



Haas Automation, Inc.

Chucker-dreiebenk

Neste generasjons kontroll

Tillegg til brukerhåndbok

96-NB0226

Revisjon E

Februar 2020

Norsk

Oversettelse av originale instruksjoner

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

© 2020 Haas Automation, Inc.

Med enerett. Ingen del av denne publikasjonen kan reproduseres, lagres i et gjenfinningssystem eller overføres, i noen form, eller på noen måte, mekanisk, elektronisk, fotokopiert, som opptak eller på annen måte, uten skriftlig tillatelse fra Haas Automation, Inc. Det er ikke tatt noen patentansvar med hensyn til bruken av informasjonen heri. I tillegg, fordi Haas Automation arbeider konstant for å forbedre sine produkter av høy kvalitet, kan informasjonen i denne håndboken endres uten varsel. Vi har tatt alle forholdsregler i utarbeidelsen av denne håndboken. Likevel påtar Haas Automation seg intet ansvar for feil eller utelatelser, og vi påtar oss intet ansvar for skader som følge av bruk av informasjonen i denne publikasjonen.



Dette produktet bruker Java-teknologi fra Oracle Corporation, og vi ber om at du erkjenner at Oracle eier Java-varemerket og alle Java-relaterte varemerker og samtykker i å overholde retningslinjene for varemerker på www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Videre distribusjon av Java-programmene (utover dette apparatet/maskinen) er underlagt en juridisk bindende lisensavtale for sluttbrukere med Oracle. Enhver bruk av de kommersielle funksjonene til produksjonsformål krever en separat lisens fra Oracle.

BEGRENSET GARANTISERTIFIKAT

Haas Automation, Inc.

Omfatter Haas Automation, Inc. CNC-utstyr

Effektiv fra 1. september 2010

Haas Automation Inc. («Haas» eller «Produsenten») gir en begrenset garanti på alle nye freser, dreiesentre og roterende enhetsmaskiner (samlet «CNC-maskiner») og deres komponenter (unntatt de som er oppført nedenfor under Begrensninger og unntak fra garanti) («Komponenter») som er produsert av Haas og solgt av Haas eller dets autoriserte distributører som angitt i dette sertifikatet. Garantien i dette sertifikatet er en begrenset garanti, det er den eneste garantien fra produsenten, og er underlagt vilkårene og betingelsene i dette sertifikatet.

Begrenset garantidekning

Hver CNC-maskin og detn komponenter (samlet «Haas-produkter») garanteres av produsenten mot defekter i materiale og utførelse. Denne garantien gis kun til sluttbruker av CNC-maskinen (en «Kunde»). Perioden for denne begrensede garantien er ett (1) år. Garantiperioden starter på datoen CNC-maskinen er installert på kundens anlegg. Kunden kan kjøpe en forlengelse av garantiperioden fra en autorisert Haas-distributør (en «Garantiutvidelse») når som helst i løpet av det første året med eierskap.

Kun reparasjon eller erstatning

Produsentens eneansvar og kundens eneste beføyelse i henhold til denne garantien, med hensyn til etvhvert og alle Haas-produkter, skal være begrenset til å reparere eller erstatte, etter produsentens skjønn, det defekte Haas-produktet.

Garantifraskrivelse

Denne garantien er produsentens eneste og eksklusive garanti, og erstatter alle andre garantier av alle slag eller art, uttrykte eller underforståtte, skriftlige eller muntlige, inkludert, men ikke begrenset til, enhver underforstått garanti om salgbarhet, underforstått garanti for egnethet for et bestemt formål eller annen garanti for kvalitet eller ytelse eller krenkelse. Alle slike andre garantier av noe slag fraskrives herved av produsenten og frafalles av kunden.

Begrensninger og unntak fra garanti

Komponenter som er utsatt for slitasje under normal bruk og over tid, inkludert, men ikke begrenset til, maling, vindusfinish og -tilstand, lyspærer, forseglinger, vindusviskere, pakninger, sponfjerningssystem (f.eks. vribor, sponsjakter), belter, filtre, dørruller, verktøyvekslerfingre osv., er unntatt fra denne garantien. Produsentens spesifiserte vedlikeholdsprosedyrer må følges og registreres for å opprettholde denne garantien. Denne garantien er ugyldig hvis produsenten fastslår at (i) ethvert Haas-produkt ble utsatt for feilhåndtering, feil bruk, misbruk, forsømmelse, uhell, feilaktig installasjon, feilaktig vedlikehold, feilaktig lagring eller feilaktig drift eller applikasjon, inkludert bruk av feil kjølemidler eller andre væsker, (ii) ethvert Haas-produkt ble feilaktig reparert eller betjent av kunden, en uautorisert servicetekniker eller annen uautorisert person, (iii) kunde eller en annen person gjør eller forsøker å gjøre modifikasjoner på ethvert Haas-produkt uten skriftlig forhåndsautorisasjon fra produsenten, og/eller (iv) ethvert Haas-produkt ble brukt for ikke-kommersiell bruk (for eksempel personlig eller husholdningsbruk). Denne garantien dekker ikke skade eller feil på grunn av en ekstern påvirkning eller noe annet som er utenfor rimelig kontroll av produsenten, inkludert, men ikke begrenset til, tyveri, hæverk, brann, værforhold (som regn, oversvømmelse, vind, lyn eller jordskjelv), eller krigshandlinger eller terrorisme.

Uten å begrense generaliteten til noen av utelukkelsene eller begrensningene som er beskrevet i dette sertifikatet, inkluderer ikke denne garantien noen garantier om at noen Haas-produkter vil møte noen persons produksjonsspesifikasjoner eller andre krav, eller at driften av eventuelle Haas-produkter vil være uavbrutt eller feilfri. Produsenten påtar seg intet ansvar når det gjelder bruk av eventuelle Haas-produkter av noen person, og produsenten skal ikke pådra seg noe ansvar overfor noen person for svikt i design, produksjon, drift, ytelse eller annet av noe Haas-produkt, annet enn reparasjon eller erstatning av samme som angitt i garantien ovenfor.

Begrensning av ansvar og erstatninger

Produsenten skal ikke være ansvarlig overfor kunden eller noen annen person for kompenserende, tilfeldig skade, følgeskade, spesiell eller annen skade eller krav, enten det er i en handling i kontrakt, tort eller annen juridisk eller rimelig teori, som oppstår som følge av eller er relatert til noen av Haas-produktene, andre produkter eller tjenester som er gitt av produsenten eller en autorisert leverandør, servicetekniker eller annen autorisert representant for produsenten (samlet, «autorisert representant»), eller svikt av deler eller produkter laget ved bruk av et Haas-produkt, selv om produsenten eller enhver autorisert representant har fått råd om muligheten for slike skader, hvis skader eller krav inkluderer, men er ikke begrenset til, tap av profitt, tapte data, tapte produkter, tap av inntekt, tap av bruk, kostnad for nedetid, forretningsgodvilje, skade på utstyr, lokaler eller annen eiendom til enhver person, og enhver skade som kan forårsaket av en funksjonsfeil på et Haas-produkt. Alle slike skader og krav fraskrives av produsenten og frafalles av Kunden. Produsentens eneansvar og kundens eneste beføyelse for erstatninger og krav av enhver årsak skal være begrenset til å reparere eller erstatte, etter produsentens skjønn, det defekte Haas-produktet som angitt i denne garantien.

Kunden har godtatt begrensningene og restriksjonene som er angitt i dette sertifikatet, inkludert, men ikke begrenset til, begrensningen på retten til å få dekket skader, som en del av sin avtale med produsenten eller dennes autoriserte representant. Kunden realiserer og erkjenner at prisen på Haas-produktene ville være høyere hvis produsenten måtte være ansvarlig for skader og krav utover omfanget av denne garantien.

Hele avtalen

Dette sertifikatet erstatter alle andre avtaler, løfter, fremstillinger eller garantier, enten muntlige eller skriftlige, mellom partene eller fra produsenten med hensyn til innholdet i dette sertifikatet, og inneholder alle overenskomster og avtaler mellom partene eller fra produsenten med hensyn til slikt emne. Produsenten avviser herved uttrykkelig alle andre avtaler, løfter, fremstillinger eller garantier, enten muntlige eller skriftlige, som kommer i tillegg til eller er i strid med noen vilkår eller betingelse i dette sertifikatet. Ingen vilkår eller betingelser angitt i dette sertifikatet kan modifiseres eller endres, med mindre det er signert skriftlig av både produsenten og kunden. Til tross for det foregående, vil produsenten kun dekke en garantiforlengelse i den utstrekning den forlenger den gjeldende garantiperioden.

Overførbarhet

Denne garantien kan overføres fra den opprinnelige kunden til en annen part hvis CNC-maskinen selges via privat salg før slutten av garantiperioden, forutsatt at skriftlig varsel om dette er gitt til produsenten og at denne garantien ikke er ugyldig på overføringstidspunktet. Mottakeren av denne garantien vil være underlagt alle vilkår og betingelser i dette sertifikatet.

Diverse

Denne garantien skal være underlagt lovene i delstaten California uten bruk av regler om lovkonflikter. Alle tvister som oppstår fra denne garantien skal løses i en domstol med kompetent jurisdiksjon som befinner seg i Ventura County, Los Angeles County, eller Orange County, California. Ethvert vilkår eller bestemmelse i dette sertifikatet som er ugyldig eller ikke håndhevbar i noen situasjon i noen jurisdiksjon, skal ikke påvirke gyldigheten eller håndhevelsen av de resterende vilkårene og bestemmelsene heri, eller gyldigheten eller håndhevelsen av det krenkende vilkåret eller bestemmelsen i noen annen situasjon eller i noen annen jurisdiksjon.

Kundetilbakemelding

Hvis du har bekymring eller spørsmål angående denne brukerhåndboken, kan du kontakte oss på nettstedet vårt. www.HaasCNC.com. Bruk «Kontakt oss»-koblingen og send kommentarene dine til kundetalsmannen.

Bli med Haas-eiere på nettet og bli en del av det større CNC-fellesskapet på disse nettstedene:



haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



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



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



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

Retningslinjer for kundetilfredshet

Kjære Haas-kunde

Din fullstendige tilfredshet og godvilje er av største viktighet for både Haas Automation, Inc. og Haas-distributøren (HFO) hvor du kjøpte utstyret ditt. Vanligvis vil ditt HFO raskt løse eventuelle bekymringer du måtte ha om din salgstransaksjon eller driften av utstyret ditt.

Hvis bekymringene dine derimot ikke løses til din fulle tilfredsstillelse, og du har diskutert dine bekymringer med et medlem av HFO-ledelsen, daglig leder eller HFO-eieren direkte, gjør følgende:

Kontakt Haas Automations kundeservice på 805-988-6980. Slik at vi kan løse bekymringene dine så raskt som mulig, vennligst ha følgende informasjon tilgjengelig når du ringer:

- Bedriftens navn, adresse og telefonnummer
- Maskinmodell og serienummer
- HFO-navnet og navnet på din siste kontakt ved HFO
- Din bekymring

Hvis du ønsker å skrive til Haas Automation, bruk denne adressen:

Haas Automation Inc. USA
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030
Att: Kundetilfredshetssjef
E-post: customerservice@HaasCNC.com

Når du kontakter Haas Automation kundeservicesenter, vil vi gjøre alt du kan for å jobbe direkte med deg og ditt HFO for raskt å løse dine bekymringer. Hos Haas Automation vet vi at et godt kunde-distributør-produzentforhold vil bidra til å sikre fortsatt suksess for alle berørte.

Internasjonalt:

Haas Automation, Europa
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgia.
E-post: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asia
Nr. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 Sør-Korea
E-post: customerservice@HaasCNC.com

Samsvarserklæring

Produkt: CNC-dreiebenker (Dreiesentre)*

*Inkludert alle alternativer fabrikk- eller ettermontert av et sertifisert Haas fabrikkutsalg (HFO)

Produsert av: Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030
805-278-1800

Vi erklærer, med eneansvar, at ovennevnte produkter, som denne erklæringen henviser til, overholder forskriftene som beskrevet i CE-direktivet for maskineringsentre:

- Maskindirektivet 2006 / 42 / EC
- Direktiv for elektromagnetisk kompatibilitet 2014 / 30 / EU
- Ytterligere standarder:
 - EN 60204-1:2006 / A1:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: SAMSVARER MED (2011/65/EU) etter unntak per produsentdokumentasjon.

Fritatt av:

- a) Stasjonært industriverktøy av stor skala.
- b) Bly som et legeringselement i stål, aluminium og kobber.
- c) Kadmium og forbindelsene i elektriske kontakter.

Person autorisert til å compilere teknisk fil:

Jens Thing

Adresse:

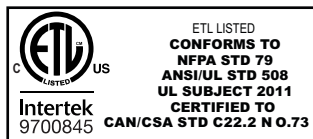
Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgia

USA: Haas Automation sertifiserer denne maskinen til å være i samsvar med OSHA og ANSI design- og produksjonsstandarder som er oppført nedenfor. Bruk av denne maskinen vil kun være i samsvar med standardene som er oppført nedenfor, så lenge eieren og operatøren fortsetter å følge drifts-, vedlikeholds- og opplæringskravene i disse standardene.

- *OSHA 1910.212 – Generelle krav til alle maskiner*
- *ANSI B11.5-1984 (R1994) dreiebenker*
- *ANSI B11.19-2010 Ytelseskriterier for sikring*
- *ANSI B11.22-2002 Sikkerhetskrav for dreiesentre og automatiske, numerisk kontrollerte dreiemaskiner*
- *ANSI B11.TR3-2000 Risikovurdering og risikoreduksjon – Veiledning for beregning, evaluering og reduksjon av risiko forbundet med maskinverktøy*

CANADA: Som produsent av originalutstyr erklærer vi at de oppførte produktene overholder forskriftene som beskrevet i Pre-Start helse- og sikkerhetsgjennomganger, avsnitt 7 i forskrift 851 i Forskrifter for yrkeshelse og sikkerhet for industrianlegg for maskinsikringbestemmelser og -standarder.

Videre oppfyller dette dokumentet varslingsens skriftlige bestemmelse for unntak fra Pre-Start-inspeksjon for det oppførte maskineriet som beskrevet i retningslinjene for helse og sikkerhet i Ontario, PSR-retningslinjer datert november 2016. PSR-retningslinjene tillater skriftlig meddelelse fra den opprinnelige utstysprodusenten som erklærer samsvar med gjeldende standarder, akseptabelt for unntaket fra Pre-Start helse- og sikkerhetsgjennomgang.



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



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

Originale instruksjoner

Brukerhåndbok og andre elektroniske ressurser

Denne håndboken er drifts- og programmeringshåndboken som gjelder for alle Haas dreiebenker.

En engelsk språkversjon av denne håndboken leveres til alle kunder og er merket **«Originale instruksjoner»**.

For mange andre områder i verden er det en oversettelse av denne håndboken merket **«Oversettelse av originale instruksjoner»**.

Denne håndboken inneholder en usignert versjon av den EU-påkrevde **«Samsvarserklæring»**. Europeiske kunder leveres en signert engelsk versjon av samsvarserklæringen med modellnavn og serienummer.

I tillegg til denne håndboken er det en enorm mengde ytterligere informasjon på nettet på: www.haascnc.com under Servicavsnittet.

Både denne håndboken og oversettelsene i denne håndboken er tilgjengelig på nett for maskiner opptil omtrent 15 år gamle.

CNC-kontrollen på maskinen inneholder også hele denne håndboken på flere språk og kan finnes ved å trykke på **[HJELP]**-knappen.

Mange maskinmodeller leveres med manuelt tillegg som også er tilgjengelig på nett.

Alle maskinalternativene har også ytterligere informasjon på nettet.

Vedlikeholds- og serviceinformasjon er tilgjengelig på nettet.

Den nettbaserte **«Installasjonsveiledning»** inneholder informasjon og sjekkliste for luft- og elektriske krav, valgfri tåkeekstraktor, forsendelsesdimensjoner, vekt, løfteanvisninger, fundament og plassering osv.

Veiledning om riktig kjølevæske og kjølevæskevedlikehold finnes i brukerhåndboken og på nettet.

Luft- og pneumatiske diagrammer er plassert på innsiden av smørepaneldøren og CNC-kontrolldøren.

Smøring, fett, olje- og hydrauliske væsketyper er oppført på en etikett på maskinens smørepanel.

Slik bruker du denne håndboken

For å få maksimal nytte av din nye Haas-maskin, les denne håndboken grundig og referer til den ofte. Innholdet i denne håndboken er også tilgjengelig på din maskinkontroll under HJELP-funksjonen.

important: Før du bruker maskinen, les og forstå håndbokens sikkerhetsavsnitt.

Erklæring om advarsler

Gjennom denne håndboken er viktige utsagn satt av fra hovedteksten med et ikon og et tilknyttet signalord: «Fare», «Advarsel», «Forsiktig» eller «Merk.» Ikonet og signalordet indikerer alvorlighetsgraden av tilstanden eller situasjonen. Sørg for å lese disse uttalelsene og ta spesielt hensyn til å følge -instruksjonene.

Beskrivelse	Eksempel
Fare betyr at det er en tilstand eller situasjon som vil forårsake død eller alvorlig personskade hvis du ikke følger instruksjonene gitt.	 <i>danger: Ikke trakk på. Risiko for elektrisk støt, personskade eller skade på maskinen. Ikke klatre eller stå på dette området.</i>
Advarsel betyr at det er en tilstand eller situasjon som vil forårsake moderat personskade hvis du ikke følger instruksjonene gitt.	 <i>warning: Plasser aldri hendene mellom verktøyveksleren og spindelhodet.</i>
Forsiktig betyr at mindre personskade eller skade på maskinen kan oppstå hvis du ikke følger instruksjonene gitt. Du kan også måtte starte en prosedyre hvis du ikke følger instruksjonene i en forsiktighetsregel erklæring.	 <i>caution: Slå av maskinen før du utfører vedlikeholds oppgaver.</i>
Merk betyr at teksten gir tilleggsinformasjon, avklaring eller nyttige hint .	 <i>merknad: Følg disse retningslinjene hvis maskinen er utstyrt med det valgfrie forlengede Z-klarings bordet.</i>

Tekstkonvensjoner som brukes i denne håndboken

Beskrivelse	Teksteksempel
Kodeblokk -tekst gir programeksemples.	G00 G90 G54 X0. Y0.;
En Kontrollknappreferanse gir navnet på en kontrolltast eller knapp du skal trykke på.	Trykk på [SYKLUSSTART] .
En Filbane beskriver en sekvens av filsystemkataloger.	<i>Service> Dokumenter og programvare >...</i>
En Modusreferanse beskriver en maskinmodus.	MDI
Et Skjermelement beskriver et objekt på maskinens skjermbilde som du samhandler med.	Velg SYSTEM -fanen.
Systemutdata beskriver tekst som maskinkontrollen viser som svar på dine handlinger.	PROGRAM SLUTT
Brukerinndata beskriver tekst som du skal angi i maskinkontrollen.	G04 P1.;
Variabel n angir en rekke ikke-negative heltall fra 0 til 9.	Dnn representerer D00 til og med D99.

Innhold

Chapter 1	Innledning	1
	1.1 Oversikt	1
	1.2 Chucker dreiebenk-funksjoner.	1
Chapter 2	Drift.	5
	2.1 Innledning	5
	2.2 Flytte chucker dreiebenken	5
	2.3 Maskinens oppstart	5
	2.4 Arbeidsoppspenning.	7
	2.5 ATT8 Drift av revolver	11
	2.5.1 Driftstest av ATT8	11
	2.5.2 ATT8 Gjenoppretting av verktøybytte	12
	2.6 Installasjon av stangavskyver	13
	2.6.1 Oppsett av stangavskyver – Last inn stenger	14
	2.6.2 Baravskyver – Skjerm for oppsett	16
	2.6.3 Drift av stangavskyver	18
	2.6.4 Stangavskyver – Bytte stenger	19
	2.7 Oppsett av delefanger for Chucker dreiebenk.	22
	2.7.1 Drift av delefanger for chucker dreiebenk	22
Chapter 3	Vedlikehold	25
	3.1 Innledning	25
	3.2 CL-smøring	25
	3.3 Feilsøking	26
	3.4 Mer informasjon på nett	27
	Indeks	29

Chapter 1: Innledning

1.1 Oversikt

Denne tillegget til brukerhåndboken beskriver de unike egenskapene og funksjonene til chucker dreiebenken.

Referer til brukerhåndboken for dreiebank for kontrollbetjening, programmering og annen generell dreiebenkinformasjon.

Spesifikke detaljer om chucker dreiebenken selv, inkludert informasjon som er utenfor omfanget av dette dokumentet, finnes på www.HaasCNC.com.

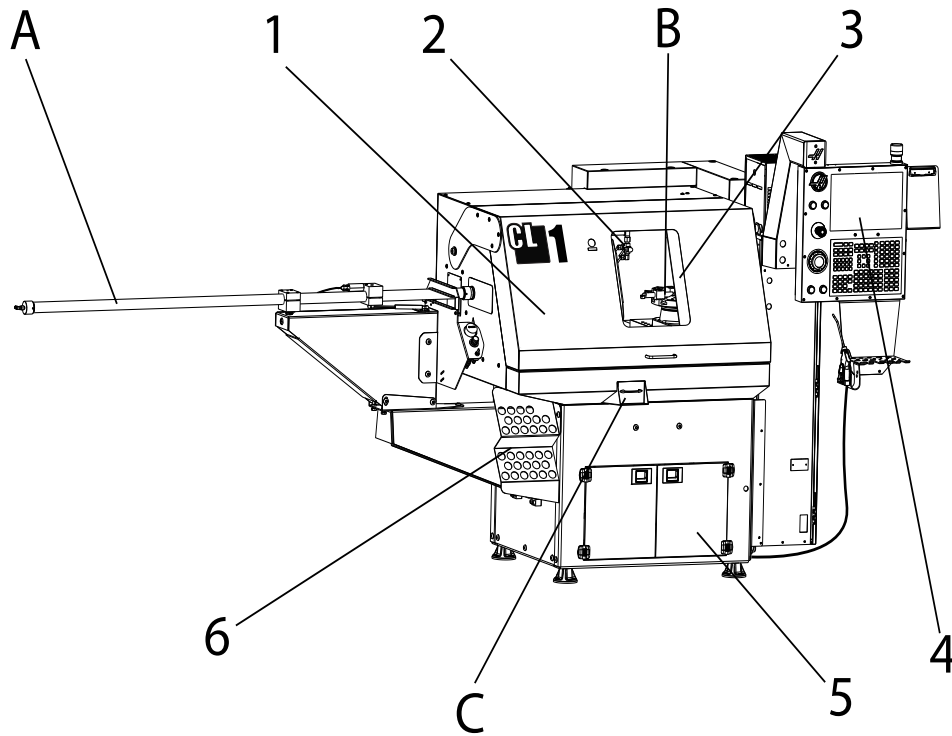
1.2 Chucker dreiebank-funksjoner

Følgende figurer viser noen av de standard og valgfrie funksjonene på Haas dreiebenken.

**NOTE:**

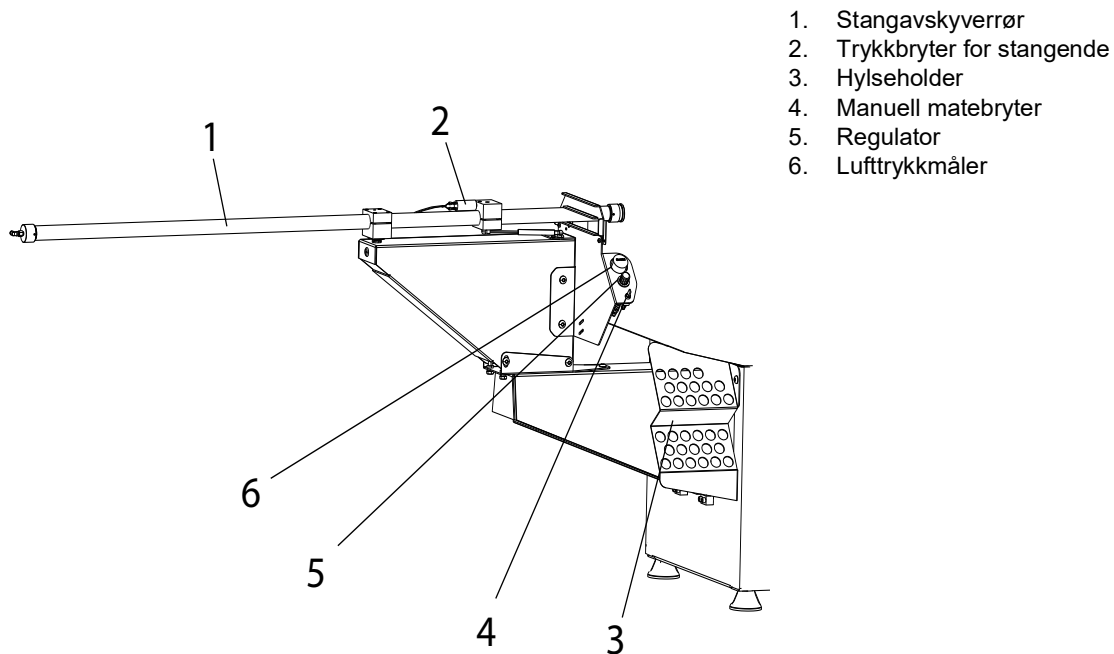
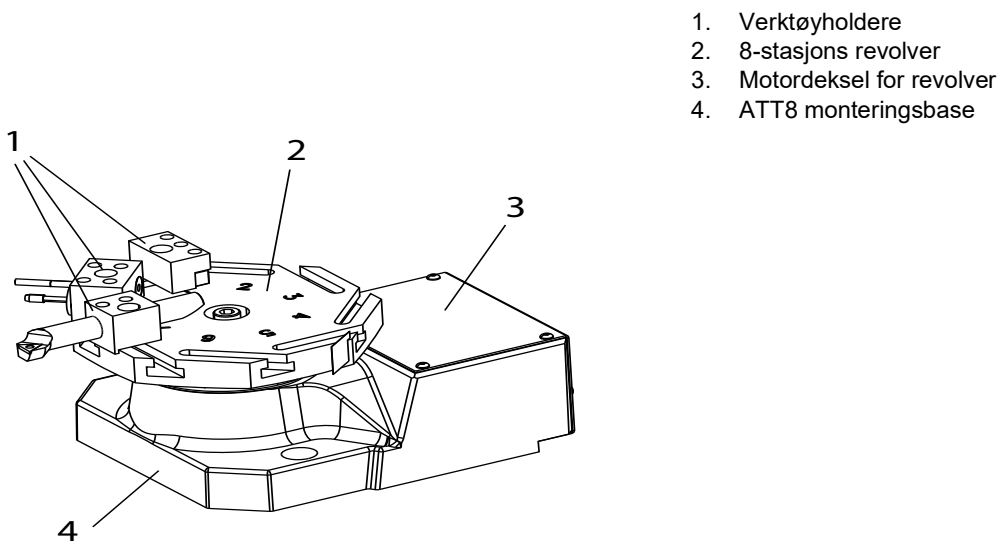
Disse figurene er kun representative. Maskinens utseende kan variere avhengig av modell og installerte alternativer.

T1.1: Chucker dreiebenk-funksjoner (CL-1 vist forfra)

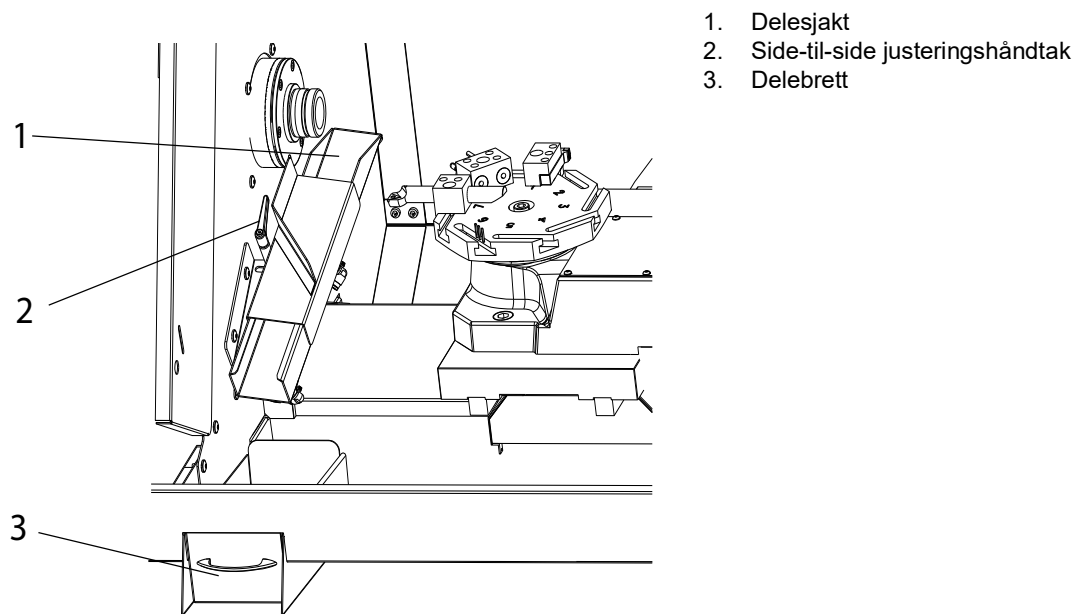


1. Operatørdør
2. Kjølevæskedyser
3. Automatisk dør (valgfritt) / manuell dør (std)
4. Kontroll motstykke
5. Kjølevæsketank/-pumpe (valgfritt)
6. Hylseholder

- A. Stangavskyver (valgfritt)
B. ATT8 Verktøyveksler
C. Delefanger (valgfritt)

T1.2: Detalj A – stangavskyver**T1.3:** Detalj B – ATT8 verktøyveksler

T1.4: Detalj C – delefanger



Chapter 2: Drift

2.1 Innledning

Du finner mesteparten av informasjonen om hvordan du drifter chucker dreiebenken i brukerhåndboken for dreiebenk. Driftsmessige forskjeller er beskrevet i følgende avsnitt:

- Maskinens oppstart
- ATT8 Drift av revolver
- Drift av stangavskyver
- Drift av delefanger

2.2 Flytte chucker dreiebenken

**WARNING:**

Chucker dreiebenken har et høyt tyngdepunkt. Flytt maskinen langsomt og forsiktig for å hindre at den faller over.

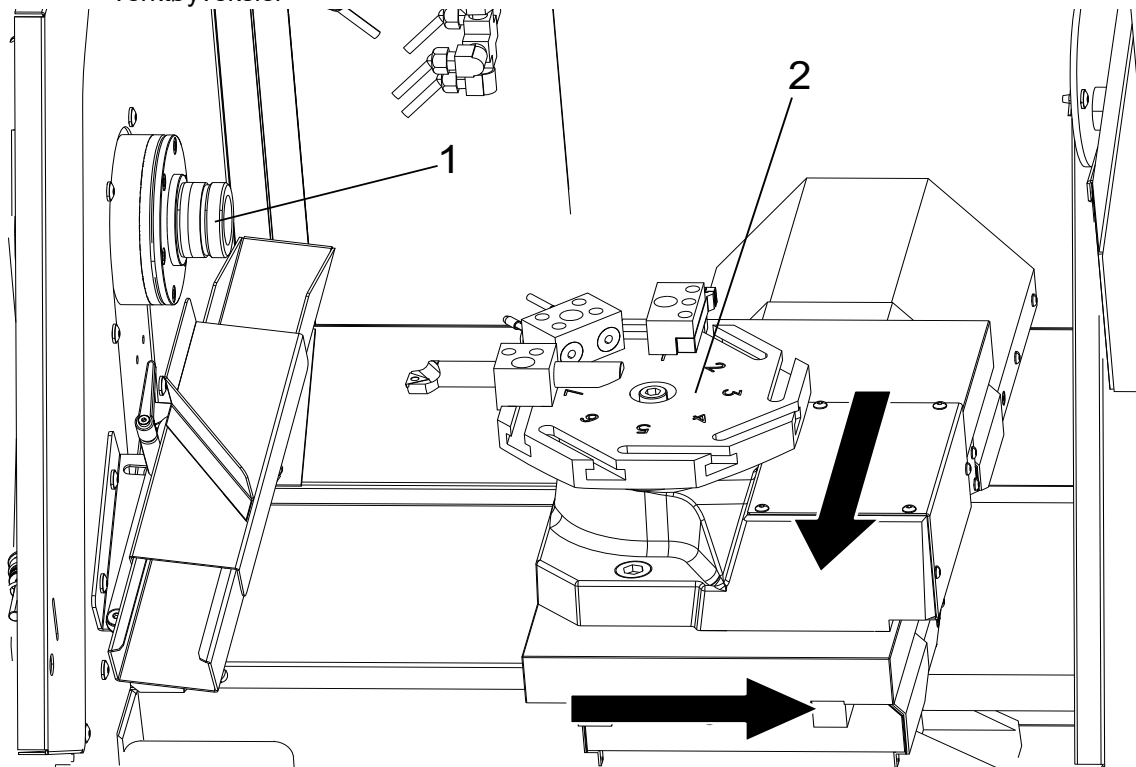
1. Du trenger en jekketralle som har minst 1500 lb kapasitet og gafler som vil passe i rommet mellom chucker dreiebenkens nivelleringsputer (22,5", 571 mm).
2. Løft chucker dreiebenken fra kontrollkabinettsiden.
3. Flytt chucker dreiebenken forsiktig til driftsplasseringen, og senk den deretter ned på nivelleringsputene.
4. Sørg for at det er lik spenning på hver nivelleringsskrue.

2.3 Maskinens oppstart

Følg denne prosedyren for å slå på en chucker dreiebenk for første gang.

Før du utfører denne prosedyren, sørg for at mulige krasjområder, som spindelen, og verktøyveksleren er klare og at alle forsendelsesbraketter er fjernet.

F2.1: Oppstart av X/Z-akse hjemmebevegelse og mulige krasjområder: [1] spindel, [2] verktøyveksler



1. Trykk og hold **[POWER ON]** til du ser Haas-logoen på skjermen. Etter en selvtest- og oppstartsekvens viser skjermbildet oppstartsskjermen. Oppstartsskjermen gir grunnleggende instruksjoner for å starte maskinen. Trykk på **[CANCEL]** for å lukke skjermen. Du kan også trykke på **[F1]** for å deaktivere den.
2. Dreie **[EMERGENCY STOP]** med klokken for å tilbakestille den.
3. Trykk på **[RESET]** for å fjerne oppstartsalarmene. Hvis du ikke kan fjerne en alarm, kan det hende at maskinen trenger service. Kontakt ditt Haas fabrikkutsalg (HFO) for hjelp.
4. Lukk dørene.



WARNING:

*Før du utfører det neste trinnet, husk at automatisk bevegelse begynner umiddelbart når du trykker på **[POWER UP/RESTART]**. Sørg for at bevegelsesbanen er klar. Hold deg borte fra spindelen, verktøyveksleren.*

5. Trykk på [POWER UP/RESTART].



Aksene beveger seg sakte til maskinen finner hjembryteren for hver akse. Dette etablerer maskinens hjemposisjon.

Kontrollen er nå i **OPERATION:MEM**-modus.

2.4 Arbeidsoppspenning

Installere en hylse

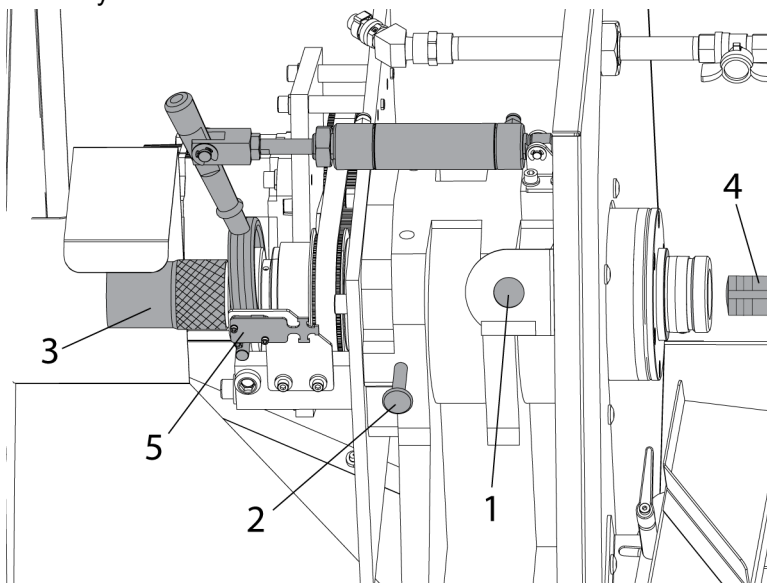


NOTE:

Tallene i parentes i følgende sett med instruksjoner refererer til nummererte delene som er oppført i følgende illustrasjon.

F2.2:

Pneumatisk hylse



1. Åpne den store operatørdøren.

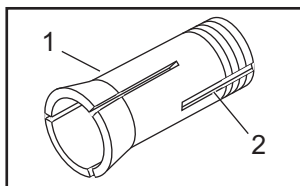
2. Trykk på knappen CHUCK [1] for å løsne hylsen. Meldingen "LØSNET" vises på kontrollskjermen.

3. Trykk på spindellåsstiften [2] og dreii spindelen for hånd til stiften kobles inn og spindelen ikke kan dreie.
4. Dreii den riflede knotten [3] på enden av trekkstangenheten med klokken til du kan sette inn hylsen [4] i spindelnesen. Spindelen inneholder en antirotasjonsstift for hylse for å justere hylsen for installasjon. Dreii hylsen i spindelhodet til du kjenner at antirotasjonsstiften griper med stiftsporet på hylsen.

**NOTE:**

Kontroller at hylsen er riktig justert med antirotasjonsstiften. En feiljustert hylse kan skade spindelen og hylsen.

- F2.3:** Antirotasjonsstift for hylse: [1] Hylse, [2] Spor for antirotasjonsstift for hylse.



5. Dreii den riflede knotten med klokken for å trekke hylsen inn i spindelen. Du vil føle at trekkstangen strammes på hylsegjengene.

Sette inn et arbeidsstykke

1. Sett en del inn i den åpne hylsen.
2. Dreii den riflede knotten med klokken til delen er stram i hylsen, og løsne deretter knotten ca. en halv omdreining.
3. Trykk på knappen CHUCK. Sørg for at delen er klemt i hylsen.

**WARNING:**

Hvis delen er på plass, men hylsen og delen ikke er stram, må spindelen ikke betjenes.

4. Finn deretter riktig klemmekraft for lageret ditt:
 - a) Trykk på knappen CHUCK for å løsne hylsen ("LØSNET" vil vises på skjermen).
 - b) Dreii den riflede knotten litt; med klokken for å stramme, mot klokken for å løsne.
 - c) Trykk på knappen CHUCK for å klemme hylsen. Delen er riktig klemt når trekkstangarmen nøler under klemming, og deretter fortsetter til enden av stempelslaget. Mekanismen lager en distinkt lyd når den klemmer.

**WARNING:**

Hvis armen ikke går til fullt slag, har ikke flensen klemt delen riktig. Maskinen vil ikke starte spindelen før mikrobryteren [5] utløses når hylsen er klemt.

**WARNING:**

Hvis armen ikke nøler mens delen er klemt, vil delen ikke bli klemt fast, og den kan rotere når verktøyet kommer i kontakt. Delen kan også komme ut og forårsake skade eller personskade.

5. Utfør et par testklemminger for å sikre at hylsen er innstilt til riktig spenning.

**NOTE:**

En standard 5C-hylse har et maksimalt justeringsområde på kun omtrent 0,010". Variasjoner i deldiameter eller variasjoner i stang lager kan derfor forårsake feil klemming. God maskineringspraksis inkluderer regelmessig inspeksjon av stang lagerdiameter og/eller justering av hylsen.

6. Sørg for å koble fra spindellåstiften før du prøver å bruke spindelen.

Fjerne en hylse

1. Åpne den store operatørdøren og trykk på knappen CHUCK for å løsne hylsen.
2. Trykk på stiften og dreii spindelen for hånd til stiften kobles inn og spindelen ikke kan dreie.
3. Dreii den riflede knotten mot klokken for å begynne å løsne hylsen. Hvis det er stang lager i hylsen, fjern det fra hylsen så snart den er løs nok.
4. Fortsett å dreie den riflede knotten til hylsen er løs, og fjern deretter hylsen fra spindelen.

Tips for bruk av hylse

Noen hylser holder visse materialer bedre enn andre, så sørg for å velge riktig hylse for applikasjonen (dvs. tannet kontra glatt).

Standardhylser trekker tilbake mens de klemmer materialer. Hvis den ytre diameteren på delen (OD) varierer, vil tilbaketrekking (Z-avstand) variere.

På grunn av utformingen posisjonerer dødlengde (nøyaktig lengde) hylser deler mer konsekvent.

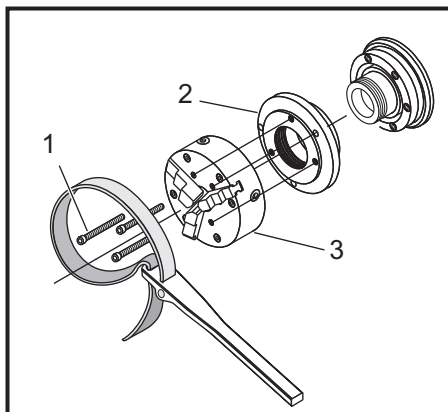


NOTE:

Ikke prøv å justere lengden på luftsynderen på trekkstangarmen. Kontakt Haas Service for justering. Hvis rullelagrene spinner mens spindelen dreier, ta kontakt med Haas Service.

Installere en chuck

1. Koble til spindellåsstiften mens du utfører denne prosedyren.
2. Fest chucken til bakplaten med pipehodeskruene (SHCS) levert i settet. Gi SHCS moment til 25 ft-lbs.
3. Installere en chuck: [1] Pipehodeskrue (SCHS), [2] Endeplate, [3] Chuck.



4. Drei enheten forsiktig på spindelnesen til den sitter mot spindelskulderen. Stram chucken med en stroppnøkkel til ca. 70 ft-lbs.

Chuckjustering Følg denne prosedyren for å eliminere hjulslag i chucken.

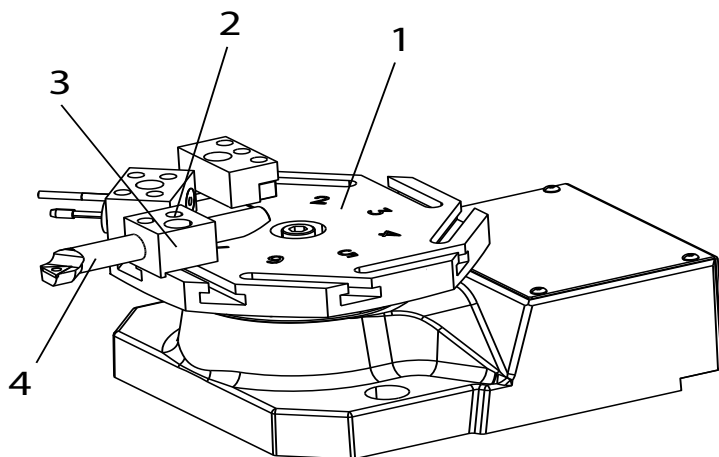
1. Plasser en presisjonsteststang i chucken.
2. Sett et måleut mot teststangen og roter chucken.
3. Bruk chuckjusteringsskruene til å justere chucken til måleuret viser null.

Fjerning av chuck

1. Koble til spindellåsstiften.
2. Bruk en stroppnøkkel til å skru av chucken. For å unngå skade på chucken må du ikke stikke mot chuckeddelene.

2.5 ATT8 Drift av revolver

F2.4: ATT8 Revolverdetalj: [1] Revolver, [2] festeskruer for verktøy, [3] verktøyholder, [4] verktøy,



NOTE:

ATT8 har en 1/2-tommers dreieverktøyhøyde fra toppen av revolveren.

For å sette opp ATT8-revolveren:



1. **CAUTION:**Hvis du bruker luftpistolen til å fjerne spon og kjølevæske fra revolvren, må du ikke blåse luft inn i ringdekselet ved foten av revolveren. Komprimert luft kan tvinge spon og kjølevæske inn i mekanismen. Dette skader enheten.
2. Løsne festeskruene for verktøy [2]. Sett verktøyet [4] i verktøyholderen [3] og stram til festeskruene for verktøy [2].

2.5.1 Driftstest av ATT8

Bruk dette programmet til å teste verktøyveksleren:

1. Angi følgende kode:

```
%  
T1 ;  
T2 ;  
T3 ;  
T4 ;  
T5 ;  
T6 ;  
T7 ;  
T8 ;  
T7 ;  
T6 ;  
T5 ;  
T4 ;  
T3 ;  
T2 ;  
M99 ;  
;  
;  
;  
%
```



NOTE:

Bruk T-adressekoder for å drifte verktøyveksleren. For eksempel, T303 roterer verktøyveksleren til verktøyposisjon nummer 3, og bruker offset 3. Legg til T-adressekoden til programmet som de andre linjene med kode. Referer til brukerhåndboken for dreiebenk for mer informasjon om T-kodene og verktøyoffsetene.

2. Trykk på [CYCLE START].

2.5.2 ATT8 Gjenoppretting av verktøybytte

For å gjenopprette verktøyveksleren fra et ufullstendig verktøybytte:

1. Trykk på [MDI DNC].



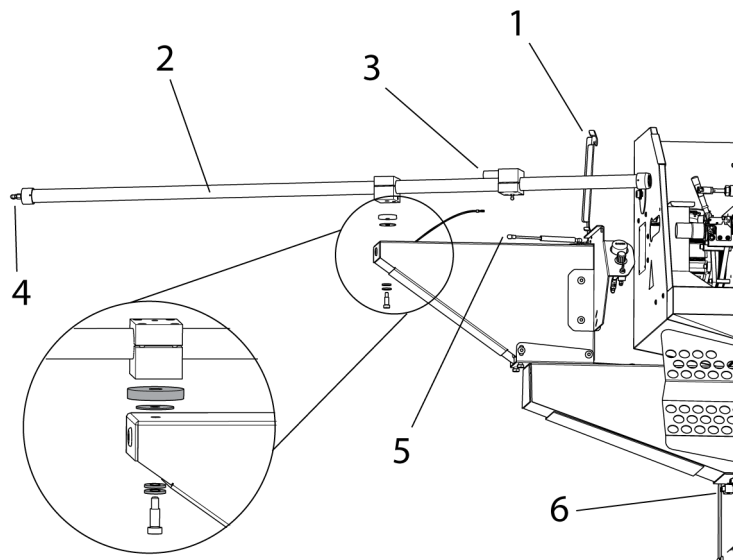
CAUTION:

Verktøyveksleren beveger seg raskt når du trykker på [TURRET FWD] eller [TURRET REV]. For å unngå personskade, gi revolveren tilstrekkelig klaring.

2. Trykk på [TURRET FWD] eller [TURRET REV].

2.6 Installasjon av stangavskyver

F2.5: Installasjon av stangavskyver

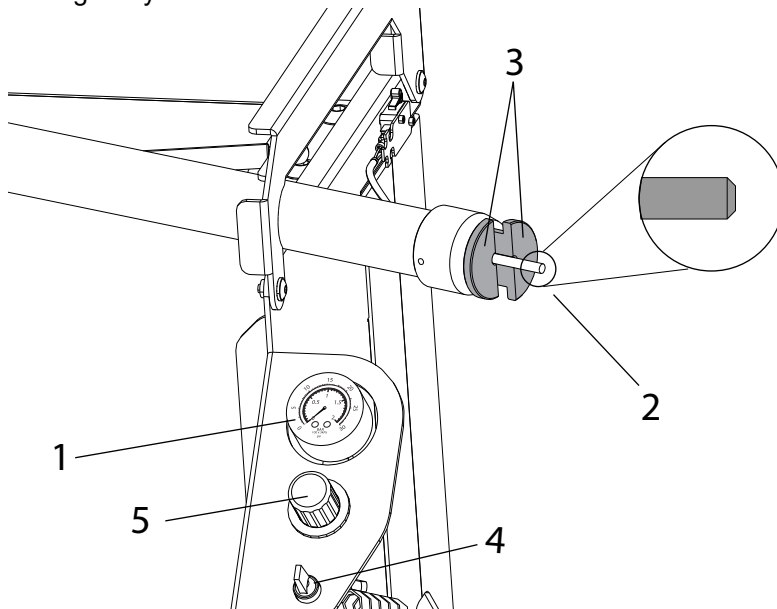


For å installere stangavskyveren:

1. Åpne stangholderen [1] på avskyverfestet.
2. Plasser stangavskyverrøret [2] på monteringen og installer maskinvaren som illustrert.
3. Koble ledningen til EOB-trykkbryteren [3]. Koble 1/4"-luftslangen til enden av avskyverrøret [4].
4. Koble stiveren [5] til avskyverrøret.
5. Roter avskyverrøret [2] inn i kjøp-posisjonen og fest stangholderen [1].

2.6.1 Oppsett av stangavskyver – Laste inn stenger

F2.6: Laste stangavskyveren



NOTE:

Stangavskyveren kan kun brukes med en hylse. Ikke bruk en chuck med avskyveralternativet.

For å sette opp stangavskyveren:

1. Kontroller stangavskyverens lufttrykksmåler [1], den skal lese 0 PSI/BAR. Hvis ikke, trykk på **[RESET]** på kontrollen.
2. Med operatørdøren er åpen, roter stangavskyverrøret til lasteposisjonen.
3. Sett inn ett stykke stang lager i avskyverrøret [2] og installer en todelt støttekrage [3] i enden av avskyverrøret.

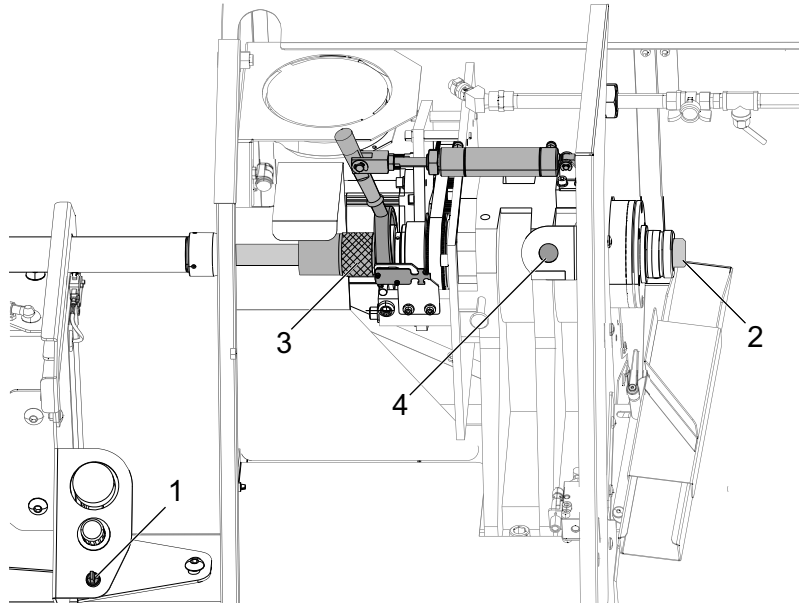


NOTE:

Stang lageret skal ha en lett avfasing på begge ender for å forhindre bindinger og inkonsekvente skyvelengder. For stenger over 0,750" legg til en fas for å sikre at den passer riktig på konen.

4. Mat manuelt stangen ved hjelp av den manuelle matebryteren [4]. Juster luftregulatoren for avskyveren [5] til stangen skyves ut jevnt. Større stang lager vil kreve mer lufttrykk. Stopp matingen av stangen når justert og skyv den tilbake inn i avskyverrøret.

F2.7: Justere klemmekraften



5. Roter stangavskyverrøret tilbake til kjøreposisjonen.
 - a) Å bruke den manuelle matebryteren [1] mater stang lageret manuelt inn i flensen til posisjonen der det skal skjæres av [2].
 - b) Drei den riflede knotten med klokken [3] til delen er stram i flensen, og løsne deretter knotten omtrent en halv omdreining.
 - c) Trykk på klemmeknappen for å klemme flensen [4]. Delen er riktig klemmt når trekkstangarmen nøler under klemming, og deretter fortsetter til enden av stempelslaget. Mekanismen lager en distinkt lyd når den klemmer.

**WARNING:**

Hvis delen er på plass, men flensen og delen ikke er stram, må spindelen ikke brukes.

**WARNING:**

Hvis armen ikke går til fullt slag, har ikke flensen klemmt delen riktig. Maskinen vil ikke starte spindelen før mikrobryteren utløses når flensen er klemmt.

**WARNING:**

Hvis armen ikke nøler mens delen er klemmt, vil delen ikke bli klemmt fast, og den kan rotere når verktøyet kommer i kontakt. Delen kan også komme ut og forårsake skade eller personskade.

2.6.2 Baravskyver – Skjerm for oppsett

F2.8: Skjermbilde for oppsett av verdier for stangavskyveroperasjon

	Bar Pusher Operation Values	Value	Unit
2	Push Length (D)	1.3500	IN
3	Parts Counter (0 = Unlimited)	0	
4	Push Delay	2.0	Sec
5	Turn Bar Push Air ON at Cycle Start	Yes	
6	Bar Stop Approach Distance	0.0500	IN

Bar Pusher G105 Setup Procedure		
Set up 1 : Set Bar Stop Tool [F2]	6	
Set up 2: Set Bar Stop Tool Position X [F3]	-16.3358	IN

Enter push length (D) = Cutoff Width (A) + Part Length (B) + Facing Allowance (C)

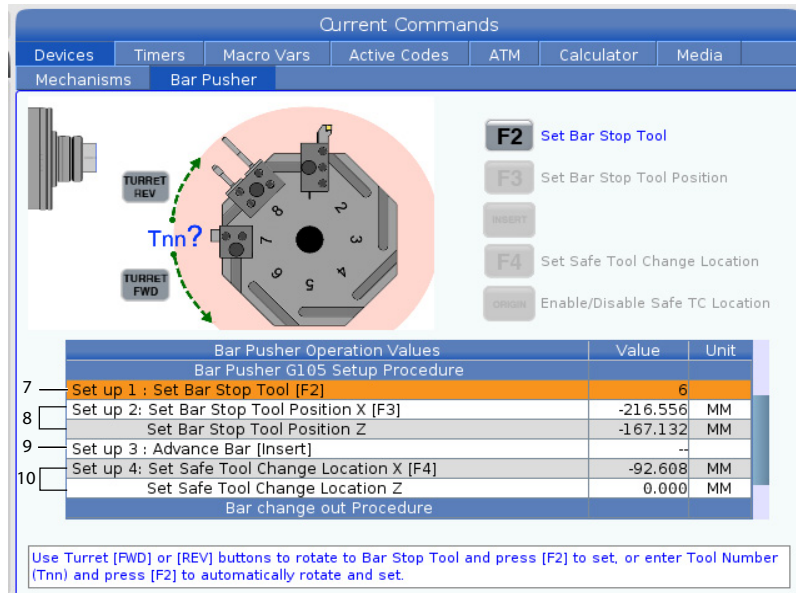
1. Still inn innstilling 336 Bar Feeder Enable til **ON**. Trykk på [**CURRENT COMMANDS**]-knappen. Naviger til Bar Pusher-fanen [1].
2. Push Length (D) [2]. Angi lengden pluss cutoff-bredde og motstående kvote.
3. Parts Counter (0 = Unlimited) [3]. Angi maksimalt antall deler. Sett til 0 for å kjøre ubegrenset antall deler.
4. Push Delay [4]. Angi tiden i sekunder for luftskyvforsinkelsen. Denne innstillingen kontrollerer hvor lenge maskinen venter på at stangavskyveren skal trykkesett før stangen føres frem.
5. Bar Push Air ON at Cycle Start [5]. Trykk på [**RIGHT**]-pilen for å velge Yes eller No fra rullegardinmenyen. Denne funksjonen vil, når den er innstilt til YES holde konstant lufttrykk på avskyveren for å støtte delen.



NOTE:

Mindre diametermateriale bør ha Bar Push Air On at Cycle Start-innstilling satt til Yes for å hindre stangsveip under kjøring.

6. Bar Stop Approach Distance [6]. Denne innstillingen brukes til posisjonering av revolveren ved begynnelsen og slutten på stangmateoperasjonen.

F2.9: Stangavskyver G105 Skjermbilde for oppsettsprosedyre

7. Velg et verktøy med en flat kant som du vil bruke for stangavskyverstopp. Håndjog verktøyet til X og Z er jevne med cutoff-posisjonen. [7].

Set up 1: Set Bar Stop Tool [F2] Denne innstillingen stiller inn verktøyet for stangstopp. Bruk revolverens [FWD]- eller [REV]-knapper for å rotere til verktøyet for stangstopp og trykk på [F2] for å stille inn, eller angi verktøynummeret (Tnn) og trykk på [F2] for automatisk rotasjon og innstilling.

8. Set up 2: Set Bar Stop tool Position X [F3], Set Bar Stop Tool Position Z [8]. Trykk på [HANDLE SCROLL]-knappen for å håndjogge revolveren. Håndjog verktøyet for stangstopp til Z-del av-posisjonen og trykk på [F3] for å lagre X- og Z-posisjonene.
9. Set up 3: Advance Bar [Insert] [9]. Denne innstillingen fører frem stangen. Denne innstillingen brukes til å føre frem stangen. Trykk på [INSERT] for å utføre en G105 og føre stangen frem til posisjonen Del null (arbeidsoffset).

**NOTE:**

Lageret må skyves manuelt tilbake til cutoff-posisjonen før du trykker på [INSERT] igjen.

10. Set up 4: Set Safe Tool Change Location X [F4], Set Safe Tool Change Location Z. Håndjog revolveren til en trygg verktøybytteplassering. Trykk på [F4] for å lagre X- og Z-posisjonene.

2.6.3 Drift av stangavskyver

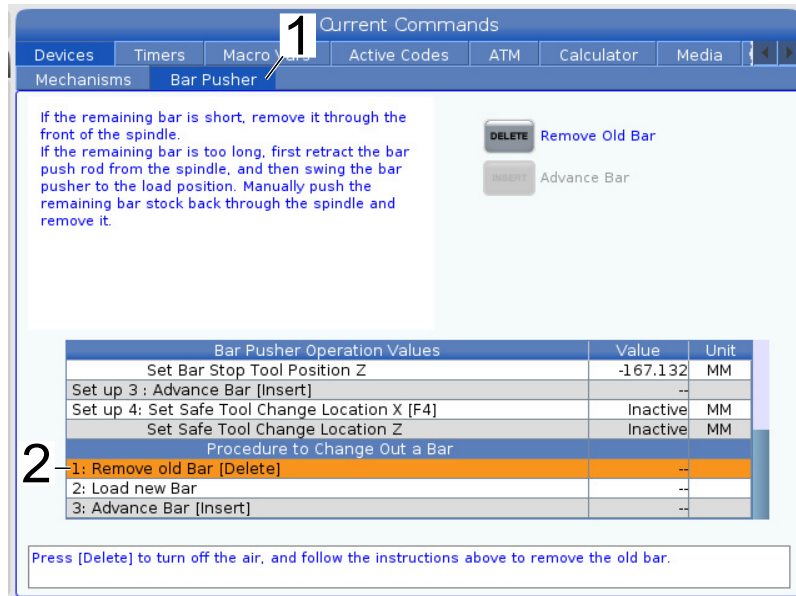
F2.10: Eksempel på stangavskyverprogram

For å bruke stangavskyveren:

1. Etter at stangavskyveren er satt opp, aktiveres skyvet av en G105-kommando i et program. Ovenfor er et eksempel på en stangavskyving etter en del-cutoff på slutten av et program.
2. På slutten av avskyverslaget skyver stempelet ut kragene og aktiverer EOB-trykkbryteren.

2.6.4 Stangavskyver – Bytte stenger

F2.11: Prosedyre for å bytte ut en stang – Skjerm bilde for fjern den gamle stangen



1. Trykk på [**CURRENT COMMANDS**]-knappen. Naviger til Bar Pusher-fanen . Trykk på [**PAGE DOWN**] til du finner Procedure to Change Out a Bar-innstillinger.
2. 1: Remove old Bar [Delete] [1]. Bruk denne innstillingen til å fjerne en stang. Trykk på [**DELETE**] for å slå av luften. Følg instruksjonene på skjermen for å fjerne den gamle stangen.

F2.12: Prosedyre for å bytte ut en stang – Skjerm bilde for last ny stang

Current Commands

Devices

Timers

Macro Vars

Active Codes

ATM

Calculator

Media

Mechanisms

Bar Pusher

Retract the bar push rod from the spindle, if necessary, and swing the bar pusher into the load position. Insert the new bar stock until it contacts the bar pusher face.

Swing the bar pusher back to the feed position and use the air pressure on/off switch mounted on the bar pusher to push the bar into the spindle until the bar is flush or even with the collet face.

Press the button to close the collet and clamp the bar.

DELETE Remove Old Bar

INSERT Advance Bar

Bar Pusher Operation Values		Value	Unit
Set Bar Stop Tool Position Z		-167.132	MM
Set up 3 : Advance Bar [Insert]		--	--
Set up 4: Set Safe Tool Change Location X [F4]		Inactive	MM
Set Safe Tool Change Location Z		Inactive	MM
Procedure to Change Out a Bar			
1:	Remove old Bar [Delete]	--	--
2:	Load new Bar	--	--
3:	Advance Bar [Insert]	--	--

Follow the instructions above to load a new bar.

- 2: Load new Bar [2]. Bruk denne innstillingen til å laste inn en ny stang. Følg instruksjonene på skjermen for å laste inn en ny stang.

F2.13: Prosedyre for å bytte ut en stang – Skjerm bilde for før frem stang

Current Commands

Devices

Timers

Macro Vars

Active Codes

ATM

Calculator

Media

Mechanisms

Bar Pusher

DELETE Remove Old Bar

INSERT Advance Bar

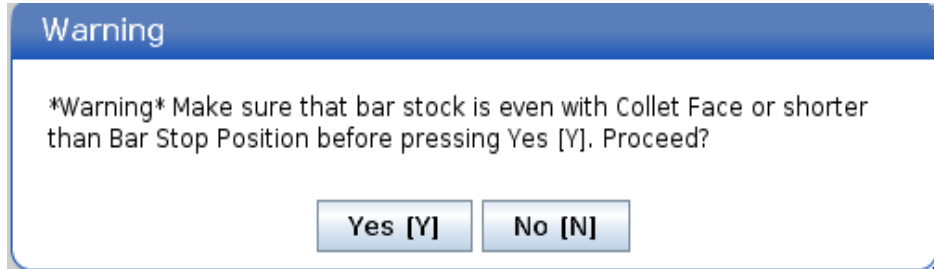
Bar Pusher Operation Values		Value	Unit
Set Bar Stop Tool Position Z		-167.132	MM
Set up 3 : Advance Bar [Insert]		--	--
Set up 4: Set Safe Tool Change Location X [F4]		Inactive	MM
Set Safe Tool Change Location Z		Inactive	MM
Procedure to Change Out a Bar			
1:	Remove old Bar [Delete]	--	--
2:	Load new Bar	--	--
3:	Advance Bar [Insert]	--	--

Ensure that new loaded bar is flush or even with collet face, then press [Insert] to activate a Bar Push (G105) to Part Zero (Work Offset) position.

- 3: Advance Bar [Insert] [3]. Denne innstillingen brukes til å føre frem stangen. Trykk på **[INSERT]** for å utføre en G105 og føre stangen frem til posisjonen Del null (arbeidsoffset).

En varsel-popupboks vises etter at du trykker på **[INSERT]**.

F2.14: Prosedyre for endring av en stang – Popup-advarselmelding for før fram stang



Trykk på **[Y]** å fortsette eller **[N]** for å avbryte.

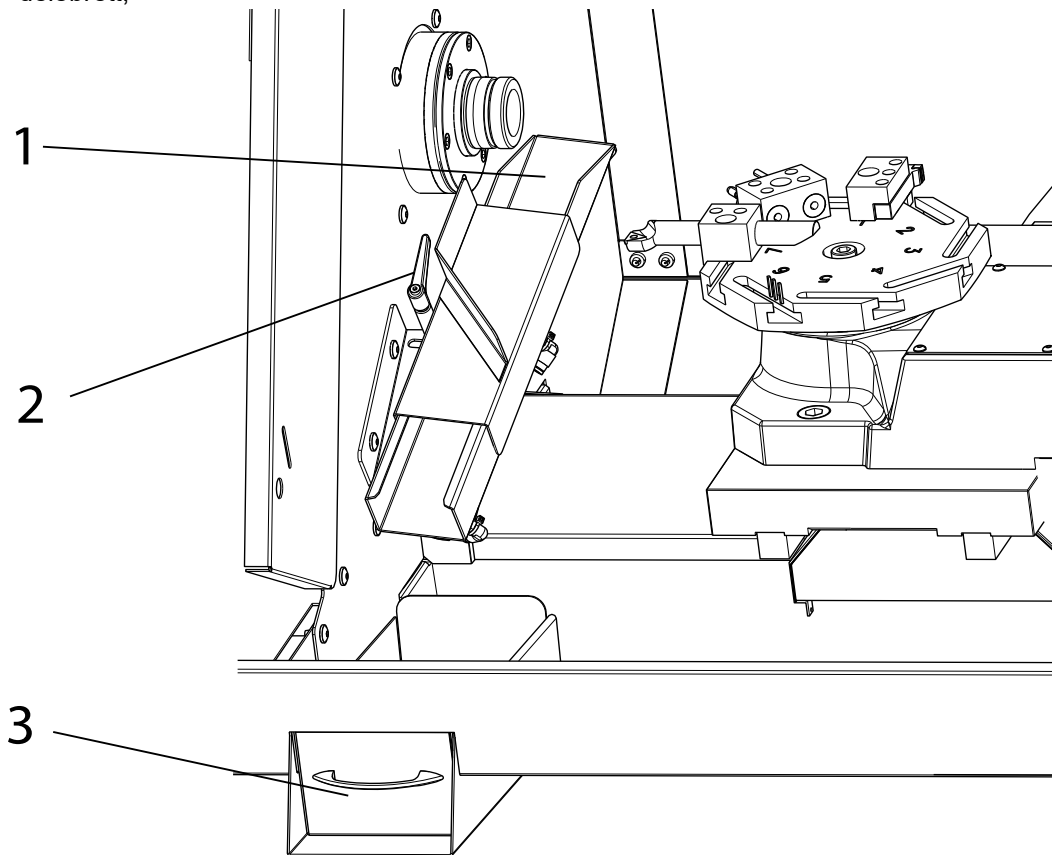


NOTE:

*Lageret må skyves manuelt tilbake til cutoff-posisjonen før du trykker på **[INSERT]** igjen.*

2.7 Oppsett av delefanger for Chucker dreiebenk

F2.15: Delefanger for chucker dreiebenk: [1] delesjakt, [2] side-til-side justeringsklemme [3] delebrett,



For å sette opp delefangeren:

1. Forleng lageret ut av hylsen til lengden på den ferdige delen. Klem hylsen.
2. Kommander en **M36** for å forleng dele sjakten [1]. Løsne justeringsklemmen [2] og posisjoner dele sjakten etter behov for å fange lageret.
3. Trykk på **[RESET]** for å trekke tilbake dele sjakten.

2.7.1 Drift av delefanger for chucker dreiebenk

For å bruke delefangeren:

1. Delefangeren aktiveres med en **M36** og deaktiveres med en **M37**.
2. Med delefangeroppsettet, bruk en **M36** mens delen skjæres av.

F2.16: Dette er et eksempelprogram som bruker defangeren under en del-av.

ACTIVE PROGRAM - 000213

```
;  
;  
G00 G53 X-18.6 Z-3. ;  
M01 ;  
;  
;  
N2 ;  
G00 G53 X-18.6 Z-3. ;  
(PAART OFF) ;  
T505 ;  
G50 S4000 ;  
S4000 M03 ;  
G00 G54 X0.4 Z0.1 ;  
M08 ;  
G01 Z-0.87 F0.01 ;  
M36 (PART CATCHER ON) ;  
G04 P1. ;  
X-0.025 F0.002 ;  
M37 (PART CATCHER OFF) ;  
G00 X0.4 Z0.1 ;  
;  
G00 G53 X-18.6 Z-3. ;  
M01 ;  
;  
;  
G105 (BAPUSH) ;  
;  
M30 ;
```

3. Cutoff-delene vil falle inn i delebrettet. Trekk ut brettet og tøm delene etter behov.

Chapter 3: Vedlikehold

3.1 Innledning

Regelmessig vedlikehold er viktig for å sikre at maskinen har et langt og produktivt liv med minimal nedetid. De vanligste vedlikeholdsoppgavene er enkle, og du kan gjøre dem selv. Du kan også spørre ditt HFO om deres omfattende forebyggende vedlikeholdsprogram for kompliserte vedlikeholdsoppgaver.

3.2 CL-smøring

De lineære føringene og kuleskruene smøres automatisk. Chucker dreiebenken bruker Haas flytende fettsystem. Fyll opp beholderen for flytende fett etter behov.

Smør stangavskyverens stempel manuelt annenhver uke. Bruk den manuelle matebryteren til å skyve stempelet ut av avskyverrøret. Tørk av stempelet med en ren klut. Påfør et tykt lag med smørefett (SHC460 eller Mobil 1 syntetisk smørefett) på stempelet og sett det inn i avskyverrøret.

Smør hylse- og spindelkontaktpunktene med et lett lag med molybdenfett (Haas p/n 99-0007 eller Mobil p/n CM-P) én gang i måneden. Sørg for at hylser er i god stand og fri for rifter. Å følge denne prosedyren vil forlenge spindelens/hylsens levetid og bidra til å forhindre klebing.

Den gjeldende vedlikeholdsplanen og anbefalte smøremiddeltyper finnes i Haas Ressurssenter på Haas nettsiden. diy.haascnc.com

3.3 Feilsøking

T3.1: Symptomer

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende tiltak
Delvis tilbakeskyving	Trekkestang justert for løst	Juster klemmeposisjon for trekkestang på nytt.
	Lavt lufttrykk vil redusere den tilgjengelige klemmekraften.	Korriger lavtrykkstilstand. Trykk skal være over 80 psi. 100 psi anbefales.
	Overdreven skyvekraftbelastning	Bruk av en hylsestopp vil forhindre tilbakeskyving Hylsestopperen er ikke et alternativ når du bruker stangavskyveren. Ikke overskrid 3000 O/Min.
	Hylsen er ikke riktig for materialet.	Kontroller at hylsen er av riktig størrelse for stang lageret i henhold til produsentens anbefalinger. Bruk tannede hylser når det er nødvendig.
Vibrasjon i stangavskyver	Overdreven spindelhastighet.	Reduser spindelhastigheten til 3000 O/Min eller mindre. Større stang lager er mer utsatt for vibrasjoner ved hastighet.
	Stang lagerfas er ikke sentrert.	Fasmidtstill begge endene på stang lageret.
	Det er slitasje på støttekragene til baravskyveren.	Bytt ut slitte støttekrager.
	G105-luftalternativet for stangavskyver er av når det skal være på.	Oppretthold lufttrykk med G105 Alternativ Luft "Ja" på oppsettsiden.
	Lufttrykket for stangavskyveren er for høyt eller for lavt.	Juster lufttrykket for stangavskyveren for å møte stang lager størrelse. Større stenger, 15–20 psi, mindre stenger 10–15 psi.
Hylsen kleber og/eller utilstrekkelig klemmetrykk.	Overdreven spindel-/hylsefriksjon	Smør spindelen og hylsegrenseflatene med et molybden disulfidfett.

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende tiltak
Spon stopper til kjølevæskedyser.	Kjølevæskennivået er lavt.	Fjern spon fra dysen og tilstøtende rør, og hold alltid kjølevæskennivået i tanken over 2". Kjølevæskennivå lavere enn 2" vil tillate at spon kommer inn i pumpen.
Spon strømmer ikke inn i sponbeholderen.	Opphopning av strengete spon.	Gå gjennom verktøy og matehastigheter for å eliminere strengete spon.

3.4 Mer informasjon på nett

For oppdatert og supplerende informasjon, inkludert tips, triks, vedlikeholdsprosedyrer og mer, besøk Haas Service-siden på www.HaasCNC.com. Du kan også skanne koden nedenfor med mobilenheten din for å gå direkte til Haas Service-siden:



Indeks

A	
ATT8 Revolver	11
C	
Chucker dreiebenk	1
Oppstart.....	5
CL-1	
Oppsett av stangavskyver.....	16
Oppsett av stangavskyver – Laste inn	
stenger	14
Stangavskyver – Bytte stenger	19
D	
Delefanger	22
G	
Gjenoppretting.....	12
K	
Krasjområde	5
S	
Stangavskyver.....	13
V	
vedlikehold	25
