагат винаги, освен ако изрично не е посочен офсет G49/H00 (фреза) или Txx00 (Струг).

Натиснете бутона **ОФСЕТ** за преглед на стойностите за изместване на инструмента. Офсетите на инструмента могат да бъдат въведени ръчно или автоматично с помощта на сонда. Списъкът по-долу ще покаже как работи всяка настройка на офсет.

Offsets					
Tool	Work	3	4	5	6
Active Tool: 0					
1	0	0.	0.	0.	O: None
2	0	0.	0.	0.	O: None
3	0	0.	0.	0.	O: None
4	0	0.	0.	0.	O: None
5	0	0.	0.	0.	O: None
6	0	0.	0.	0.	O: None
7	0	0.	0.	0.	O: None
8	0	0.	0.	0.	O: None
9	0	0.	0.	0.	O: None
10	0	0.	0.	0.	O: None
11	0	0.	0.	0.	O: None
12	0	0.	0.	0.	O: None
13	0	0.	0.	0.	O: None
14	0	0.	0.	0.	O: None
15	0	0.	0.	0.	O: None
16	0	0.	0.	0.	O: None
17	0	0.	0.	0.	O: None
18	0	0.	0.	0.	O: None

Offsets			
Tool	Work	8	9
Active Tool: 0			
1	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.
3	0.	0.	0.
4	0.	0.	0.
5	0.	0.	0.
6	0.	0.	0.
7	0.	0.	0.
8	0.	0.	0.
9	0.	0.	0.
10	0.	0.	0.
11	0.	0.	0.
12	0.	0.	0.
13	0.	0.	0.
14	0.	0.	0.
15	0.	0.	0.
16	0.	0.	0.
17	0.	0.	0.
18	0.	0.	0.

1. Активен инструмент: - Това Ви казва коя позиция е активна револверна глава.

2. Офсет на инструмент (T) – това е списъкът на налични офсети на инструментите. Налични са максимум 99 компенсации на инструментите.

3. Местоположение на револверната глава – Тази колона се използва, за да помогне на оператора да запомни кой инструмент е на револверната глава. Това е полезно, когато имате държач за инструменти с монтирани инструменти отпред и отзад. Искате да си спомнете офсета на всеки инструмент и къде се намира.

4. Геометрия на X и Z - Всеки офсет съдържа стойности за разстоянието от машинната нулева точка до върха.

5. Геометрия на радиуса – Този офсет се използва за компенсиране на радиуса на върха на инструмента, когато се използва компенсация на инструмента. Проверете спецификацията на радиуса на инструменталните вложки и въведете стойността на този офсет.

6. Посока на върха – Използвайте това, за да зададете посоката на върха на инструмента, когато се използва компенсация на инструмента. Натиснете **[F1]**, за да видите опциите.

7. Тези функционални бутони Ви позволяват да задавате стойностите на офсет. Натискането на **[F1]** въвежда числото в избраната колона. Въвеждането на стойност и натискането на **[ENTER]** (ВЪВЕЖДАНЕ) извършва добавяне към въведеното число в избраната колона.

8. Геометрия на износването на X и Z - Стойностите, въведени тук, са предназначени за минимални корекции за офсет, които са необходими за компенсиране на нормалната амортизация по време на работа.

9. Износване на радиуса - Стойностите, въведени тук, са предназначени за минимални корекции за офсет, които са необходими за компенсиране на нормалната амортизация по време на работа.

8.3 | НАСТРОЙКА НА ДЕТАЙЛ НА СТРУГА – ОФСЕТИ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Offsets		
Tool	Work	
Active Tool: 0	10	11
Tool Offset	Tool Type	Tool Material
1	None	User
2	None	User
3	None	User
4	None	User
5	None	User
6	None	User
7	None	User
8	None	User
9	None	User
10	None	User
11	None	User
12	None	User
13	None	User
14	None	User
15	None	User
16	None	User
17	None	User
18	None	User

Enter A Value X Diameter Measure

10. Тип инструмент – Тази колона се използва от контрола за определяне кой цикъл на сондата да се използва за измерване на този инструмент. Натиснете **[F1]**, за да видите опциите.

11. Инструментален материал – Тази колона се използва за изчисления от подаванията на VPS и данните за скоростта. Натиснете **[F1]**, за да видите опциите.

12. Радиус на въртящи се инструменти – Този офсет се използва за компенсиране на радиуса на върха на въртящия се инструмент. Проверете спецификацията на радиуса на инструменталните вложки и въведете стойността на този офсет.

13. Износване на въртящи се инструменти – Стойностите, въведени тук, са предназначени за минимални корекции за офсет, които са необходими за компенсиране на нормалната амортизация по време на работа.

14. Канали – Когато тази колона е настроена на правилната стойност, управлението може да изчисли правилната стойност на обема на стружките, показана на екрана на главния шпиндел. VPS подаванията и скоростта също ще използва тези стойности за изчисления.

ЗАБЕЛЕЖКА: Стойностите, зададени в колона Flute, няма да повлияват на работата на сондата.

15. Действителен диаметър – Тази колона се използва от контрола за изчисляване на правилната стойност за скорост по повърхността, показана на екрана на главния шпиндел.

16. Приближително X и Z – Тази колона се използва от ATP или датчика за измерване на инструмента. Стойността в това поле казва на сондата приближителното положение на инструмента, който се сондира.

17. Приближителен радиус – Тази колона се използва от ATP сондата. Стойността в полето казва на сондата приближителния радиус на инструмента.

18. Височина на измерване на ръба – Тази колона се използва от ATP сондата. Стойността в това поле е разстоянието под върха на инструмента, което инструментът трябва измине, когато ръбът е сондиран. Използвайте тази настройка, когато имате инструмент с голям радиус или когато измервате диаметър на инструмент за фаска.

19. Допуск на инструмента – Тази колона се използва от сондата. Стойността в това поле се използва за проверка на счупване на инструмента и засичане на амортизация. Оставете това поле празно, ако задавате дължината и диаметъра на инструмента.

20. Тип сонда – Тази колона се използва от сондата. Можете да изберете рутината работа на сондата, която искате да изпълните на този инструмент. Натиснете **[X DIAMETER MEASURE]**, за да видите опциите. Използвайте тази настройка, когато имате инструмент с голям радиус или когато измервате диаметър на инструмент за фаска.

Offsets				
Tool	Work	12	13	14
Active Tool: 0				15
Tool Offset	Live Tool Radius	Live Tool Wear	Flutes	Actual Diameter
1	0.	0.	0	0.
2	0.	0.	0	0.
3	0.	0.	0	0.
4	0.	0.	0	0.
5	0.	0.	0	0.
6	0.	0.	0	0.
7	0.	0.	0	0.
8	0.	0.	0	0.
9	0.	0.	0	0.
10	0.	0.	0	0.
11	0.	0.	0	0.
12	0.	0.	0	0.
13	0.	0.	0	0.
14	0.	0.	0	0.
15	0.	0.	0	0.
16	0.	0.	0	0.
17	0.	0.	0	0.
18	0.	0.	0	0.

Enter A Value X Diameter Measure

Offsets					
Tool	Work	16	17	18	19
Active Tool: 0					20
Tool Offset	Approximate X	Approximate Z	Approximate Radius	Edge Meas... Height	Tool Tolerance
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.	None
3	0.	0.	0.	0.	None
4	0.	0.	0.	0.	None
5	0.	0.	0.	0.	None
6	0.	0.	0.	0.	None
7	0.	0.	0.	0.	None
8	0.	0.	0.	0.	None
9	0.	0.	0.	0.	None
10	0.	0.	0.	0.	None
11	0.	0.	0.	0.	None
12	0.	0.	0.	0.	None
13	0.	0.	0.	0.	None
14	0.	0.	0.	0.	None
15	0.	0.	0.	0.	None
16	0.	0.	0.	0.	None
17	0.	0.	0.	0.	None
18	0.	0.	0.	0.	None

Enter A Value Automatic Probe Opti...

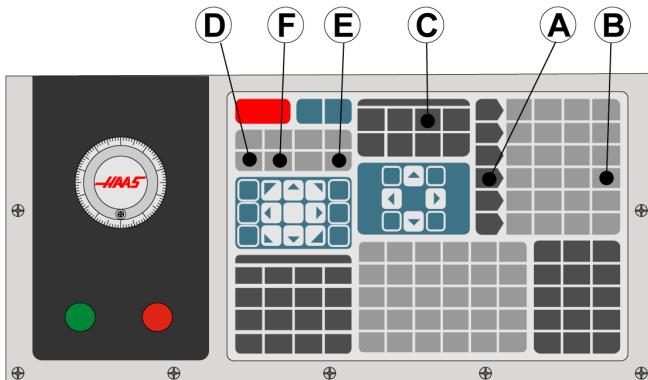
8.4 | НАСТРОЙКА НА ДЕТАЙЛ НА СТРУГА – ЗАДАВАНЕ НА ОФСЕТ НА ИНСТРУМЕНТА

Настройка на офсета на инструмент

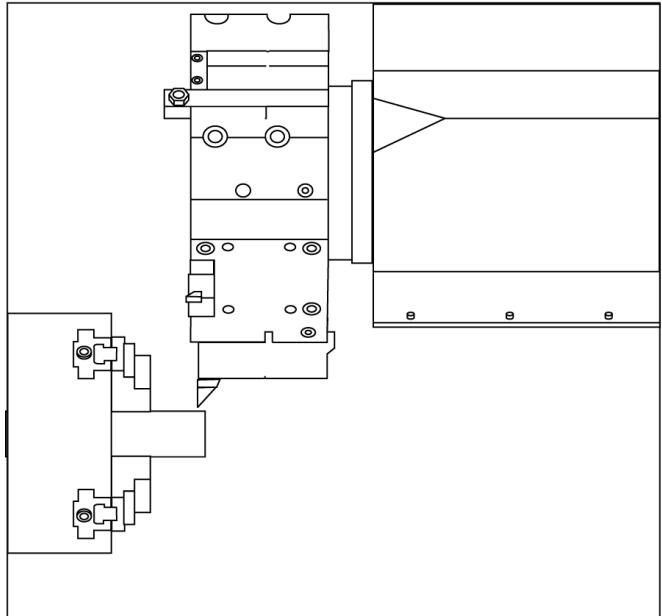
Следващата стъпка е докосването до детайла на инструментите. Това дефинира разстоянието от върха на инструмента до страничната част на детайла. Тази процедура изисква следното:

- Инструмент за стругуване по външен диаметър
- Детайл, който се побира в челюстите на патронника
- Измервателен инструмент за проверка на диаметъра на детайла

За информация относно настройването на въртящи се инструменти вижте раздел „Програмиране на въртящи се инструменти“ за повече информация.



1. Натиснете [OFFSET]. Натиснете [HANDLE JOG].
2. Заредете инструмента за струговане по външния диаметър в инstrumentалната револверна глава. Натиснете [NEXT TOOL] [F], докато стане текущия инструмент.
3. Затегнете детайла в шпиндела.
4. Натиснете [.1/100] [B]. Избраната ос се придвижва на бърза скорост, когато ръкохватката бъде завъртана.
5. Затворете вратата на струга. Наберете 50 и натиснете [FWD] за стартиране на шпиндела.
6. Използвайте инструмента за струговане зареден в позиция 1 за извършване на малко снемане на стружка от диаметъра на материала затегнат в шпиндела. Приближете се към детайла внимателно и подавайте бавно по време на рязането.
7. След извършване на малък разрез се отдалечете стъпково от детайла с помощта на ос Z. Придвижете с достатъчно далеч от детайла, така че да можете да извършите измерване със своя измервателен инструмент.
8. Натиснете шпиндел [STOP] и отворете вратата.



9. Използвайте измервателен инструмент, за да измерите рязането на детайла.
10. Натиснете [X DIAMETER MEASURE] [D], за да запишете позицията на оста X в таблицата с офсети.
11. Въведете диаметъра на детайла и натиснете [ENTER] (ВЪВЕЖДАНЕ), за да го добавите към известването на оста X. Известването, което съответства на инструмента и револверната глава, се записва.
12. Затворете вратата на струга. Наберете 50 и натиснете [FWD] за стартиране на шпиндела.
13. Използвайте инструмента за струговане зареден в позиция 1 за извършване на малко снемане на стружка от челото на материала затегнат в шпиндела. Приближете се към детайла внимателно и подавайте бавно по време на рязането.
14. След извършване на малко рязане се отдалечете стъпково от детайла с помощта на ос Z. Придвижете с достатъчно далеч от детайла, така че да можете да извършите измерване със своя измервателен инструмент.
15. Натиснете [Z FACE MEASURE] [E], за да запишете позицията на оста Z в таблицата с офсети.
16. Курсорът се придвижва до местоположението по оста Z на инструмента.
17. Повторете всичко от предходните стъпки за всеки инструмент в програмата. Извършете смяна на инструмента на безопасно място без препятствия.

8.5 | НАСТРОЙКА НА ДЕТАЙЛ НА СТРУГА – ОФСЕТИ НА ДЕТАЙЛА

Измествания на детайла

Натиснете ОФСЕТ, а след това F4, за да видите стойностите за офсет на детайла. Офсетите на детайла могат да се въвеждат ръчно или автоматично с помощта на сонда. Списъкът по-долу ще покаже как работи всяка настройка за офсет на детайла.

The screenshot shows the 'Offsets' dialog box with three tabs: Tool, Work, and Axes Info. The 'Work' tab is selected. It contains a table with columns: G Code, X Axis, Y Axis, Z Axis, and Work Material. The table lists various G codes (G52, G54, G55, G56, G57, G58, G59, G154 P1, G154 P2, G154 P3, G154 P4, G154 P5, G154 P6, G154 P7, G154 P8, G154 P9, G154 P10, G154 P11) with their respective X, Y, and Z axis offsets set to 0. The 'Work Material' column shows 'No Material Selected' for all rows. Below the table are four buttons: F1 To view options., F3 Probing Actions, F4 Tool Offsets, and ENTER Add To Value. A text input field 'Enter A Value' is also present.

G Code	X Axis	Y Axis	Z Axis	Work Material
G52	0.	0.	0.	No Material Selected
G54	0.	0.	0.	No Material Selected
G55	0.	0.	0.	No Material Selected
G56	0.	0.	0.	No Material Selected
G57	0.	0.	0.	No Material Selected
G58	0.	0.	0.	No Material Selected
G59	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P1	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P2	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P3	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P4	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P5	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P6	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P7	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P8	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P9	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P10	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P11	0.	0.	0.	No Material Selected

1) G код – Тази колона показва всички налични G кодове за офсет на детайла. За повече информация относно тези офсети на детайла вижте G52 Задаване на работна координатна система (група 00 или 12), G54 Измествания на детайла, G92 Задаване на стойност на отместване на работната координатна система (група 00).

2) X, Y, Z, ос – Тази колона показва стойността на офсет на детайла за всяка ос. Ако въртящата ос е активирана, офсетът за тях ще бъде показан на тази страница.

3) Работен материал – Тази колона се използва данните от VPS подаването и скоростта.

4) Тези функционални бутони Ви позволяват да задавате стойностите на офсет. Въведете желаната стойност на офсет на детайла и натиснете **[F1]**, за да зададете стойността. Натиснете **[F3]**, за да зададете действие за измерване. Натиснете **[F4]**, за да превключвате от раздела за офсет на детайла и офсет на инструмента. Въведете стойност и натиснете Enter за добавяне към текущата стойност.

8.6 | НАСТРОЙКА НА ДЕТАЙЛ НА СТРУГА – ЗАДАВАНЕ НА ОФСЕТ НА ДЕТАЙЛА

Задаване на работен офсет

ЦПУ управлението програмира всички движения от нулата на детайла, дефинирана от потребителя базова точка. За да зададете нула на детайла:

1. Натиснете **[MDI/DNC]**, за да изберете инструмент #1.
2. Въведете T1 и натиснете **[TURRET FWD] (РЕВ. ГЛАВА НАПРЕД)**.
3. Извършете стъпково придвижване по X и Z, докато инструментът докосне челото на детайла.
4. Натиснете **[OFFSET] (ОФСЕТ)**, докато се изведе Изместване на нулата на детайла. Маркирайте колоната на ос Z и реда с G-код, който желаете да използвате (препоръчва се G54).
5. Натиснете **[Z FACE MEASURE] (ИЗМ. РАВН. Z)**, за да зададете нула на детайла.

9.1 | СТРУГ – ИКОНИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Ръководство с икони

Настройка 	Режим Настройка е заключен; управлението е в режим Работа. Повечето функции на машината са деактивирани или ограничени, докато вратите на машината са отворени.
Настройка 	Режим Настройка е заключен; управлението е в режим Настройка. Повечето функции на машината са достъпни, но може да са ограничени, докато вратите на машината са отворени.
Прътоподаващото устройство не е подравнено 	Тази икона се появява, когато устройството за подаване на профили е включено и не е на позиция. Уверете се, че прътоподаващото устройство е подравнено с отвора за подаване
Капакът на прътоподаващото устройство е отворен 	Тази икона се появява, когато устройството за подаване на профили е включено и капакът му е отворен
В устройството за подаване на профили няма профили 	Тази икона се появява, когато в устройството за подаване на профили са свършили профилите.
Включване и изключване на захранването на вратите 	Захранването на вратите трябва да бъде включено и изключено поне един път, за да се гарантира, че сензорът на вратите работи. Тази икона се появява след [POWER UP]. Ако потребителят все още не е включил и изключил захранването на вратите.
Отваряне на вратата 	Предупреждение, вратата е отворена.
Нарушение на светлинната завеса 	Тази икона се появява, когато машината работи на празен ход и светлинната завеса е задействана. Появява се и когато се изпълнява програма и светлинната завеса работи. Тази икона изчезва, когато препятствието се отстрани от полезнинето на светлинната завеса.
Задържане на светлинната завеса 	Тази икона се появява, когато се изпълнява програма и светлинната завеса е задействана. Тази икона ще се изчисти следващия път, когато [CYCLE START] се натисне.
Стартиране 	Машината работи с програма.
Стъпково придвижване 	Оста се придвижва стъпково при текущата скорост на стъпково придвижване.
Предупреждение за стъпково придвижване 	Тази икона се появява, когато настройка 53 стъпково движение без връщане в нулева точка е включена и машината е в режим на стъпково движение. Забележка: Настройка 53 стъпково движение без връщане в нулева точка е включена автоматично, ако е инсталиран APL хардуер и машината не е нулирана.
Режим на APL автоматична станция за зареждане на детайли 	Тази икона се появява, когато машината е в режим APL.
Икономия на енергия 	Функцията изключване на сервомоторите за икономия е активна. Настройка 216 SERVO AND HYDRAULIC SHUTOFF (ИЗКЛЮЧВАНЕ НА СЕРВО И ХИДРАВЛИКА), обозначава позволения времеви период преди тази функция да се активира. Натиснете клавиш, за да активирате сервомоторите.
Стъпково придвижване 	Тази икона се появява, докато управлението се връща към детайла по време на работа по спиране на програма-продължаване в стъпков режим.
Стъпково придвижване 	Натиснали сте [FEED HOLD] по време на работа по спиране на програма-продължаване в стъпков режим.

Ръководство с икони

Стъпково придвижване 	<p>Тази икона ви запитва дали да се отдалечите стъпково по време на работа по спиране на програма-продължаване в стъпков режим.</p>
Задържане на подаването 	<p>Машината е в задържане на подаването. Движението на оста е спряло, но шпинделът продължава да се върти.</p>
Подаване 	<p>Машината извършва режещо движение.</p>
Бързо придвижване 	<p>Машината извършва нережещо движение на оста (G00) при възможно най-бързата скорост. Игнорирането може да повлияе на действителната скорост.</p>
Пауза 	<p>Машината изпълнява команда (G04) за пауза.</p>
Стоп за единичен блок 	<p>Режим ЕДИНИЧЕН БЛОК е активен, а управлението се нуждае от команда, за да продължи.</p>
Задържане на 	<p>Движението на машината е спряло поради правилата, които налага вратата.</p>
Забранена зона 	<p>Текущата позиция на оста е в забранената зона.</p>
Дистанционно управление на стъпковото придвижване 	<p>Ръкохватката, по избор, за дистанционно управление на стъпковото придвижване е активна.</p>
Слаб дебит на маслото в скоростната кутия 	<p>Управлението установи ниско ниво на маслото в скоростната кутия.</p> <p>Забележка: Управлението само наблюдава състоянието за ниво на маслото в скоростната кутия при включено електрозахранване. След като се установи състояние на ниско ниво на маслото в скоростната кутия, иконата ще изчезне при следващото включване на машината, когато бъде установено състояние на нормално ниво на маслото.</p>
Замърсен HPC/HPFC филтър 	<p>Почистете филтъра за охлаждаща течност под високо налягане или филтъра за охлаждаща течност под високо налягане.</p>
Ниско ниво на концентрат на охлаждаща течност 	<p>Напълнете резервоара за концентрат за системата за допълване с охлаждаща течност.</p>
Ниско ниво на смазване 	<p>Системата за смазване на шпиндела е установила състояние на ниско ниво на маслото или системата за смазване на сачмено-винтовата предавка на оста е установила ниско ниво на греца или ниско налягане.</p>
Ниско ниво на масло 	<p>Нивото на ротационното спирачно масло е ниско.</p>
Остатъчни налягане 	<p>Преди цикъла на смазване системата е открила остатъчно налягане от сензора за налягане на греца. Това може да бъде причинено от запушване в системата за смазване на осите.</p>

9.1 | СТРУГ – ИКОНИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Ръководство с икони

Ниско ниво на маслото в хидравличното устройство 	<p>Нивото на маслото в хидравличното устройство е ниско. Нивото на маслото в хидравличното устройство е ниско. Проверете нивото на маслото и добавете препоръчаното за машината масло.</p>	Скролиране на ръкохватката 	<p>Когато натиснете [HANDLE SCROLL], ръкохватката за ръчно стъпково придвижване придвижва текста.</p>
Температура на маслото в хидравличното устройство (предупреждение) 	<p>Температурата на маслото е прекалено висока, за да работи надеждно хидравличното устройство.</p>	Огледално изображение 	<p>Режим огледално изображение е активен. Или е програмирана G101, или настройка 45, 46, 47, 48, 80 или 250 (огледално изображение на ос X, Y, Z, A, B, C) е зададена на ВКЛ.</p>
Филтъра за мъгла 	<p>Почистете филтъра на екстрактора за мъгла.</p>	Огледално изображение 	<p>Режим огледално изображение е активен. Или е програмирана G101, или настройка 45, 46, 47, 48, 80 или 250 (огледално изображение на ос X, Y, Z, A, B или C) е зададена на ON (ВКЛ.).</p>
Ниско ниво на охлаждаща течност (предупреждение) 	<p>Нивото на охлаждаща течност е ниско.</p>	Разхлабване на патронника ВтД 	<p>Патронникът е разхлабен.</p> <p>Забележка: Тази икона се използва, когато настройка 282, затягане на патронника на главния шпиндел, е зададена на вътрешен диаметър.</p>
Ниско ниво на въздушен поток 	<p>Режим в инчове - въздушният поток не е достатъчен за правилна операция на машината.</p>	Разхлабване на патронника ВнД 	<p>Патронникът е разхлабен.</p> <p>Забележка: Тази икона се използва, когато настройка 282, затягане на патронника на главния шпиндел, е зададена на външен диаметър.</p>
Ниско ниво на въздушен поток 	<p>Метричен режим - въздушният поток не е достатъчен за правилна операция на машината.</p>	Ос С активирана 	<p>Оста С е зацепена.</p>
Шпиндел 	<p>Когато натиснете [HANDLE SPIN-DLE], ръкохватката за стъпково придвижване променя процента за игнориране на шпиндела.</p>	Неизправност на вентилатора на шпиндела 	<p>Тази икона се появява, когато вентилаторът на шпиндела спре да работи.</p>
Подаване 	<p>Когато натиснете [HANDLE FEED], ръкохватката за стъпково придвижване променя процента за игнориране на скоростта на подаване.</p>		

9.1 | СТРУГ – ИКОНИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Ръководство с икони

<p>Прегряване на електрониката (предупреждение)</p> 	<p>Тази икона се появява, когато управлението е установило, че температурите в шкафа са достигнали нива, които са потенциално опасни за електрониката. Ако температурата достигне или превиши препоръчителното ниво, ще се активира аларма 253 ПРЕГРЯВАНЕ НА ЕЛЕКТРОНИКАТА. Проверете шкафа за запушени въздушни филтри и правилно работещи вентилатори.</p>
<p>Прегряване на електрониката (аларма)</p> 	<p>Тази икона се появява, когато електрониката е в състояние на прегряване прекалено дълго. Машината няма да работи, докато състоянието не се коригира. Проверете шкафа за запушени въздушни филтри и правилно работещи вентилатори.</p>
<p>Прегряване на трансформатор (предупреждение)</p> 	<p>Тази икона се появява, когато е установено, че трансформаторът е прегръял за повече от 1 секунда.</p>
<p>Прегряване на трансформатор (аларма)</p> 	<p>Тази икона се появява, когато трансформаторът е в състояние на прегряване прекалено дълго. Машината няма да работи, докато състоянието не се коригира.</p>
<p>Ниско напрежение (предупреждение)</p> 	<p>Модулът за детекция на спиране на електрозахранването (PFDM) засича ниско входящо напрежение. Ако това състояние продължава, машината не може да продължи работа.</p>
<p>Ниско напрежение (аларма)</p> 	<p>Модулът за детекция на спиране на електрозахранването (PFDM) засича входящо напрежение, което е прекалено ниско за работа. Машината няма да работи, докато състоянието не се коригира.</p>
<p>Високо напрежение (аларма)</p> 	<p>Модулът за детекция на спиране на електрозахранването (PFDM) отчита входящо напрежение над зададеното ограничение, но все още в рамките на работните параметри. Коригирайте състоянието за да предотвратите повреда по компонентите на машината.</p>
<p>Високо напрежение (предупреждение)</p> 	<p>Модулът за детекция на спиране на електрозахранването (PFDM) засича входящо напрежение, което прекалено високо за работа и може да причини щети по машината. Машината няма да работи, докато състоянието не се коригира.</p>
<p>Открита е неизправност в защитния протектор за пренапрежение</p> 	<p>Показва, че е открита неизправност в защитния протектор за пренапрежение. Тази икона е активна, докато неизправността не бъде изчистена.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Ако продължите да използвате машината в това състояние. Електрониката може да бъде повредена поради токов удар.</p>
<p>Батерията на робота е изтощена</p> 	<p>Батерията на робота е изтощена. Моля, сменете батериите на пулсовия апарат възможно най-скоро. НЕ изключвате робота, в противен случай може да се наложи обработка отново. Направете справка с 9156.062 ROBOT COMMAND FAILED SRVO-062 BZAL в сервизната документация за повече информация.</p>
<p>Ниско въздушно налягане (предупреждение)</p> 	<p>Въздушното налягане в машината е прекалено ниско за надеждна работа на пневматичната система. Коригирайте това състояние за да предотвратите повреда или неправилна работа на пневматичните системи.</p>
<p>Ниско въздушно налягане (аларма)</p> 	<p>Въздушното налягане в машината е прекалено ниско, за да работи пневматичната система. Машината няма да работи, докато състоянието не се коригира. Може да се нуждате от въздушен компресор с по-висок капацитет.</p>

9.1 | СТРУГ – ИКОНИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Ръководство с икони

<p>Високо въздушно налягане (предупреждение)</p> 	<p>Въздушното налягане в машината е прекалено високо за надеждна работа на пневматичната система. Коригирайте това състояние за да предотвратите повреда или неправилна работа на пневматичните системи. Може да имате нужда от монтиране на регулятор на входа за въздух на машината.</p>	<p>Авариен стоп на дистанционно управление с ръчен импулсен генератор (RJH-XL)</p> 	<p>Натиснат е бутон [EMERGENCY STOP], разположен на RJH-XL. Тази икона изчезва, когато се освободи [EMERGENCY STOP].</p>
<p>Високо въздушно налягане (аларма)</p> 	<p>Въздушното налягане в машината е прекалено високо за работа на пневматичната система. Машината няма да работи, докато състоянието не се коригира. Може да имате нужда от монтиране на регулятор на входа за въздух на машината.</p>	<p>Режим скосяване</p> 	<p>Тази икона се появява, когато e-wheel е в режим скосяване.</p>
<p>Висящо табло Авариен стоп</p> 	<p>Натиснат е бутоњът [EMERGENCY STOP], разположен на висящия пулт. Тази икона изчезва, когато се освободи [EMERGENCY STOP].</p>	<p>Единичен блок</p> 	<p>Режим ЕДИНИЧЕН БЛОК е активен. Управлението извършва по (1) програмен блок в даден момент. Натиснете [CYCLE START], за да изпълнят следващия блок.</p>
<p>APC Авариен стоп</p> 	<p>Натиснат е бутоњът [EMERGENCY STOP], разположен на устройството за смяна на палети. Тази икона изчезва, когато се освободи [EMERGENCY STOP].</p>	<p>Ресурс на инструмент (Предупреждение)</p> 	<p>Оставащият ресурс на инструмента е под настройка 240 или текущият инструмент е последния от инструменталната група.</p>
<p>Бутон Авариен стоп на устройството за смяна на инструменти</p> 	<p>Натиснат е бутоњът [EMERGENCY STOP], разположен на клетката на инструменталния магазин. Тази икона изчезва, когато се освободи [EMERGENCY STOP].</p>	<p>Ресурс на инструмент (аларма)</p> 	<p>Инструментът или инструменталната група са износени и не са достъпни инструменти за подмяна.</p>
<p>Помощен бутон Авариен стоп</p> 	<p>Натиснат е [EMERGENCY STOP] на спомагателното устройство. Тази икона изчезва, когато се освободи [EMERGENCY STOP].</p>	<p>Стоп по избор</p> 	<p>СТОП ПО ИЗБОР е активен. Управлението спира програмата при всяка команда M01.</p>

9.1 | СТРУГ – ИКОНИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Ръководство с икони

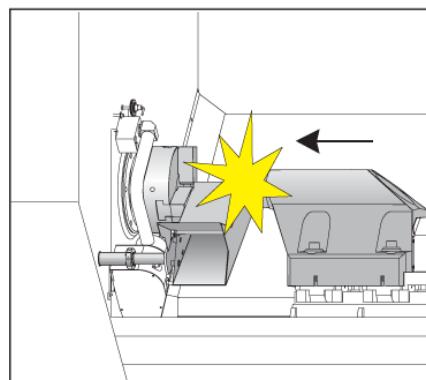
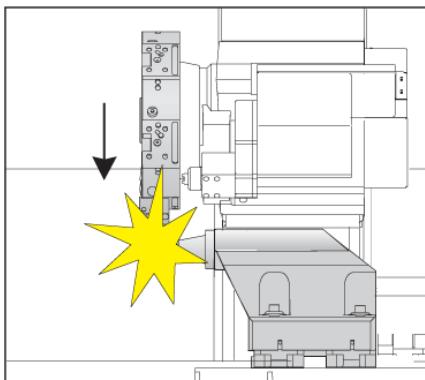
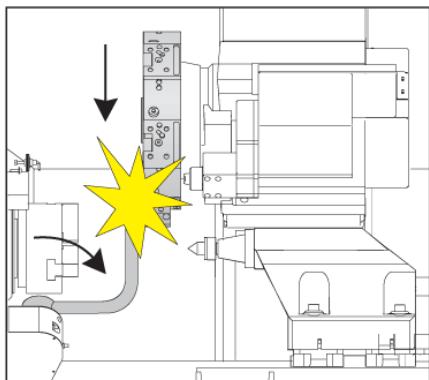
на блок 	Активен е ИЗТРИВАНЕ НА БЛОК. Управлението пропуска програмни блокове, които започват с разделител (/).
Смяна на инструмент 	Смяна на инструмент е в ход.
Датчик 	Системата на датчика е активна.
Детайл-ловител 	Устройството за хващане на детайли е активирано.
Задържане на задното седло 	Задното седло е зацепено към детайла.
Движение напред на конвейер 	Конвейерът е активен и се движи напред.
Движение назад на конвейер 	Конвейерът е активен и се движи назад.
HPC 	Системата за охлаждане под високо налягане е активна.
Обдухване с въздух 	Автоматичната въздушна струя е активна.
Светлина с висок интензитет 	Показва, че опционалните светлини с висок интензитет (HIL) са ВКЛ. и вратите са отворени. Продължителността се определя от настройка 238.
Охлаждаща течност 	Основната система за охлаждане е активна.

10.1 | ОПЕРАЦИИ НА СТРУГА – ВКЛЮЧВАНЕ

Пуск на машината

Този раздел ви информира, как да включите машина и да зададете изходни позиции на оста.

Преди да извършите тази процедура, уверете се, че възможните зони за сблъсък, като датчика за инструмента, устройството за хващане на детайли, задното седло, инструменталната револверна глава и спомагателния шпиндел са изчистени.



- 1** Натиснете **POWER ON**. След действията по зареждане, дисплеят показва стартовия еcran.

Стартовият еcran дава основни инструкции за стартиране на машината. Натиснете **CANCEL (ОТМЯНА)**, за да отхвърлите екрана.

Завъртете **EMERGENCY STOP (АВАРИЕН СТОП)**, надясно за да го нулирате.

Натиснете **RESET (НУЛИРАНЕ)**, за да изчистите алармите при стартиране. Ако алармата не може да бъде изчистена, машината може да се нуждае от сервизно обслужване. Свържете се с Вашето представителство на завода на Haas (HFO) за помощ.

Ако машината е от затворен тип, затворете вратата.

Натиснете **POWER UP (ПУСК)**

- 2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Преди да направите следващата стъпка, запомнете, че при някои модели движението започва веднага след натискане на ПУСК. Уверете се, че траекторията на движение е свободна. Стойте далеч от шпиндела, масата на машината и от устройството за смяна на инструменти. При някои модели ще се покаже поле за пуск. Това поле ще ви позволи ръчно връщане в нулева точка на машината.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ST-10/15 със заден шпиндел и въртящи се инструменти допуските на машината са много малки. За да извършите връщане в нулева точка, направете следните стъпки:

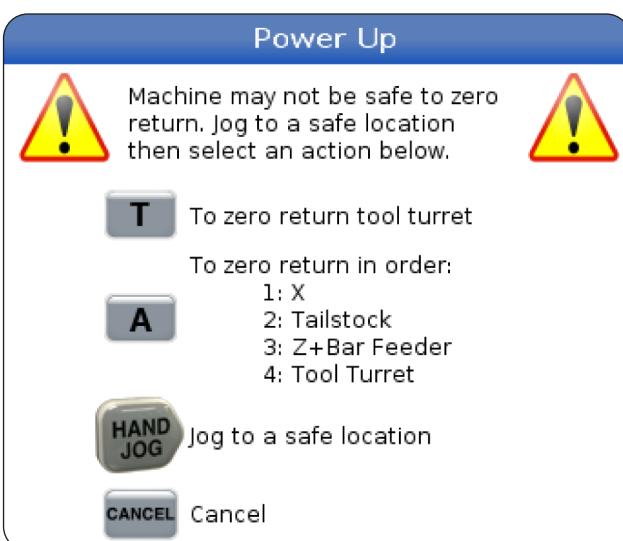
Натиснете **РЪЧНО СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ**, за да преместите револверната глава на безопасно място.

Натиснете **T**, за да извършите връщане в нулева точка на инструментална револверна глава.

Натиснете **MDI** след това **ATC FWD** или **ATC REV**, за да индексирате револверната глава, така че късият инструмент да е обърнат към шпинделите.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако получите съобщение: Машината не е нулирана! Уверете се, че настройка 325 Активиран ръчен режим е включена.

Извършете връщане в нулева точка на другата ос. Натиснете буквата на оста, последвана от единичен бутон.



- 3** Сега управлението е в режим **РАБОТА:ПАМЕТ**. Сега може да натиснете **CYCLE START (СТАРТ НА ПРОГРАМА)**, за да пуснете активната програма или може да използвате други функции на управлението.

Заснемане на екрана

Управлението може да заснеме и да запамети изображение на текущия экран на свързано USB устройство или потребителска памет.

Въведете име на файл, ако желаете. Ако не е въведено име на файл, системата ще използва името на файла по подразбиране (вижте забележката).

Натиснете SHIFT (СМЯНА).

Натиснете F1.

ЗАБЕЛЕЖКА: Управлението използва името по подразбиране snapshot#.png. Символът # започва от 0 и нараства всеки път, в който заснемате екрана. Този броят се нулира при изключване на захранването. Заснемането на екрана, което правите след изключване и включване на захранването презаписва предишното заснемане на екрана, което има същото име на файл в потребителската памет.

Резултат:

Управлението запаметява заснемането на екрана на USB устройство или в собствената си памет. Появява се съобщението Заснемане на екрана е запаметено на USB или Заснемането на екрана е запаметено в потребителските данни, когато процесът завърши.

Доклад за грешка

Контролът може да генерира доклад за грешка, който запазва състоянието на машината, която се използва за анализ. Това е полезно при помощ с отстраняването на неизправности HFO на вътрешен проблем.

1. Натиснете SHIFT (СМЯНА).
2. Натиснете F3.

ЗАБЕЛЕЖКА: Не забравяйте да генерирате доклад за грешки с алармата или с активна грешка.

Резултат:

Управлението запаметява отчета за грешка на USB устройството или в собствената си памет. Отчетът за грешка е ZIP файл, който включва екранна снимка, активната програма и друга информация за диагностика и отстраняване на грешки в системата. Генерирайте такъв доклад при грешка или при активирана аларма. Изпратете по имейл доклада за грешки до вашето местно представителство на завода на Haas.

10.3 | ОПЕРАЦИИ НА СТРУГА – ТЪРСЕНЕ НА ПРОГРАМИ

Основно програмно търсене

Може да използвате тази функция, за да откриете бързо код в програмата.

ЗАБЕЛЕЖКА: Това е функция за бързо търсене, която открива първото съвпадение по посока на търсения, което сте определили. Може да използвате редактора за търсене с посочване на повече характеристики. Вижте Глава 6.5 за повече информация относно функцията за търсене на Развишен редактор.

ЗАБЕЛЕЖКА: Това е функция за бързо търсене, която открива първото съвпадение по посока на търсения, което сте определили. Може да използвате редактора за търсене с посочване на повече характеристики. Вижте меню Търсене за повече информация относно функцията за търсене на редактора.

Наберете текста, който искате да откриете в активната програма.

Натиснете курсорен клавиш със стрелка НАГОРЕ или НАДОЛУ.

Резултат:

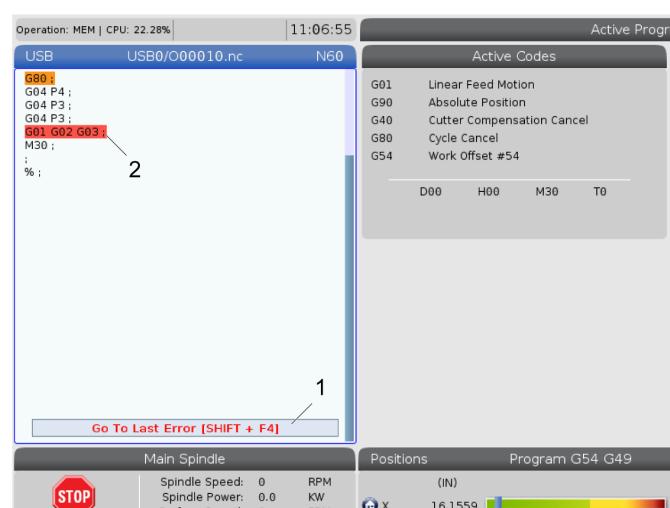
Курсорният клавиш със стрелка НАГОРЕ търси от позицията на курсора до началото на програмата. Курсорният клавиш със стрелка НАДОЛУ търси до края на програмата. Управлението осветява първото съвпадение.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако поставите думата си за търсене в скоби (), ще търсите само в редове за коментари.

Намерете последната грешка в програмата

Започвайки от софтуерна версия **100.19.000.1100**, контролът може да намери последната грешка в програмата.

Натиснете **SHIFT + F4**, за да се покаже последният ред от G-код, генериращ грешката.



10.4 | ОПЕРАЦИИ НА СТРУГА – РЕЖИМ НА БЕЗОПАСНА РАБОТА

Режим на безопасно изпълнение

Целта на безопасния режим е да намали щетите на машината в случай на срив. Не предотвратява сривове, но включва аларми по-рано и се оттегля от мястото на срива.

ЗАБЕЛЕЖКА: Функцията за безопасно изпълнение е достъпна от софтуерна версия 100.19.000.1300.

Безопасна работа на поддържани машини

- От VF-1 до VF-5
- VM-2/3
- UMC-500/750/1000
- Всички DM
- Всички DT
- Всички TM
- ST-10 до ST-35

Най-честите причини за сривове са:

- Неправилни офсети на инструментите.
- Неправилни работни офсети.
- Грешен инструмент в шпиндела.

ЗАБЕЛЕЖКА: Функцията за безопасно изпълнение ще открие само сблъсък в дистанционното управление на стъпковото придвижване бързо (G00), няма да открие срив при движение на подаването.

Безопасното изпълнение прави следното:

- Забавя скоростта на движението.
- Увеличава чувствителността към грешка в позицията.
- Когато се установи сблъсък, контролът веднага обръща оста малко. Това ще попречи на мотора да продължи да работи в обекта, в който се е появил сблъсъка, както и да облекчи налягането от самия срив. След като безопасното изпълнение открие сблъсък, трябва да можете лесно да поставите лист хартия между двете повърхности, които са се ударили.

ЗАБЕЛЕЖКА: Безопасното изпълнение е предназначен за стартиране на програма за първи път след нейното написване или промяна. Не се препоръчва да стартирате надеждна програма с безопасно изпълнение, тъй като значително това значително ще увличи времето на цикъла. Инструментът може да се счупи и работният детайл може да се повреди при сблъсък.

10.4 | ОПЕРАЦИИ НА СТРУГА – РЕЖИМ НА БЕЗОПАСНА РАБОТА

Безопасното изпълнение е активно и по време на стъпково придвижване. Безопасното изпълнение може да се използва по време на настройка на работа, за да се предпази от случайни сблъсъци, поради грешка на оператора.

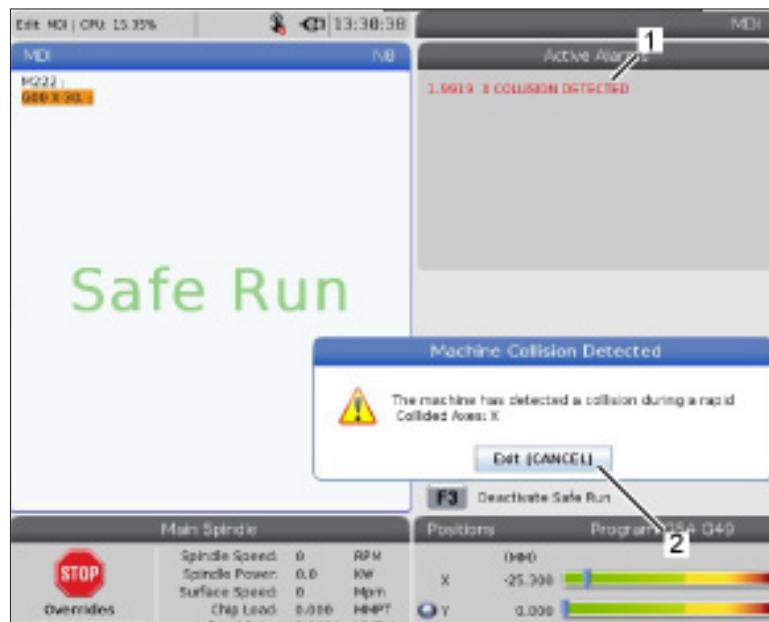
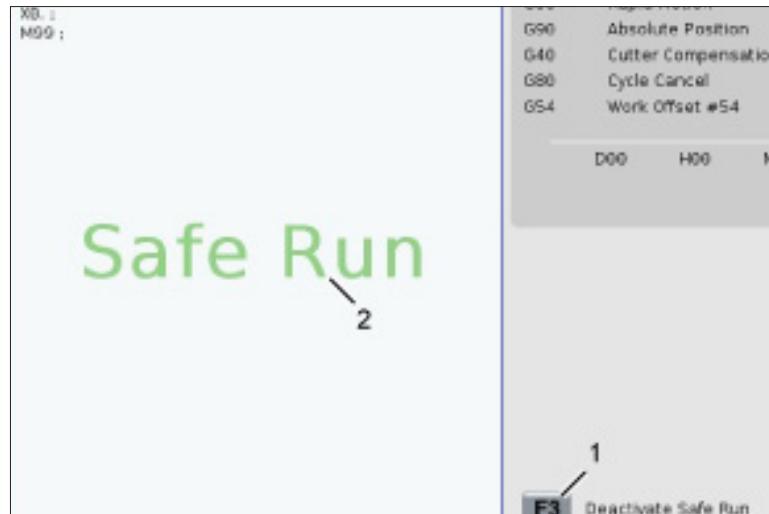
Ако Вашата машина поддържа безопасно изпълнение, ще видите нова икона в MDI с текст F3 Activate Safe Run [1]. Натиснете F3, за да включите/изключите безопасното изпълнение. Активното състояние на безопасното изпълнение се отбележва с воден знак [2] в програмния панел.

То е активно само по време на бързи движения. Бързите движения включват G00, Home G28, преминаване към смяна на инструментите и необработвани движения на повторящи се цикли. Всяко машинно движение, като подаване или обработване с метчик, няма да има активен безопаснен режим.

Безопасното изпълнение не е активно по време на подаване, поради естеството на откриване на сблъсък. Режещите сили не могат да бъдат разграничени от сблъсъци.

Когато се установи сблъсък, цялото движение се спира, задейства се аларма [1] и изскача [2] като уведомява оператора, че е открит сблъсък на коя ос е открит. Тази аларма може да бъде изчистена от нулиране .

В някои случаи натискът върху детайла може да не е облекчен от отстъплението на безопасното изпълнение. В по-лошия случай може да се генерира допълнителен сблъсък, след като рестартирате алармата. Ако това се случи, изключете безопаснния режим и движете стъпково оста от мястото на сблъсъка.



10.5 | ОПЕРАЦИИ НА СТРУГА – СТАРТИРАНЕ-СТОП-ПРЕМЕСТВАНЕ-ПРОДЪЛЖАВАНЕ

Спиране на програма продължаване в стъпков режим

Тази функция ви позволява да спрете активна програма, да се отдалечи стъпково от детайла и след това да стартирате отново изпълнението на програмата.

1. Натиснете FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО). Движението на осите спира. Шпинделът продължава да се върти.
2. Натиснете X, Y, Z, или инсталираната ротационна ос (A за ос A, B за ос B и C за ос C), след това натиснете HANDLE JOG (СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ). Управлението запаметява текущите X, Y и Z и позициите на ротационните оси.
3. Управлението извежда съобщението Стъпково отдалечаване и показва иконата за стъпково отдалечаване. Използвайте ръкохватката за стъпково придвижване или клавишите за стъпково придвижване за да отдалечите инструмента от детайла. Може да стартирате или спрете шпиндела със FWD (НАПРЕД), REV (НАЗАД), или STOP (СТОП). Можете да командвате и опционално да включвате и изключвате охлаждащото средство за проходни шпинтели с клавиша AUX CLNT (първо трябва да спрете шпиндела). Опционално командвайте включването и изключването на охлаждащото средство за проходни шпинтели с клавишите SHIFT + AUX CLNT. Изключвате и включвате охлаждащата течност с клавиша на охлаждащата течност. Командвайте автоматичния въздушен пистолет/опциите за минимално количество смазочно вещество с клавишите SHIFT + COOLANT. Може също да освободите инструмента за да смените вложките.
4. Придвижете се стъпково до позиция възможно най-близка до запаметената позиция или до позиция, от която може да се извърши безпрепятствено бързо връщане към запаметената позиция.
5. Натиснете MEMORY (ПАМЕТ) или MDI за да се върнете към работен режим. Управлението извежда съобщението Стъпково връщане и показва иконата за стъпково връщане. Управлението продължава само, ако се върнете към режима, който е бил в действие при спирането на машината.
6. Натиснете CYCLE START (СТАРТ НА ПРОГРАМАТА). Управлението започва бързо движение на X, Y и ротационните оси на 5% до позицията, където сте натиснали FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО). След това връща оста Z. Ако сте натиснали FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО) по време на това придвижване, движението по осите спира и управлението подава съобщение Задържане на стъпковото завръщане. Натиснете CYCLE START (СТАРТ НА ПРОГРАМАТА) за да продължите движението на стъпково завръщане. Когато движението е завършено, управлението минава отново в състояние задържане на подаването.
7. Натиснете CYCLE START (СТАРТ НА ПРОГРАМАТА) отново и програмата ще възстанови работа.

ВНИМАНИЕ: Управлението не следва същата траектория, която сте използвали при стъпковото отдалечаване.

7. Натиснете CYCLE START (СТАРТ НА ПРОГРАМАТА) отново и програмата ще възстанови работа.

ВНИМАНИЕ: Ако настройка 36 е ВКЛ., управлението сканира програмата, за да се увери, че машината е в правилното състояние (инструменти, офсети, G- и M-кодове, и т.н.), за да продължите безопасно изпълнението на програмата. Ако настройка 36 е ИЗКЛ., управлението не сканира програмата. Това може да спести време, но може да причини сблъсък в непроверена програма.

ВНИМАНИЕ: Когато стартирате отново програмата, управлението използва предишното изместяване за позицията на връщане. Поради това, не е безопасно и не се препоръчва да се сменят инструменти и измествания, когато сте прекъснали програмата.

10.6 | ОПЕРАЦИИ НА СТРУГА – ГРАФИЧЕН РЕЖИМ

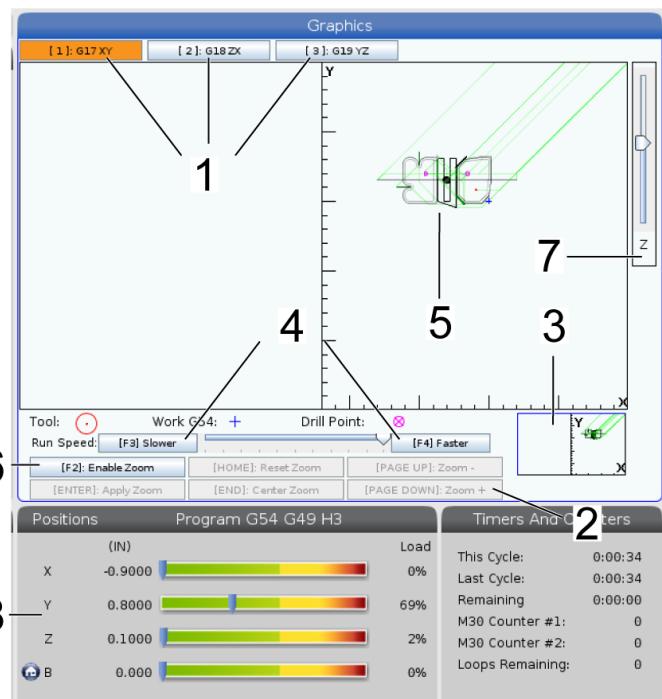
Графичен режим

Безопасен начин за отстраняване на проблем на програма е да натиснете GRAPHICS (ГРАФИКИ) за да я пуснете в графичен режим. Не настъпва движение на машината, вместо това движението се илюстрира на экрана.

1) Равнини на осите Натиснете 1 за преглед на графиките в равнина G17, натиснете 2 за G18 или натиснете 3 за преглед на равнина G19.

2) Key Help Area (Зона за помощ за клавиш)

Долната лява част на прозореца на графичния дисплей е зона за помощ за функционалния клавиш. Тази зона ви показва функционалните клавиши, които може да използвате и описание на това какво правят.



3) Locator Window (Локаторен прозорец) - Долната дясна част от прозореца на дисплея, симулираната зона на масата на машината и показва къде симулираният изглед е увеличен и фокусиран.

4) Графична скорост Натиснете f3 или f4, за да стартирате желаната графична скорост.

5) Tool Path Window (Прозорец за траектория на инструмента) Големият прозорец в центъра на дисплея дава симулиран изглед на работната зона. Той показва иконата на режещия инструмент и симулираната траектория на инструмента.

ЗАБЕЛЕЖКА: Движението за подаване се появява като черна линия. Бързите движения се появяват като зелена линия. Позицията на цикъла за пробиване се появява с X.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако настройка 253 е ВКЛ., диаметърът на инструмента е показан като тънка линия. Ако е ИЗКЛ., се използва диаметърът на инструмента, определен в таблицата Геометрия на изместването на диаметъра на инструмента.

6) Zoom (Увеличаване) Натиснете F2, за да покажете правоъгълник (увеличаващ прозорец), който показва зоната, в която ще се премести действието за увеличаване. Използвайте PAGE DOWN (СТРАНИЦА НАДОЛУ) за намаляване на размера на увеличителния прозорец (приближаване), използвайте PAGE UP (СТРАНИЦА НАГОРЕ) за да увеличите размера на увеличителния прозорец (отдалечаване). Използвайте курсорните клавиши със стрелки за да придвижите увеличителния прозорец на позицията, която искате да увеличите и натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ), за да завършите увеличението. Управлението мащабира прозореца на траекторията на инструмента спрямо приближаващия прозорец. Изпълните отново програмата за да се покаже траекторията на инструмента. Натиснете F2 и след това HOME (ИЗХОДНО ПОЛ.) за разширяване на прозореца Траектория на инструмента за обхващане на цялата работна зона.

7) Z-Axis Part Zero Line (Нулева линия на детайла по оста Z) Хоризонталната линия върху лентата по оста Z, в горния десен ъгъл на графичния екран, дава позицията на текущото изместване на детайла по оста Z плюс дължината на текущия инструмент. Когато се изпълнява програмата за симулация, засенчената част на лентата показва дълбочината на движението по оста Z, спрямо позицията на работната нула на оста Z.

8) Position Pane (Прозорец на позициите)

Прозореца на позициите показва местоположенията на осите също като по време на обработката на детайла.

Основно програмиране

Типичната ЦПУ програма притежава (3) части:

1) Подготовка: Тази част от програмата избира офест на детайла и инструмента, избира режещия инструмент, включва охлаждащата течност, задава оборотите на шпиндела и избира абсолютно или инкрементално позициониране за движение на ос.

2) Рязане: Тази част от програмата определя пътя на инструмента и скоростта на подаване за рязането.

3) Завършване: Тази част от програмата придвижва шпиндела извън пътя, изключва шпиндела, изключва охлаждащата течност и премества масата в позиция, от където детайлът може да бъде освободен и проверен.

Това е основна програма, която прави срез дълбок 0,100" (2,54 мм) с Инструмент 1 в парче метал по протежение на права линия от X = 0,0, Y = 0,0 до X = -4,0, Y = -4,0.

ЗАБЕЛЕЖКА: Един програмен блок може да съдържа повече от един G код, доколкото тези G кодове са от различни групи. Не може да поставяте два G кода от една и съща група в един програмен блок. Също така, забележете, че се позволява само един M код за блок.

%

O40001 (Основна програма);
(G54 X0 Y0 е горният десен ъгъл на детайла);
(Z0 е на върха на детайла);
(T1 е 1/2" палцова фреза);
(СТАРТИРАНЕ ПОДГОТОВКА ЗА БЛОКОВЕТЕ);
T1 M06 (избор на инструмент 1);
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (безопасно стартиране);
X0 Y0 (бързо придвижване до 1-ва позиция);
S1000 M03 (включване на шпиндела по часовника (CW));
G43 H01 Z0.1 (изместяване на инструмент 1 вкл.);
M08 (Включване на охлаждащата течност);
(СТАРТИРАНЕ НА РЕЖЕЩИ БЛОКОВЕ);
G01 F20. Z-0.1 (Подаване до дълбочина на рязане);
X-4. Y-4. (линейно движение);
(СТАРТИРАНЕ НА БЛОКОВЕТЕ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ);
G00 Z0.1 M09 (Бързо изтегляне, изключване на охлаждащата течност);
G53 G49 Z0 M05 (нулиране на Z, изключване на шпиндела);
G53 Y0 (Y начална позиция);
M30 (Край на програмата);
%

11.1 | СТРУГ – ОСНОВНО ПРОГРАМИРАНЕ

Подготовка

Това са блоковете код за подготовка в примерната програма O40001:

БЛОК КОД ЗА ПОДГОТОВКА	ОПИСАНИЕ
%	Указва начало на програма написана в текстов редактор.
O40001 (Основна програма);	O40001 е името на програмата. Правилото за име на програма следва формата Onnnnn: Буквата „O“, или „o“ е следвана от 5-цифреното число.
(G54 X0 е в центъра на въртенето);	Коментар:
(Z0 е на върха на детайла);	Коментар:
(T1 е режещ инструмент за член канал);	Коментар:
T101 (избор на инструмент и изместване 1);	T101 избира инструмент, изместване 1 и задава команда за смяна на инструмент до Инструмент 1.
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (безопасно стартиране);	Това се означава като безопасна пускова линия. Добра практика за обработване е да поставите този блок от код след всяка смяна на инструмент. G00 определя движението на ос, като проследява то да бъде в режим бързо движение. G18 определя равнината на рязане, като равнината XZ. G20 определя позиционирането на координата да бъде в инчове. G40 отменя компенсацията на режещия връх. G80 отменя който и да е повтарящ се цикъл. G99 привежда машината в режим подаване на оборот.
G50 S1000 (ограничение на шпиндела до 1000 RPM);	G50 ограничава шпиндела до макс. 1000 RPM. S1000 е адресът на скоростта на шпиндела. Използва адресния код Snnnn, където nnnn е желаната стойност на RPM на шпиндела.
G97 S500 M03 (CSS изкл, включване на шпиндела по часовника (CW));	G97 отменя постоянната повърхностна скорост (CSS), като прави стойността S директно 500 RPM. S500 е адресът на скоростта на шпиндела. Използва адресния код Snnnn, където nnnn е желаната стойност на RPM на шпиндела. M03 включва шпиндела. Забележка: При струговете със скоростна кутия, управлението няма да избере висока предавка или ниска предавка вместо Вас. Вие трябва да използвате ниска предавка M41 или висока предавка M42 на реда преди кода Snnnn. Вижте M41 / M42 отмяна на ниска / висока предавка за повече информация относно тези M-кодове.

Подготовка (продълж.)

БЛОК КОД ЗА ПОДГОТОВКА	ОПИСАНИЕ
G00 G54 X2.1 Z0.1 (бързо придвижване до 1-ва позиция) ;	G00 определя движението на ос, като проследява то да бъде в режим бързо движение. G54 определя координатната система да бъде центрирана върху офсета на детайла, съхранено в G54 на дисплея за офсет. X2.0 команда оса X до X = 2.0. Z0.1 команда ос Z до Z = 0.1.
M08 (Включване на охлаждащата течност);	M08 включва охлаждащата течност.
G96 S200 (Включване на CSS) ;	G96 включва CSS. S200 задава да бъде използвана скоростта на рязане от 200 ipm по протежение на текущия диаметър за изчисляване на правилните RPM.

Рязане

Това са блоковете код за подготовка в примерната програма O40001:

БЛОК КОД ЗА РЯЗАНЕ	ОПИСАНИЕ
G01 Z-0.1 F.01 (Линейно подаване) ;	G01 определя движениета на ос, след като бъдат изпълнени в права линия. Z-0.1 команда ос Z до Z = -0.1. G01 изисква адресния код Fn.nnnn. F.01 задава скоростта на подаване, когато движението е .0100" (.254 мм)/об.
X-0.02 (Линейно подаване) ;	X-0.02 команда оса X до X = -0.02.

Завършване

БЛОК КОД ЗА ЗАВЪРШВАНЕ	ОПИСАНИЕ
G00 Z0.1 M09 (Бързо изтегляне, изключване на охлаждащата течност);	G00 командва завършването на движението на ос в режим бързо движение. Z0.1 командва ос Z до Z = 0.1. M09 командва охладителя да се изключи.
G97 S500 (изключване на CSS) ;	G97 отменя постоянната повърхностна скорост (CSS), като прави стойността S директно 500 RPM. При машини със скоростна кутия, управлението автоматично избира висока предавка или ниска предавка въз основа на зададените обороти на шпиндела. S500 е адресът на скоростта на шпиндела. Използва адресния код Snnnn, където nnnn е желаната стойност на RPM на шпиндела.
G53 X0 (Нулиране на X) ;	G53 определя движенията на ос, след като е в съответствие с координатната система на машината. X0 командва оста X да се придвижи до X = 0.0 (нулиране на X).
G53 Z0 M05 (нулиране на Z, изключване на шпиндела) ;	G53 определя движенията на ос, след като е в съответствие с координатната система на машината. Z0 командва оста Z да се придвижи до Z = 0.0 (нулиране на Z). M05 изключва шпиндела.
M30 (Край на програмата) ;	M30 приключва програмата и придвижва курсора на управлението към началото на програмата.
%	Указва край на програма написана в текстов редактор.

Абсолютно спрямо инкрементално позициониране (XYZ спрямо UVW)

Абсолютното (XYZ) и инкременталното позициониране (UVW) дефинират как управлението интерпретира командите за движение на ос. Когато командвате движение на оси при употребата на X, Y или Z осите се движат към тази позиция, свързана с началото на координатната система, която се използва в момента. Когато командвате движение на оси при употребата на U(X), V(Y) или W(Z), осите се движат към позиция спрямо текущата позиция. Абсолютното програмиране е полезно в повечето ситуации. Инкременталното програмиране е по-ефективно за повтарящи се, еднакво раздалечени отрязвания.

11.3 | ПРОГРАМИРАНЕ НА СТРУГА – ИЗВИКВАНЕ НА ОФСЕТИ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Измествания на инструментите

Функции на инструментите:

Кодът Tnnoo избира следващия инструмента (нн) и изместването (оо).

Координатна система FANUC:

Т-кодовете имат форматът Тххуу, където хх указва номера на инструмента от 1 до стойността в параметър, а уу указва геометрията на инструмента и индексите на износване на инструмента от 1 до 50. Стойностите на геометрията на инструмента X и Z са добавени към изместванията на детайла. Ако се използва компенсация на върха на инструмента, уу указва индекса на геометрията на инструмента за радиуса, конуса и върха. Ако уу = 00, не са приложени геометрия на инструмента или износване.

Измествания на инструмента прилагани при FANUC:

Задаването на отрицателно износване на инструмента в изместванията за износването на инструмента придвижва инструмента по-далеч по отрицателната посока на оста. Така, за струговане и челосване на външен диаметър задаването на отрицателно изместване по оста X води до по-малък диаметър на детайла, а задаването на отрицателна стойност по оста Z води до снемането на повече материал от чelото.

ЗАБЕЛЕЖКА: Не се изиска движение по X или Z преди извършване на смяна на инструмента и в повечето случаи би било загуба на време връщането по X или Z в изходно положение. При все това, трябва да позиционирате X или Z до безопасно местоположение преди да смените инструмента, за да предотвратите сблъсък между инструментите и приспособлението или детайла.

Ниското налягане на въздуха или недостатъчният обем намаляват налягането приложено към буталото за затягане/освобождаване на револверната глава и забавят времето за завъртане на револверната глава или няма да освободят револверната глава.

За зареждане или смяна на инструменти:

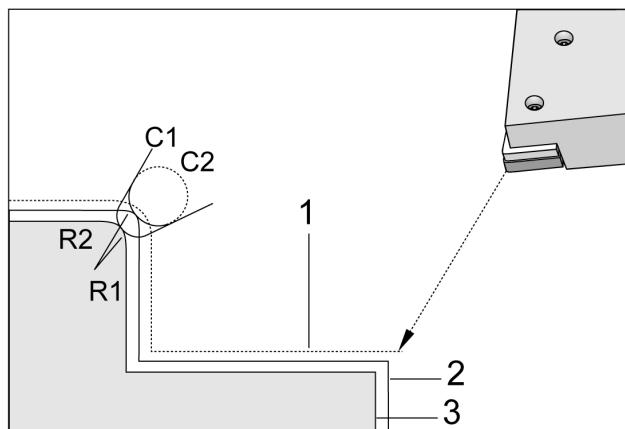
1. Натиснете [POWER UP/RESTART] (ВКЛЮЧВАНЕ/РЕСТАРИРАНЕ) или [ZERO RETURN] (ВРЪЩАНЕ В НУЛЕВА ТОЧКА) и след това [ALL] (ВСИЧКИ). Управлението придвижва инструменталната револверна глава в нормална позиция.
2. Натиснете [MDI/DNC], за да влезете в режим MDI.
3. Натиснете [TURRET FWD] или [TURRET REV]. Машината индексира револверната глава до следващата инструментална позиция. Показва текущия инструмент в прозореца Активен инструмент в долната дясна част на дисплея.
4. Натиснете [CURRENT COMMANDS]. Показва текущия инструмент в экрана Активен инструмент в горната дясна част на экрана.

Компенсация на режещия връх на инструмента - програмиране

Компенсация на режещия връх (TNC) е функция, която ви позволява да регулирате програмираната траектория на инструмента за различни размери на резеца или за неговото нормално износване. При TNC, трябва единствено да въведете минимални данни за изместването, когато пуснете програма. Не е необходимо да извършвате допълнително програмиране.

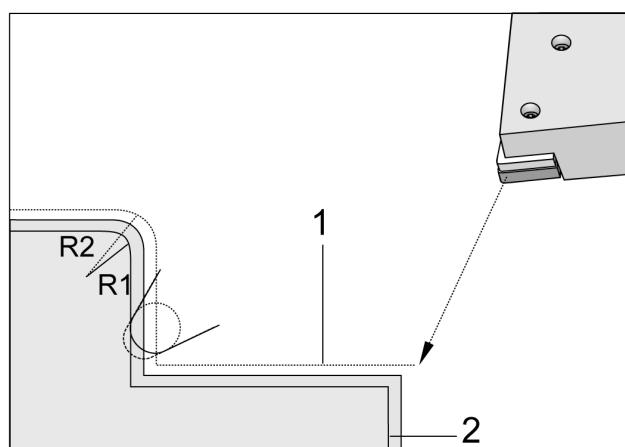
Компенсацията на режещия връх на инструмента се използва, когато радиусът на върха на инструмента се промени и трябва да се вземе предвид износването на резеца по отношение на криволинейни повърхности или конусни обработки. Компенсацията на режещия връх на инструмента не трябва да бъде използвана при програмиране на рязане по протежение на осите X или Z. За конусно и кръгово

рязане, тъй като радиусът на върха на инструмента се променя може да настъпи недорязване или подрязване. На фигурата, ако се приеме, че е непосредствено след настройката, C1 е радиусът на резеца който реже по програмираната траектория на инструмента. С износването на резеца до C2 операторът може да настрои изместване на геометрията на инструмента за да спази дължината и диаметъра на обработвания детайл. Ако това стане, ще възникне по-малък радиус. Ако се използва компенсация на режещия връх на инструмента, ще се постигне правилно рязане. Управлението регулира автоматично траекторията на инструмента на базата на изместването за радиуса на върха на инструмента зададено в управлението. Управлението променя или генерира код за правилна обработка на геометрията на детайла.



Рязане на детайл без компенсация на върха на инструмента:

- [1] Траектория на инструмента
- [2] Рязане след износване
- [3] Желано рязане.



Рязане на детайл с компенсация на върха на инструмента:

- [1] Траектория на компенсиранния инструмент
- [2] Желано рязане и програмирана траектория на инструмента.

Забележка: Втората програмирана траектория съвпада с окончателния размер на детайла. Въпреки, че детайлите не трябва да бъдат програмирани с компенсация на режещия връх на инструмента, това е препоръчливият метод, защото той прави по-лесно откриването и решаването на проблемите с програмата.

Подпрограми

Подпрограми:

- Обикновено са серия от команди, които се повтарят няколко пъти в една програма.
- Написани са в отделна програма, вместо многократно повтарящи се команди в главната програма.
- Се извикват в главната програма с код M97 или M98 и P.
- Могат да включват L за повтарящ се брой. Подпрограмата може да се повтори L пъти преди главната програма да продължи със следващия блок.

Когато използвате M97:

- Кодът P (nnnnn) е същият като блок номера (Nnnnnn) на местната подпрограмата.
- Подпрограмата трябва да бъде в главната програма.

Когато използвате M98:

- Кодът P (nnnnn) е същият като програмния номер (Onnnnn) на подпрограмата.
- Ако подпрограмата не е в паметта, името на файла трябва да бъде Onnnnn.nc. Името на файла трябва да съдържа 0, като започва с нули и за машината за намиране на подпрограма.
- Подпрограмата трябва да се намира в активната директория или на местото посочено в настройки 251/252. Вижте страница 5 за повече информация относно локации за търсене на подпрограми.
- Най-честата употреба на подпрограми е за повтарящи се цикли. Примерно, може да поставите X и Y позициите на серии от отвори в различна програма. След това може да извикате тази програмата като подпрограма с повтарящ се цикъл. Вместо записване на локациите по веднъж за всеки инструмент, записвате локациите само веднъж за голям брой инструменти.

Настройка на локации за търсене

Когато програма извика подпрограма, управлението търси подпрограмата в активната директория. Ако управлението не може да намери подпрограмата, то използва настройка 251 и 252 за да определи къде да търси след това. Вижте тези настройки за повече информация.

За да създадете списък на локации за търсене в настройка 252:

- В мениджъра на устройствата (LIST PROGRAM) (СПИСЪК НА ПРОГРАМИТЕ) изберете директорията, която искате да добавите към списъка.
- Натиснете [F3].
- Маркирайте опцията НАСТРОЙКА 252 в менюто и натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ).

Управлението добавя настоящата директория в списъка на локации за търсене в настройка 252.

Резултат:

За да видите списъка на локации за търсене, вижте стойността на настройка 252 на страница Настройки.

Локална подпрограма (M97)

Една локална подпрограма е блок от код в основната, който се извиква няколко пъти от основната програма. Локалните подпрограми се командават (извикват) при употреба на M97 и Pnnnnn, които се отнасят до номера на реда N на локалната подпрограма.

Форматът на локалната подпрограма е да завърши основната програма с M30, след това да въведе локалните подпрограми след M30. Всяка подпрограма трябва да има номер на ред в началото и M99 в края, което ще изпрати програмата обратно към следващия ред в основната програма.

```
%  
O69701 (M97 ИЗВИКВАНЕ НА ЛОКАЛНА ПОДПРОГРАМА);  
M97 P1000 L2 (L2 ще изпълни реда N1000 два пъти);  
M30;  
N1000 G00 G55 X0 Z0 (ред N, който ще се изпълни след пускане на M97 P1000);  
S500 M03;  
G00 Z-.5;  
G01 X.5 F100. ;  
G03 ZI-.5;  
G01 X0;  
Z1. F50. ;  
G28 U0 ;  
G28 W0 ;  
M99;  
%
```

Външна подпрограма (M98)

P – Номер на подпрограма за изпълнение

L – Повтаря извикване на подпрограма (1 – 99) пъти.

(<PATH>) – Пътят до директорията на подпрограмата

M98 извиква подпрограма във формата M98 Pnnnn, където Pnnnn е номера на програмата за извикване или M98 (/Onnnnn), където е пътя в устройството, който води до подпрограмата.

Подпрограмата трябва да съдържа M99 за връщане към главната програма. Може да добавите броич Lnn към M98 блок M98 за да извикате подпрограма nn брой пъти преди да продължите към следващия блок.

Когато вашата програма извиква подпрограма M98, управлението гледа за подпрограмата в главната директория на програмата. Ако управлението не може да намери подпрограмата, тогава търси на местоположението определено в настройка 251. Активира се аларма ако управлението не може да намери подпрограмата.

Пример за M98:
Подпрограмата е отделна програма (000100) от основната програма (000002).

```
%  
O00002 (ПОВИКВАНЕ НА НОМЕР НА ПРОГРАМА);  
M98 P100 L4 (ПРИ ИЗВИКВАНЕ НА 000100 ПОД 4 ПЪТИ);  
M30;  
%  
%  
O00100 (ПОДПРОГРАМА);  
M00 ;  
M99 (ВРЪЩАНЕ КЪМ ОСНОВНАТА ПРОГРАМА);  
%  
%  
O00002 (ПОВИКВАНЕ НА ПЪТЯ);  
M98 (USB0/O00001.nc) L4 (ИЗВИКВА 000100 ПОД 4 ЧАСА);  
M30;  
%  
%  
O00100 (ПОДПРОГРАМА);  
M00 ;  
M99 (ВРЪЩАНЕ КЪМ ОСНОВНАТА ПРОГРАМА);  
%
```

12.1 | МАКРОС ЗА СТРУГА – УВОД

Увод за макрос

ЗАБЕЛЕЖКА: Тази контролна функция е по избор, обадете се на вашето представителство на завода на Haas за информация, как да я закупите.

Макросите добавят възможности и гъвкавост при управление, които не са възможни със стандартен G-код. Някои възможни употреби са: фамилии от детайли, потребителски повтарящи се цикли, комплексни движения и задвижване на устройства опции. Възможностите са почти безкрайни.

Макрос е всяка програма/подпрограма, която може да бъде изпълнявана много пъти. Една макрокоманда може да зададе стойност на променлива, да прочете стойност от променлива, да пресметне израз, да осъществи условно или безусловно разклонение към друга точка в програма или условно повторение на някоя секция от програма.

Полезни G и M кодове

M00, M01, M30 - Спиране на програмата

G04 - Пауза

G65 Pxx - Извикване на макрос подпрограма. Позволява адаптиране на променливи.

M29 - Настройка на изходно реле с M-Fin

M129 - Настройка на изходно реле с M-Fin

M59 - Задаване на изходно реле

M69 - Изчистване на изходно реле

M96 Pxx Qxx - Условно местно разклонение, когато дискретен входен сигнал е 0

M97 Pxx - Извикване на локална подпрограма

M98 Pxx - Извикване на подпрограма

M99 - Връщане в изходно положение или цикъл на подпрограма

G103 - Граница на прогнозиране на блок. Не е разрешена компенсация на режещия инструмент.

M109 - Интерактивно потребителско въвеждане

Закръгляне

Управлението запаметява десетичните числа като двоични стойности. Като резултат, цифрите запаметени в променливите могат да бъдат изключени при 1 най-малка значеща цифра. Например, числото 7 запаметено в макро променлива #10000 може да бъде прочетено по-късно като 7.000001, 7.000000 или 6.999999.

Ако командата е

AKO [#10000 EQ 7]... ;

тя може да доведе до невярно прочитане. Безопасен начин за програмиране би бил

AKO [ROUND (ЗАКРЪГЛЯНЕ) [#10000] EQ 7]... ;

Този въпрос обикновено представлява проблем само при запаметяване на цели числа в макро променливи, когато не очаквате да видите дробна част по-късно.

Прогнозиране

Прогнозната функция е много важна концепция в програмирането на макроси. Управлението се опитва да обработва колкото се може повече редове предварително за да ускори обработката. Това включва интерпретацията на макро променливи. Например, .

#12012 = 1 ;

G04 P1.;

#12012 = 0 ;

Това е предназначено за включване на изход, изчакване на 1 секунда и след това изключване. При все това, прогнозирането причинява включването на изхода и след това незабавното му изключване, докато управлението обработва паузата. G103 P1 се използва за ограничаване на прогнозирането до 1 блок. За да се осигури правилната работа в този пример, променете го, както следва:

G103 P1 (Вижте раздела за G-кодовете в това ръководство за по-подробно обяснение на G103);

;

#12012=1 ;

G04 P1.;

;

;

#12012=0 ;

Блокова прогнозна функция и изтриване на блок

Управлението на Haas използва блокова прогнозна функция, за да прочете и да се приготви за блокове от кодове след, които се появяват след изпълнението на настоящия кодов блок. Това позволява на управлението плавно да преминава от едно движение в друго.

G103 ограничава колко в перспектива управлението търси при блокове код. Адресният код Pnn в G103 определя колко в перспектива е позволено на управлението да търси. За допълнителна информация, вижте G103 Блокова прогнозна функция (Група 00).

Режим Изтриване на блок ви позволява селективно да прескачате блокове код. Използвайте знака / в началото на програмните блокове, които искате да прескочите. Натиснете BLOCK DELETE (ИЗТРИВАНЕ НА БЛОК), за да въведете режим Изтриване на блок. Докато режим Изтриване на блок е активен, управлението не изпълнява маркираните със знак / блокове. Например:

С помощта на

/M99 (Връщане в изходно положение на подпрограма) ;

преди блок с

M30 (Край на програма и връщане в изходно положение) ;

прави подпрограмата основна програма, когато е включен BLOCK DELETE (ИЗТРИВАНЕ НА БЛОК).

Програмата се използва като подпрограма, когато Изтриване на блок е изключено.

Когато се използва блок за изтриване на символа / дори ако режимът за блокиране на изтриването не е активен, линията ще блокира предварителното четене. Това е полезно за отстраняване на грешки при обработката на макроси в NC програми.

12.2 | МАКРОС ЗА СТРУГА – ПОКАЗВАНЕ

Дисплей на страница на макро променливите

Запаметявате или зареждате макро променливи през мрежово споделяне или USB порт, по подобен начин като на настройките и изместванията.

Локалните и глобалните макропроменливи #1 - #33 и #10000 - #10999 се показват и модифицират чрез дисплея Current Commands (Текущи команди).

ЗАБЕЛЕЖКА: Вградено в машината се добавя 10000 към 3 цифрените макро променливи. Например: Макро 100 се извежда като 10100.

1

Натиснете CURRENT COMMANDS (ТЕКУЩИ КОМАНДИ) и използвайте навигационните клавиши за да отидете на страница Макро променливи.

Докато управлението интерпретира програма, промените и резултатите на променливите се показват на страницата на дисплей променливи.

Въведете стойност (максималната е 999999.000000) и натиснете ENTER (ВЪВЕЖДАНЕ) за да настроите макро променливата. Натиснете ORIGIN (НАЧАЛО) за да изчистите макро променливи, това извежда изскачащото меню за изчистване на въведени стойности в ORIGIN (НАЧАЛО). Натиснете 1 - 3, за да направите избор или натиснете CANCEL, за да излезете.

Current Commands							
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator	
Macro Variables							
(Local) 1 - 33			(Global) 10000 - 10199			(Global) 10200 - 10399	
Var	Value		Var	Value		Var	Value
1	0.000000		10000	0.000000		10200	0.000000
2	0.000000		10001	0.000000		10201	0.000000
3	0.000000		10002	0.000000		10202	0.000000
4	0.000000		10003	0.000000		10203	0.000000
5	0.000000		10004	0.000000		10204	0.000000
6	0.000000		10005	0.000000		10205	0.000000
7	0.000000		10006	0.000000		10206	0.000000
8	0.000000		10007	0.000000		10207	0.000000
9	0.000000		10008	0.000000		10208	0.000000
10	0.000000		10009	0.000000		10209	0.000000
11	0.000000		10010	0.000000		10210	0.000000
12	0.000000		10011	0.000000		10211	0.000000
13	0.000000		10012	0.000000		10212	0.000000
14	0.000000		10013	0.000000		10213	0.000000
15	0.000000		10014	0.000000		10214	0.000000
16	0.000000		10015	0.000000		10215	0.000000
17	0.000000		10016	0.000000		10216	0.000000
18	0.000000		10017	0.000000		10217	0.000000
19	0.000000		10018	0.000000		10218	0.000000
...

*Legacy 3 digit macros begin at 10000 Range. i.e. Macro 100 and 10100 are equivalent

2

За да търсите променлива, въведете номера на макрос променливата и натиснете стрелката за нагоре или надолу.

Показваните променливи представлят стойностите на променливите по време на изпълнението на програмата. На моменти, това могат да бъдат 15 блока напред от текущите действия на машината. Отстраняването на проблеми в програми е по-лесно, когато въведете G103 P1 в началото на програмата, за да ограничите буферирането на блокове. G103 без стойността P може да бъде добавена след блока на макро променлива в програмата. За да работи правилно програмата макрос се препоръчва G103 P1 да бъде оставена в програмата по време на зареждането на променливите. За повече детайли относно G103 вижте раздела G-код на ръководството.

12.2 | МАКРОС ЗА СТРУГА – ПОКАЗВАНЕ

Показване на макро променливите в прозорец за таймери и броячи

1

В прозореца, можете да покажете стойностите на всички макро променливи и да им припишете име за показване.

Показване на макро променливите в прозорец за таймери и броячи:

2

Натиснете CURRENT COMMANDS (ТЕКУЩИ КОМАНДИ).

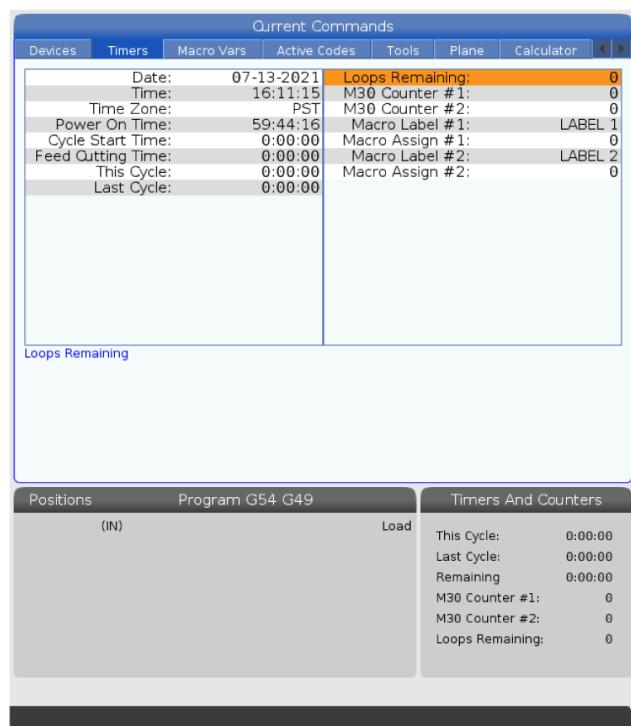
Използвайте навигационните клавиши за да изберете страница ТАЙМЕРИ.

Маркирайте името на Етикет на макрос #1 или името на Етикет на макрос #2.

Въведете с клавишите ново име и натиснете ENTER.

Използвайте клавишите със стрелки, за да изберете полето за въвеждане на Macro Assign #1 или Macro Assign #2 (съответстващо на избраното от вас име на етикет на макрос).

Въведете число на макропроменливата (без #) и натиснете ENTER.



РЕЗУЛТАТИ

В прозореца Timers And Counters (Таймери и броячи) в полето вдясно от въведеното име на етикета на макрос (#1 или #2) се показва зададената стойност на променливата.

12.3 | МАКРОС НА СТРУГА – АРГУМЕНТИ

Макро аргументи

Аргументите в команда G65 представляват средство за изпращане на стойности и за настройка на локални променливи на подпрограма на макрос.

Следващите (2) таблици показват разпределението на променливите на буквените адреси към цифровите променливи в подпрограма на макрос.

Буквено адресиране

РАБОТНА МАСА 1: Работна маса на буквен адрес

АДРЕС	ПРОМЕНЛИВА	АДРЕС	ПРОМЕНЛИВА
A	1	N	-
B	2	O	-
C	3	P	-
D	7	Q	17
E	8	R	18
F	9	S	19
G	-	T	20
H	11	U	21
I	4	V	22
J	5	W	23
K	6	X	24
L	-	Y	25
M	13	Z	26

12.3 | МАКРОС НА СТРУГА – АРГУМЕНТИ

Работна маса 2: Алтернативно буквено адресиране

АДРЕС	ПРОМЕНИЛВА		АДРЕС	ПРОМЕНИЛВА		АДРЕС	ПРОМЕНИЛВА
A	1		K	12		J	23
B	2		I	13		K	24
C	3		J	14		I	25
I	4		K	15		J	26
J	5		I	16		K	27
K	6		J	17		I	28
I	7		K	18		J	29
J	8		I	19		K	30
K	9		J	20		I	31
I	10		K	21		J	32
J	11		I	22		K	33

12.3 | МАКРОС НА СТРУГА – АРГУМЕНТИ

Аргументите приемат всяка стойност с плаваща точка до четири десетични знака. Ако управлението е в метрична система, то ще приема хилядни (.000). В примера долу, локалната променлива #1 ще приеме .0001. Ако десетичната запетая не е включена в

стойност на аргумента, като:

G65 P9910 A1 B2 C3 ;

Стойностите се предават към подпрограмата на макроса съгласно тази Работна маса:

Адаптиране на аргумент, който е цяло число (без десетична точка)

АДРЕС	ПРОМЕНИЛВА		АДРЕС	ПРОМЕНИЛВА		АДРЕС	ПРОМЕНИЛВА
A	.0001		J	.0001		S	1.
B	.0002		K	.0001		T	1.
C	.0003		L	1.		U	.0001
D	1.		M	1.		V	.0001
E	1.		N	-		W	.0001
F	1.		O	-		X	.0001
G	-		P	-		Y	.0001
H	1.		Q	.0001		Z	.0001
I	.0001		R	.0001		-	-

На всичките 33 локални макро променливи могат да бъдат зададени стойност с аргументи при употреба на алтернативния метод на адресиране. Следният пример показва, как да се изпратят два комплекта местоположения на координатите към подпрограма на макрос. Локалните променливи от #4 до #9 биха могли да бъдат зададени на от .0001 до .0006 съответно.

Пример:

G65 P2000 I1 J2 K3 I4 J5 K6;

Следните букви не могат да бъдат използвани за адаптиращи параметри на подпрограма на макрос: G, L, N, O или P.

12.4 | МАКРОС НА СТРУГА – ПРОМЕНЛИВИ

Макро променливи

Има (3) категории на макро променливи, местни, глобални и системни.

Макро константите са стойности с плаваща точка поставени в израз на макрос. Те могат да бъдат комбинирани с адреси A-Z или могат да бъдат използвани самостоятелно в даден израз. Примери за константи са 0.0001, 5.3 или -10.

Локални променливи

Локалните променливи са в диапазона между #1 и #33. Комплект от локални променливи е на разположение по всяко време. Когато извикване на подпрограма се изпълнява с команда G65, локалните променливи се запаметяват и на разположение за употреба е нов комплект. Това се нарича влагане на локални променливи. По време на извикване на G65

всички нови локални променливи се изчистват до неопределени стойности, а всички локални променливи, които имат съответни адресни променливи в реда на G65, се задават към стойностите в реда на G65. По-долу е показана Работна маса на локалните променливи заедно с аргументите на адресните променливи, които ги променят.

Променлива:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Адрес:	A	B	C	I	J	K	D	E	F	-	H
Заместване:	-	-	-	-	-	-	I	J	K	I	J
Променлива:	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Адрес:	-	M	-	-	-	Q	R	S	T	U	V
Заместване:	K	I	J	K	I	J	K	I	J	K	I
Променлива:	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Адрес:	W	X	Y	Z	-	-	-	-	-	-	-
Заместване:	J	K	I	J	K	I	J	K	I	J	K

12.4 | МАКРОС НА СТРУГА – ПРОМЕНЛИВИ

Променливите 10, 12, 14- 16 и 27- 33 нмат съответни адресни аргументи. Те могат да бъдат зададени, ако се използва достатъчен брой аргументи I, J и K, както е посочено по-горе в раздела за аргументите. Когато са в подпрограма на макрос, локалните променливи могат да бъдат четени и променяни чрез указване на номерата на променливите 1- 33.

Когато аргументът L се използва за извършване на многобройни повторения на подпрограма на макрос, аргументите се задават само при първото повторение. Това означава, че ако локални променливи 1- 33 са променени при първото повторение, тогава следващото

повторение ще има достъп само до променените стойности. Локалните стойности се запазват от повторение до повторение, когато адресът L е по-голям от 1.

Извикване на подпрограма чрез M97 или M98 не влага локалните променливи. Всички локални променливи указанни в подпрограма извикана чрез M98 са същите променливи и стойности, които са съществували преди извикването с M97 или M98.

Глобални променливи

Глобалните променливи са достъпни по всяко време и остават в паметта, когато електрозахранването е изключено. Има само по едно копие на всяка глобална променлива. Глобалните променливи са номерирани #10000-#10999. Включени са три диапазона на наследяване:(#100-#199, #500-#699 и #800-#999). Променливите на наследяване на макроси с 3 цифри започват от диапазон #10000; например, променлива с макрос #100 се показва като #10100.

ЗАБЕЛЕЖКА: Управлението ще осъществи достъп до същите данни при използване на променлива #100 или #10100 в дадена програма. Допустимо е използването на което и да е променливо число.

Понякога фабрично инсталираните опции използват глобални променливи, например, датчик и устройство за смяна на палети, т.н. Вижте таблицата за променливи с макроси относно глобалните променливи и тяхната употреба.

ВНИМАНИЕ: Когато използвате глобална променлива, уверете се, че никоя друга програма на машината не използва същата глобална променлива.

Системни променливи

Системните променливи ви позволяват да взаимодействате с различни състояния на управлението. Стойностите на системна променлива, могат да променят функциите на управлението. Когато програмата прочете системна променлива, тя може да промени своето поведение въз основа на стойността на променливата. Някои системни променливи имат статус Read Only (само за четене), което означава, че не може да ги променяте. Направете справка с таблицата за системни променливи за списъка със системните променливи и тяхната употреба.

12.5 | МАКРОС НА СТРУГА – ТАБЛИЦА С ПРОМЕНЛИВИ

Макро променливи

Таблицата на макро променливите на местните, глобалните и системните променливи и тяхното използване следва. Списъкът с променливи на новото поколение включва наследени променливи.

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#0	#0	Не е число (само за четене)
#1- #33	#1- #33	Макро аргументи за извикване
#10000- #10149	#100- #149	Променливи с общо предназначение запаметявани при спиране на електрозахранването
#10150- #10199	#150- #199	Стойности на сондата (ако е инсталрирана)
#10200- #10399	Не е налично	Променливи с общо предназначение запаметявани при спиране на електрозахранването
#10400- #10499	Не е налично	Променливи с общо предназначение запаметявани при спиране на електрозахранването
#10500- #10549	#500-#549	Променливи с общо предназначение запаметявани при спиране на електrozахранването
#10550- #10599	#550-#599	Данни от калибрирането на датчика (ако е монтиран)
#10600- #10699	#600- #699	Променливи с общо предназначение запаметявани при спиране на електrozахранването
#10700- #10799	Не е налично	Променливи с общо предназначение запаметявани при спиране на електrozахранването
#700- #749	#700- #749	Скрити променливи само за вътрешна употреба
#709	#709	Използвани за вход на стяга на устройство за фиксиране. Не ги използвайте за общо предназначение.
#10800- #10999	#800- #999	Променливи с общо предназначение запаметявани при спиране на електrozахранването
#11000- #11063	Не е налично	64 дискретни входа (само за четене)
#1064- #1068	#1064- #1068	Макс. натоварвания на осите съответно за осите X, Y, Z, A и B
#1080- #1087	#1080- #1087	Необработени аналогови към цифрови входове (само за четене)
#1090- #1098	#1090- #1098	Филтрирани аналогови към цифрови входове (само за четене)
#1098	#1098	Натоварване на шпиндела с векторно задвижване Haas (само за четене)
#1264- #1268	#1264- #1268	Макс. натоварвания на осите съответно за осите C, U, V, W и T
#1601- #1800	#1601- #1800	Брой на каналите на инструменти от #1 до 200
#1801- #2000	#1801- #2000	Максимални регистрирани вибрации за инструменти от 1 до 200
#2001-#2200	#2001-#2200	Измервания за дължината на инструмента
#2201- #2400	#2201- #2400	Измервания за износването на инструмента

12.5 | МАКРОС НА СТРУГА – ТАБЛИЦА С ПРОМЕНЛИВИ

Таблица с макро променливи (продължение)

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#2401- #2600	#2401- #2600	Измествания на диаметъра/радиуса на инструмент
#2601- #2800	#2601- #2800	Износване на диаметъра/радиуса на инструмент
#3000	#3000	Програмируема аларма
#3001	#3001	Милисекунден таймер
#3002	#3002	Часови таймер
#3003	#3003	Потискане на отделен блок
#3004	#3004	Отмяна на управлението за ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО
#3006	#3006	Програмираме стоп със съобщение
#3011	#3011	Година, месец, ден
#3012	#3012	Час, минута, секунда
#3020	#3020	Таймер на времето на включване (само за четене)
#3021	#3021	Таймер на времето от стартиране на програма
Брой 3022	Брой 3022	Таймер на подаването
#3023	#3023	Таймер за текущия детайл (само за четене)
#3024	#3024	Таймер за последния завършен детайл (само за четене)
#3025	#3025	Таймер за предишния детайл (само за четене)
#3026	#3026	Инструмент в шпиндела (само за четене)
#3027	#3027	Обороти на шпиндела (само за четене)
#3028	#3028	Брой на палетите заредени върху приемното устройство
#3030	#3030	Единичен блок
#3032	#3032	Изтриване на блок
#3033	#3033	Стоп по избор
#3034	Не е налично	Безопасно изпълнение (само за четене)

12.5 | МАКРОС НА СТРУГА – ТАБЛИЦА С ПРОМЕНЛИВИ

Таблица с макро променливи (продължение)

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#3196	#3196	Таймер за запазване на клетка
#3201- #3400	#3201- #3400	Действителен диаметър на инструменти от 1 до 200
#3401- #3600	#3401- #3600	Програмириеми позиции на охлаждащата течност за инструменти от 1 до 200
#3901	#3901	M30 брояч 1
#3902	#3902	M30 брояч 2
#4001- #4021	#4001- #4021	Групови G-кодове на предходния блок
#4101- #4126	#4101- #4126	Адресни кодове на предходния блок.
#4101- #4126	#4101- #4126	Адресни кодове на предходния блок. ЗАБЕЛЕЖКА: (1) Разпределението на 4101 до 4126 е същото като буквеното адресиране в раздела Макро аргументи, т.е. команда X1.3 задава променлива #4124 на 1.3.
#5001- #5006	#5001- #5006	Крайна позиция на предходния блок
#5021- #5026	#5021- #5026	Позиция на текущата машинна координата
#5041- #5046	#5041- #5046	Позиция на текущата работна координата
#5061- #5069	#5061- #5069	Текуща позиция на сигнал за пропускане - X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
#5081- #5086	#5081- #5086	Изместване на текущия инструмент
#5201- #5206	#5201- #5206	G52 измествания на детайла
#5221- #5226	#5221- #5226	G54 измествания на детайла
#5241- #5246	#5241- #5246	G55 измествания на детайла
#5261- #5266	#5261- #5266	G56 измествания на детайла
#5281- #5286	#5281- #5286	G57 измествания на детайла
#5301- #5306	#5301- #5306	G58 измествания на детайла
#5321- #5326	#5321- #5326	G59 измествания на детайла
#5401- #5500	#5401- #5500	Таймери на подаването на инструмент (секунди)
#5501- #5600	#5501- #5600	Таймери на всички инструменти (секунди)
#5601- #5699	#5601- #5699	Границна стойност на монитор на ресурса на инструмент
#5701- #5800	#5701- #5800	Брояч на монитор на ресурса на инструмент
#5801- #5900	#5801- #5900	Монитор на максималното натоварване на инструмента доловено до момента

12.5 | МАКРОС НА СТРУГА – ТАБЛИЦА С ПРОМЕНЛИВИ

Таблица с макро променливи (продължение)

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#5901- #6000	#5901- #6000	Границна стойност на монитор на натоварването на инструмент
#6001- #6999	#6001- #6999	Запазено. Не използвайте.
#6198		NGC/CF флаг
#7001- #7006	#7001- #7006	G110 (G154 P1) допълнителни измествания на детайла
#7021- #7026	#7021- #7026	G111 (G154 P2) допълнителни измествания на детайла
#7041- #7386	#7041- #7386	G112 - G129 (G154 P3 - P20) допълнителни измествания на детайла
#7501- #7506	#7501- #7506	Приоритет на палета
#7601- #7606	#7601- #7606	Статус на палета
#7701- #7706	#7701- #7706	Номера на програмите за детайли зададени за палета
#7801- #7806	#7801- #7806	Брой употреби на палета
#8500	#8500	Разширено управление на инструментите (ATM) по идентификатор на група
#8501	#8501	ATM Процент на наличния експлоатационен ресурс на всички инструменти в групата.
#8502	#8502	ATM Общ брой употреби на наличните инструменти в групата.
#8503	#8503	ATM Общ брой отвори изработени от инструменти в групата.
#8504	#8504	ATM Общо време на подаване (в секунди) на наличните инструменти в групата.
#8505	#8505	ATM Общо време на употреба (в секунди) на наличните инструменти в групата.
#8510	#8510	ATM Следващият номер на инструмента, който да бъде използван.
#8511	#8511	ATM Процент на наличния експлоатационен ресурс на следващия инструмент.
#8512	#8512	ATM Общ брой употреби на следващия инструмент.
#8513	#8513	ATM Общ брой пробити отвори от следващия инструмент.
#8514	#8514	ATM Общо време на подаване (в секунди) на следващия инструмент.
#8515	#8515	ATM Налично общо време на употреба (в секунди) на следващия инструмент.
#8550	#8550	Идентификационен номер на отделен инструмент
#8551	#8551	Брой на каналите на инструменти
#8552	#8552	Максимални регистрирани вибрации

12.5 | МАКРОС НА СТРУГА – ТАБЛИЦА С ПРОМЕНЛИВИ

Таблица с макро променливи (продължение)

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#8553	#8553	Измествания за дължината на инструмента
#8554	#8554	Измествания за износването на инструмента
#8555	#8555	Измествания на диаметъра на инструмента
#8556	#8556	Износване на диаметъра на инструмента
#8557	#8557	Действителен диаметър
#8558	#8558	Програмириеми позиции на охлаждащата течност
#8559	#8559	Таймер на подаването на инструмент (секунди)
#8560	#8560	Таймери на всички инструменти (секунди)
#8561	#8561	Границна стойност на монитор на ресурса на инструмент
#8562	#8562	Брояч на монитор на ресурса на инструмент
#8563	#8563	Монитор на максималното натоварване на инструмента доловено до момента
#8564	#8564	Границна стойност на монитор на натоварването на инструмент
#9000	#9000	Акумулятор на топлинна компенсация
#9000- #9015	#9000- #9015	Запазен (дубликат на топлинен акумулятор на ос)
#9016	#9016	Акумулятор на топлинна компенсация на шпиндела
#9016- #9031	#9016- #9031	Запазен (дубликат на топлинен акумулятор на ос от шпиндела)
#10000- #10999	Не е налично	Променливи за общо предназначение
#11000- #11255	Не е налично	Дискретни входове (само за четене)
#12000- #12255	Не е налично	Дискретни изходи
#13000- #13063	Не е налично	Филтрирани аналогови към цифрови входове (само за четене)
#13013	Не е приложимо	Ниво на охлаждащата течност
#14001- #14006	Не е налично	G110(G154 P1) допълнителни измествания на детайла
#14021- #14026	Не е налично	G110(G154 P2) допълнителни измествания на детайла
#14041- #14386	Не е налично	G110(G154 P3- G154 P20) допълнителни измествания на детайла
#14401- #14406	Не е налично	G110(G154 P21) допълнителни измествания на детайла

12.5 | МАКРОС НА СТРУГА – ТАБЛИЦА С ПРОМЕНЛИВИ

Таблица с макро променливи (продължение)

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#14421- #15966	Не е налично	G110(G154 P22- G154 P99) допълнителни измествания на детайла
#20000- #29999	Не е налично	Настройки
#30000- #39999	Не е налично	Параметри
#32014	Не е налично	Сериен номер на машина
#50001- #50200	Не е налично	Вид на инструмент
#50201- #50400	Не е налично	Материал на инструмента
#50401- #50600	Не е налично	Точка на измествания на инструментите
#50601- #50800	Не е налично	Очаквани обороти
#50801- #51000	Не е налично	Очаквано подаване
#51001- #51200	Не е налично	Стъпка на изместване
#51201- #51400	Не е налично	Актуални VPS очаквани обороти
#51401- #51600	Не е налично	Работен материал
No51601- #51800	Не е налично	Подаване на VPS
#51801- #52000	Не е налично	Приблизителна дължина
#52001- #52200	Не е налично	Приблизителен диаметър
#52201- #52400	Не е налично	Височина на измервания ъгъл
No 52401- #52600	Не е налично	Допуск на инструмент
#52601- #52800	Не е налично	Вид датчик

12.6 | МАКРОС НА СТРУГА – ПРОМЕНЛИВИ ЗА СИСТЕМАТА

Системни променливи подробно

Системните променливи са свързани със специфични функции. Следва подробно описание на тези функции.

#550-#699 #10550- #10699 Общи данни и данни за калибиране на сондата

Тези променливи с общо предназначение се запаметяват при спиране на електрозахранването. Някои от тези променливи с високи стойности #5xx съхраняват информация за калибиране на датчика. Например: #592 задава от коя страна на масата е позициониран датчика. Ако тези променливи се презапишат, необходимо е отново да калибriрате датчика.

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#11000-#11255	-	256 дискретни входа (само за четене)
#13000-#13063	#1080-#1087	Необработени и филтрирани аналогови към цифрови входове (само за четене)

Конкретни въведени стойности, могат да бъдат прочетени когато сте в програмата. Форматът е #11nnn, където nnn е номерът на входа. Натиснете DIAGNOSTIC (ДИАГНОСТИКА) и изберете раздел I/O, за да видите номерата на входовете и изходите за различните устройства.

Пример:

#10000=#11018

Този пример записва състоянието на #11018, който се отнася за вход 18 (M-Fin_Input), към променлива #10000.

За наличните потребителски въвеждания за I/O PCB,

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако машината няма инсталиран датчик, може да използвате тези променливи като променливи с общо предназначение, запаметени при изключване.

#1080-#1097 #11000-#11255 #13000-#13063 1--бит дискретно въвеждане

Можете да свържете обозначените входове от външни устройства с тези макроси:

вижте справочника за помощ относно интегрирането на роботи на уеб сайта на услугата Haas.

#12000-#12255 1-битови дискретни изходи

Управлението на Haas е в състояние да управлява до 256 дискретни изхода. При все това, определен брой от тези изходи са резервирали за употреба от управлението на Haas.

ПРОМЕНЛИВИ ОТ НОВО ПОКОЛЕНИЕ (NGC)	НАСЛЕДСТВЕНИ ПРОМЕНЛИВИ	УПОТРЕБА
#12000-#12255	-	256 дискретни изхода

12.6 | МАКРОС НА СТРУГА – ПРОМЕНЛИВИ ЗА СИСТЕМАТА

Системни променливи подробно (продълж.)

Конкретни изходни стойности могат да бъдат прочетени, когато сте в програмата. Форматът е #12nnn, където nnn е Output Number (номер на изхода).

Пример:

#10000=#12018 ;

Този пример записва състоянието на #12018, който се отнася за Вход 18 (Помпа за охлаждаща течност на мотора), към променлива #10000.

Максимални натоварвания на осите

Тези променливи съдържат максималните натоварвания, постигнати върху ос, от последния пуск на машината или от изчищването на макро променливата. Максималното натоварване на ос е най-високото натоварване (100.0 = 100%), което оста е изпитала, не натоварването на оста в момента, в който управлението отчита променливата.

#1064 = ос X	#1264 = Ос C
#1065 = ос Y	#1265 = Ос U
#1066 = ос Z	#1266 = Ос V
#1067 = Ос A	#1267 = Ос W
#1068 = Ос B	#1268 = Ос T

Измервания на инструментите

Измерването на всеки инструмент има дължина (H) и диаметър (D) заедно със свързаните с тях стойности на износването.

#2001-#2200	H геометрични измервания (1-200) за дължина.
#2201- #2400	H геометрично износване (1-200) за дължина.
#2401-#2600	D геометрични измервания (1-200) за диаметър.
#2601-#2800	D геометрично износване (1-200) за диаметър.

Системни променливи подробно (продълж.)

#3000 Програмириаеми алармени съобщения

#3000 Могат да бъдат програмирани аларми. Една програмириуема аларма ще действа също като вградена аларма. Една аларма се генерира чрез задаване за макро променливата #3000 на стойност между 1 и 999.

#3000=15 (СЪОБЩЕНИЕ ПОСТАВЕНО В СПИСЪК С АЛАРМИ);

Когато се направи това, Аларма ще мига в дъното на дисплея и текстът в следващия коментар ще бъде поставен в алармения списък.

Номерът на алармата (в този пример, 15) са добавя към 1000 и използва като номер на алармата.

Ако една аларма бъде генерирана по този начин, всички движения спират и програмата трябва да бъде върната в изходно положение за да продължаване. Програмириемите аларми са винаги номерирани между 1000 и 1999.

#3001-#3002 Таймери

Два таймера могат да бъдат настроени на стойност чрез задаване на число за съответната променлива. Една програма тогава може да прочете променливата и да определи времето изтекло от задаването на таймера. Таймери могат да бъдат използвани за ограничаване на паузите в цикли, за определяне на времето от детайл до детайл или за всякакво друго желано поведение зависещо от времето.

- #3001 Милисекунден таймер - милисекундния таймер представлява системното време след пуск в милисекунди. Цялото число върнато след достъп до #3001 представлява броят на милисекундите.
- #3002 Часови таймер - Часовият таймер е подобен на милисекундния с изключение на това, че числото върнато след достъп до #3002 е в часове. Часовите и милисекундните таймери са независими един от друг и могат да бъдат настроени поотделно.

Системни игнорирания

Променлива #3003 игнорира функцията на единичен блок в G-код.

Когато #3003 има стойност 1, управлението изпълнява продължително всяка команда от G кода, дори и когато функцията за единичен блок е ВКЛЮЧЕНА.

Когато #3003 има стойност нула, единичният блок функционира както обикновено. Трябва да натиснете CYCLEnbspSTART (СТАРТИРАНЕ НА ЦИКЪЛА) за да изпълните всеки ред от кода в режим единичен блок.

#3003=1 ;
G54 G00 G90 X0 Y0 ;
S2000 M03 ;
G43 H01 Z.1 ;
G81 R.1 Z-0.1 F20. ;
#3003=0 ;
T02 M06 ;
G43 H02 Z.1 ;
S1800 M03 ;
G83 R.1 Z-1. Q.25 F10. ;
X0. Y0.;
%

12.6 | МАКРОС НА СТРУГА – ПРОМЕНЛИВИ ЗА СИСТЕМАТА

Системни променливи подробно (продълж.)

Променлива #3004

Променливата #3004 игнорира специфични функции на управлението, по време на работа.

Първият бит деактивира FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО). Ако променлива #3004 е настроена на 1, FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО) е деактивирано за програмните блокове, които следват. Настройте #3004 на 0 за да активирате отново FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО). Например:

..

(Код за одобрение - разрешено е FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО);

#3004=1 (Изключва FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО);

(Непрекъснат код - не е позволено FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО);

#3004=0 (Активира FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО);

(Код на частта - разрешено FEED HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО);

...

Променливата #3004 се нулира на 0 при M30.

Това е карта на битовете на променлива #3004 и свързаните с нея игнорирания.

E = активиран D = деактивиран

#3004	ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО	ИГНОРИРАНЕ НА СКОРОСТТА НА ПОДАВАНЕ	ПРОВЕРКА ЗА ТОЧЕН СТОП
0	E	E	E
1	D	E	E
2	E	D	E
3	D	D	E
4	E	E	D
5	D	E	D
6	E	D	D
7	D	D	D

#3006 Програмираме стоп

Може да добавите стопове към програма, която действа като M00 - Управлението спира и изчаква докато натиснете CYCLE START (СТАРТИРАНЕ НА ПРОГРАМА), след това програмата продължава с блока след #3006. В

В този пример управлението извежда коментара в долната централна част на екрана.

#3006=1 (коментарът е тук)

Системни променливи подробно (продълж.)

#3030 Единичен блок

При контрол от следващо поколение, когато системната променлива #3030 е зададена на 1; контролът ще премине в режим на единичен блок. Не е необходимо да ограничавате прогнозирането с помощта на G103 P1, контролът от следващото поколение правилно ще обработи този код.

ЗАБЕЛЕЖКА: За да може класическият контрол на Haas да обработи системна променлива #3030=1 правилно, е необходимо да ограничите прогнозирането до 1 блок с помощта на G103 P1 преди кода #3030=1.

#4001-#4021 Групови кодове на последния блок (модален)

Групите от G код позволяват на управлението на машината да обработи кода по-ефективно. В една и съща група обикновено се използват G-кодове с подобни функции. Примерно, G90 и G91 са в група 3. Макро променливи #4001 до #4021 съхраняват последния или G кода по подразбиране за всяка от 21 групи.

Номерът на групата на G кода е отбелязан до неговото описание в раздела G код.

Пример:

G81 Пробивен повтарящ се цикъл (група 09)

Когато макро програма прочете груповия код, програмата може да промени поведението на G-кода. Ако #4003 съдържа 91, тогава макро програмата може да определи, дали всички движения трябва да са инкрементални вместо абсолютни. Няма асоциирана променлива за група нула, G-кодовете от група нула не са модални.

#4101-#4126 Адресни данни на последния блок (модален)

Адресните кодове A-Z (с изключение на G) са запазени като модални стойности. Информацията представена от последния ред на кода интерпретирана от прогнозиращия процес се съдържа в променливи от #4101 до #4126.

Цифровото разпределение на променливите числа към буквени адреси съответства на разпределението по буквени адреси. Например, стойността на предходно интерпретиран D адрес се намира в #4107, а последната интерпретирана I стойност е #4104. Когато пишете макрос към M-код, не можете да предавате променливи на макроса, като използвате променливи #1 - #33. Вместо това, използвайте променливите от #4101 - #4126 в макрото.

#5001-#5006 Последна целева позиция

Може да се получи достъп до последната програмирана точка от блока на последното движение чрез променливите #5001 - #5006, X, Y, Z, A, B и C съответно. Стойностите са дадени в текущата работна координатна система и могат да бъдат използвани, докато машината е в движение.

Системни променливи подробно (продълж.)

#5021-#5026 Текуща позиция на машинна координата

За да получите текущи позиции на машинни оси, извикайте макро променливи #5021-#5026, отговарящи съответно на оси X, Y, Z, A, B и C.

#5021 Ос X	#5022 Ос Y	#5023 Ос Z
#5024 Ос A	#5025 Ос B	#5026 Ос C

ЗАБЕЛЕЖКА: Стойности НЕ МОГАТ да бъдат четени, докато машината е в движение.

#5041-#5046 Текуща позиция на работна координата

За да получите текущи позиции на работни координати извикайте макро променливи #5041-#5046 отговарящи съответно на оси X, Y, Z, A, B, и C.

ЗАБЕЛЕЖКА: Стойностите НЕ МОГАТ да бъдат четени, докато машината е в движение. Стойността на #504X е с приложена към нея компенсация на дължината на инструмента.

#5061-#5069 Текуща позиция на сигнал за пропускане

Макро променливи #5061-#5069 отговарящи съответно на X, Y, Z, A, B, C, U, V и W, дават позициите на осите, където е настъпил последният пропуснат сигнал. Стойностите са дадени в текущата работна координатна система и могат да бъдат използвани, докато машината е в движение.

Стойността на #5063 е с приложена към нея компенсация на дължината на инструмента.

#5081-#5086 Компенсация на Дължината на Инструмента

Макро променливи #5081 - #5086 дават текущата обща компенсация на дължината на инструмента съответно в ос X, Y, Z, A, B, или C. Тя включва изместването на геометрията на инструмента съотнесена към текущата стойност зададена в H (#4008), плюс стойността на износването.

#5201-#5326, #7001-#7386, #14001-#14386 Измествания на детайла

Изразите с макроси, могат да прочетат и настроят всички работни измествания. Това ви позволява да зададете предварително координати на точни местоположения или да зададете стойности на координатите на базата на резултатите от местоположенията и изчисленията на пропуснатите сигнали (измерени).

При прочитане на което и да било от изместванията интерпретацията на прогнозната поредица спира, докато блокът бъде изпълнен.

#6001-#6250 Достъп до настройки с макро променливи

Достъп до настройки чрез променливи #20000 - #20999 или #6001 - #6250, започващи съответно от настройка 1. Вижте Глава 18 за подробни описание на настройките, които са налични в управлението.

ЗАБЕЛЕЖКА: Обхватът с номера #20000 - 20999 съответства директно с номера на настройки. Трябва да използвате #6001 - #6250 за достъп до настройки, единствено ако искате вашата програма да бъде съвместима с по-стари машини на Haas

Системни променливи подробно (продълж.)

#6198 Следващо поколение идентификатор за управление

Макро променлива #6198 съдържа стойност, която е само за четене от 1000000.

Може да тествате #6198 в програма, за да откриете версията на управлението и след това да използвате условие, за да активирате програмен код за тази версия на управлението. Например:

```
%  
IF (AKO) [#6198 EQ 1000000] GOTO5 (ОТИДИ НА 5) ;  
(код, който не е NGC) ;  
GOTO6;  
N5 (NGC код) ;  
N6 M30;  
%
```

При тази програма, ако стойността съхранена в #6198 е равна на 1000000, отива на следващия съвместим код със следващо поколение на управление и след това прекратява програмата. Ако стойността съхранена в #6198 не е равна на 1000000, пуска програма без-NGC и след това прекратява програмата.

#6996-#6999 Достъп до параметър с макро променливи

Тези макро променливи могат да имат достъп до всички параметри и до всеки от битовете на параметъра, както следва:

#6996: Номер на параметъра

#6997: Номер на бита (по избор)

#6998: Съдържа стойността на номера на параметъра определен в променлива #6996

#6999: Съдържа битовата стойност (0 или 1) на параметричния бит определен в променлива #6997.

ЗАБЕЛЕЖКА: Променливи #6998 и #6999 са само за четене.

Може също да използвате макро променливи #30000 - #39999, започващи съответно от параметър 1. Свържете се с вашия представител на Haas за повече информация относно номерата на параметрите.

УПОТРЕБА

За достъп до номер на параметър, копирайте номера на този параметър в променлива #6996. Стойността на този параметър е достъпна в макро променлива #6998, както е показано:

```
%  
#6996=601 (задава параметър 601) ;  
#10000=#6998 (копира стойността на параметър 601 в променлива #10000) ;  
%
```

За достъп до бит на определен параметър, копирайте номера на параметъра във променлива 6996 и номера на бита в макро променлива 6997. Стойността на бита на този параметър е достъпна в макро променлива 6999, както е показано:

```
%  
#6996=57 (задава параметър 57) ;  
#6997=0 (Задайте стойност нула) ;  
#10000=#6999 (Копира 0 бита на параметър 57 в променлива #10000) ;  
%
```

12.6 | МАКРОС НА СТРУГА – ПРОМЕНЛИВИ ЗА СИСТЕМАТА

Системни променливи подробно (продълж.)

Променливи на устройството за смяна на палети

Статусът на палетите от автоматичното устройство за смяна на палети се проверява чрез тези променливи:

#7501- #7506	Приоритет на палета
#7601-#7606	Статус на палета
#7701-#7706	Номера на програмите за детайли зададени за палета
#7801-#7806	Брой употреби на палета
#3028	Брой на палетите заредени върху приемното устройство

#8500-#8515 Разширено управление на инструментите

Тези променливи дават информация за Разширено управление на инструменти (ATM). Задайте променлива #8500 към номера на групата инструменти, след това влезте в информацията за избраната инструментална група, чрез макрос само за четене #8501-#8515.

#8500	Разширено управление на инструментите (ATM). Ид. номер на групата
#8501	ATM. Процент на наличния експлоатационен ресурс на всички инструменти в групата.
#8502	ATM. Общ брой употреби на наличните инструменти в групата.
#8503	ATM. Общ брой отвори изработени от инструменти в групата.
#8504	ATM. Общо време на подаване (в секунди) на наличните инструменти в групата.
#8505	ATM. Общо време на употреба (в секунди) на наличните инструменти в групата.
#8510	ATM. Следващият номер на инструмента, който да бъде използван.
#8511	ATM. Процент на наличния експлоатационен ресурс на следващия инструмент.
#8512	ATM. Общ брой употреби на следващия инструмент.
#8513	ATM. Общ брой пробити отвори от следващия инструмент.
#8514	ATM. Общо време на подаване (в секунди) на следващия инструмент.
#8515	ATM. Налично общо време на употреба (в секунди) на следващия инструмент.

12.6 | МАКРОС НА СТРУГА – ПРОМЕНЛИВИ ЗА СИСТЕМАТА

Системни променливи подробно (продълж.)

#8550-#8567 Разширено управление на инструментите

Тези променливи предоставят информация за инструменталната екипировка. Задайте променлива #8550 към номера на групата инструменти, след това влезте в информацията за избраната инструментална група, чрез макрос само за четене #8551-#8567.

ЗАБЕЛЕЖКА: Макро променливи #1601-#2800 дават достъп до същите данни за индивидуални инструменти като #8550-#8567 дават за инструментите в инструментална група.

#50001 - #50200 Вид инструмент

Използвайте макро променливи #50001 - #50200, за да прочетете или напишете типа на инструмента, зададен в страницата за изместване на инструмента.

Налични типове инструменти за фреза

ВИД НА ИНСТРУМЕНТ	ВИД НА ИНСТРУМЕНТ#
Свредел	1
Докоснете	2
Модулна фреза	3
Палцова фреза	4
Точково свредло	5
Сферичен накрайник	6
Датчик	7
Запази за бъдеща употреба	8-20

G65 Опция извикване на макрос подпрограма

G65 е команда, която извиква подпрограма с възможност за адаптиране на аргументи към нея. Форматът е следният:

G65 Pnnnnn [Lnnnn] [аргументи];

Аргументи с курсив в квадратни скоби са по избор. Вижте раздела „Програмиране“ за повече подробности относно аргументите на макроси.

Командата G65 изисква адрес съответстващ на номер на програма, която към момента се намира в диска на управлението. Когато се използва L адрес, извикването на макроса се повтаря зададения брой пъти.

Ако бъде извикана подпрограма, управлението търси подпрограмата в активния диск или директорията до програмата. Ако програмата не може да бъде открита в активния диск, управлението търси в обозначения диска в настройка 251. Вижте раздел настройка на локации за търсене за повече информация относно търсенето на подпрограма. Активира се аларма ако управлението не намери подпрограмата.

В пример 1 се извиква подпрограма 1000 веднъж без условия подадени към подпрограмата. Извикванията на G65 са подобни на, но не са същите като извикванията на M98. Извикванията на G65 могат да бъдат вмъкнати до 9 пъти, което означава, че програма 1 може да извика програма 2, програма 2 може да извика програма 3 и програма 3 може да извика програма 4.

Пример 1:

G65 P1000 (Извикване на подпрограма 001000 като макро);

M30 (Спиране на програма);

001000 (Макро подпрограма);

...

M99 (Връщане от макрос подпрограма);

В пример 2, програмата LightHousing.nc е извикана с помощта на нейната директория.

Пример 2:

G65 P15 A1. B1.;

G65 (/Памет/LightHousing.nc) A1. B1.;

ЗАБЕЛЕЖКА: Директориите разпознават малки и големи букви.

В пример 3 подпрограмата 9010 е предназначена за пробиване на поредица от отвори по линия, чийто наклон е определен от аргументите X и Y, които са подадени към нея в командния ред G65. Дълбочината на пробиване Z се подава като Z, скоростта на подаване се подава като F, а броят на отворите, които трябва да се пробият, се подава като T. Линията от отвори се пробива, започвайки от текущата позиция на инструмента, когато се извика макропрограмата.

Пример 3:

ЗАБЕЛЕЖКА: Подпрограма 009010 трябва да присъства на активния диск или на диска обозначен с настройка 252.

G00 G90 X1.0 Y1.0 Z.05 S1000 M03 (Позициониране на инструмент);

G65 P9010 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 (Извикване на 009010);

M30;

009010 (Диагонален шаблон с отвори);

F#9 (F=скорост на подаване);

WHILE (ДОКАТО) [#20 GT 0] D01 (Повторение Т пъти);

G91 G81 Z#26 (Пробиване до дълбочина Z);

#20=#20-1 (брояч за забавяне);

IF (AKO) [#20 EQ 0] GOTO5 (Всички отвори са пробити);

G00 X#24 Y#25 (Придвижване по наклон);

N5 END1;

M99 (Връщане към извикването);

12.8 | МАКРОС НА СТРУГА – СЪВМЕСТЯВАНЕ

Съвместяване

Съвместимите кодове са определените от потребителя G и M кодове, които отвеждат до макро програма. Съществуват 10 съвместими G кода и 10 съвместими M кода, налични за потребителите. Програми с номера 9010 до 9019 са запазени за съвместяване с G-кодове и от 9000 до 9009 са запазени за съвместяване с M-кодове.

Съвместяване означава задаване на G-код или M-код към последователност G65 P#####. Например, в предходния пример 2 би било по-лесно да се напише:

G06 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 ;

При съвместяване променливите могат да бъдат зададени с G-код, променливите не могат да бъдат зададени с M-код.

Тук неизползваният G-код беше заменен, G06 с G65 P9010. За да може да работи предходният блок, стойността свързана с подпрограма 9010 трябва да бъде зададена на 06. Вижте раздел настройка на съвместими програми относно как да настроите съвместими програми.

ЗАБЕЛЕЖКА: G00, G65, G66 и G67 не могат да бъдат съвместими. Всички други кодове между 1 и 255 могат да бъдат използвани за съвместяване.

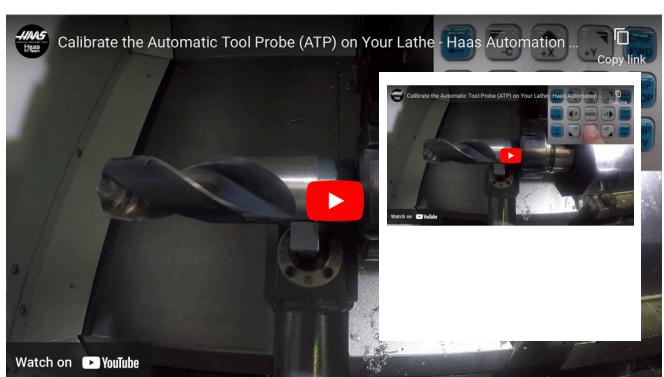
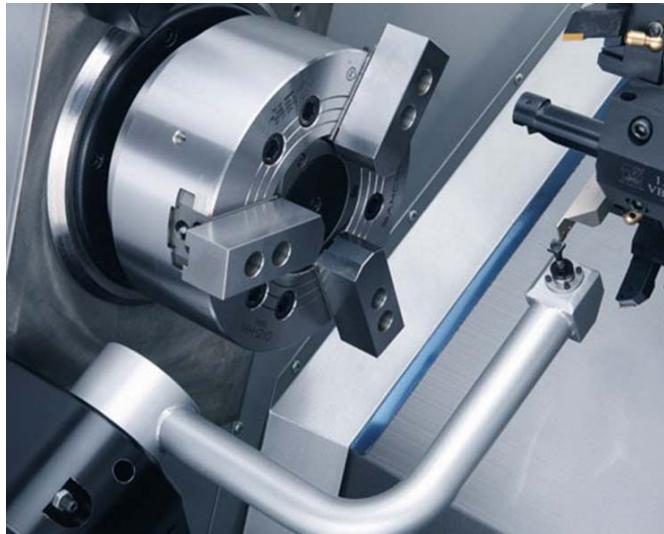
Ако извикване на макрос подпрограма е настроена на G-код и подпрограмата не е в паметта, тогава се пуска аларма. Вижте G65 раздел Извикване на макрос подпрограма на страница 5 за това как да намерите подпрограмата. Прозвучава аларма, ако подпрограмата не бъде намерена.

Ако извикване на макрос подпрограма е настроена на G-код и подпрограмата не е в паметта, тогава се пуска аларма. Вижте раздел Извикване на макрос подпрограма относно това как да намерите подпрограмата. Прозвучава аларма, ако подпрограмата не бъде намерена.

Автоматичен инструмент за предварителна настройка на инструменти (ATP)

Автоматичният инструмент за предварителна настройка на инструменти увеличава точността на детайлите и съответствието при настройките, като намалява времето за настройване с до 50%. Системата разполага с лесни за използване автоматични и ръчни режими на работа, с лесен интерфейс за бързо програмиране с конвертиране.

- Автоматични, ръчни и операции за откриване на счупени инструменти.
- Увеличава точността и последователността на настройките на инструмента.
- Конвертируеми шаблони за лесни настройки на инструментите.
- Не се изисква програмиране на макроси.
- Извежда G-код в MDI, където може да се редактира или прехвърли в програма.



Сканирайте QR кода по-долу, за да подравните, тествате и калибрирате ATP.

Сканирайте, за да гледате Калибриране на автоматичната сonda за инструменти (ATP) от видеоклипа на Вашия струг.

13.1 | СТРУГ – ПРОГРАМИРАНЕ НА ОПЦИИ

АТР - Ръчно сондиране на отместванията на инструментите

1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: За да измерите ръчно инструмента върху АТР, инструментът трябва да бъде въведен в стилуса на сондата чрез задържане на бутона за посока на оста, а не на ръкохватката за стъпково придвижване. Скоростта на стъпково придвижване трябва да бъде зададена на .001 или измереното изместване на инструмента може да не е точно.

Уверете се, че рамото на АТР не удри части от машината.

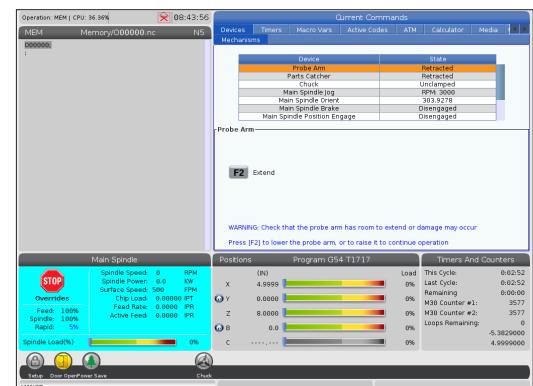
Натиснете **[ТЕКУЩИ КОМАНДИ]**.

Изберете раздел Devices (Устройства)

Изберете раздел Mechanisms (Механизми)

Маркирайте рамо на датчик за измерване на инструмента

Натиснете **F2**, за да свалите рамото на АТР.



2 Уверете се, че струговацият стик инструмент е монтиран в първата револверна глава.

Уверете се, че гнездото е насочено в посока към шпиндела.

Придвижете стъпково оси X и Z към центъра на стилуса на сондата, за да сондирате геометрията X.

Уверете се, че имате разстояние .125 инча между върха на инструмента и стилуса на сондата.



3 Натиснете **[OFFSET]** и отидете до раздел офсет на инструментите.

Изберете реда на инструмента, в който ще бъде измерен офсета на инструмента.

Изчистете стойността на офсет на инструмента за геометрия по X и геометрия по Z, като натиснете **[0]**. Натиснете **F1**. Това изчиства стойността на Offset (Изместване).

Ако получите предупредително съобщение **[1]**, натиснете **[Y]**, за да изберете ДА.

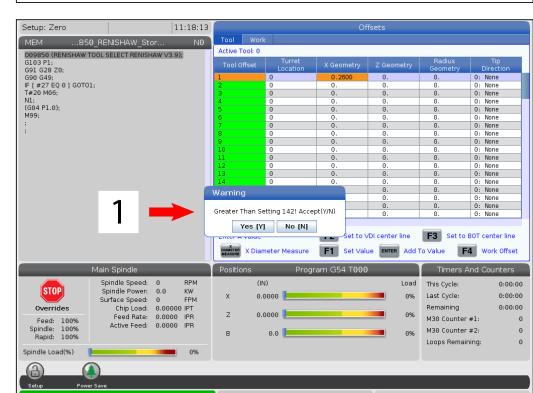
Натиснете **[HANDLE JOG]** и натиснете **[.001/1.]**.

Натиснете и задръжте **[-X]**, докато стик инструментът докосне сондата.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ще чуете сигнал, когато стик инструментът докосне датчика за инструменти.

Изместването на инструмента ще попълни геометрия по X.

Придвижете стъпково оста X далеч от рамото на АТР.



4 Придвижете стъпково оси X и Z към центъра на стилуса на сондата, за да сондирате геометрията Z.

Уверете се, че имате разстояние .125 инча между върха на инструмента и стилуса на сондата.

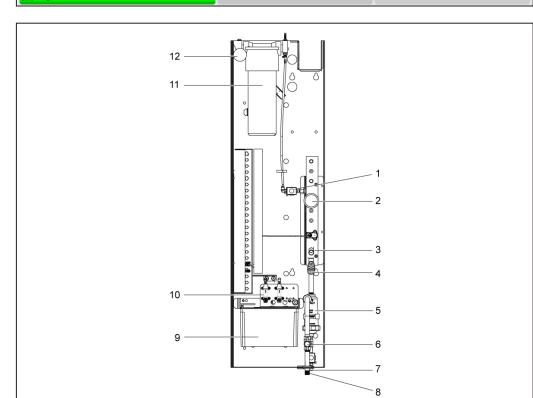
Натиснете **[HANDLE JOG]** и натиснете **[.001/1.]**.

Натиснете и задръжте **[-Z]**, докато стик инструментът докосне сондата.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ще чуете сигнал, когато стик инструментът докосне датчика за инструменти.

Изместването на инструмента ще попълни геометрия по Z.

Придвижете стъпково оста Z далеч от рамото на АТР.



13.2 | ПРОГРАМИРАНЕ НА ОПЦИИ НА СТРУГА – ОС С

Ос С

Оста С предоставя двупосочко движение на шпиндела с висока точност, което е с пълна интерполяция по оста X и/или Z. Можете да задавате скорости на шпиндела от 0.01 до 60 RPM.

Работата на оста C зависи от масата, диаметъра и дължината на работния детайл и/или от фиксирането на детайла (патронника). Свържете се с Отдел за приложния на Haas, ако използвате необичайно тежки, големи диаметри или дълги конфигурации.

Трансформиране от правоъгълни към полярни координати (G112)

G112 функцията за интерполиране на координати XY към XC ви позволява да програмирате следващите блокове в правоъгълни XY координати, които управлението автоматично преобразува в полярни XC координати. Когато е активна, управлението използва G17 XY за G01 за линейни XY ходове и G02 и G03 за кръгово движение. G112 също преобразува командите за позиция на X, Y в ротационни движения на оста C и линейни движения на оста X.

Програмирането от Декартови към полярни координати силно намалява големината необходимия код за команда за сложни движения. Нормално права линия би изисквала много точки да дефиниране на траекторията, но в правоъгълни координати са необходими само крайните точки. Тази функция позволява програмирането на челна обработка в правоъгълна координатна система.

Бележки по програмирането ос С

ЗАБЕЛЕЖКА: Програмираните движения трябва винаги да позиционират центровата линия на инструмента.

Траекториите на инструмента не трябва никога да пресичат центровата линия на шпиндела. Ако е необходимо, преориентирайте програмата така, че рязането да не преминава над центъра на детайла. Срезове, които трябва да пресекат центъра на шпиндела, могат да бъдат изпълнени с два паралелни прохода от едната страна на центъра на шпиндела.

Преобразуването от правоъгълни към полярни координати е модална команда. Вижте Глава 16 за повече информация относно модалните G-кодове.

Кодът G112 е предназначен да бъде използван със струг, използващ оста C и въртящи се инструменти, за да програмирате резеца навсякъде по не-въртящата се част.

Кодът G112 позволява 3-D обработка на контура с помощта на осите X, Y и Z. Програмирането на централна линия на инструмента (G40) и компенсация на диаметъра на резеца (G41/G42) са налични с G112. Те също са налични за инструмент, във всеки от трите избрани равнини (G17, G18, G19).

Струг с ос Y може да използва G112 и може да бъде полезен за разширяване на диапазона на хода на въртящия се инструмент навсякъде по частта.

Движението в кръг (G02 или G03) във всяка от трите равнини (G17, G18, G19) също е налично с G112.

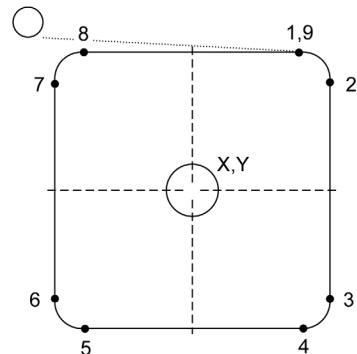
Когато щпинделът не е включен на G112, трябва да бъде избрано „подаване на инч“ (G98).

След активиране на G112, всички движения са програмирани с XYZ и C не може да се използва.

Всички стойности X са в радиус при използването на G112.

Пример за програма:

o51120 (ИНТЕРПОЛАЦИЯ ОТ ДЕКАРТОВИ КЪМ ПОЛЯРНИ КООРДИНАТИ) ;
(G54 X0 Y0 е в центъра на въртенето);
(Z0 е на върха на детайла);
(T1 е палцова фреза);
(СТАРТИРАНЕ ПОДГОТОВКА ЗА БЛОКОВЕТЕ);
T101 (избор на инструмент и изместване 1);
G00 G20 G40 G80 G97 G99 (безопасно стартиране);
G17 (Извикване на равнината XY);
G98 (подаване на минута);
P1500 M133 (Въртящ се инструмент по посока на часовниковата стрелка при 1500 RPM);
G00 G54 X2.35 C0. Z0.1 (бързо придвижване до 1-ва позиция);
G112 (Интерпретиране от XY към XC);
M08 (Включване на охлаждащата течност);
(СТАРТИРАНЕ НА РЕЖЕЩИ БЛОКОВЕ);
G0 X-.75 Y.5;
G01 Z0 F10.;
G01 X0.45 (Точка 1);
G02 X0.5 Y0.45 R0.05 (Точка 2);
G01 Y-0.45 (Точка 3);
G02 X0.45 Y-0.5 R0.05 (Точка 4);
G01 X-0.45 (Точка 5);
G02 X-0.5 Y-0.45 R0.05 (Точка 6);
G01 Y0.45 (Точка 7);
G02 X-0.45 Y0.5 R0.05 (Точка 8);
G01 X0.45 Y.6 (Точка 9);
G00 Z0.1 (Бързо изтегляне);
(СТАРТИРАНЕ НА БЛОКОВЕТЕ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ);
G113 (анулира G112);
M135 (Изключване на въртящ се инструмент);
G18 (Връщане към равнината XZ);
G00 G53 X0 M09 (Нулиране на X, изключване на охлаждащата течност);
G53 Z0 (Нулиране на Z);
M30 (Край на програмата);



13.2 | ПРОГРАМИРАНЕ НА ОПЦИИ НА СТРУГА – ДЕКАРТОВА ИНТЕРПОЛАЦИЯ ПО ОС С

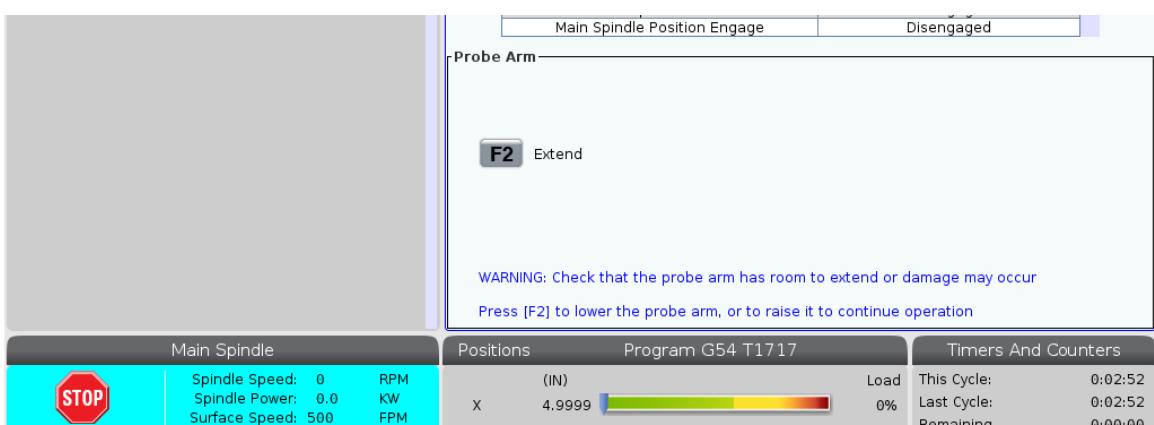
Правоъгълна интерполяция на ос С

Командите в правоъгълни координати се интерпретират в движения на линейната ос (движения на револверната глава) и движения на шпиндела (въртене на обработвания детайл).

Стругът автоматично задейства/освобождава оста С, когато оста бъде подадена команда или стъпково придвижване.

Когато не използвате G112, настройка 102 - диаметърът се използва за изчисляване на скоростта на подаване.

Възможни са стъпкови придвижвания на оста С при употреба на адресен код H, както е показано в този пример:



G0 C90. (Оста С се придвижва на 90 градуса) ;
H-10. (Оста С се придвижва до 80 градуса от предходната позиция на 90 градуса) ;

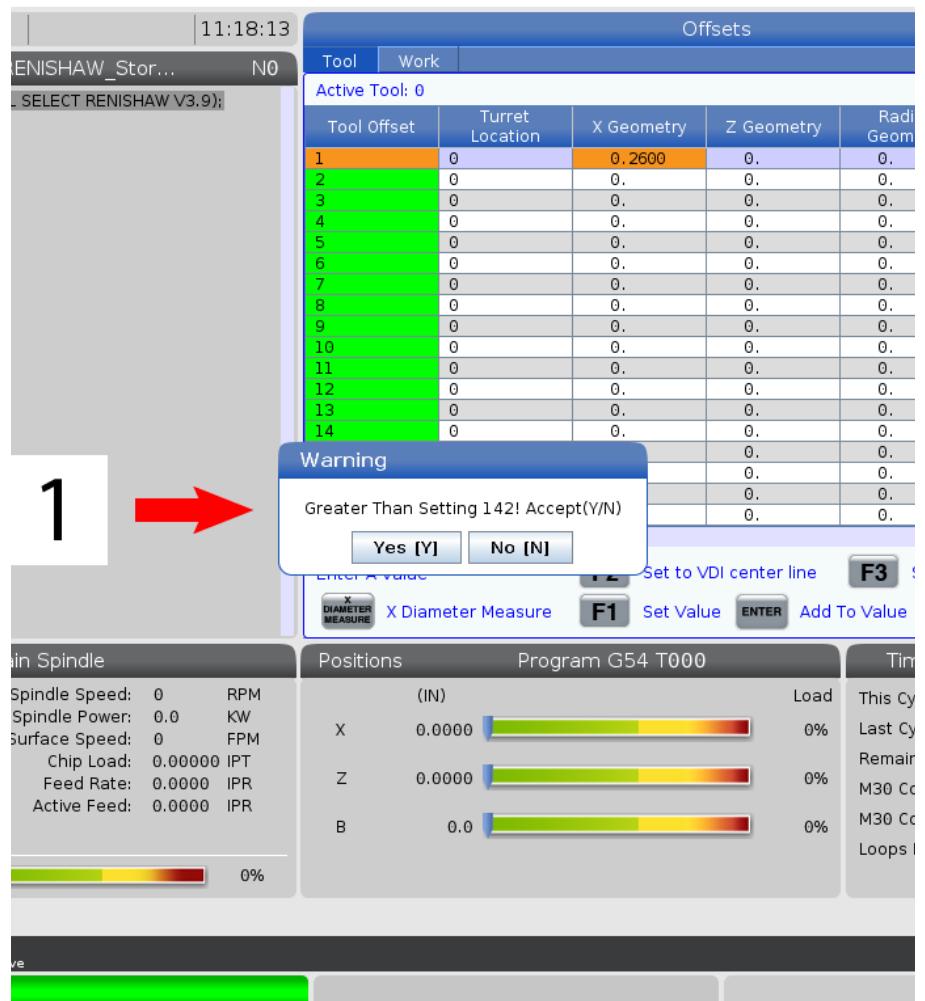
Правоъгълна интерполяция пример 1. [1] Проектирана траектория на рязане [A] Палцовият фрезер се подава 1" в детайла от едната страна. [B] Оста С се завърта на 180 градуса, за да изреже дъговидната форма. [C] Палцовият фрезер се подава 1" извън детайла.

o51121 (ПРАВОЪГЪЛНА ИНТЕРПОЛАЦИЯ EX 1) ;
(G54 X0 Y0 е в центъра на въртенето) ;
(Z0 е на върха на детайла) ;
(T1 е палцова фреза) ;
(СТАРТИРАНЕ ПОДГОТОВКА ЗА БЛОКОВЕТЕ) ;
T101 (избор на инструмент и изместване 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (безопасно стартиране) ;
G98 (подаване на минута) ;
G00 G54 X2. C90 Z0.1 (бързо придвижване до 1-ва позиция) ;
P1500 M133 (Въртящ се инструмент по посока на часовниковата стрелка при 1500 RPM) ;
M08 (Включване на охлаждащата течност) ;
(СТАРТИРАНЕ НА РЕЖЕЩИ БЛОКОВЕ) ;
G01 Z-0.1 F6.0 (Подаване до дълбочина на Z) ;
X1.0 (Подаване до позиция 2) ;
C180. F10.0 (Завъртане към дъга за рязане) ;
X2.0 (Подаване обратно към позиция 1) ;
(СТАРТИРАНЕ НА БЛОКОВЕТЕ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ) ;
G00 Z0.5 M09 (Бързо изтегляне, изключване на охлаждащата течност) ;
M135 (Изключване на въртящ се инструмент) ;
G18 (Връщане към равнината XZ) ;
G53 X0 Y0 (Нулиране на X и Y) ;
G53 Z0 (Нулиране на Z) ;
M30 (Край на програмата) ;

Декартова интерполяция на ос С (продълж.)

Пример за програма:

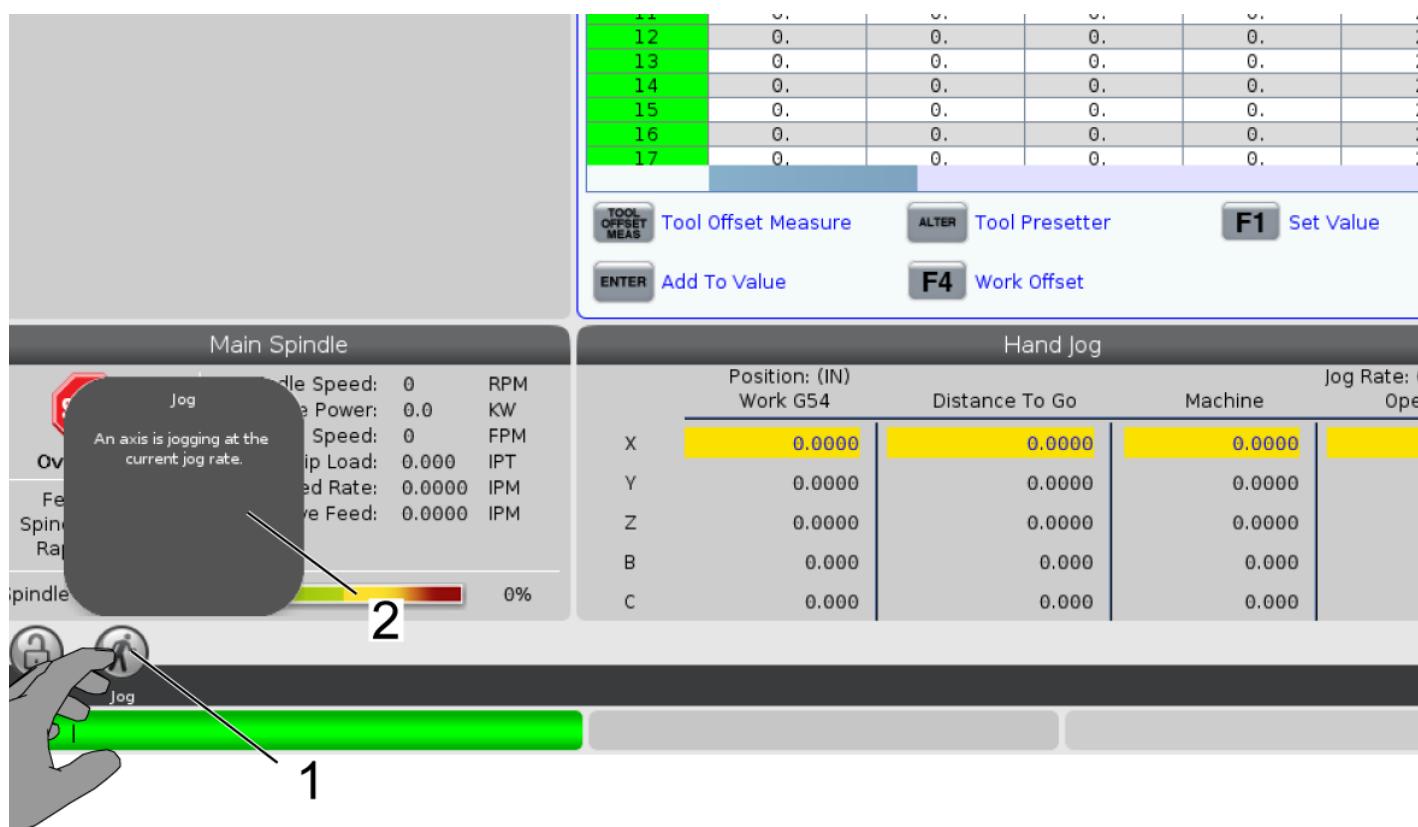
o51122 (ПРАВОЪГЛНА ИНТЕРПОЛАЦИЯ EX 2);
 (G54 X0 Y0 е в центъра на въртенето);
 (Z0 е на върха на детайла);
 (T1 е свредло);
 (СТАРТИРАНЕ ПОДГОТОВКА ЗА БЛОКОВЕТЕ);
 T101 (избор на инструмент и изместване 1);
 G00 G18 G20 G40 G80 G99 (безопасно стартиране);
 G19 (Извикване на равнината YZ); G98 (Подаване на минута);
 G00 G54 X3.25 C0. Y0. Z0.25;
 (бързо придвижване до 1-ва позиция);
 P1500 M133 (Въртящ се инструмент по посока на часовниковата стрелка при 1500 RPM);
 M08 (Включване на охлаждащата течност);
 G00 Z-0.75 (Бързо до дълбочината на Z);
 (СТАРТИРАНЕ НА РЕЖЕЩИ БЛОКОВЕ);
 G75 X1.5 I0.25 F6. (Стартиране на G75 при 1-ви отвор);
 G00 C180. (Завъртане на ос С към нова позиция);
 G75 X1.5 I0.25 F6. (Стартиране на G75 при 2-ри отвор);
 G00 C270. (Завъртане на ос С към нова позиция);
 G75 X1.5 I0.25 F6. (Стартиране на G75 при 3-ти отвор);
 (СТАРТИРАНЕ НА БЛОКОВЕТЕ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ);
 G00 Z0.25 M09 (Бързо изтегляне, изключване на охлаждащата течност);
 M135 (Изключване на въртящ се инструмент);
 G18 (Връщане към равнината XZ);
 G53 X0 (Нулиране на X);
 G53 Z0 (Нулиране на Z);
 M30 (Край на програмата);



13.3 | ПРОГРАМИРАНЕ НА ОПЦИИ НА СТРУГА – ДВА ШПИНДЕЛА

Два шпиндела

Струг с два шпиндела е машина с два шпиндела. Главният шпиндел е в стационарен корпус. Другият шпиндел, „спомагателният шпиндел“, има корпус, който се движи по линейна ос означена с „B“ и заменя обичайното задно седло. Трябва да използвате комплект M-кодове, за да командвате спомагателния шпиндел.



13.3 | ПРОГРАМИРАНЕ НА ОПЦИИ НА СТРУГА – ДВА ШПИНДЕЛА

Два шпиндела (продълж.)

Синхронно шпинделно управление

Струговете с два шпиндела могат да синхронизират основния и спомагателния шпиндел. Това означава, че когато главният шпиндел получи команда за въртене, спомагателният шпиндел ще се върти със същите обороти в същата посока. Това се нарича "режим на синхронно управление на шпинделите" (SSC). По време на SSC двета шпиндела се ускоряват, поддържат постоянна скорост и забавят заедно. Тогава можете да използвате двета шпиндела за опора на детайл от двете страни за максимално поддържане и минимални вибрации. Можете също да прехвърляте детайла между главния и спомагателния шпиндел като ефективно извършвате „обръщане на детайла“, докато шпинделите продължават а се въртят.

Има два G-кода свързани с SSC:

G199 активира SSC.

G198 отменя SSC.

Когато подадете команда G199, двета шпиндела се ориентират преди да се ускорят до програмираната скорост.

ЗАБЕЛЕЖКА: Когато програмирате стругове със синхронизирани два шпиндела, първо трябва да настроите двета шпиндела на желаната скорост с M03 (за главния шпиндел) и M144 (за спомагателния шпиндел), преди да подадете команда G199. Ако подадете команда G199 преди задаване на скоростта на шпиндела, двета шпиндела ще се опитат да останат синхронизирани по време на ускоряването, което ще причини значително по-продължително синхронизиране от нормалното.

Ако SSC режимът е в действие и натиснете [RESET] (НУЛИРАНЕ) или [EMERGENCY STOP] (АВАРИЕН СТОП), SSC режимът остава в действие, докато шпинделите спрат.

Дисплей на синхронно шпинделно управление

Контролният дисплей за синхронизация е на разположение в дисплея за ТЕКУЩИ КОМАНДИ. Колоната ШПИНДЕЛ показва статуса на главния шпиндел. Колоната СПОМАГАТЕЛЕН ШПИНДЕЛ показва статуса на спомагателния шпиндел. Третата колонка показва различен статус. Отляво е колонката на заглавието на реда:

G15/G14 - Ако G15 се появи в колоната СПОМАГАТЕЛЕН ШПИНДЕЛ, главният шпиндел е водещият шпиндел. Ако G14 се появи в колоната СПОМАГАТЕЛЕНШПИНДЕЛ, спомагателният шпиндел е водещият шпиндел.

СИНХРОНИЗИРАНЕ (G199) - Когато G199 се появи в реда, синхронизирането на шпинделите е активно.

ПОЗИЦИЯ (DEG) - Този ред показва текущата позиция в градуси на главния и спомагателния шпиндел. Стойностите варираят от -180.0 градуса до 180.0 градуса. Това се отнася за позицията на ориентация по подразбиране на всеки шпиндел.

Третата колонка показва текущата разлика в градуси между двета шпиндела. Когато и двета шпиндела са на техните съответни нулеви маркировки, тогава тази стойност е нула. Ако стойността в третата колонка е отрицателна, тя показва доколко спомагателният шпиндел изпреварва главния шпиндел в градуси. Ако стойността в третата колонка е положителна, тя показва доколко спомагателният шпиндел изпреварва главния шпиндел в градуси.

СКОРОСТ (RPM) - Този ред показва действителните обороти на главния и спомагателния шпиндел.

G199 ИЗМ. НА R ФАЗА. - Това е програмираната стойност на R за G199. Този ред е празен, когато не е зададен G199, в противен случай той съдържа стойността на R в последния изпълнен блок G199.

ПАТРОННИК - Тази колонка показва затегнения и освободения статус на задържането на детайла (патронник или цанга). Този ред е празен при затягане или показва „НЕЗАТЕГНАТ“ в червено, когато задържането на детайла е отворено.

НАТОВАРВАНЕ % - Това показва текущото натоварване в проценти за всеки шпиндел.

13.3 | ПРОГРАМИРАНЕ НА ОПЦИИ НА СТРУГА – ДВА ШПИНДЕЛА

Два шпиндела (продълж.)

Обяснение на фазово изместване на R

Когато двета шпиндела на струга са синхронизирани, те се ориентират и след това въртят с еднаква скорост, като техните изходни позиции са стационарни една спрямо друга. С други думи, относителната ориентация, която виждате, когато двета шпиндела са спрени в техните изходни позиции, се запазва като синхронизирано въртене на шпинделите.

Можете да използвате стойността R с G199, M19 или M119, за да промените тази относителна ориентация. Стойността R задава изместване в градуси от изходната позиция на следващия шпиндел. Можете да използвате тази стойност, за да позволите на челюстите на патронника да се зацепят по време на ръчна операция с детайла.

MEM Memory/HANDOFF.nc

```
G93 G00 B-4. ;  
G93 G00 B-25. (B APPROACH POSIT) ;  
M111 (OPEN SUB CHUCK) ;  
M12 (AIR BLAST) ;  
M03 S200 ;  
G199 (SPINDLE SYNC ON, R ANGLE) ;  
G08 (FEED PER MIN) ;  
G93 G01 B-25.0 F100. (B HANDOFF POSIT) ;  
M110 (SUB CLAMP) ;  
G04 P0.5 (DWELL) ;  
M11 (MAIN UNCLAMP) ;  
G04 P0.5 ;  
G07 (RETURN TO FEED PER REV) ;  
G93 G00 B-12. ;  
G198 (SPINDLE SYNC OFF) ;  
M13 (AIR BLAST OFF) ;  
M05 ;  
M30 ;
```

VIDEOKLIP:
Сканирайте, за
да видите как
работи G199

A QR code is displayed below the video player.

G199 Пример за стойност R:

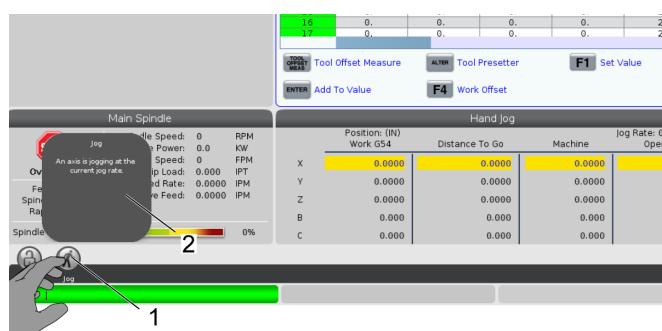
[1] Водещ шпиндел

[2] Следващ шпиндел

Намиране на стойност R на G199

За намиране на подходяща G199 R стойност:

1. В режим MDI задайте команда M19, за да ориентирате главния шпиндел и M119, за да ориентирате спомагателния шпиндел. Това задава ориентация по подразбиране между изходните позиции на шпинделите.
2. Добавете стойност R в градуси към M119, за да изместите позицията на спомагателния шпиндел.
3. Проверете взаимодействието между челюстите на патронника. Променете стойността R на M119, да са регулирате позицията на спомагателния шпиндел, докато челюстите на патронника си взаимодействват правилно за вашата програма.
4. Запишете правилната стойност R и я използвайте в блоковете G199 на своята програма.



13.3 | ПРОГРАМИРАНЕ НА ОПЦИИ НА СТРУГА – ДВА ШПИНДЕЛА

Два шпиндела (продълж.)

Програмиране на спомагателния шпиндел

Програмната структура за програмиране на спомагателен шпиндел е същият като този на главния шпиндел. Използвайте G14, за да приложите M-кодовете за главния шпиндел и повтарящите се цикли към спомагателния шпиндел. Отменете G14 с G15.

Команди към спомагателния шпиндел

Три M-кода се използват за стартиране и спиране на спомагателния шпиндел:

- M143 стартира шпиндела напред.
- M144 стартира шпиндела назад.
- M145 спира шпиндела.

Адресният P код задава обороти в минута от 1 до максимална скорост.

Настройка 345 избира между вътрешен и външен диаметър на затягане на спомагателния шпиндел.

G14/G15 - Превключване на шпиндела Тези G-кодове избират кой шпиндел води по време на режим на синхронизирано шпинделно управление (SSC) (G199). G14 прави спомагателния шпиндел водещ шпиндел, а G15 отменя G14.

Екранът УПРАВЛЕНИЕ НА СИНХРОНИЗАЦИЯТА НА ШПИНДЕЛИТЕ при текущите команди съобщава кой шпиндел е водещ в момента. Ако спомагателният шпиндел е водещ, G14 се показва в колоната СПОМАГАТЕЛЕН ШПИНДЕЛ. Ако главният шпиндел е водещ, G15 се показва в колоната ШПИНДЕЛ.

14.1 | ИЗМЕРВАНЕ НА СТРУГА – WIPS-L – РЪЧНО

WIPS-L – Ръководство

WIPS – Допълнение към интерактивното ръководство за оператора

Общ преглед

Това допълнение към ръководството на оператора описва уникалните характеристики и функции на фрезата WIPS и WIPS-L. Вижте Ръководството на оператора за работа с управлението, програмирането и друга обща информация за фрезата.

Сканирайте за преглед на **WIPS – Допълнение към интерактивното ръководство за оператора**

- WIPS - Въведение
- WIPS - Монтаж
- WIPS - Калибриране
- WIPS – Работа
- WIPS - Поддръжка
- WIPS - Отстраняване на неизправности



15.1 | СТРУГ – ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ С РЪЧЕН ИМПУЛСЕН ГЕНЕРАТОР

Преглед на XL RJH-Touch

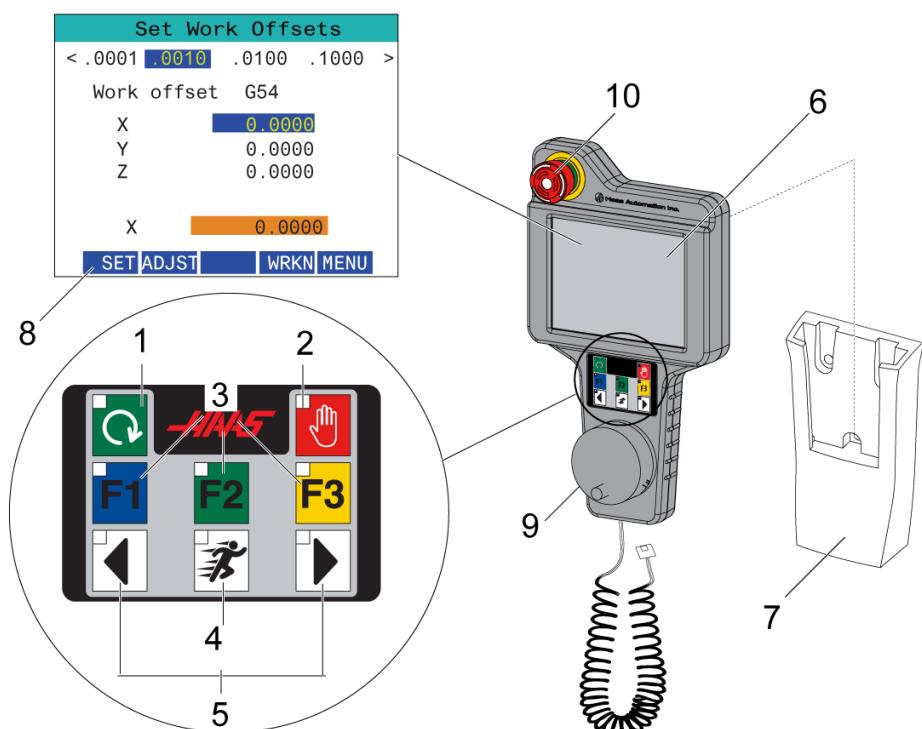
Дистанционното управление с ръчен импулсен генератор (RJH) е опционален аксесоар, който ви дава в ръката достъп до управлението за бързи и лесни настройки.

Вашата машина трябва да има управляващ софтуер от следващо поколение 100.21.000.1000 или по-висок клас, за да използвате всички функции RJH-Touch. Следващите раздели обясняват как да работите с RJH-Touch.

Илюстрацията показва тези компоненти:

1. Старт на програмата. Има същата функция като **[CYCLE START] (СТАРТ НА ПРОГРАМАТА)** от контролния пулт.
2. Задържане на подаването. Има същата функция като **[FEED HOLD] (ЗАДЪРЖАНЕ НА ПОДАВАНЕТО)** от висящото командно табло.
3. Функционални клавиши. Тези клавиши са за бъдеща употреба.
4. Бутон за бързо стъпково придвижване. Този клавиш удвоява скоростта на стъпково придвижване, когато се натисне едновременно с някой от бутоните за посока на стъпковото придвижване.
5. Клавиши за насочване на стъпковото придвижване. Тези клавиши работят същото като клавишите със стрелки за стъпково придвижване на клавиатурата. Можете да натиснете и задържите, за да придвижите стъпково оста.
6. LCD сензорен дисплей.
7. Кобур. За да активирате RJH-XL, го повдигнете от кобура. За да деактивирате RJH-XL, го пъхнете обратно в кобура.
8. Функционални раздели. Тези раздели имат различни функции в различните режими. Натиснете функционалния раздел, който съответства на функцията, която искате да използвате.
9. Колело за работа с дистанционното управление на стъпково придвижване. Това дистанционно управление работи като дистанционното управление на стъпково придвижване на висящото командно табло. Всяко натискане на ръчното стъпково придвижване придвижва избраната ос с една дължина на избраната степен на стъпката.
10. Авариен-стоп Има същата функция като **[EMERGENCY STOP]** от висящото командно табло.

Повечето функции на RJH са достъпни в режим Стъпково придвижване. В други режими еcranът на RJH показва информация относно активни или MDI програми.

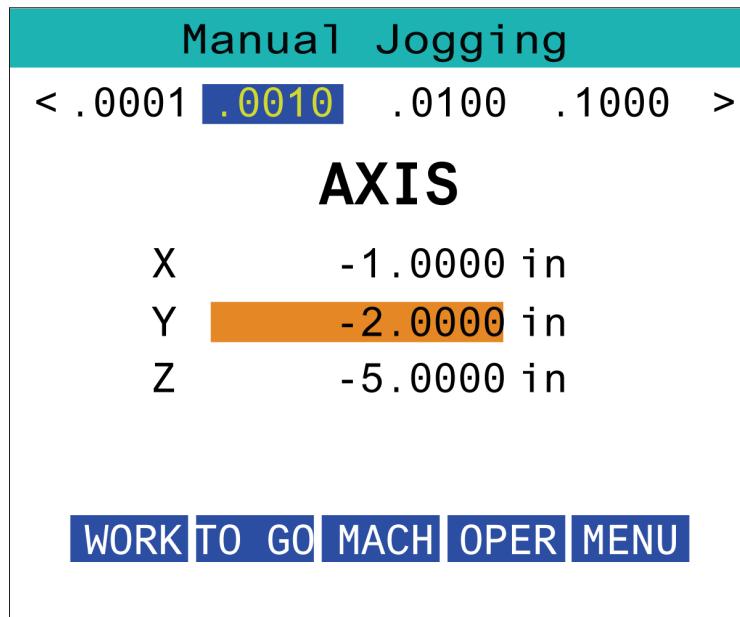


ЗАБЕЛЕЖКА: RJH-XL не може да бъде премахнат, когато машината е включена.

15.2 | RJH-TOUCH XL – РЪЧНО СТЪПКОВО ПРИДВИЖВАНЕ

Ръчно стъпково придвижване на RJH-Touch XL

- Натиснете **[MENU]** на екрана.
- Натиснете **Manual Jogging** (Ръчно стъпково движение) на екрана.
- Натиснете **.0001, .0010, .0100, или .1000** на екрана, за да промените скоростта на стъпково придвижване.
- Натиснете позицията на оста на екрана или натиснете **[F1]/[F3]** на RJH-XL за промяна на оста.



15.3 | RJH-XL – ОФСЕТИ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

За достъп до тази функция на RJH-XL, натиснете **[OFFSET]** от висящото командно табло и изберете страница Tool Offsets (Офсети на инструментите) или изберете **TOOL OFFSETS** (ОФСЕТИ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ) от менюто на работния режим на RJH-XL.

Натиснете **.001**, **.0010**, **.0100**, или **.1000** на екрана, за да промените скоростта на стъпково придвижване.

Натиснете позицията на оста на екрана или натиснете **[F1]/[F3]** на RJH-XL за промяна на оста.

Натиснете **[NEXT]** на екрана, за да смените на следващия инструмент.

За да промените изместването на инструмента, маркирайте полето **TOOL OFFSET** (Офсет на инструмента) и използвайте дистанционното управление на стъпковото придвижване, за да смените стойността.

Използвайте дистанционното управление на стъпковото придвижване, за да преместите инструмента до желаната позиция. Натиснете функционален клавиш **[SETL]** (ЗАДАВАНЕ ДЪЛЖ), за да запишете дължината на инструмента.

За регулиране на дължината на инструмента, примерно ако искате да извадите от дължината на инструмента дебелината на хартията, която използвате, за да докоснете инструмента:

1. Натиснете бутона **[ADJUST]** на екрана.
2. Използвайте дистанционното управление на стъпковото придвижване, за да смените стойността (положителна или отрицателна) и да добавите към дължината на инструмента.
3. Натиснете бутона **[ENTER]** на екрана.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако вашата машина има програмируема опция за охлаждане, може да настроите позицията на дюзата за инструмента.

1. Маркирайте полето за **ПОЗ. НА ОХЛАЖДАЩА ТЕЧНОСТ**.
2. Натиснете бутона **[ADJST]** на екрана и използвайте дистанционното управление на стъпковото придвижване, за да промените стойността.
3. Натиснете бутона **[ENTER]** на екрана, за да приемете промяната на позицията на охлаждащата течност.

Може да използвате бутона **[M08]** на екрана, за да включите охлаждащата течност и да тествате позицията на дюзата. Натиснете отново бутона на екрана, за да изключите охлаждащата течност.

Set Tool Offsets				
<	.0001	.0010	.0100	.1000 >
Tool In Spindle	0			
Tool Offset		0		
^{^v} Length			0.0000	
Coolant Pos				2
SET	ADJST	NEXT	M08	MENU

Press Enter To Accept				
<	.0001	.0010	.0100	.1000 >
Tool In Spindle	0			
Tool Offset		0		
^{^v} Length			0.0000	
Coolant Pos				2
SET	ENTER	NEXT	M08	MENU

15.4 | RJH-TOUCH XL – ОФСЕТ НА ДЕТАЙЛА

RJH-XL - Работни офсети

За достъп до тази функция на RJH-XL натиснете **[OFFSET]** от висящото командно табло и изберете страница Work Offsets (офсет на детайла) или изберете WORK OFFSETS (Офсет на детайла) от менюто на работния режим на RJH-XL.

Натиснете **.0001, .0010, .0100, или .1000** на екрана, за да промените скоростта на стъпково придвижване.

Натиснете позицията на оста на екрана или натиснете **[F1]/[F3]** на RJH-XL за промяна на оста.

За да смените номера на работния офсет, натиснете бутона **[WORKN]** на екрана и копчето на дистанционното управление за стъпково придвижване за избор на нов номер на офорсет.

Натиснете бутона **[ENTER]** на екрана, за да зададете новия офорсет. Използвайте дистанционното за стъпково придвижване, за да движите осите.

Когато достигнете позицията за изместване в оста, натиснете бутона **[SET]** на екрана, за да запишете позицията на офорсета.

За да регулирате стойността на офорсет:

1. Натиснете функционалния клавиши **[ADJUST]** (РЕГУЛИРАНЕ).
2. Използвайте импулсното копче за да смените стойността (положителна или отрицателна) за да добавите към изместването.
3. Натиснете функционални клавиши **[ENTER]** (ВЪВЕЖДАНЕ).

Set Work Offsets			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
Work offset			G54
X	0.0000		
Y	0.0000		
Z	0.0000		
X	0.0000		
SET	ADJUST	WRKN	MENU

15.5 | RJH-TOUCH XL – ВРЪЩАНЕ В НУЛЕВА ТОЧКА

RJH-XL - Работни офсети

За достъп до тази функция на RJH-XL натиснете **[OFFSET]** от висящото командно табло и изберете страница Work Offsets (офсет на детайла) или изберете WORK OFFSETS (Офсет на детайла) от менюто на работния режим на RJH-XL.

Натиснете **.0001, .0010, .0100, или .1000** на екрана, за да промените скоростта на стъпково придвижване.

Натиснете позицията на оста на екрана или натиснете **[F1]/[F3]** на RJH-XL за промяна на оста.

За да смените номера на работния офорс, натиснете бутона **[WORKN]** на екрана и копчето на дистанционното управление за стъпково придвижване за избор на нов номер на офорс.

Натиснете бутона **[ENTER]** на екрана, за да зададете новия офорс. Използвайте дистанционното за стъпково придвижване, за да движите осите.

Когато достигнете позицията за изместване в оста, натиснете бутона **[SET]** на екрана, за да запишете позицията на офорса.

За да регулирате стойността на офорс:

1. Натиснете **функционалния клавиши [ADJUST]** (РЕГУЛИРАНЕ).
2. Използвайте импулсното копче за да смените стойността (положителна или отрицателна) за да добавите към изместването.
3. Натиснете функционални клавиши **[ENTER]** (ВЪВЕЖДАНЕ).

Set Work Offsets			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
Work offset G54			
X	0 .0000		
Y	0 .0000		
Z	0 .0000		
X	0 .0000		
SET	ADJST	WRKN	MENU

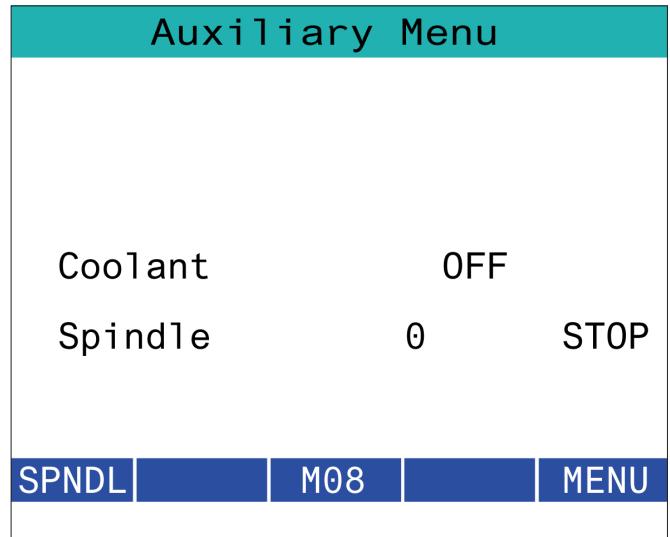
15.6 | RJH-XL – ПОМОЩНО МЕНЮ

Помощно меню на RJH-XL

За достъп до тази функция на RJH-XL, изберете **AUXILIARY MENU** (СПОМНАГАТЕЛНО МЕНЮ) от менюто на работния режим RJH-XL.

Бутона **[SPNDL]** на екрана ще завърти шпиндела по посока на часовниковата стрелка и обратно на часовниковата стрелка.

Бутона **[M08]** на екрана може да контролира охлаждащата течност.

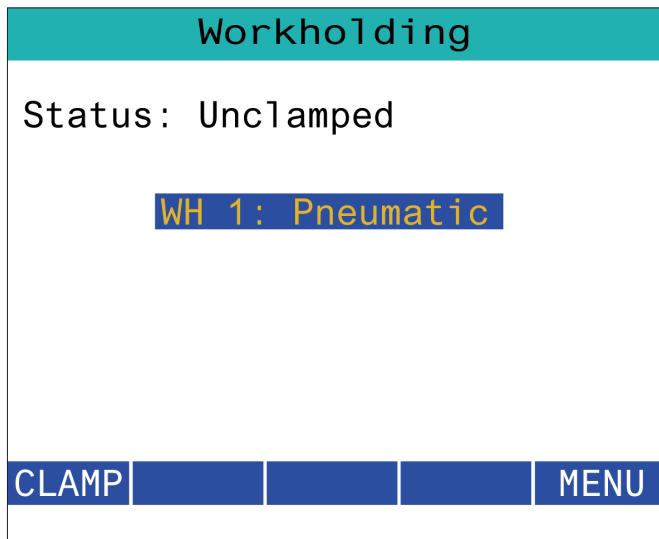


15.7 | RJH-XL – ЗАКРЕПВАНЕ НА ДЕТАЙЛА

RJH-XL - Закрепване на детайла

За достъп до тази функция на RJH-XL, натиснете бутона **[CURRENT COMMANDS]** на висящото командно табло, след това под раздела за устройства навигирайте до работния раздел или изберете **WORKHOLDING** (**РАБОТНО СТАРТИРАНЕ**) от менюто на работния режим RJH-XL.

Натиснете бутоните **[CLAMP]/[UNCLAMP]** на екрана, за да затегнете/отпуснете избраното менгеме.



RJH-XL - Програмен режим

ЗАБЕЛЕЖКА: Изображенията показват MDI, но следните инструкции се прилагат както за MDI, така и за MEM.

Когато MDI или MEM са натиснати на висящия пулт, има 4 основни раздела [1] на RJH: **WORK**, **TO GO**, **MACH** и **OPER**.

Когато е маркирано **[WORK]**, еcranът показва позициите на оста спрямо нулата на детайла.

Когато е маркирано **[TO GO]**, еcranът показва оставащото разстояние, преди осите да достигнат тяхната зададена позиция.

Когато е маркирано **[MACH]**, еcranът показва позициите на осите по отношение на машинна нулева точка.

Когато е маркирано **[OPER]**, еcranът показва разстоянието, на което са били придвижвани осите.

В долната част на екрана има 5 бутона [2]: **SINGL**, **OPSTP**, **BLK D**, **M08**, **MENU**.

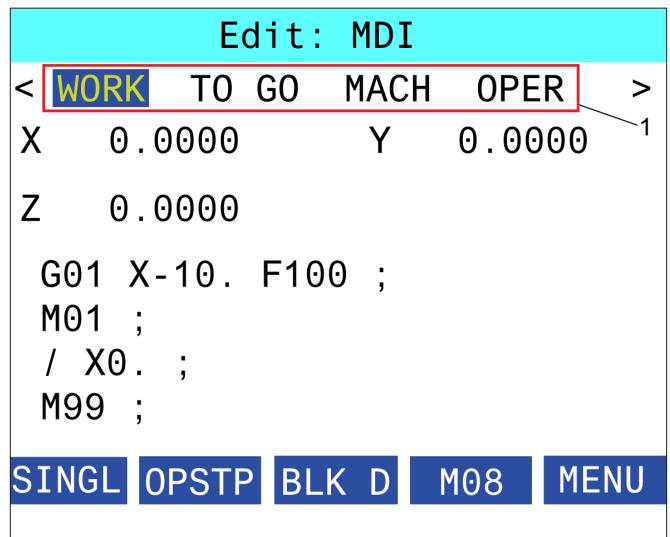
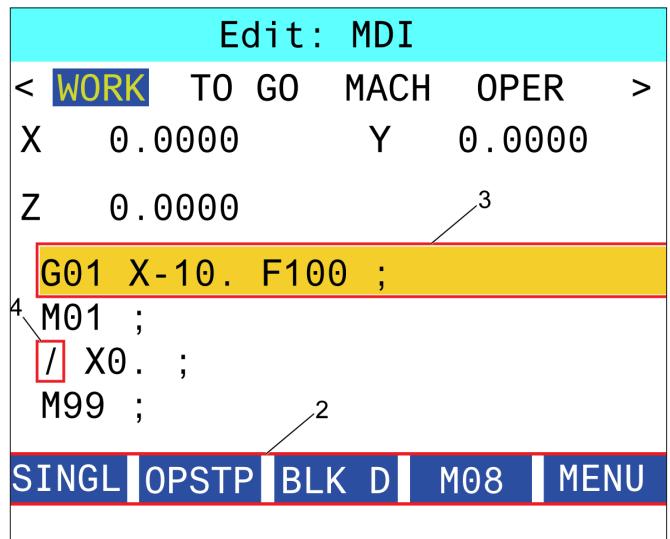
Когато бъде натиснат SINGL, той ще изпълни маркираната линия [3] и ще спре и когато бъде натиснат **[CYCLE START]**, ще изпълни следващия ред и ще спре и т.н.

OPSTP е стоп по избор, когато се натисне, програмата ще спира при всеки възникнал M01.

ЗАБЕЛЕЖКА: При машини с автоматично отваряне на вратите, **OPSTP** ще спре на всеки M01 и ще отвори вратата(ите).

BLK D е изтриване на блок, когато бъде натиснат някой ред, започващ с наклонена черта напред [4] ще бъде пропусната при изпълнение на програмата.

Когато е натиснат **M08**, охлаждащата течност се включва и бутона ще отчете **M09**, който ще изключи охлаждащата течност, когато бъде натиснат.



Въведение в G-кодовете на струг

Тази глава предоставя подробни описания за G-кодове, които използвате, за да програмирате Вашата фреза.

ВНИМАНИЕ: Примерните програми в това ръководство са тествани за точност, но те са единствено с илюстративна цел. Програмите не определят инструментите, изместванията или материалите. Те не описват устройството за фиксиране на детайла или други фиксиращи приспособления. Ако изберете да пуснете примерна програма на вашата машина, извършете това в режим Графичен. Винаги следвайте безопасни практики на обработка, когато пускате непозната програма.

ЗАБЕЛЕЖКА: Примерните програми в това ръководство представлят много консервативен стил на програмиране. Примерите са предназначени да демонстрират безопасни и надеждни програми и те не са задължително най-бързия или най-ефективния начин да работите с машината. Примерните програми използват G кодове, които може да изберете да не използвате при по-ефективни програми.



Сканирайте за **КАКВО СА G КОДОВЕТЕ?**

КОД	ОПИСАНИЕ	ГРУПА
G00	Позициониране с бързо движение	01
G01	Движение с линейна интерполяция	01
G02	Кръгово интерполяционно движение в посока по часовниковата стрелка	01
G03	Кръгово интерполяционно движение в посока обратна на часовниковата стрелка	01
G04	Пауза	00
G09	Точен стоп	00
G10	Задаване на измествания	00
G12	Фрезоване на джобове по часовниковата стрелка	00
G13	Фрезоване на джобове обратно на часовниковата стрелка	00
G17	Избиране на равнина XY	02
G18	Избиране на равнина XZ	02
G19	Избиране на равнина YZ	02
G20	Избиране на инчове	06
G21	Избиране на метрична система	06
G28	Връщане към машинната нула	00

КОД	ОПИСАНИЕ	ГРУПА
G29	Връщане от базова точка	00
G31	Функция на пропускане	00
G32	Нарязване на резба	01
G40	Отмяна на компенсация на режещия връх на инструмента	07
G41	Компенсация на режещия връх на инструмента (TNC) лява	07
G42	Компенсация на режещия връх на инструмента (TNC) дясна	07
G43	Компенсация на дълчината на инструмента + (събиране)	08
G50	Ограничаване на оборотите на шпиндела	00
G50	Задаване на изместване на глобална координата FANUC	00
G52	Задаване на локална координатна система FANUC	00
G53	Избор на машинна координата	00
G54	Координатна система #1 FANUC	12
G55	Координатна система #2 FANUC	12
G56	Координатна система #3 FANUC	12
G57	Координатна система #4 FANUC	12

16.1 | СТРУГ – G КОДОВЕ

КОД	ОПИСАНИЕ	ГРУПА
G58	Координатна система #5 FANUC	12
G59	Координатна система #6 FANUC	12
G61	Модален точен стоп	15
G64	Отмяна на точен стоп G61	15
G65	Опция извикване на макрос подпрограма	00
G68	Завъртане	16
G69	Отмяна на въртене G68	16
G70	Цикъл на окончателна обработка	00
G71	O.D./I.D. Цикъл на снемане на прибавка	00
G72	Цикъл на снемане на прибавка от челото на детайла	00
G73	Цикъл на снемане на прибавка при неправилна траектория	00
G74	Цикъл на изработване на член канал	00
G75	O.D./I.D. Цикъл на изработване на канал	00
G76	Резбонарезен цикъл, многопроходен	00
G80	Отмяна на повтарящ се цикъл	09
G81	Повтарящ се цикъл за пробиване	09
G82	Повтарящ се цикъл на точково пробиване	09
G83	Нормален пробивен повтарящ се цикъл с отвеждане на свредлото	09
G84	Резбонарезен повтарящ се цикъл	09
G85	Повтарящ се цикъл за разстъргване	09
G86	Повтарящ се цикъл на разстъргване и спиране	09
G89	Повтарящ се цикъл на разстъргване и пауза	09

КОД	ОПИСАНИЕ	ГРУПА
G90	Външен диаметър/вътрешен диаметър цикъл на струговане	01
G92	Резбонарезен цикъл	01
G94	Цикъл на челосване	01
G95	Въртящ се инструмент твърд метчик (челно)	09
G96	Включена постоянна повърхностна (окръжна) скорост	13
G97	Изключена постоянна повърхностна (окръжна) скорост	13
G98	Подаване в минута	254 мм
G99	Подаване на оборот	254 мм
G100	Деактивиране на огледално изобразяване	00
G101	Активиране на огледално изобразяване	00
G103	Ограничаване на прогнозирането на блокове	00
G105	Команда за задействане на обслужващия захранващ механизъм	09
G107	G107 Цилиндрично картографиране	00
G110	Координатна система #7	12
G111	Координатна система #8	12
G112	Интерполиране от XY към XC	04
G113	Отмяна на G112	04
G114	Координатна система #9	12
G115	Координатна система #10	12
G116	Координатна система #11	12
G117	Координатна система #12	12
G118	Координатна система #13	12

16.1 | СТРУГ – G КОДОВЕ

КОД	ОПИСАНИЕ	ГРУПА
G119	Координатна система #14	12
G120	Координатна система #15	12
G121	Координатна система #16	12
G122	Координатна система #17	12
G123	Координатна система #18	12
G124	Координатна система #19	12
G125	Координатна система #20	12
G126	Координатна система #21	12
G127	Координатна система #22	12
G128	Координатна система #23	12
G129	Координатна система #24	12
G154	Избор на координати на детайла P1-99	12
G156	Повтарящ се цикъл на щосване	09
G167	Промяна на настройката	00
G170	G170 отмяна G171/G172	20
G171	G171 Отмяна на програмирането на радиуса	20
G172	G172 Игнориране на програмирането на диаметъра	20
G184	Реверс на резбонарезен повтарящ се цикъл за леви резби	09
G186	Реверс на въртящ се инструмент твърд метчик (за леви резби)	09
G187	Контрол на точността	00
G195	Въртящ се инструмент за радиално нарязване на резба с метчик напред (диаметър)	09
G196	Въртящ се инструмент за радиално нарязване на резба с метчик назад (диаметър)	09

КОД	ОПИСАНИЕ	ГРУПА
G198	Деактивира синхронното управление на шпиндела	00
G199	Активира синхронното управление на шпиндела	00
G200	Индексиране в движение	00
G211	Ръчна настройка на инструмент	-
G212	Автоматична настройка на инструмент	-
G234	Управление на централната точка на инструмента (TCP/C)	08
G241	Радиален пробивен повтарящ се цикъл	09
G242	Повтарящ се цикъл за радиално пробиване на центрови отвор	09
G243	Радиален нормален повтарящ се цикъл на пробиване с отвеждане на свредлото	09
G245	Повтарящ се цикъл на радиално разстъргване	09
G246	Повтарящ се цикъл на радиално разстъргване и спиране	09
G249	Повтарящ се цикъл на радиално разстъргване и пауза	09
G250	Отмяна на мащабиране	11
G251	Мащабиране	11
G254	Динамично изместяване на детайла (DWO)	23
G255	Отмяна на динамично изместяване на детайла (DWO)	23
G266	Линейно бързо % движение на видимите оси	00
G268	Активиране на функция координатна система	02
G269	Деактивиране на функция координатна система	02
G390	Команда за абсолютна позиция	03
G391	Команда за инкрементална позиция	03

17.1 | М КОДОВЕ НА СТРУГА – ВЪВЕДЕНИЕ

Въведение в М-кодовете на струг

Тази глава предоставя подробни описания за М-кодове, които използвате, за да програмирате Вашата машина.

ВНИМАНИЕ: Примерните програми в това ръководство са тествани за точност, но те са единствено с илюстративна цел. Програмите не определят инструментите, изместванията или материалите. Те не описват устройството за фиксиране на детайла или други фиксиращи приспособления. Ако изберете да пуснете примерна програма на вашата машина, извършете това в режим Графичен. Винаги следвайте безопасни практики на обработка, когато пускате непозната програма.

М кодове на струга

М-КОД	ОПИСАНИЕ
M00	Спиране на програмата
M01	Стоп на програмата по избор
M02	Край на програма
M03	Включване на шпиндела напред
M04	Включване на шпиндела назад
M05	Спиране на шпиндела
M08 / M09	Включване / Изключване на охлаждащата течност
M10 / M11	Затягане / Разхлабване на патронника
M12 / M13	Включване / Изключване (По избор) на автоматичната въздушна струя
M14 / M15	Включване / Изключване на спирачката на главния шпиндел (По избор на ос C)
M17	Въртене на револверна глава напред
M18	Въртене на револверна глава назад
M19	Ориентиране на шпиндела (опция)

ЗАБЕЛЕЖКА: Примерните програми в това ръководство представят много консервативен стил на програмиране. Примерите са предназначени да демонстрират безопасни и надеждни програми и те не са задължително най-бързия или най-ефективния начин да работите с машината. Примерните програми използват G кодове, които може да изберете да не използвате при по-ефективни програми.

М-кодовете са различни машинни команди, които не командват движението на оста. Форматът на един М-код е буквата M, следвана от две до цифри, например, M03. Позволен е само един M-код, на един ред от кода. Всички M-кодове влизат в действие в края на блока.

М-КОД	ОПИСАНИЕ
M21	Подаване на задно седло (по избор)
M22	Изтегляне на задно седло (по избор)
M23	Включване на фаска на резба
M24	Изключване на фаска на резба
M30	Край на програма и връщане в изходно положение
M31	Шнек за стружки напред (по избор)
M33	Шнек за стружки спиране (по избор)
M35	Позиция за събиране на детайли на детайл-ловителя
M36	Включване на устройство за хващане на детайли (по избор)
M37	Изключване на устройство за хващане на детайли (по избор)
M38 / M39	Включване / Изключване на променливи обороти на шпиндела
M41 / M42	Ниска / Висока предавка (по избор)
M43	Деблокиране на револверната глава (само за сервизна употреба)

17.1 | М КОДОВЕ НА СТРУГА

М-КОД	ОПИСАНИЕ
M44	Блокиране на револверната глава (само за сервизна употреба)
M51 - M56	Включват вграденото M-кодово реле
M59	Включване на изходното реле
M61 - M66	M61 - M66 Изключване на вграденото M-кодово реле
M69	Изключване на изходното реле
M78	Аларма, ако бъде открит сигнал за пропускане
M79	Аларма, ако не бъде открит сигнал за пропускане
M85 / M86	Отваряне / Затваряне на автоматичната врата (по избор)
M88 / M89	Включване / Изключване на охлаждаща течност под високо налягане (по избор)
M90 / M91	Включване / Изключване на скобата на устройството за фиксиране
M95	Режим на изчакване
M96	Бърз преход, ако няма сигнал
M97	Извикване на локална подпрограма
M98	Извикване на подпрограма
M99	Връщане или цикъл на подпрограма
M104 / M105	Подаване / Изтегляне на рамото на датчика (по избор)
M109	Интерактивно потребителско въвеждане
M110	Затягане на патронника на спомагателния шпиндел (по избор)
M111	Освобождаване на патронника на спомагателния шпиндел (по избор)
M112 / M113	Включване / Изключване на автоматична въздушна струя на спомагателния шпиндел (по избор)
M114 / M115	Включване / Изключване на спирачката на спомагателния шпиндел (по избор)
M119	Ориентиране на спомагателния шпиндел (по избор)

М-КОД	ОПИСАНИЕ
M121 – M126	M121-M126 Вградени релета с M-кодове с M-Fin
M129	Включване на M-Code релето с M-Fin
M130/M131	Показване на медия / Отказ от показване на медия
M133	Въртящ се инструмент напред (по избор)
M134	Въртящ се инструмент назад (по избор)
M135	Въртящ се инструмент стоп (по избор)
M138	Включване на променливи обороти на шпиндела
M139	Изключване на променливи обороти на шпиндела
M143	Спомагателен шпиндел напред (по избор)
M144	Спомагателен шпиндел назад (по избор)
M145	Спомагателен шпиндел стоп (по избор)
M146 / M147	Затягане / Освобождаване на люнета (по избор)
M158 / M159	Включване / Изключване на кондензатора за мъгла
M170/M171	Задействане на спирачката на 4-та ос / Освобождаване на спирачката на 4-та ос
M214 / M215	Включване/изключване на спирачката за въртящи се инструменти
M219	Ориентация на въртящия се инструмент (по избор)
M299	APL / Зареждане на част / или Край на програмата
M300	M300 - APL/робот персонализирана последователност
M334 / M335	P-Cool Increment / P-Cool Decrement (Нарастване на Р-охлаждането / Намаляване на Р-охлаждането)
M373 / M374	Обдухване с въздух на инструмента (TAB) вкл./изкл.
M388 / M389	Включване / Изключване на охлаждането през шпиндела със СОЖ

Настойки на струга – Въведение

Тази страница предоставя детайлно описание на настройките, които контролират начина на работа на машината.

Списък с настройки

Настройките са организирани в групи в раздел **НАСТРОЙКИ**. Използвайте курсорните клавиши със стрелка **[UP] (НАГОРЕ)** или **[DOWN] (НАДОЛУ)**, за да маркирате група настройки. Натиснете курсорен клавищ със стрелка **[RIGHT] (НАДЯСНО)**, за да видите настройките в определена група. Натиснете курсорен клавищ със стрелка **[LEFT] (НАЛЯВО)**, за да се върнете към списъка с групи за настройка.

За бърз достъп до единична настройка, уверете се, че раздел **НАСТРОЙКИ** е активен, въведете номера

на настройката и след това натиснете **[F1]** или, ако настройката е маркирана, натиснете курсор **[DOWN] (НАДОЛУ)**.

Някои настройки имат числови стойности, които попадат в определен обхват. За да промените стойността на тези настройки, въведете новата стойност и натиснете **[ENTER] (ВЪВЕЖДАНЕ)**. Други настройки имат достъп до конкретни стойности, които може да изберете от списък. За тези настройки използвайте курсор **[RIGHT] (НАДЯСНО)**, за да изведете възможностите на екрана. Натиснете **[UP] (НАГОРЕ)** и **[DOWN] (НАДОЛУ)**, за да скролирате през възможностите. Натиснете **[ENTER] (ВЪВЕЖДАНЕ)**, за да изберете опцията.

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
1	Таймер за автоматично изключване
2	Изключване при M30
4	Графична траектория на бързите движения
5	Графично представяне на точка на пробиване
6	Заключване на предния панел
8	Заключване на програмната памет
9	Размерни единици
254 мм	Ограничаване на бързите движения до 50 %
17	Блокиране на стоп по избор
18	Блокиране на изтриване на блок
19	Блокиране за надвишаване на скоростта на подаване
20	Блокиране на игнорирането на оборотите на шпиндела
21	Блокиране на игнорирането на бързото движение

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
22	Разстояние "делта" по Z на повтарящ се цикъл
23	Заключване на редактирането на програми 9xxx
28	Повтарящ се цикъл без команди по X/Y
29	G91 Немодална
31	Нулиране на програмния показалец
32	Игнориране на охлаждането
39	Звуков сигнал при M00, M01, M02, M30
42	M00 след смяна на инструмент
43	Тип на компенсацията на режещия инструмент
44	Мин. подаване при комп. на радиуса на инструмента (CC) %
45	Огледално изобразяване на ос X
46	Огледално изобразяване на ос Y
47	Огледално изобразяване на ос Z

18.1 | СТРУГ – НАСТРОЙКИ

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
52	G83 Изтегляне над R
53	Стъпково придвижване без връщане към нулата
56	M30 Възстановяване на G-код по подразбиране
57	Точен стоп на повтарящ се цикъл в X-Y
58	Компенсация на инструмента
59	Изместване на датчик X+
60	Изместване на датчик X-
63	Ширина на датчика за инструменти
64	Измерването на изместването на инструмента използва детайла
74	Проследяване на програми 9xxx
75	9xxx Програми с единични блокове
77	Коефициент на мащабиране F
80	Огледално изобразяване на ос B
82	Език
83	M30/Игнориране на нулиранията
84	Действие при претоварване на инструмент
85	Максимално закръгляне на ъгъла
87	Презаписване на нулирания на смяна на инструменти
88	Нулиране на игнорирането на нулиранията
90	Макс. инструменти за показване
93	Хлабина по X на задното седло
94	Хлабина по Z на задното седло

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
95	Размер на фаската на резба
96	Ъгъл на фаската на резба
97	Посока на смяна на инструмента
99	Минимален брой проходи за резба
101	Игнориране на подаването -> бързо движение
102	Диаметър на ос C
103	Старт на програма и задържане на подаването със същия клавиш
104	Ръкохватка за стъпково придвижване към единичен блок
105	Разстояние за изтегляне на задното седло
108	Бързо въртене G28
109	Време на загряване в мин.
110	Разстояние за загряване по X
111	Разстояние за загряване по Y
112	Разстояние за загряване по Z
113	Метод на смяна на инструмента
114	Време за цикъл на конвейера (в минути)
115	Време на включването на конвейера (в минути)
117	G143 Глобално изместване
118	M99 прибавя единица към броячите M30
119	Заключване на изместване
120	Заключване на макро променлива
130	Разстояние на изтегляне на метчик

18.1 | СТРУГ – НАСТРОЙКИ

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ	НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
131	Автоматично отваряне на вратата	239	Таймер за изключване на работната светлина (минути)
133	Потвърждение твърд метчик	240	Предупреждение за ресурса на инструмент
142	Допуск на промяната на изместване	241	Сила на задържане на задното седло
143	Машинно събиране на данни	242	Интервал на въздушно-водно прочистване
144	Игнориране на подаването -> шпиндел	243	Продължителност на въздушно-водно прочистване
145	Стартиране на задно седло като част от цикъл	245	Чувствителност за опасни вибрации
155	Таблици за зареждане на гнезда	247	Едновременно движение по XYZ за Смяна на инструмент
156	Запаметяване на измествания с програма	249	Активиране на пусковия еcran на Haas
158	Винтова топлинна компенсация на X в %	250	Огледално изобразяване на ос C
159	Винтова топлинна компенсация на Y в %	251	Локация за търсене на подпрограма
160	Винтова топлинна компенсация на Z в %	252	Локация за търсене на потребителска подпрограма
162	Плаваща точка по подразбиране	253	Ширина на инструмента по подразбиране в графичен режим
163	Деактивиране на скорост на стъпково придвижване .1	261	Позиция за съхранение на DPRNT
165	Промяна на оборотите на шпиндела (RPM)	262	Път за дестинация на файл DPRNT
166	Цикъл на промяна на оборотите на шпиндела	263	Порт DPRNT
191	Клас на гривост по подразбиране	264	Автоматично подаване стъпка нагоре
196	Изключване на конвейера	265	Автоматично подаване стъпка надолу
197	Изключване на охлаждането	266	Автоматично подаване минимално превключване
199	Таймер на фоновото осветление	267	Изход от стъпков режим след време на празен ход
216	Изключване на сервомоторите и хидравликата	268	Втора начална позиция на X
232	G76 P код по подразбиране	269	Втора начална позиция на Y
238	Таймер на светлината с висока интензивност в минути	270	Втора начална позиция на Z

18.1 | СТРУГ – НАСТРОЙКИ

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
276	Монитор за въвеждане на фиксиране на детайла
277	Интервал на цикъл за смазване
281	Блокиране на педала на патронника
282	Стяга на патронника на главния шпиндел
283	Разхлабване на патронника (об./мин.)
284	Начало на разрешен цикъл с разхлабен патронник
285	Програмиране на диаметър на X
286	Дълбочина на рязане на повтарящ се цикъл
287	Изтегляне от повтарящ се цикъл
289	Прибавка за окончателна обработка на резба
291	Ограничаване на оборотите на основния шпиндел
292	Ограничение за обороти на шпиндела при отворена врата
306	Минимално време за почистване от стружки
313	Максимални потребителски ограничения на хода X
314	Максимални потребителски ограничения на хода Y
315	Максимални потребителски ограничения на хода Z
319	VDI шпиндел, централна линия на X
320	BOT шпиндел, централна линия на X
321	Шпиндел, централна линия на Y
322	Аларма на крачния педал на задното седло
323	Деактивиране на филтър за стъпка
325	Активиран ръчен режим

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
326	Местоположение на нулата по X на графика
327	Местоположение на нулата по Z на графика
328	Ограничения за бързи движения, eHand-wheel
329	Скорост на въртене на главния шпиндел
330	Време за изчакване на избора за множество удари
331	Скорост на въртене на задния шпиндел
332	Блокиране на педала
333	Изместване на датчик Z+
334	Изместване на датчик Z-
335	Линеен бърз режим
336	Активиране на устройство за подаване на профили
337	Безопасно местоположение на смяна на инструменти X
338	Безопасно местоположение на смяна на инструменти Y
339	Безопасно местоположение на смяна на инструменти Z
340	Време за забавяне на стяга на патронник
341	Позициониране на задното седло при бързо придвижване
342	Авансово разстояние на задното седло
343	Вариации за промяна на оборотите на под-шпиндел
344	Цикъл на промяна на оборотите на под-шпиндела
345	Стягане на патронника на под-шпиндела
346	Разхлабване на патронника на под-шпиндела (об./мин.)
347	Вариации за промяна на оборотите на въртящите се инструменти

18.1 | СТРУГ – НАСТРОЙКИ

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
348	Цикъл на промяна на оборотите на въртящите се инструменти
349	Затягане на патронник на шпиндел на въртящи се инструменти
350	Обороти за разхлабване на патронник на въртящи се инструменти
352	Ограничение на оборотите на въртящите се инструменти
355	Ограничаване на оборотите на шпиндела
356	Сила на звука на механизма за издаване на звук
357	Стартиране на цикъл за компенсация по време на загряване, работа на празен ход
358	Стяга на люнет/време на забава на разхлабване
359	SS Време за забавяне на стяга на патронник
360	Фиксиране на педал за люнет
361	Време за изпускане на избутвача на профил
368	Вид въртящи се инструменти
372	Вид устр.зар.дет.
375	Вид уст.захв.APL
376	Акт. светл. завеса
377	Отр. известв. детайла
378	Калибр. геом. базова точка X за безоп. зона
379	Калибр. геом. базова точка Y за безоп. зона
380	Калибр. геом. базова точка X за безоп. зона
381	Акт. сенз. екран
383	Разм ред табл
396	Активиране / Деактивиране на виртуална клавиатура

НОМЕР НА НАСТРОЙКАТА	ОПИСАНИЕ
397	Забав натиск/задърж
398	Височ загл.
399	Височина на раздела
403	Смяна размер изск бутони
409	Налягане на охлаждащата течност по подразбиране
410	Безопасно местоположение за смяна на инструменти B
413	Тип натоварване на главния шпиндел
414	Тип натоварване на задния пиндел
416	Медийно местоназначение
417	Време за забавяне на отпускането на патронник
418	SS Време за забавяне на отпускането на патронник
421	Общ ориентиран ъгъл
422	Заключване на графичната равнина
423	Размер на иконата на помощния текст
424	Време за изчакаване на екстрактор за мъгла, кондензатор

18.2 | СТРУГ – НАСТРОЙКА НА МРЕЖАТА

Раздел Network (Мрежа)

Сканирайте QR кодовете по-долу, за да видите помощната информация за Wire/WIFI Connection Setup (Настройка на кабелна връзка/WIFI), Haas Drop, Haas Connect.

ЗАБЕЛЕЖКА: Функцията Haas Drop и HaasConnect може да бъде налична чрез приложението MyHaas.



СВЪРЗВАНЕ В МРЕЖА

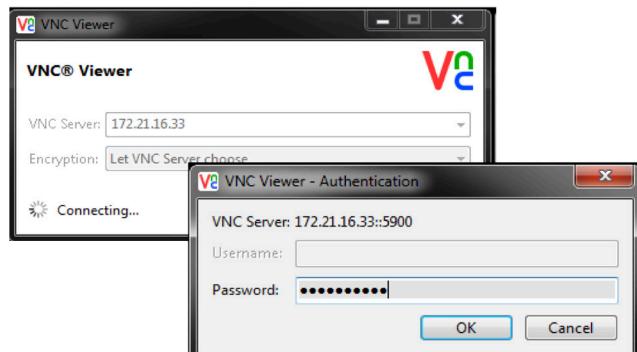
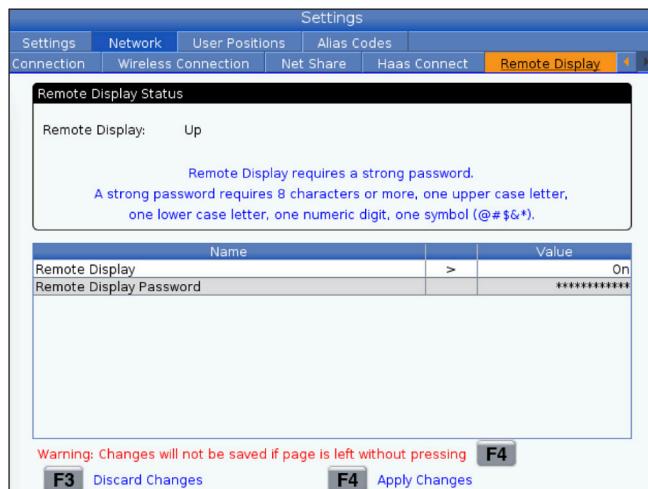


MYHAAS

Преглед на отдалечен дисплей

Тази процедура ще ви покаже как да преглеждате дисплея на машината от компютър. Устройството трябва да е свързано към мрежа с етернет кабел или с безжична връзка.

ЗАБЕЛЕЖКА: Разделът Remote Display (Дистанционно управление) е наличен за версия на софтуера **100.18.000.1020 или по-нова.**



ЗАБЕЛЕЖКА: Трябва да изтеглите VNC Viewer на вашия компютър. Отидете на www.realvnc.com, за да изтеглите бесплатно VNC Viewer.

Направете справка с раздела Network Connection (Мрежова връзка) за информация как да свържете вашата машина към компютърна мрежа.

1 Натиснете бутона SETTING (НАСТРОЙКА).

Отидете в раздела Wired Connection (Кабелна връзка) или Wireless Connection (Безжична връзка) в раздела Network (Мрежа).

Напишете IP адресът на вашето устройство.

Отидете до раздела Remote Display (Дистанционно управление) в раздела Network (Мрежа).

Включете Remote Display (Дистанционно управление).

Задайте паролата за Remote Display (Дистанционно управление).

ЗАБЕЛЕЖКА: Функцията за Remote Display (Дистанционно управление) изисква силна парола, като се следват редовете за насоки на экрана.

Натиснете F4, за да приложите настройките.

2 Отворете приложението VNC Viewer на компютъра си.

Въведете вашия IP адрес в VNC Server. Изберете Connect (Свързване).

В полето за вход въведете паролата, която сте въвели в управлението на Haas.

Изберете OK.

Дисплеят на машината се показва на екрана на вашия компютър

Преглед на потребителските позиции

Този раздел събира настройки, които контролират позиционирането, дефинирани от потребителя, като например второ място, междуинно позициониране за смяна на инструменти, централна линия на шпиндела, задно седло и ограничения на хода.

Вижте раздела „Настройки“ на ръководството за повече информация относно настройките на тези позиционирания.

ВНИМАНИЕ: Неправилно зададеното позициониране от потребителя може да доведе до сблъсъци в машината. Задавайте внимателно потребителските позиционирания, особено след като сте променили приложението си по някакъв начин (нова програма, различни инструменти и т.н.). Проверете и променете поотделно всяко позициониране на оста.

За да зададете позициониране на потребителя, завъртете оста в позицията, която искате да използвате, и след това натиснете F2, за да зададете позиционирането. Ако позиционирането на оста е валидно, се показва предупреждение за сблъсък (с изключение на потребителските ограничения на хода). След като потвърдите, че искате да направите промяна на позицията, управлението задава позицията и прави настройката активна.

Ако позицията не е валидна, лентата за съобщения в долната част на екрана дава съобщение, обясняващо защо позицията не е валидна.

За да деактивирате и нулирате настройките за позиция на потребителя, натиснете ORIGIN, докато разделът за позициониране на потребителя е активен, след което изберете от менюто, което се показва.

- Натиснете 1, за да премахнете стойностите от текущо избраните настройки за позиции и ги деактивирайте.
- Натиснете 2, за да премахнете стойностите от всички настройки на втора начална позиция и да направите неактивни.
- Натиснете 3, за да премахнете стойностите от всички настройки за средно позициониране на инструмента за смяна на инструменти и ги деактивирайте.
- Натиснете 4, за да премахнете стойностите от всички настройки на максимални потребителски ограничения на хода и ги деактивирайте.
- Натиснете CANCEL (Отказ), за да излезете от менюто, без да правите промени.

19.1 | ДРУГО ОБОРУДВАНЕ – ДРУГИ РЪКОВОДСТВА

Интерактивни ръководства

Сканирайте QR кода,
за да ги видите
интерактивни
ръководства



ПРОДУКТ	ДОПЪЛНЕНИЯ КЪМ РЪКОВОДСТВОТО ЗА ОПЕРАТОРА НА СТРУГА	РЪКОВОДСТВО ЗА ОБСЛУЖВАНЕ
VMT-750	VMT- Допълнение към интерактивно ръководство на оператора	Не е налично
Прътоподаващо устройство на Haas	Прътоподаващо устройство Haas – Допълнение към интерактивното ръководство за оператора	Подаващо устройство на Haas - Интерактивно ръководство за обслужване
APL струг	Струг - APL - Допълнение към интерактивно ръководство на оператора	Станция за автоматично зареждане на детайли Haas – Интерактивно ръководство за обслужване
Инструментален струг	Струг за инструменти - Допълнение към интерактивно ръководство на оператора	Не е налично
Патронен струг	Струг с патронник - Допълнение към интерактивно ръководство на оператора	Не е налично
ДРУГО ОБОРУДВАНЕ	РЪКОВОДСТВО ЗА ОПЕРАТОРА	РЪКОВОДСТВО ЗА ОБСЛУЖВАНЕ
Автоматична врата	Не е налично	Autodoor – Интерактивно ръководство за обслужване
Пакет Haas Robot	Пакет Haas Robot - Интерактивно ръководство на оператора	Пакет Haas Robot – Интерактивно ръководство за обслужване
HSF-325	HSF-325 Интерактивно ръководство за оператор/обслужване	
HTS400	HTS400 - Интерактивно ръководство на оператор/за обслужване	
Haas Tooling и закрепване на детайла		Haas Tooling и закрепване на детайла – Интерактивно ръководство за обслужване
Смазващи системи	Не е налично	Смазочни системи – Интерактивно ръководство за обслужване
Отстраняване на стружки и охлаждаща течност	Не е налично	Отстраняване на стружки и охлаждаща течност – Интерактивно ръководство за обслужване
WIPS и WIPS-L	WIPS - Допълнение към интерактивно ръководство на оператора	Не е налично
CAN Bus Systems	Не е налично	Системи с CAN шина – Интерактивно ръководство за обслужване