Hammer®

HNC3 825/HNC3 825 perform

CNC-bearbejdningscenter

Opbevar brugsanvisningen til senere brug! Før maskinen tages i brug, skal brugsanvisningen læses grundigt igennem!

Oversat fra den originale driftsvejledning

Driftsvejledning

500034-900A, 7, da_DK

FELDER KG
KR-Felder-Straße 1,A-6060 HALL in Tirol, AUSTRIA
Telefon: +43 5223 5850 0
e-mail: info@felder-group.com
Internet: www.felder-group.com

© 2023

Indholdsfortegnelse

1 Informationer til brugsanvisningen. 6
1.1 Symbolforklaring. 6
1.2 Brugsanvisnings indhold. 6
1.3 Ansvar og garanti. 7
1.4 Beskyttelse af ophavsretten. 7
1.5 Uddannelse. 7
2 Sikkerhedsanvisninger. 8
2.1 Bestemmelsesmæssig anvendelse. 8
2.2 Brugers ansvar. 8
2.3 Krav til personalet. 8
2.4 Ændringer og ombygning af maskinen. 9
2.5 Arbejdssikkerhed. 9
2.6 Personligt sikkerhedsudstyr. 9
2.6.1 Forbud. 10
2.6.2 Minimumskrav til udstyr. 10
2.7 Restrisici. 11
2.7.1 Transport, opstilling, installation og bortskaffelse. 13
2.7.2 Betjening, vedligehold og afhjælpning af fejl. 14
2.8 Forventelige fejlanvendelser. 15
3 Konformitetserklæring. 17
4 Tekniske data. 18
4.1 Tekniske specifikationer. 18
4.2 Værktøj. 21
4.3 Betingelser for drift og opbevaring. 22
4.4 Elektrisk tilslutning. 23
4.5 Udsugning. 24
4.6 Støvemission. 25
4.7 Støjemission. 25
5 Maskinoversigt. 27
5.1 Sikkerhedsanordninger. 27
5.1.1 Hovedafbryder. 27
5.1.2 Nødstop-aktuator. 29
5.1.3 Beskyttende overdækning. 29
5.2 Piktogrammer, skilte og påskrifter. 30
5.3 Angivelser på typeskilt. 31
6 Transport, emballering, opbevaring. 32
6.1 Transport inspektion. 32
6.2 Emballering. 32
6.3 Opbevare. 32

7 Opstilling og installation. 34
7.1 Udpakning af maskinen. 34
7.2 Fjern transportsikringen. 35
7.3 Opstilling af maskinen. 36
7.4 Udsugningshætten monteres. 38
7.5 Montering af udsugningshætte perform. 39
7.6 Tilslutning af udsugning. 42
7.7 Elektrisk tilslutning. 44
7.8 Montér fræsemotoren. 47
7.9 Installation af software. 48
7.10 Integrer ekstern software. 50
8 Indstilling og klargøring. 51
8.1 Montering af fræseværktøj. 51
8.2 Indstil udsugningshætten. 53
8.2.1 Indstilling af udsugningshætte perform. 53
8.3 Samling og montering af fedtpresse. 54
9 Betjening. 56
9.1 Tænd for maskinen. 56
9.2 Betjen maskinen. 57
9.3 Indstil akser manuelt. 58
9.4 Sluk for maskinen. 59
9.5 Bearbejdningshenvisninger. 59
9.5.1 Udjævn emnebøjning. 59
9.5.2 Værktøjets indflydelse på arbejdspræcisionen. 60
10 Vedligeholdelse. 61
10.1 Vedligeholdelsesplan. 61
10.2 Smøring af drivspindler og føringsvogne. 61
10.3 Test/udskiftning af drivrem. 71
10.4 Test beskyttelses-anordningen. 76
11 Afhjælpning af fejl. 77
11.1 Forholdsregler i tilfælde af fejl. 77
11.2 Forholdsregler efter afhjælpning af fejl. 77
11.3 Udbedring af fejl. 77
12 Laser. 79
12.1 Oversigt/tekniske data. 79
12.2 Overensstemmelseserklæring laser. 83
12.3 Sikkerhed. 84
12.4 Installation af laser. 84
12.5 Montering af trykluftdyse. 92
12.6 Kalibrering af laser. 96

12.7 Betjening af laser. 102
12.8 Vedligeholdelse af laser. 104
13 Oplysninger om reservedele. 105
14 Bortskaffelse. 106

1 Informationer til brugsanvisningen

1.1 Symbolforklaring

Sikkerhedsanvisninger

Sikkerhedsanvisninger i denne brugsanvisning er markeret med symboler. Sikkerhedsanvisninger indledes via signalord, som viser omfanget af fare.

Sikkerhedsanvisninger skal overholdes helt og uden undtagelser for at undgå ulykker og skader på personer og materielle ting.

FARE

...henviser til en direkte farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlige skader, hvis den ikke overholdes.

ADVARSEL

...henviser til en potentiel farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlige skader, hvis den ikke overholdes.

FORSIGTIG

...henviser til en potentiel farlig situation, som kan føre til mindre eller ubetydelige skader hvis den ikke overholdes.

BEMÆRK

...henviser til en potentiel farlig situation, som kan føre til materielle skader hvis den ikke overholdes.

Tips og anbefalinger

...fremhæver nyttige tip og anbefalinger samt oplysninger til at sikre effektiv drift uden forstyrrelser.

OK / NOK

Symboler	Forklaring
OK	Resultat er i orden.
NOK	Resultat er ikke i orden. Fremgangsmåden ved udbedring af fejl.

1.2 Brugsanvisnings indhold

- Brugsanvisningen beskriver en sikker og korrekt brug af maskinen.
- Samtlige anvisninger i brugsanvisningen skal overholdes.

- Brugsanvisningen er en del af maskinen. Den skal opbevares i umiddelbar nærhed af maskinen - og til enhver tid være lettilgængelig.
- Brugsanvisningen skal til enhver tid følge med maskinen.

1.3 Ansvar og garanti

- Alle oplysninger og henvisninger i denne anvisning er afgivet efter gældende regler, den tekniske udvikling samt vores mangeårige resultater og erfaringer.
- Producenten påtager sig intet ansvar for skader og fejl, der opstår som følge af manglende overholdelse af anledningen.
- Tekst og billeder kan afvige fra det leverede. Billeder og figurer er ikke gengivet 1:1. Det leverede kan grundet specielle udførelser, ekstra tilbehør eller grundet tekniske opdateringer afvige fra billedmaterialet eller beskrivelserne i brugsanvisningen.
- Vi forbeholder os ret til at foretage tekniske ændringer af produktet til forbedring af f.eks. anvendelse eller for videreudvikling.
- Tidsrammen for garantien er afhængig af det enkelte lands bestemmelser. Den kan downloades på www.felder-group.com.
- Ved eventuelle spørgsmål skal du henvende dig til producenten.

1.4 Beskyttelse af ophavsretten

- Brugsanvisningen skal behandles fortroligt. Den er udelukkende bestemt til personer der arbejder ved og med maskinen.
- Alle viste tegninger, tekster, billeder osv. er beskyttet af loven om ophavsret og anden erhvervsmæssig lovbeskyttelse.
- Ethvert misbrug er strafbart.
- Det er ikke tilladt at videregive oplysninger af nogen art eller form fra brugsanvisningen etc. til tredjemand, ligesom brugsanvisningen ikke må kopieres - hverken helt eller delvist - uden tilladelse fra producenten. Overtrædelse af ovenstående kan føre til erstatningskrav. Vi tager forbehold for yderligere krav.
- Vi forbeholder os ret til at opretholde krav om industrielle rettigheder.

1.5 Uddannelse

- Alle personer, der skal udføre arbejde ved maskinen, skal gennemlæse brugsanvisningen og forstå indholdet, inden arbejdet kan påbegyndes. Det gælder også, selvom den pågældende medarbejder har arbejdet med en lignende maskine eller er blevet instrueret af producenten.
- Kendskab til indholdet i brugsanvisningen er en forudsætning for at beskytte personalet mod skader og undgå fejl ved betjeningen, så maskinen kan fungere sikkert og uden fejl.
- Det anbefales at ejeren sikrer sig, at personalet har kendskab til indholdet i brugsanvisningen.

2 Sikkerhedsanvisninger

2.1 Bestemmelsesmæssig anvendelse

- Maskinen beskrevet i denne brugsanvisning må udelukkende anvendes til bearbejdning af træ, kunststoffer og lignende spånholdige materialer. Driftssikkerheden kan kun garanteres, hvis maskinen anvendes korrekt.
- Det er forbudt at anvende maskinen til andre formål end de af producenten fastlagte arbejdsopgaver og formål. Krav om erstatning af enhver art stilet over for producenten eller dennes repræsentanter bortfalder, hvis skaden er opstået som følge af anvendelse af maskinen i modstrid med bestemmelserne.
- Ejeren hæfter for alle skader opstået på grund af forkert anvendelse.
- Under bestemmelsesmæssig anvendelse hører ligeledes overholdelse af samtlige punkter i betingelser for korrekt anvendelse samt henvisninger i brugsanvisningen. Maskinen må udelukkende anvendes med originale maskindele og anbefalet tilbehør fra producenten.
- Den i denne brugsanvisning beskrevne maskine er udelukkende fremstillet til privat brug og til små opgaver i firmaer.

2.2 Brugers ansvar

- Maskinen må kun betjenes i fejlfri og driftsikker stand.
- Maskinen skal kontrolleres for fejl og beskadigelse før igangsætning af arbejdet.
- Lad ikke maskinen køre uden opsyn.
- Få sikret slukkede maskiner mod ubeføjet start (Hængelås på hovedafbryderen, nøgle driftstypeomskifter fjernes, området omkring maskinen afspærres, netstik trækkes ud...).
- Foruden de nævnte sikkerhedsanvisninger og øvrige anvisninger i brugsanvisningen skal alle gældende lokale sikkerhedsforskrifter for forebyggelse af ulykker samt generelle sikkerhedsforskrifter samt gældende forholdsregler for miljøhensyn overholdes ved brug af maskinen.
- Ejeren og det autoriserede personale er ansvarlige for fejlfri drift af maskinen og skal have kendskab til forhold omkring installation, betjening, vedligeholdelse og rengøring heraf. Hold børn væk fra maskinen, værktøj og tilbehør.

2.3 Krav til personalet

- Maskinen må kun betjenes af autoriseret, uddannet fagpersonale. Faguddannet personale inkluderer personer, der kan vurdere det arbejde, de er blevet pålagt, og som følge af deres faguddannelse, viden og erfaring samt kendskab til de relevante bestemmelser kan forudse eventuelle farer.
- Personalet skal være bekendt med forhold omkring farer og funktioner ved maskinen og have gennemgået en uddannelse i brug af maskinen.
- Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal de oplæres. Ansvaret for arbejdet ved maskinen (installation, betjening, vedligeholdelse eller reparation) skal fastlægges og overholdes.
- Maskinen må kun betjenes af personer, der forventes at være pålidelige i deres arbejde.
- Enhver arbejdsform, der kan være til fare for personalet, miljø eller maskine, skal undgås.

- Personer, der er under indflydelse af rusmidler, alkohol eller andet som f.eks. medicin, der nedsætter reaktionstiden, må ikke arbejde ved maskinen.
- Ved valg af det personale, der skal beskæftiges ved maskinen, skal der tages hensyn til de faglige og aldersmæssige forhold.
- Maskinen må kun betjenes af personer over 18 år med almindelig psykisk og fysisk førlighed eller under opsyn af en sådan person.
- Brugeren skal sørge for at uautoriserede personer/personale opholder sig i tilstrækkelig sikkerhedsafstand fra maskinen.
- Personalet er forpligtet til straks at underrette ejeren om opståede forandringer ved maskinen, som kan have indflydelse på sikkerheden.

2.4 Ændringer og ombygning af maskinen

- For at undgå fare og sikre en optimal ydelse må der ikke foretages om- eller tilbygninger på maskinen, der ikke udtrykkeligt er godkendt af producenten.
- Piktogrammer, skilte og mærkater på maskinen må ikke fjernes og skal holdes i god og læselig stand.
- Beskadigede eller ulæselige piktogrammer, skilte og mærkater skal straks udskiftes.

2.5 Arbejdssikkerhed

- Hvis de nævnte sikkerhedshenvisninger i brugsanvisningen følges, kan skader på personer, materiale og på maskinen undgås under arbejdet.
- Hvis disse anvisninger ikke følges, kan det føre til fare for personale og skader på eller ødelæggelse af maskinen.
- Hvis sikkerhedshenvisninger og påbud mm. i brugsanvisningen samt forskrifter til forebyggelse af ulykker og generelle sikkerhedsbestemmelser ikke overholdes, hæfter producenten eller leverandøren ikke i tilfælde af krav om skadeserstatning.

2.6 Personligt sikkerhedsudstyr

Brugeren skal ved brug af maskinen have personligt sikkerhedsudstyr på, da nogle maskindele kan være farlige at komme i kontakt med.

2.6.1 Forbud

Det er forbudt at bære løstsiddende og flagrende tøj, tøj med meget lange ærmer, for lange og vidde bukser, skjorter osv. når man arbejder med maskinen. Det er forbudt at bære bælter, halstørklæder, stofbånd, rygbælter, halskæder, armbånd osv. når man arbejder med maskinen, og langt hår skal altid være under et beskyttende hårnet. Disse ting kan komme ind i de bevægelige elementer ved betjening af maskinen og kan derfor være meget farlige. Det er strengt forbudt at bære mokkasiner, træsko, tøfler eller andet skotøj, som kan gøre gangen usikker og ustabil.

Under arbejde ved maskinen skal følgende overholdes:

	Bemærk
	Løsthængende, langt hår forbudt! Hvis man har langt hår, skal man bruge hårnet.
	Det er forbudt at have smykker (halskæder, ure, ringe, lange øreringe osv.) på!

2.6.2 Minimumskrav til udstyr

Under arbejde ved maskinen skal der principielt altid bæres:

	Bemærk
	Beskyttelsesdragt Tætsiddende arbejdstøj (lav rivstyrke, ingen lange ærmer osv.)
	Sikkerhedssko: Som beskyttelse mod tunge nedfaldende dele og udskridning på glatte underlag
	Varmefaste og modstandsdygtige handsker: Beskyttelse mod snitskader, hudskader og forbrændinger. • Håndtering af varme komponenter. • Håndtering af sundhedsfarlige arbejsstoffer. • Håndtering af kemikalier.
	Åndedrætsværn: Beskyttelse mod skadelige dampe og støv. Følg sikkerhedsdata-blade til anvendte medier. • Håndtering af diverse typer klæbemiddel (f.eks. PUR). • Støvudviklende arbejde. • Vedligeholdelsesarbejde.

	Bemærk
	Høreværn: Beskyttelse mod maskinens støjemission.

2.7 Restrisici

Maskinen har gennemgået en risikoanalyse. På basis heraf er den fremstillet efter den seneste tekniske udvikling.

Ved korrekt anvendelse er maskinen driftssikker. Selv ved overholdelse af samtlige sikkerhedsforanstaltninger, er der følgende restriktioner ved at arbejde med maskinen:

Uautoriseret arbejde på maskinen

Alvorlige kvæstelser

- Kun autoriseret og uddannet personale, der er fortrolig med maskinen, må arbejde med maskinen under overholdelse af samtlige sikkerhedsregler.
- Der må kun arbejdes med maskinen, når den er frakoblet alle strømkilder og ikke kan genstartes.
- Der må kun arbejdes med maskinen, når den holder stille.
- Før man arbejder med maskinen, skal strømmen hertil afbrydes.
- Sikkerhedsanordninger må ikke deaktiveres eller omgås.

Manglende personligt beskyttelsesudstyr

Alvorlige kvæstelser

- Bær passende personligt beskyttelsesudstyr.

Skarpt værktøj og spidse genstande

Snit- og stikskader

- Brug beskyttelseshandsker.

Støvgenerende arbejde

Støv fra egetræ og bøg mistænkes for at være kræftfremkaldende. Støv fra andre træsorter mistænkes for at være kræftfremkaldende. Aktiviteter, der udsender støv, kan forårsage alvorlig sundhedsskade.

- Brug støvmaske til støvkrævende aktiviteter.
- Brug rengøringsmetoder der ikke giver for meget støv.

Rod på arbejdspladsen

Løse eller omkringliggende genstande og værktøjer kan forårsage alvorlige skader.

- Sørg for, at der er tilstrækkelig bevægelsesfrihed.
- Fjern løse genstande fra arbejdsområdet.
- Sørg for, at arbejdspladsen holdes ryddet og rengjort.

Utilstrækkelig belysning af opstillingsområdet

Alvorlige kvæstelser

- Sørg for at belyse opstillingsområdet i tilstrækkelig grad.

Ståen på maskinen

Maskinens afskærmninger eller udstående dele er ikke egnet for personer til at stå på. Hvis man falder ned fra maskinen, kan der opstå alvorlige skader.

- Det er forbudt at klatre op på maskinen.

Støjemmision grundet maskinens drift

Alvorlige høreskader

- Brug høreværn.

Sikkerhedsindretninger sat ud af drift

Maskinen er udstyret med forskellige funktioner med sikkerhedsanordninger. Når sikkerhedsanordningerne sættes ud af drift, er sikkerhedsfunktionen ikke længere garanteret. Sikkerhedsanordninger sat ud af drift kan medføre alvorlige kvæstelser.

- Sikkerhedsanordninger må ikke deaktiveres eller omgås.

Fremmedlegeme i de bearbejdende materialer

Fremmedlegeme i materialerne der skal bearbejdes kan forårsage en trådløs start, hvilket udløser brande. Disse brande kan forårsage alvorlige forbrændinger eller røgforgiftninger.

- Brug materialer af høj kvalitet.
- Fjern støvaflejringer i maskinen og produktionsområdet hver dag.

Forstyrrelse af energitilførslen

Ved en forstyrrelse af energitilførslen kan værktøjet dreje sig længere end den længste udløbstid. Dette kan forårsage snitskader eller tab af lemmer.

- Vent på at alle bevægelige dele holder stille.
- Afbryd maskinen ved strømstikket, og sørg for, at den er sikret mod at genstarte.

Skader på elektriske komponenter eller deres isolation

Beskadigede elektriske komponenter eller skader på isolationen kan forårsage dødelige stød.

- Arbejde med elektriske installationer må kun udføres af autoriseret elektriker og under hensyntagen til alle sikkerhedsforskrifter.
- Før man påbegynder arbejde på elektriske anordninger, skal strømmen til maskinen afbrydes og sikres mod genstart.

2.7.1 Transport, opstilling, installation og bortskaffelse

Forkert transport

Ved forkert transport kan maskinen vælte eller falde. Dette kan medføre alvorlige knusninger.

- Transport skal foretages i henhold til retningslinjerne i denne vejledning.
- Transporten skal foregå så skånsomt som muligt. Undgå mekaniske rystelser.
- Ved transport skal der holdes en passende afstand til maskinen.
- Uautoriserede personer skal bringes uden for opliggerområdet.
- Rengør, ryd og afgræns arbejdsområdet.
- Sørg for en flugtvej hvis maskinen skulle falde ned.
- Brug kun velegnet løfteværktøj med en tilstrækkelig bæreevne.
- Kæder, remme, reb, wirer og andet hejseværktøj skal være forsynet med sikkerhedskroge.
- Brug ikke kæder, stropper, reb eller wirer, der er flossede, slidte eller har knuder.
- Kæder, stropper, reb eller wirer må ikke lægges på skarpe kanter.
- Hejseværk må kun fastgøres til de udvalgte holdepunkter. Maskinen må aldrig løftes op på maskinelementer, der rager frem.
- Vær opmærksom på tyngdepunktet
- Maskinen skal sikres mod udskridning.
- Løft aldrig lasten hen over personer.
- Det må ikke opbevares under hængende last.

Forkert opstilling og installation

Alvorlige kvæstelser

- Maskinen må kun opstilles af autoriseret og uddannet personale, der er fortrolig med den og under overholdelse af samtlige sikkerhedsregler.
- Inden opstilling og installation skal maskinen kontrolleres for fejl og mangler samt at den teknisk er i orden.
- Maskine (og komponenter) skal være fuldkommen intakte, før opstilling og installationen må foretages.
- Maskinen må ikke opstilles i områder med kraftige elektromagnetiske felter.
- Maskinen må ikke opstilles på flugtveje.
- Maskinen må kun opstilles inde i en bygning.
- Placer maskinen på et jævnt, bæredygtigt, skridsikkert og vibrationsfrit underlag.
- Brug sikkerhedsanordninger korrekt, og kontrollér, at de fungerer.
- Bæreevne, belægning og overflade på underlaget skal på længere sigt være uforandrede.
- Arbejdsområdet skal være tilskrækkeligt belyst.

Mangelfuld installation af udsugningsslangerne

En mangelfuld installation af udsugningsslangerne kan medføre brande og eksplosioner i udsugningssystemet. Dette kan forårsage alvorlige skader på mennesker og materielle skader.

- Brug kun flammehæmmende udsugningsslanger.
- Brug kun elektrisk ledende sugeslanger.
- Jord udsugningsslangerne mod elektrostatisk opladning.

Ukorrekt arbejde på en elektriske anordninger

Dødelige strømstød

- Arbejde med elektriske installationer må kun udføres af autoriseret elektriker og under hensyntagen til alle sikkerhedsforskrifter.
- Før man påbegynder arbejde på elektriske anordninger, skal strømmen til maskinen afbrydes og sikres mod genstart.

Indirekte berøringer ved fejlstrøm

Dødelige strømstød

- Lad maskinens tilførsel være udstyret med et fejlstrømsrelæ.

2.7.2 Betjening, vedligehold og afhjælpning af fejl

Forkert indstillings- og klargøringsarbejde

Alvorlige kvæstelser

- Indstillings- og klargøringsarbejde samt skift af værktøj må kun udføres, når maskinen er helt stoppet.

Rumtemperaturen er for høj eller lav i henhold til det tilladte

Hvis de tilladte temperaturer overskrides eller er for lave, kan det medføre fejlfunktioner på maskinen og uforudsete maskinbevægelser, der kan kvæste mennesker alvorligt og give materielle skader.

- Maskinen må kun anvendes ved de angivne temperaturer.

Forkert vedligeholdelse

Alvorlige kvæstelser

- Maskinen må kun vedligeholdes af autoriseret og uddannet personale der er fortrolig med den og ved overholdelse af samtlige sikkerhedsregler.
- Vedligeholdelsesarbejde må kun udføres, når maskinen er frakoblet alle strømkilder og ikke kan genstartes.
- Afvent stilstand af bevægelige dele.
- Vedligeholdelsesteknikeren skal have præcist kendskab til driften og hver enkelt maskinbevægelse og kende forløbenes nøjagtige rækkefølge.
- Under vedligeholdelsesarbejdet skal området omkring maskinen afspærres.
- Ved vedligeholdelsesarbejde skal der anbringes et skilt på maskinen med påskriften "Maskinen under vedligeholdelse".
- Bevar altid fast visuel kontakt mellem operatører for at kunne garantere hurtig og entydig kommunikation.
- Gentag anvisninger fra brugere, og få dem bekræftet, før de udføres.
- Start først maskinen, når der ikke længere opholder sig personer i sikkerhedsområdet.
- Efter vedligeholdelsesarbejdet skal alle komponenter installeres efter reglerne og testes for funktion.
- Som led i vedligeholdelsen skal hele maskinen samt sikkerhedsanordningerne regelmæssigt kontrolleres for skader.
- Før et register over den foretagne vedligeholdelse.

Uautoriserede skift eller reparationer af sikkerhedsindretninger med sikkerhedsfunktion

Alvorlige kvæstelser

- Udskiftning eller reperation af sikkerhedsanordninger, må kun udføres af sagkyndigt personale fra Felder Group.

Støvaflejringer

Støvaflejringer kan bryde i brand på varme dele eller ved opvirvling af eksplosionsfarlige atmosfærer. Brand eller eksplosioner kan forårsage alvorlige skader.

- Produktionsområdet skal rengøres ved behov.
- Åbne flammer, rygning og rengøring med trykluft forbudt.
- Lav kun gnistantændeligt og varmeudviklende arbejde efter opstartsprocessen.

Forkert fjernelse af funktionsfejl

Alvorlige kvæstelser

- Vent på at alle bevægelige dele holder stille.
- Afbryd maskinen ved strømstikket, og sørg for, at den er sikret mod at genstarte.

2.8 Forventelige fejlanvendelser

De viste eksempler gør opmærksom på farer. Der er intet krav om fuldstændighed.

Disse oplysninger skal gøre det muligt for brugeren at kunne vurdere farer og risiko.

Typisk fejlanvendelse

- Ikke rette sig efter brugsanvisningen.
- Brug af maskinen selvom brugsvejledningen er ufuldstændig eller ikke er til rådighed på ens modersprog.
- Genstande eller værktøj placeret på arbejdsfladen.
- Brug af materiale eller værktøj, som ikke er beregnet til maskinen.
- Opspænding af ikke-tilladt eller ikke-godkendt værktøj i maskinen.
- Brug specialværktøj.
- Brug af reservedele, tilbehør og drivmidler, som ikke er godkendt af producenten.
- Maskine - ændring og ombygning.
- Overvinde, fjerne eller ændre beskyttelsesindstillinger.
- Udløse sikkerheds-anordninger forsætligt.
- Klatre op på maskinen.

Fejlanvendelse under driften

- Maskinbetjening uden opmærksomhed.
- Brug af maskinen uden de angivne sikkerhedsforskrifter.
  - Beskyttelsesanordninger skal regelmæssigt testes på deres funktion.
- Bearbejdning af store eller for tunge emner.
- Bearbejdning af meget små emner uden hjælpemidler.
  - Hold hjælperedskaber klar.
- Bearbejd ikke-godkendte materialer såsom stål.
- Bearbejdning af ikke-fikserede eller let fikserede emner.

3 Konformitetserklæring

CE	EU-konformitetserklæring i henhold til maskindirektiv 2006/42/EF **Henvisning til maskinnummer:** Maskinens nummer bliver trykt på forsiden af brugsanvisningen.

Hermed erklærer vi, at den nedenfor anførte maskine på grund af koncept, konstruktion samt vores udformning stemmer overens med de grundlæggende sikkerheds- og helbredskrav i følgende EU-direktiver (se tabellen).

Producent	Felder KG KR-Felder-Straße 1 6060 Hall in Tirol
Produktbetegnelse	CNC-portalmaskine
Fabrikat	Hammer
Typebetegnelse	HNC3 825
Følgende EG-direktiver er anvendt	2006/42/EF 2014/30/EF

EU-konformitetserklæringen er kun gyldig, hvis maskinen bærer et CE-mærkat. Alle garantier bortfalder med det samme, hvis der foretages ombygninger af maskinen, som ikke er aftalt med os. Undertegnede for denne erklæring har fuldmagt til sammensætning af det tekniske materiale.

	Prof. h. c. Ingeniør Johann Georg Felder Administrerende direktør Felder KG KR-Felder-Straße 1, A-6060 HALL in Tirol Dato: 1.2.2022

4 Tekniske data

4.1 Tekniske specifikationer

Alle tekniske data til standardudstyr uden spindel og udsugningshætte.

Maskine

Angivelse	Værdi	Enhed
Samlet længde	1111	mm
Samlet bredde	766	mm
Total højde	685	mm
Vægt HNC3 825 ca.	85	kg
Vægt HNC3 825 perform ca.	103	kg

Emballage inkl. maskine

Angivelse	Værdi	Enhed
Samlet længde	1150	mm
Samlet bredde	800	mm
Total højde	861	mm
Vægt HNC3 825 ca.	112	kg
Vægt HNC3 825 perform ca.	130	kg

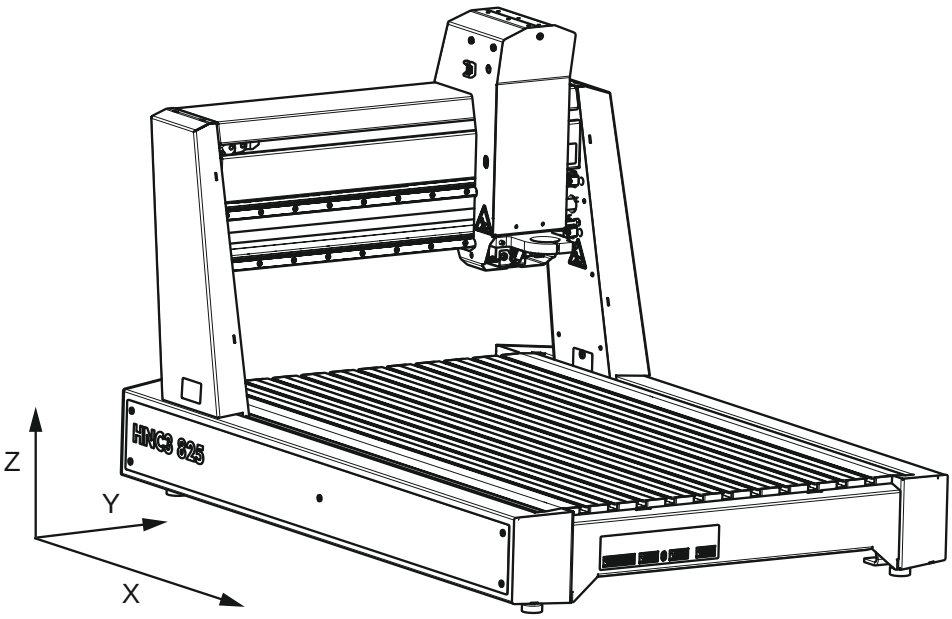


Fig. 1: Maskinaksler

Angivelse	Værdi	Enhed
X-akse	825	mm
Y-akse	479	mm
Z-akse	160	mm

Øvrige tekniske data

Angivelse	Værdi	Enhed
Indvendig bredde portal	625	mm
Indvendig højde portal	160	mm
Arbejdsflade	1005 x 574	mm
T-not i bordet til M6	17,5 x 7,5	mm
Drivspindel Z-aksel trapezgevind-spindel	14 x 6	mm
Drivspindel X- / Y-akse-kuglegevind-spindel	16 x 10	mm

Akseldrev

Angivelse	Værdi	Enhed
Akseldrev stepmotor	NEMA 24	
Strøm	2,8	A
Skridtvinkel (fuldt skridt)	1,8	°
Holdemoment	1,06	Nm
Skridtmodus	⅛ - 1600	

Referencepunkt

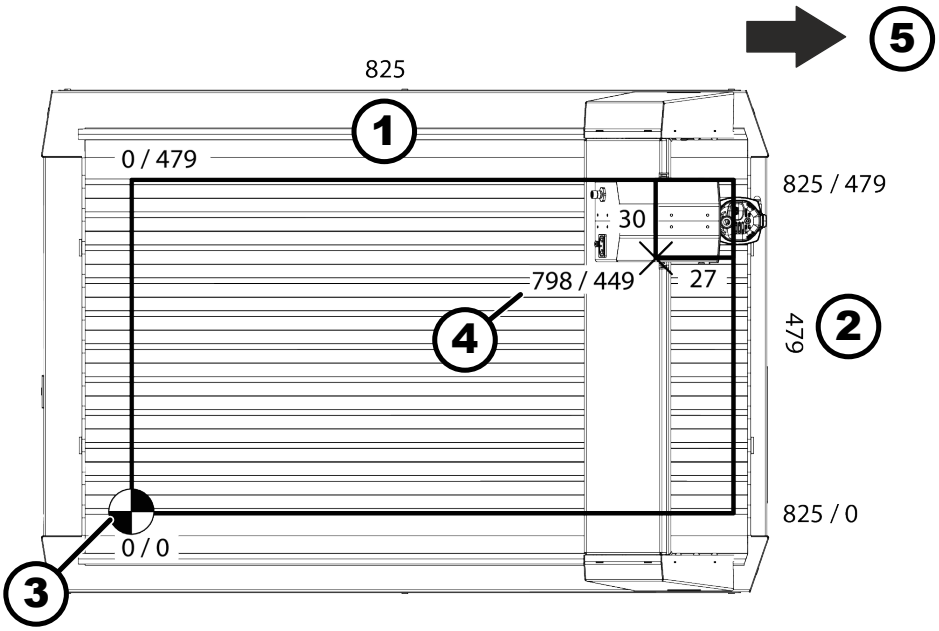


Fig. 2: Referencepunkt

1 X-akse
2 Y-akse
3 Maskine nulpunkt
4 Referencepunkt
5 Maskinens forside

Nulpunktet er på bagerste venstre hjørne (Bagest: Hovedafbryder, strømtilslutning).

	X-akse	Y-akse	Z-akse
Positiv grænse	825,00	479,00	160,00
Negativ grænse	0,00	0,00	0,00
Referencepunkt	798,00	449,00	160,00

Køreveje

Angivelse	Værdi	Enhed
Kørehastighed X- / Y-akse maks.	7	m/min
Kørehastighed Z-akse maks.	5	m/min

Præcision

Angivelse	Værdi	Enhed
Teknisk opløsning i 1/8 skridtmodus X- / Y-akse	0,00625	mm

Angivelse	Værdi	Enhed
Teknisk opløsning i 1/8 skridtmodus Z-akse	0,00375	mm
Gentagelsesnøjagtighed	± 0,05	mm
Modsat-løb X- / Y-akse	≤ 0,02	mm
Modsat-løb Z-akse	≤ 0,1	mm
Vridningsstivhed (150N)	0,1	mm

Maskinpræcision

For at opnå denne præcision skal alle teknologiske parametre vælges korrekt. Forkerte parametre giver dårligere resultater. Den angivne maskinydelse opnås kun med Eding Controller og software. Hvis der bruger andre controllere og software, kan det formindske maskinens ydelse.

4.2 Værktøj

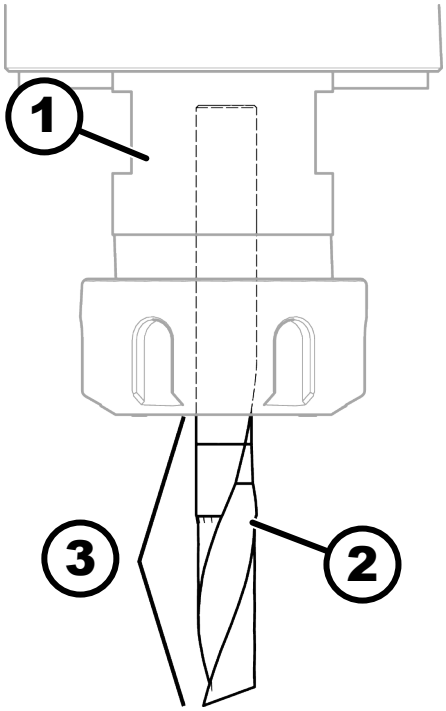


Fig. 3: Bearbejdningslængde

1 Værktøjsoptagelse
2 Værktøj
3 Bearbejdningslængde

Angivelse	Værdi	Enhed
Bearbejdningslængde HFM 1000	85	mm
Bearbejdningslængde HNC3 825 perform	105	mm

Angivelse	Værdi	Enhed
Ø værktøj maks.	36	mm
Ø værktøjsskaft maks. HFM 1000 PV-WS	8	mm
Ø værktøjsskaft maks. HFM 1000 PV-ER	10	mm
Ø værktøjsskaft maks. HNC3 825 perform	16	mm

- Fræseværktøj med diameter større end 16 mm skal leve op til normerne DIN EN 847-1:2018-01 bzw. DIN EN 847-2:2018-01.
- Ret dig efter værktøjsproducentens brugsanvisning.
- Vælg værktøj og anbefalet omdrejningstal for det pågældende materiale.
- Loddet værktøj og værktøj med en diameter større end 8 mm må kun anvendes med sikkerhedsafskærmning. ➡ *Kapitel 5.1.3 »Beskyttende overdækning« på side 29*
- Værktøj i et stykke med en maksimal diameter på 8 mm kan anvendes uden overdækning.
- Ved maskinvarianten HNC3 825 med 43-mm-EURO-spændehals skal kunden overholde kravene til en sikker og faglig korrekt brug af den anvendte motor eller det elektriske værktøj.

Drivspindlernes hastighed

Angivelse	Værdi	Enhed
HFM 1000	4.000 - 25.000	$min.^{-1}$
HNC3 825 perform	6.000 - 24.000	$min.^{-1}$

4.3 Betingelser for drift og opbevaring

Angivelse	Værdi	Enhed
Drifts-/rumtemperatur	+5 indtil +40	°C
Opbevaringstemperatur	-10 indtil +50	°C
Luftfugtighed (ikke befugtet)	90	%

4.4 Elektrisk tilslutning

HNC3 825

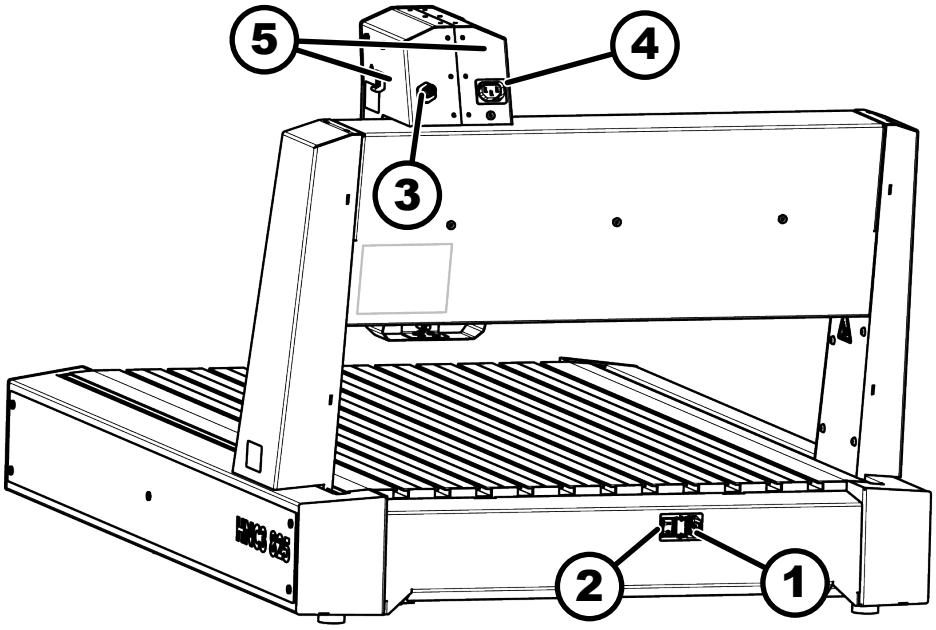


Fig. 4: Elektrisk tilslutning

1 Strømtilslutning C14
2 Hovedafbryder
3 Omdrejningshastighed (0-10 volt)
4 Tilslutning maskinhoved
5 Føring udsugning/kabel

Angivelse	Værdi	Enhed
Tilslutning i maskinsiden	C14-tilslutning	
Indgangsspænding AC maskine	88 - 264	V
Net frekvens	50 / 60	Hz
Maskinens behov for energi / inkl. tilbehør maks.	460 / 2300	W
Udgangsspænding C13 tilslutningsstik	ligesom ved indgangsspænding på maskinen	
maks. strømstyrke tilslutning hovedafdækning	8	A

HNC3 825 perform

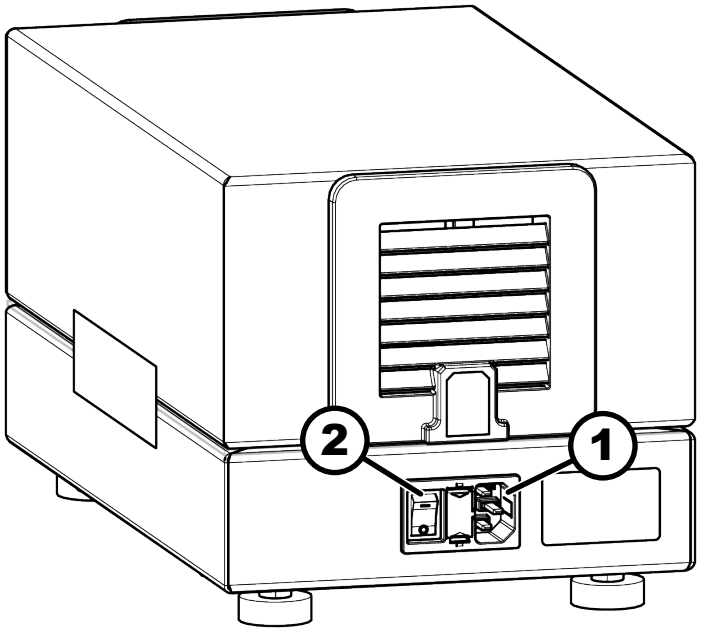


Fig. 5: Tilslutninger fremkvensomformer HNC3 825 perform

1 Strømtilslutning C14
2 Hovedafbryder

Angivelse	Værdi	Enhed
Tilslutning	C14-tilslutning	
Indgangsspænding elskab frekvensom-former (HNC3 825 perform)*	200 - 240	V
Net frekvens	50 / 60	Hz
Kraftoptag FO elskab maks. (HNC3 825 perform)	2300	W

HNC3 825 perform skal have en fejlstrømssikkerhedsafbryder min 300 mA der Type A (eller højere) forkoblet.

4.5 Udsugning

Udsugningsstuds Standard

Angivelse	Værdi	Enhed
Ø Udsugningsstuds Standard	32	mm
Lufthastighed	20	m/s
Volumenstrøm (ved 20 m/s)	60	m^3/t
Undertryk	20.000	Pa

Udsugningsstuds perform

Angivelse	Værdi	Enhed
Ø Udsugningsstuds perform	100	mm
Lufthastighed	20	m/s
Volumenstrøm (ved 20 m/s)	565	m^3/t
Undertryk	1000	Pa

4.6 Støvemission

Arbejdsområde for denne maskine gælder efter DGUV-information 209-044 som reduceret støvniveau. Koncentrationen af det træstøv i luften, der kan indåndes, på 2 mg/m^3 overholdes. Dette gælder dog kun, hvis betingelserne i kapitlet "Udsugning" overholdes.

4.7 Støjemission

Anvisninger for måling

Når de angivne emissionsværdier skal kontrolleres, skal målingerne udføres efter samme fremgangsmåder og under samme drifts- og opstillingsbetingelser, som de angivne.

Alle oplysninger i dB(A) og med en måleusikkerhedsfaktor på 4 dB(A). Målebetingelser og yderligere angivelser iht. ISO 19085-1:2021, kapitel 6.2.2.

Målingen blev udført iht. følgende angivelser:

- EN ISO 3746, lydeffektniveau
- EN ISO 11202, emissionsværdier på arbejdspladsen

HNC3 825 (uden værktøj)

	Tomgang*
Støjemission	65 dB (A)
Målingsusikkerhed	4 dB (A)

*Måleværdier maskine, støjemission HFM se separat betjeningsvejledning.

HNC3 825 perform

Målingen blev gennemført uden værktøj og i tomgang.

	Tomgang
Støjemission	82 dB (A)
Målingsusikkerhed	4 dB (A)

- ADVARSEL: De angivne støjemissionsværdierne er kun gyldige, når der gælder de samme drifts- og opstillingsbetingelser.
- Andre drifts- og installationsforhold, f.eks. en anden arbejdsproces, kan føre til højere støjemissionsværdier med risiko for at undervurdere.
- ADVARSEL: De angivne støjemissionsværdier er ikke eksponeringsværdier.
- Selvom der er en sammenhæng mellem emissions- og eksponeringsgrader, kan emissionsværdierne ikke bruges til med sikkerhed at afgøre, om der er behov for at tage yderligere forholdsregler.
- Faktorer, der påvirker den faktiske eksponeringsgrad, er den faktiske arbejdsproces, eksponeringens varighed, arbejdsrummets egenskaber og andre tilstødende støjkilder i virksomheden eller i nærheden.

- For at holde støjemissionen så lav som muligt bør værktøjet altid være velslebet og omdrejningshastigheden være korrekt.
- Vedligeholdelse af maskinen og typen af materiale, der skal behandles, påvirker også støjemissionen.
- Der skal altid bæres høreværn, men det må ikke bruges som erstatning for velslebet værktøj og korrekt omdrejningshastighed.
- Maskinens bruger skal lægge mærke til hvordan maskinen lyder ved drift, og være opmærksom på forandringer.
- Forandret støjemission kan tyde på fejl.
- Når de angivne emissionsværdier skal kontrolleres, skal målingerne udføres efter samme fremgangsmåder og under samme drifts- og opstillingsbetingelser, som de angivne.

5 Maskinoversigt

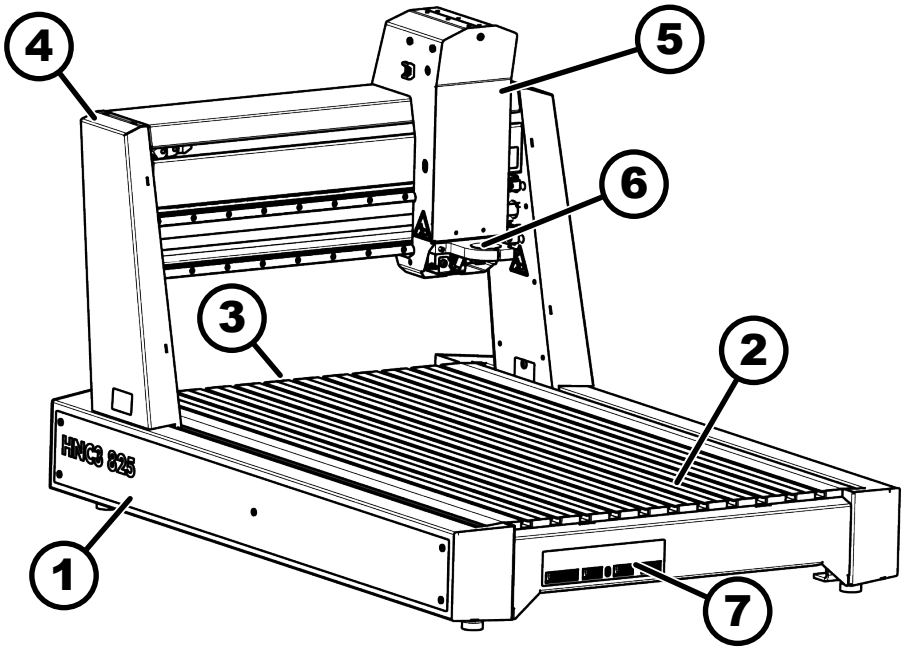


Fig. 6: Maskinoversigt

1 Maskinstander
2 Emneoplæg
3 Strømtilslutning & hovedafbryder
4 Portal med maskinhoved
5 Arbejdshoved
6 Klemning spindel
7 Tilslutninger nødstop, PC, 4. akse, AUX

5.1 Sikkerhedsanordninger

5.1.1 Hovedafbryder

Hovedafbryderen afbryder maskinen og frekvensomformeren* fra strømforsyningen.

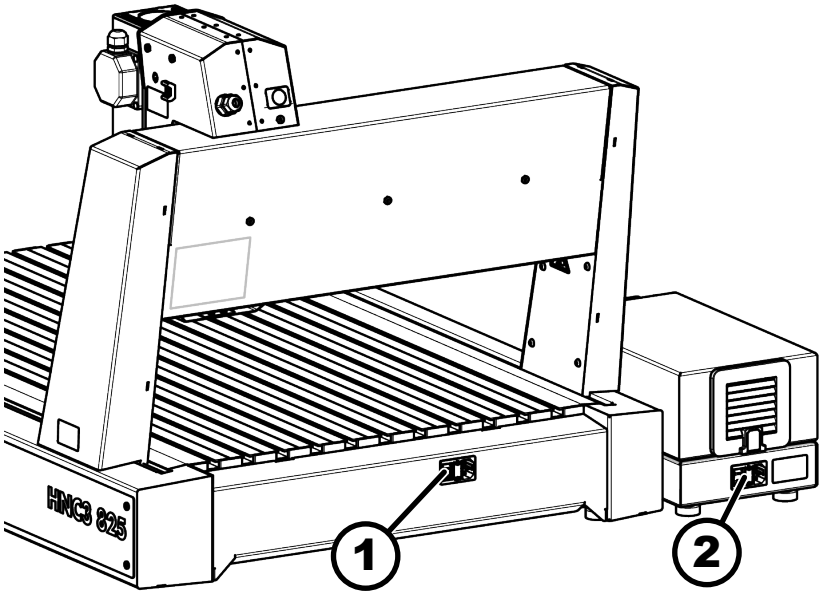


Fig. 7: Hovedafbryder

1 Hovedafbryder maskine
2 Hovedafbryder frekvensomformer*

Hver *[hovedafbryder]* er anbragt på bagsiden af maskinen og frekvensomformeren*.

Stilling *„O“ / „OFF“*	Netspænding FRA
Stilling *„I“ / „ON“*	Netspænding TIL

* kun HNC3 825 perform

5.1.2 Nødstop-aktuator

[Nødstop]-aktuatoren stopper alle maskinens bevægelser. *[Nødstop]*-aktuatoren frigøres ved at dreje.

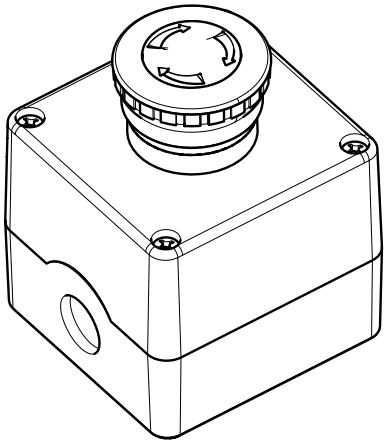


Fig. 8: Nødstop-aktuator

5.1.3 Beskyttende overdækning

For at garantere at arbejdet med maskinen er sikkert, skal der bruges en beskyttelsesoverdækning. Overdækningen skal omslutte maskinen fuldstændigt på alle fire sider.

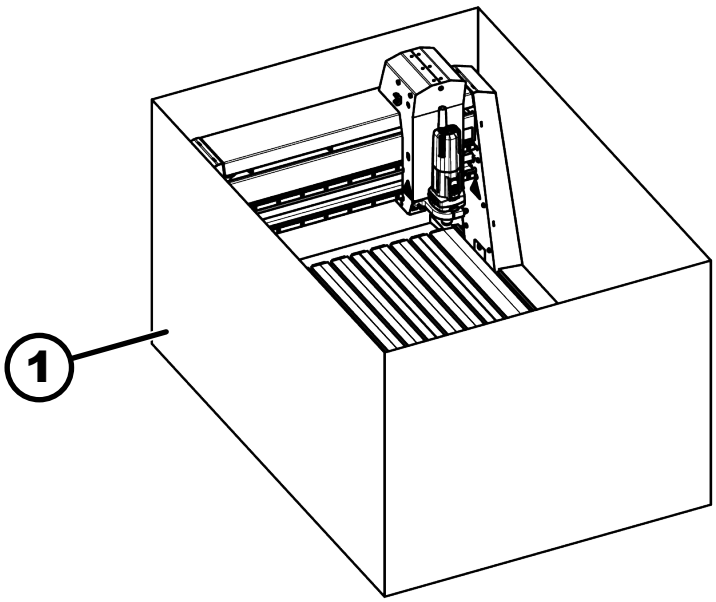


Fig. 9: Beskyttende overdækning

Angivelse	Værdi	Enhed
Længde	1500	mm
Bredde	1000	mm
Højde	800	mm
Tykkelse	19	mm
Materiale	MDF	

5.2 Piktogrammer, skilte og påskrifter

Piktogrammer, skilte og mærkater på maskinen må ikke fjernes og skal holdes i god og læselig stand.

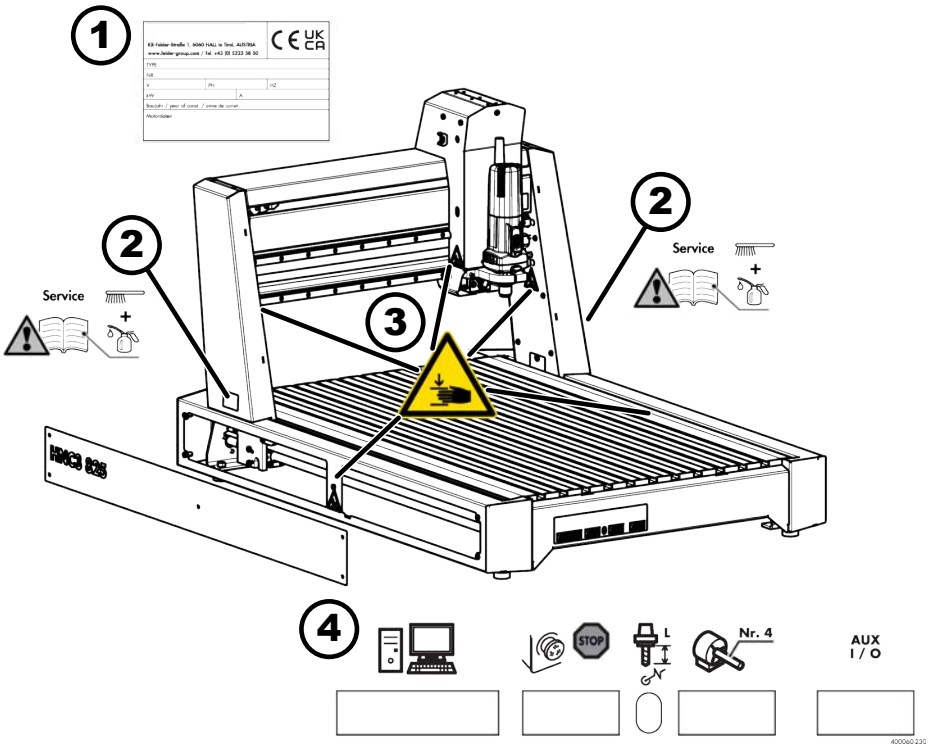


Fig. 10: Piktogrammer, skilte og påskrifter

1 Typeskilt
2 Henvisning vedligeholdelse / smøring
3 Advarsel mod håndkvæstelser
4 Tilslutninger

5.3 Angivelser på typeskilt

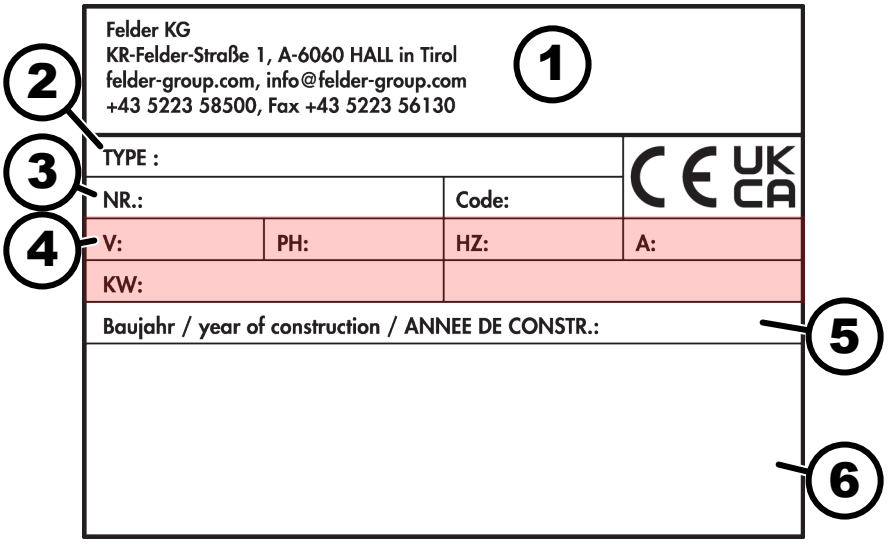


Fig. 11: Typeskilt

1 producentens henvisninger
2 Typebetegnelse
3 Maskinnummer
4 Elektrisk tilslutning
5 Konstruktionsår
6 Yderligere angivelser (valgfrit)

6 Transport, emballering, opbevaring

6.1 Transport inspektion

1. Efter levering skal der straks kontrolleres for transportskader og mangler.
2. Ved synlige transportskader må leverancen udelukkende modtages med forbehold eller slet ikke modtages.
3. Skadens omfang skal noteres på følgesedlen/transportpapirer.
4. Opret reklamation.
5. Ved ikke-synlige skader skal man straks anmelde det, da skadeserstatning kun er muligt inden for den gældende reklamationsfrist.

6.2 Emballering

Hvis der ikke er truffet aftale om retursending, skal delene sorteres efter art og størrelse og bortskaffes efter gældende regler.

Ved oversøisk transport skal maskinen pakkes omhyggeligt og være beskyttet mod korrosion. Brug tørremiddel.

Miljøbeskyttelse

Emballage er værdifulde råstoffer og kan i mange tilfælde genbruges.

Opbevaring af emballage/transportsikringer

Det anbefales at gemme emballagen og transportsikringerne. Hvis maskinen skal sendes retur til producenten, skal originalemballagen og transportsikringerne bruges.

Oversøisk transport: Maskinen skal pakkes omhyggeligt og være beskyttet mod korrosion. Brug tørremiddel.

MILJØ

Emballagen skal bortskaffes miljøvenligt.

- Bortskaf altid emballage efter gældende regler for bortskaffelse af affald.
- Få et professionelt firma til at bortskaffe affaldet.

6.3 Opbevare

Indtil opstillingen/installeringen skal pakkerne opbevares som angivet med de udvendige markeringer for opstilling og opbevaring.

Betingelser for opbevaring

- Må ikke opbevares ude i fri luft.
- Opbevares tørt og støvfrit. Brug om nødvendigt tørremiddel.
- Skal beskyttes mod direkte sol.
- Undgå mekaniske rystelser.
- Undgå høje temperaturforskelle (dannelse af kondensvand).

- Alle blanke maskindele smøres med olie (rustbeskyttelse).
- Ved længere tids opbevaring (> 3 måneder) skal emballagen og delene kontrolleres regelmæssigt i opbevaringsperioden. Når det er nødvendigt, skal konserveringen fornys.

7 Opstilling og installation

7.1 Udpakning af maskinen

Vejledning over video

Scan QR-koden og se vejledningen på video.

Brug alternativt dette link: http://fg.am/hncfirststeps

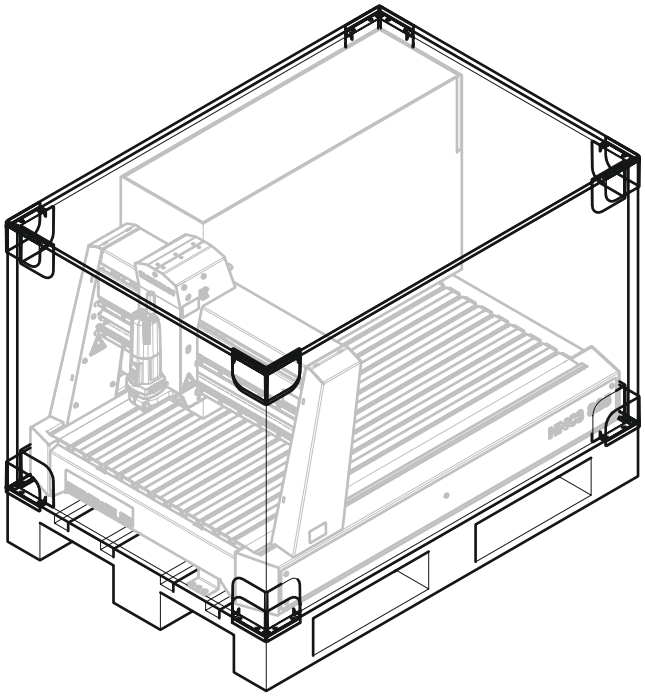


Fig. 12: Emballering

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko

Værktøj:

- Hobbykniv

1. Fjern forsigtigt emballagen.
2. Opbevar emballagen, bortskaf den ved behov i henhold efter de nationale bestemmelser.

Opbevaring af emballage/transportsikringer

Det anbefales at gemme emballagen og transportsikringerne. Hvis maskinen skal sendes retur til producenten, skal originalemballagen og transportsikringerne bruges.

7.2 Fjern transportsikringen

Maskinen er fastgjort til paletten med 2 transportsikringer.

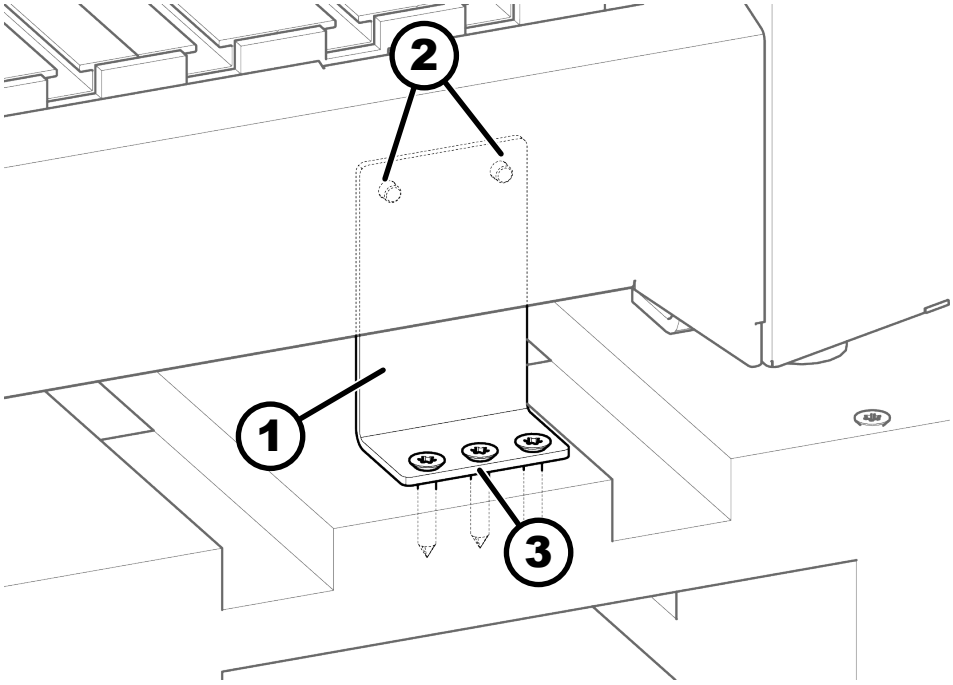


Fig. 13: Transportsikring

1 Transportsikring
2 Skruer
3 Skruer

Personale:

- Uddannet maskinbruger
- Ekstra hjælpere

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko

Værktøj:

- Skruetrækker indvendig sekskant T30

Der kræves en ekstra hjælper.

1. Løsn transportsikringerne fra pallen.
2. Løft maskinen fra pallen.
3. Få maskinen ud og løsn transsikringen fra maskinen.

7.3 Opstilling af maskinen

ADVARSEL

Forkert transport

Alvorlige blå mærker fra faldende eller vippende belastninger

- Rengør, ryd og afgræns arbejdsområdet.
- Uautoriserede personer skal bringes uden for opliggerområdet.
- Sørg for en flugtvej hvis maskinen skulle falde ned.
- Brug kun velegnet løfteværktøj med en tilstrækkelig bæreevne.
- Vær opmærksom på tyngdepunktet
- Maskinen skal sikres mod udskridning.
- Løft aldrig lasten hen over personer.
- Det må ikke opbevares under hængende last.
- Ved transport skal der holdes en passende afstand til maskinen.
- Transporten skal foregå så skånsomt som muligt.
- Kæder, remme, reb, wirer og andet hejseværktøj skal være forsynet med sikkerhedskroge.
- Brug ikke kæder, stropper, reb eller wirer, der er flossede, slidte eller har knuder.
- Kæder, stropper, reb eller wirer må ikke lægges på skarpe kanter.

ADVARSEL

Ukorrekt opstilling

Alvorlige kvæstelser

- Overhold minimumsafstande.
- Maskinen må ikke opstilles i områder med kraftige elektromagnetiske felter.
- Maskinen må ikke opstilles på flugtveje.
- Sørg for tilstrækkelig belysning.

BEMÆRK

Ukorrekt opstilling

Materielle skader

- Placer maskinen på et jævnt, bæredygtigt underlag uden svingninger.
- Maskinen må kun opstilles inde i en bygning.

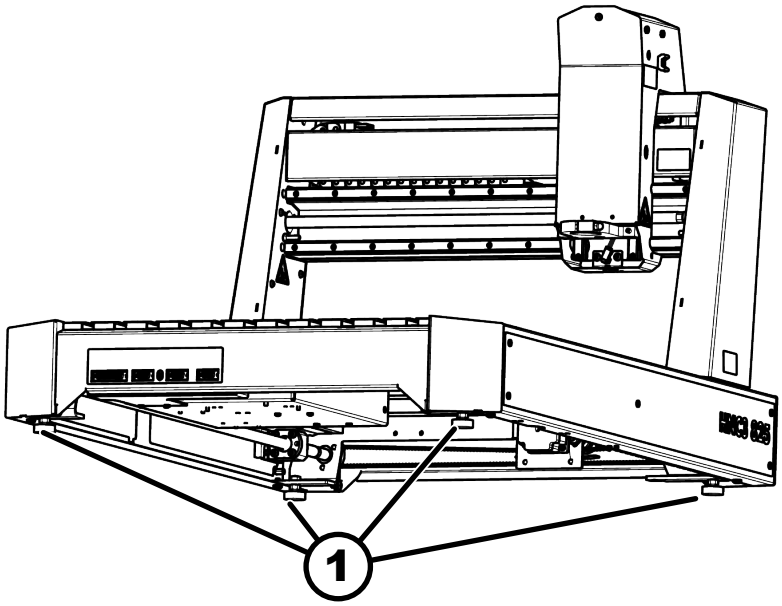


Fig. 14: Nivellering af maskinen

1 Nivelleringsfødder

Personale:

- Uddannet maskinbruger
- Ekstra hjælpere

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko

Værktøj:

- Vaterpas

Der kræves en ekstra hjælper.

1. Sæt maskinen på opstillingsstedet.

2. Niveller maskinen i langs- og tværgående retning med nivelleringsskruer.

➡ Maskinbord er i vater.

7.4 Udsugningshætten monteres

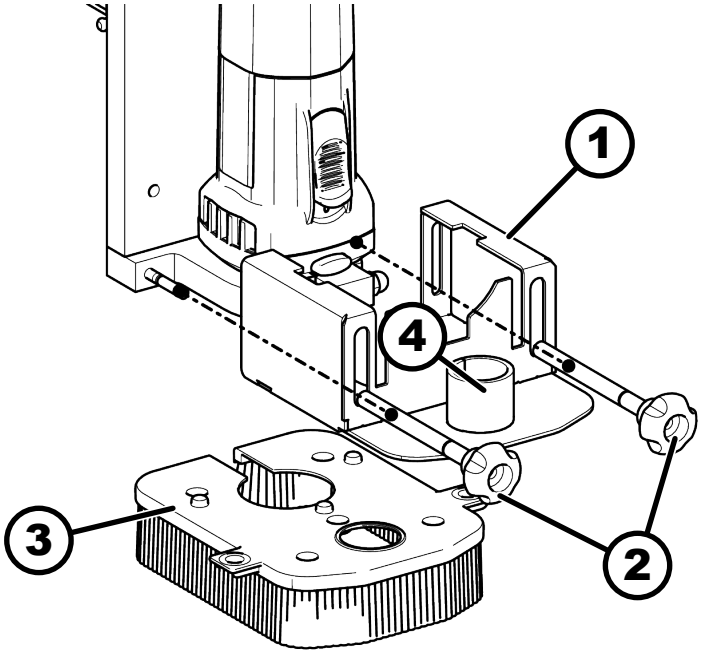


Fig. 15: Udsugningshætte HFM

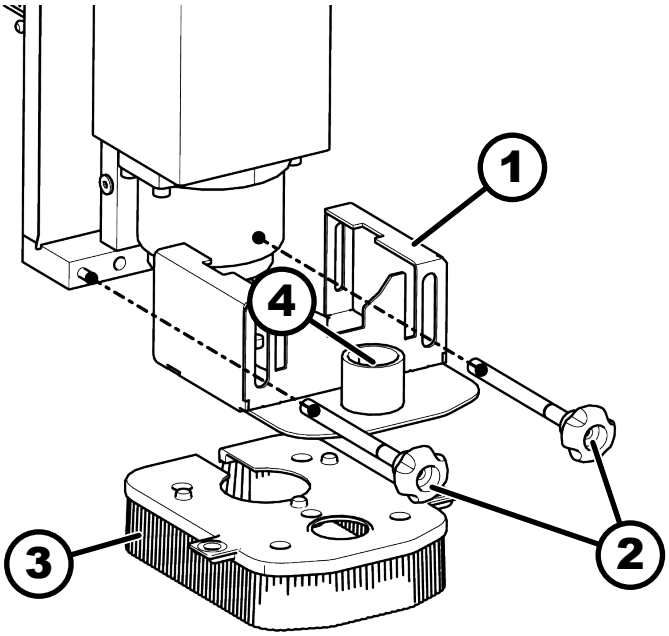


Fig. 16: Udsugningshætte HNC3 825 perform

1 Udsugningshætte
2 Højdeindstillingsskrue
3 Magnetisk børsteliste
4 Udsugningstilslutning

1. Monter udsugningshætte og højdeindstillingsskruerne på maskinhovedet.

2. Placer den magnetiske børsteliste på udsugningsstudsen.

3. Indstil udsugningshættens højde.

7.5 Montering af udsugningshætte perform

1. Afmonter skruer i arbejdshovedet.

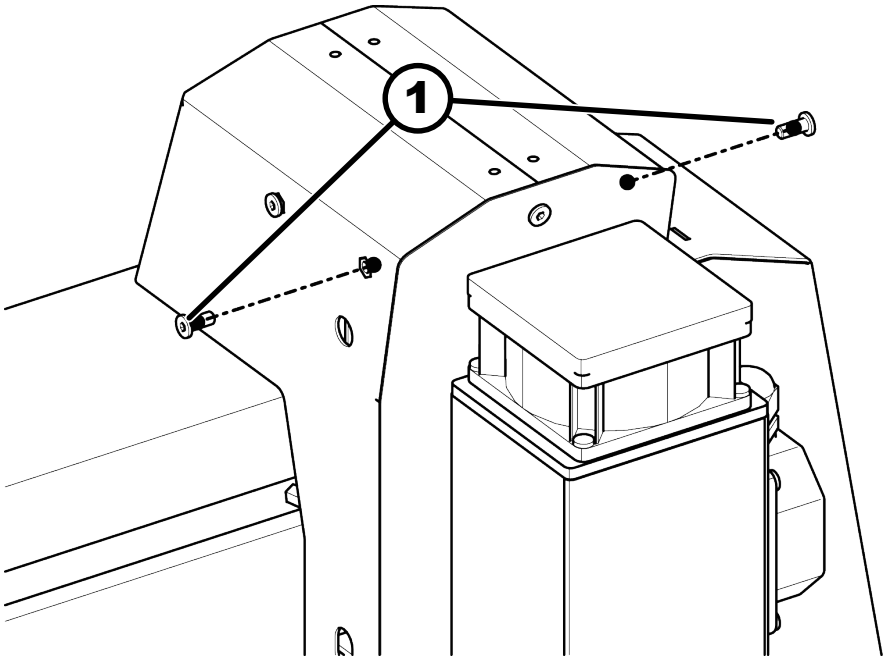


Fig. 17: Afmontering af skruer

1 Skruer arbejdshoved

2. Fjern de sekskantede skruer med indvendig sekskant.

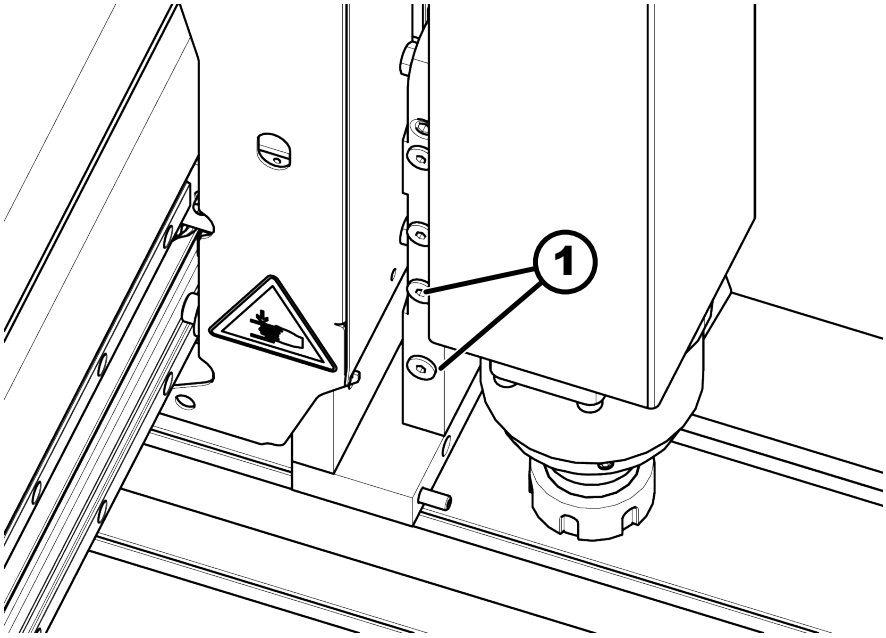


Fig. 18: Fjern sekskantskrue med indvendig sekskant

1 Unbracoskrue

3. Løsn de riflede skruer, og åbn udsugningshætte perform helt.

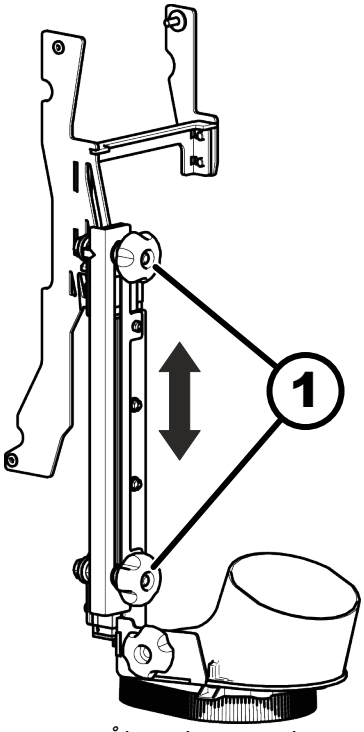


Fig. 19: Åbn udsugningshætte perform

1 Fingerskrue

4. Skru udsugningshætte perform med tværbjælken ind mellem portalen og spindelhuset, og juster den med portalen.

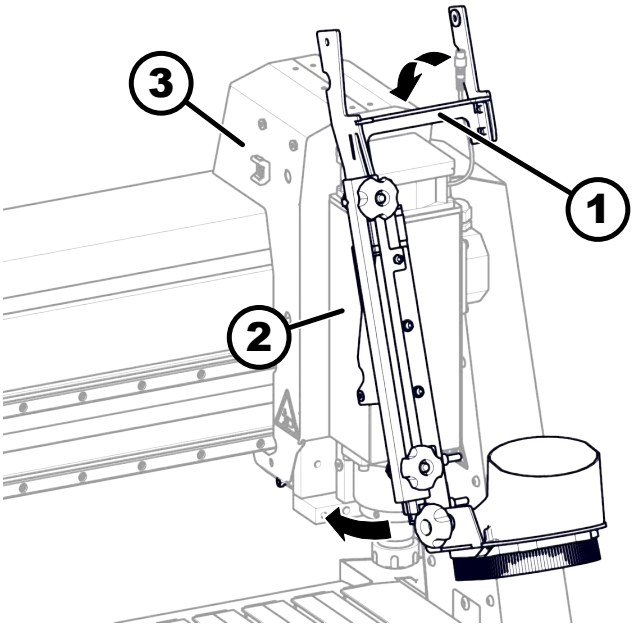


Fig. 20: Udsugningshætte perform

1 Tværstykke
2 Spindelhus
3 Portal

5. Tilspænd skruerne på toppen af arbejdshovedet.

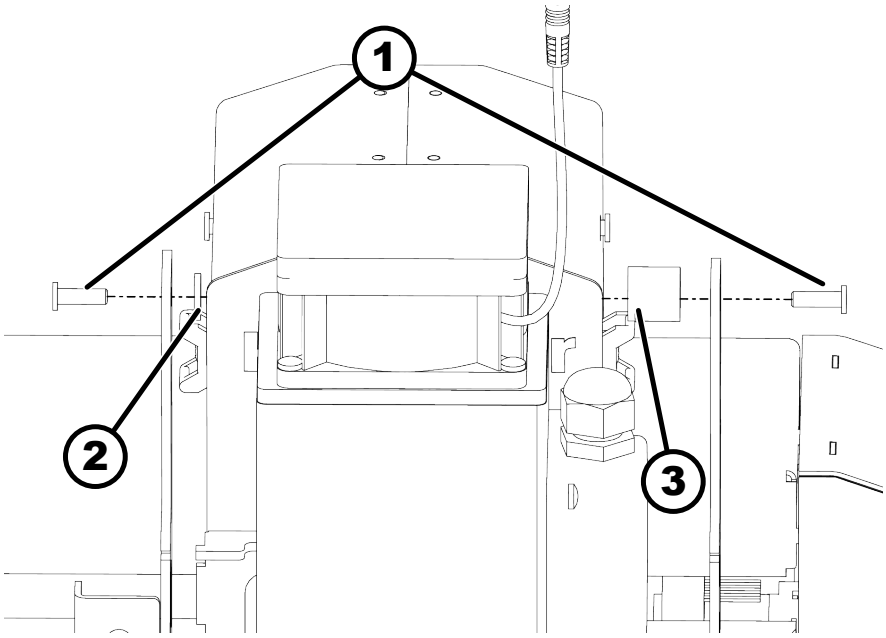


Fig. 21: Skruer arbejdshoved

1 Skruer
2 Spændeskive
3 Afstandsmuffe

6. På undersiden af portalen: fastgør bolten med møtrikken. Læg spændeskive mellem de to plader og en spændeskive mellem plade og møtrik.

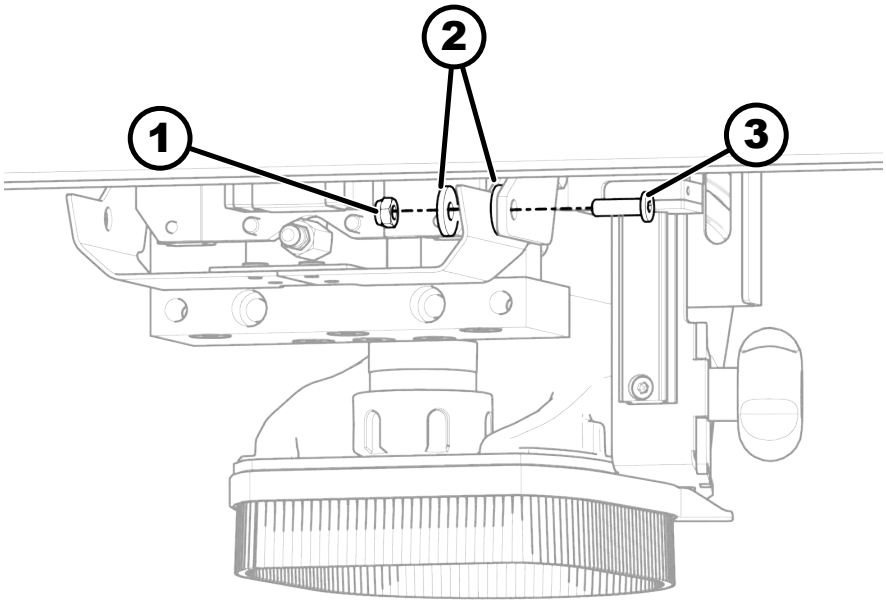


Fig. 22: Montering af udsugningshætte perform

1 Møtrik
2 Spændeskive
3 Skrue

7. Skru afstandshylserne ind mellem portalen og udsugningshætte perform og fastgør dem med sekskantbolte, riflede låseskiver og skiver.

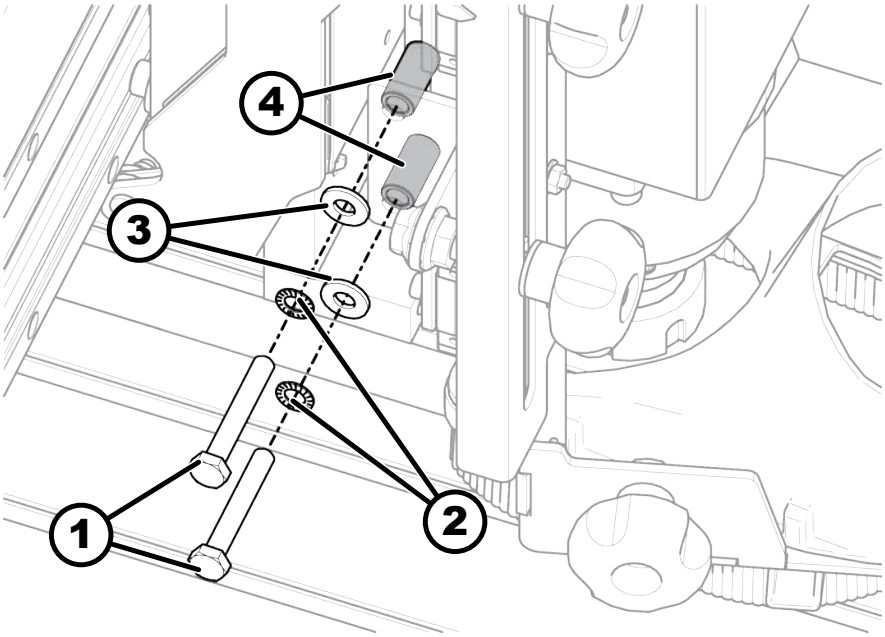


Fig. 23: Fastgørelse af sekskantskruer

1 Sekskantskruer
2 Savtakket låseskiver
3 Spændeskive
4 Afstandsholdere

➡ Udsugningshætte perform monteret.

7.6 Tilslutning af udsugning

- Maskinen må kun benyttes med fungerende udsugning.
- Før den tages i brug og efter væsentlige ændringer skal det kontrolleres om lufthastigheden stemmer overens med kravene.
- Udsugningen skal kontrolleres for eventuelle mangler før første igangsætning og derefter månedligt for effektivitet.
- Brug kun støvfri metoder til rengøring af aflejret støv.

Tilslutning til udsugning

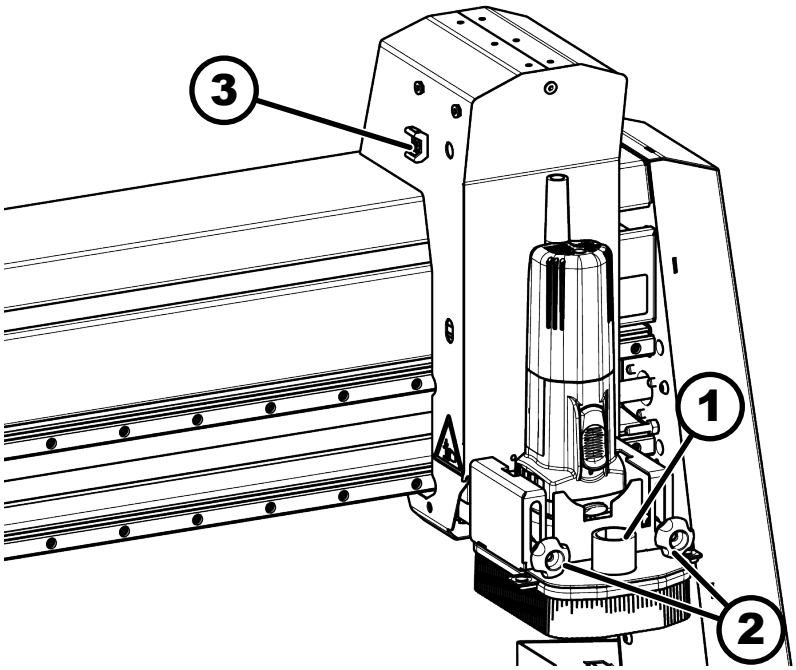


Fig. 24: Tilslutning af udsugning Standard

1 Udsugningsstuds (Ø 32 mm)
2 Højdeindstillingsskrue
3 Føring udsugning/kabel

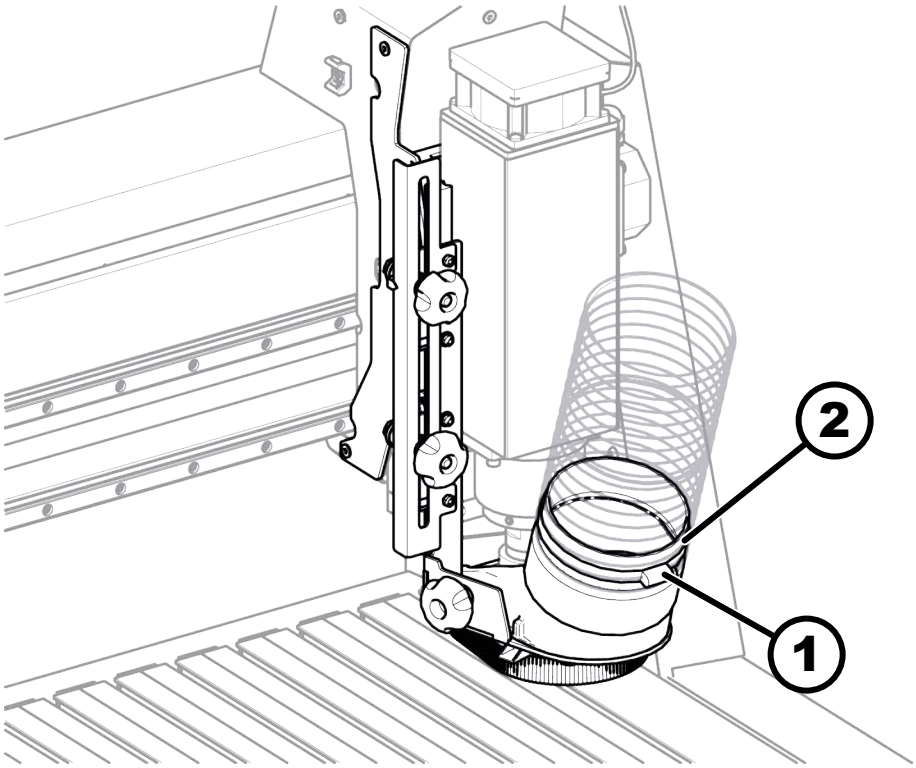


Fig. 25: Tilslutning af udsugningshætte perform

1 Slangespændebånd
2 Udsugningsstuds (Ø 100 mm)

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko

Materiale:

- Kabelbinder
- Slangeklemme

1. Slut udsugningsslange med slangeklemme til maskinens udsugningsstuds.
2.
   - Udsugningshætte Standard: Fastgør udsugningsslange med kabelbindere på føringen på portalen.
   - Udsugningshætte perform: Fastgør udsugningsslangen, så (f.eks. i loftet) udsugningsslangen ikke hænger ned i maskinens arbejdsområde. Under driften må der ikke være noget træk i arbejdshovedet.

7.7 Elektrisk tilslutning

- Strømkilden skal være forsynet med det rette stik.
- Før der tilsluttes eller fjernes tilbehør, skal maskinen være strømløs.

Oversigt

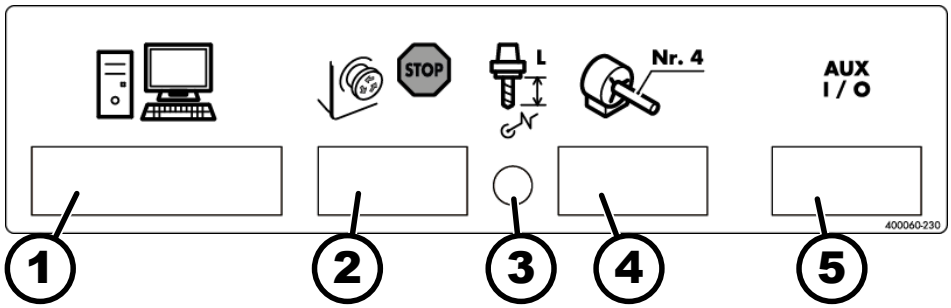


Fig. 26: Tilslutninger på maskinens forside

1 PC-port (25 pin)
2 Nødstop
3 Værktøjslængder-måle-system
4 4. akse
5 AUX port

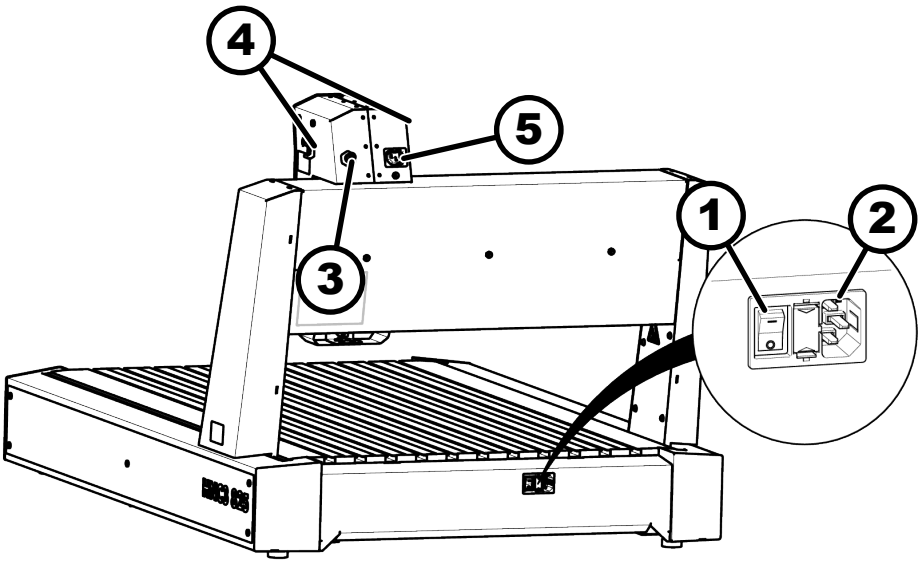


Fig. 27: Elektrisk tilslutning

1 Hovedafbryder
2 Strømtilslutning C14
3 Omdrejningshastighedsstyring (0-10 volt) (ikke ved HNC3 825 perform)
4 Føring udsugning/kabel
5 Tilslutning maskinhoved (ikke ved HNC3 825 perform)

Tilslut maskine

1. Sammenlign typeskiltets data med strømnettets data. Maskinen må kun tilsluttes, hvis disse data stemmer overens.
2. Tilslut maskinen med C13 stikket på maskinens bagside til strømmen.

Tilslut fremkvensomformer HNC3 825 perform

HF-spindlen i HNC3 825 perform er allerede formonteret og tilsluttet maskinen.

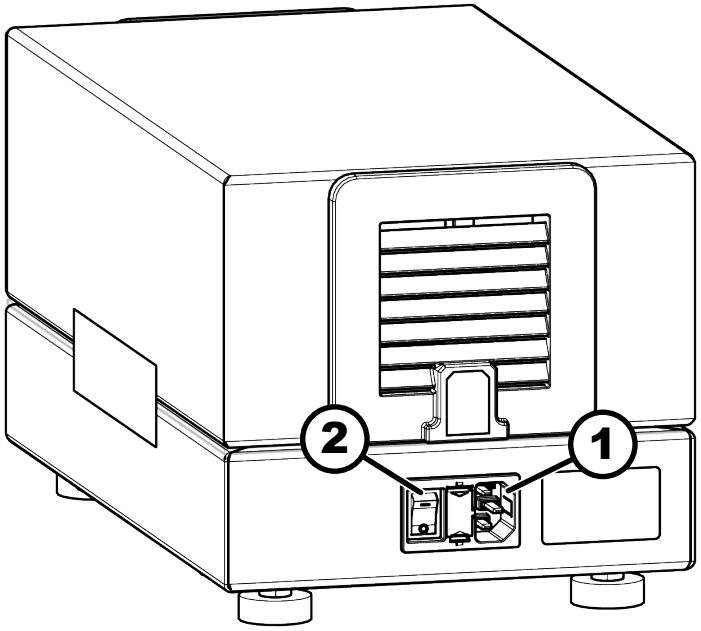


Fig. 28: Frekvensomformer HNC3 825 perform

1 Strømtilslutning C14
2 Hovedafbryder

BEMÆRK

Falsk netfrekvens

Skader på HF-spindlen

– HF-spindlen skal være forsynet med 230 volt. Hvis nødvendigt skal der bruges en frekvensomformer.

1. Frekvensomformeren skal stå på en jævn og stabil flade ved siden af maskinen.
2. Sammenlign typeskiltets data med strømnettets data. Maskinen må kun tilsluttes, hvis disse data stemmer overens.
3. Tilslut maskinen med C13-stikket på maskinens bagside til strømmen.

Nødstop-aktuator

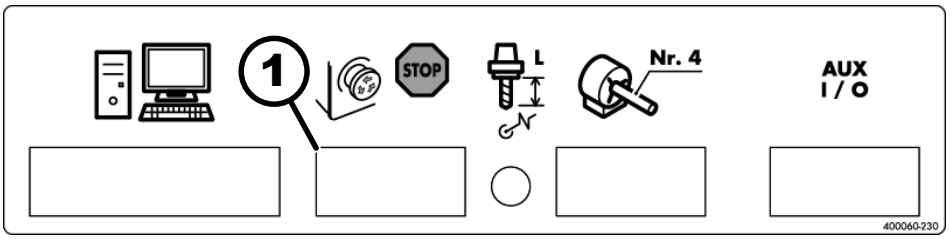


Fig. 29: Tilslutning nødstop

1 Tilslutning nødstop

1. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.
2. Tilslut nødstop-aktuator til tilslutningen nødstop.

Tilslut PC (til Eding CNC)

PC'en skal være tilsluttet PC-porten (25 pin) på maskinen.

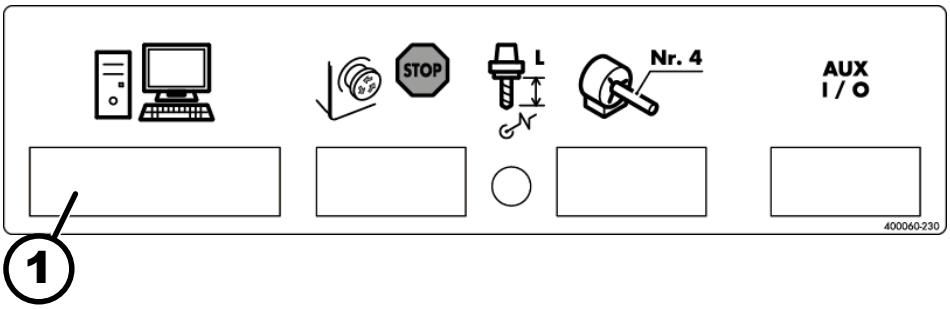


Fig. 30: Tilslut PC

1 PC-port (25 pin)

1. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.
2. Tilslut maskinen med 25-pin-kablet til controlleren.
3. Tilslut controlleren til PC´en med USB-kabel.

7.8 Montér fræsemotoren

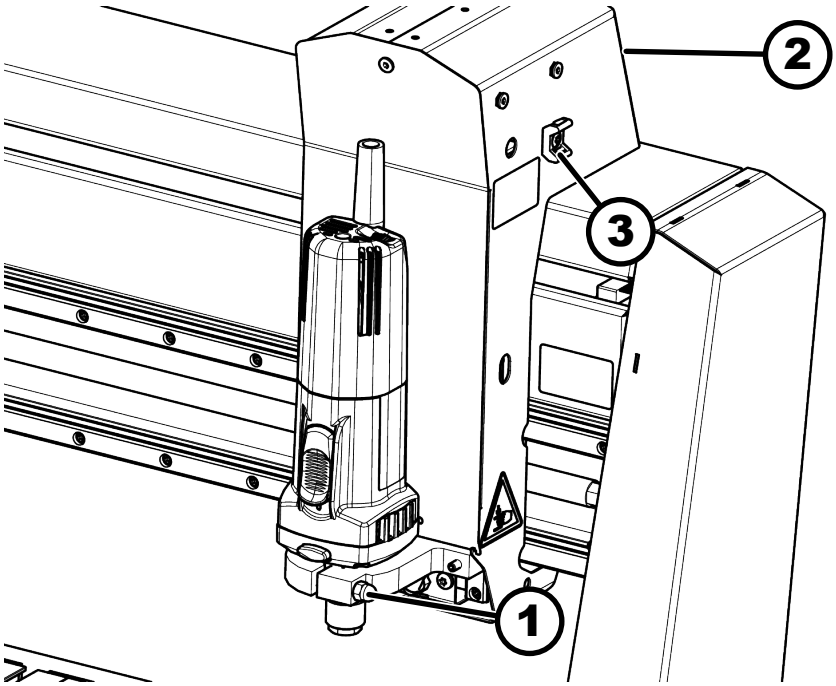


Fig. 31: Montér fræsemotoren

1 Tilspænding fræsemotor
2 Tilslutning fræsemotor (bagsiden)
3 Føring udsugning/strømkabel

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko

Værktøj:

- unbraconøgle

Materiale:

- Kabelbinder

Driftsspændingen svarer til maskinens indgangsspænding.

1. Fræsemotoren indsættes i den 43 mm spændehals, og der klemmes med møtrikken (10-11 Nm).
2. Strømkabel og omdrejningsstyring (alternativt) stikkes ind i portalen.
3. Fastgør kabel med kabelbindere på føringen udsugning / strømkabel.

7.9 Installation af software

1. På webstedet EdingCNC ➦ *https://www.edingcnc.com/* under *»Software → Download«* skal du hente den nyeste version af EdingCNC.

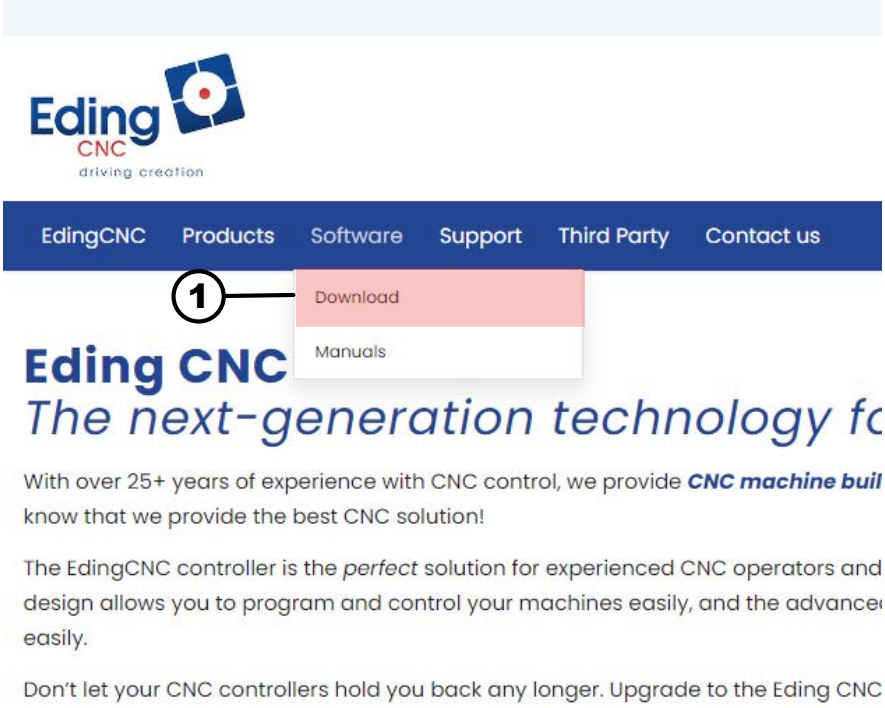


Fig. 32: Eding CNC

1 Download

2. Hent installations- og brugsanvisningen til EdingCNC under *»Software → Manuals«*.
3. Installer EdingCNC-softwaren på computeren i henhold til producentens brugsanvisning. Vigtigt: Ved afslutningen af installationen skal USB-driveren være installeret.

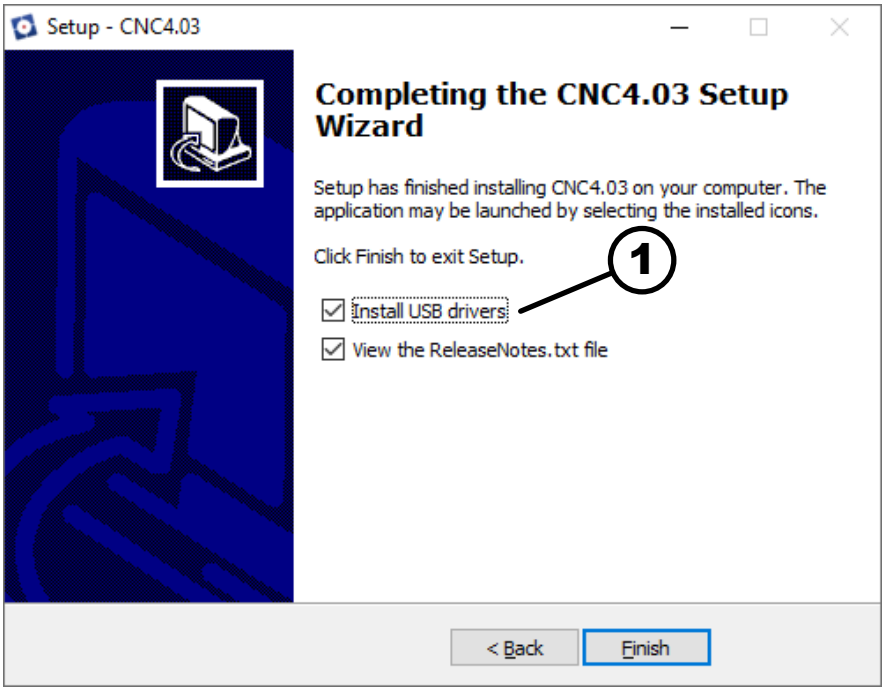


Fig. 33: Installér USB-driver

1 Afkrydsningsfeltet USB-driver

4. Hent konfigurationsfilerne (➞ *http://fg.am/hncini*).
5. Åbn ZIP-folder.
6. Vælg mappen "...\Dansk\EdingCNCDateien" i forhold til maskinens udstyr (HFM eller HF-spindel):
7. Flyt "cnc.ini" "Spindle-0-pwmCompTable.txt", "Joint X pitchCompTable.txt" og "Joint Y pitchCompTable.txt" til installationsmappen (standard: "C:\CNC4.03"). Erstat eksisterende filer.
8. Juster de enkelte akseparametre for aksekompensation i "Joint-X-pitchComp-Table.txt" og "Joint-Y-pitchCompTable.txt" i henhold til det medfølgende informationsblad.

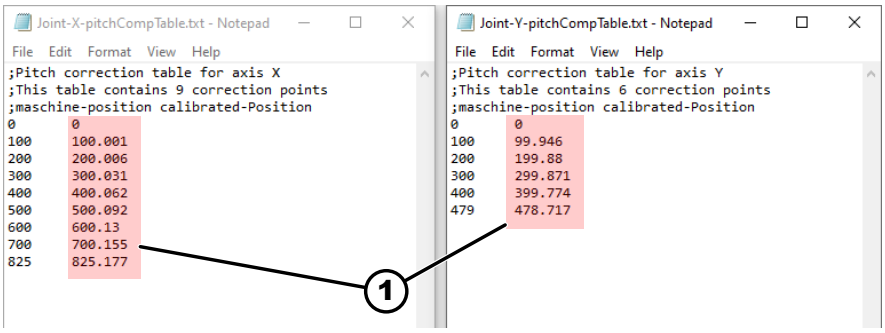


Fig. 34: Kompensation af aksler

1 Individuelle akselparametre

7.10 Integrer ekstern software

Maskinen kan styres med controllers og software fra diverse importører. Den angivne maskinydelse nås udelukkende med EdingCNC. Garantien for korrekt funktion bortfalder, hvis der anvendes controllers eller software fra andre importører.

- Den angivne maskinydelse opnås kun med EdingCNC-controller og software. Hvis der bruger controllere og software fra andre importører, kan det formindske maskinens ydelse.
- Hvis der bruges andet software end EdingCNC og dermed en anden controller, skal parametrene indstilles i softwaren.
- Andre parametre: ➞ *Kapitel 4 »Tekniske data« på side 18*

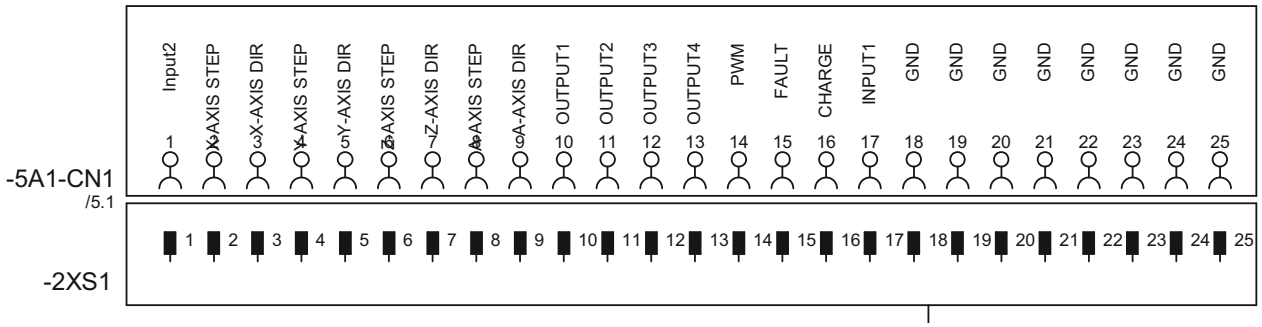


Fig. 35: Pin-belægning (for detaljer se eldiagrammet)

8 Indstilling og klargøring

8.1 Montering af fræseværktøj

Fræsemotor HFM 1000

Se brugsanvisningen HFM.

HNC3 825 perform

ADVARSEL

Snitkvæstelser og kollisioner mellem maskindele

Alvorlige kvæstelser på grund af roterende eller kolliderende værktøj

- Alle typer indstillingsarbejde samt skift af værktøj må kun udføres, når maskinen er helt stoppet.
- Pas på mulige sammenstød med anslag, emner etc.
- Brug beskyttelseshandsker. Værktøj kan blive varmt ved brug. Værktøjet kan have skarpe kanter.

ADVARSEL

Kasserede emner

Slemme kvæstelser og materielle skader

- Spænd værktøj med dertilhørende betjeningsværktøj og passende drejemoment.

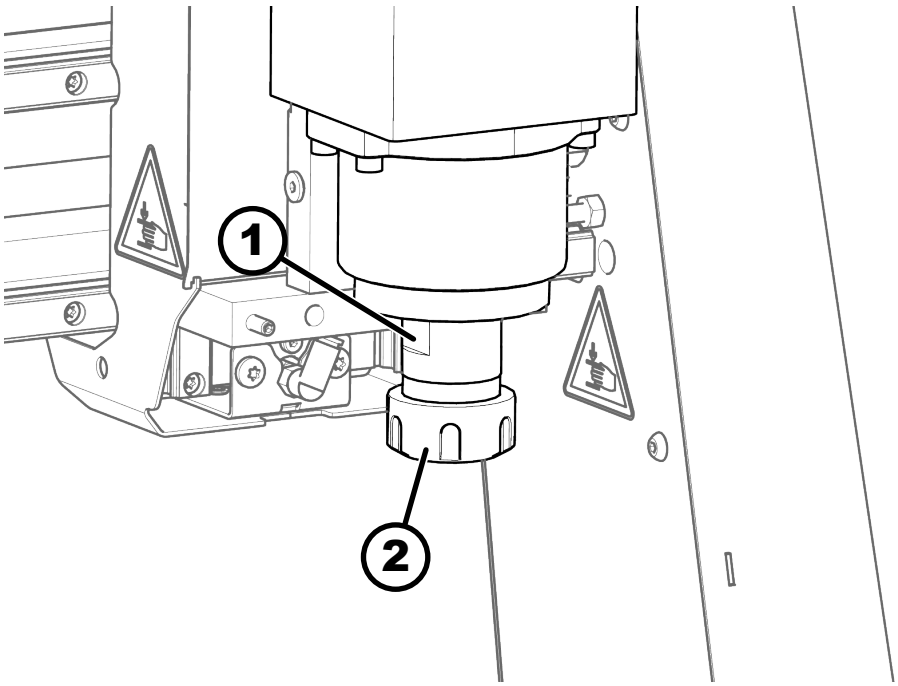


Fig. 36: Montering af værktøj

1 Fiksering af spindlen
2 Omløber

Tilspænding af fræseværktøj i HNC3 825 perform

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelseshandsker

Værktøj:

- Gaffelnøgle 22 mm
- Spændetangsnøgle

1. Stil kontakten *[Værktøjsskift HF-spindel]* på *O/OFF*.

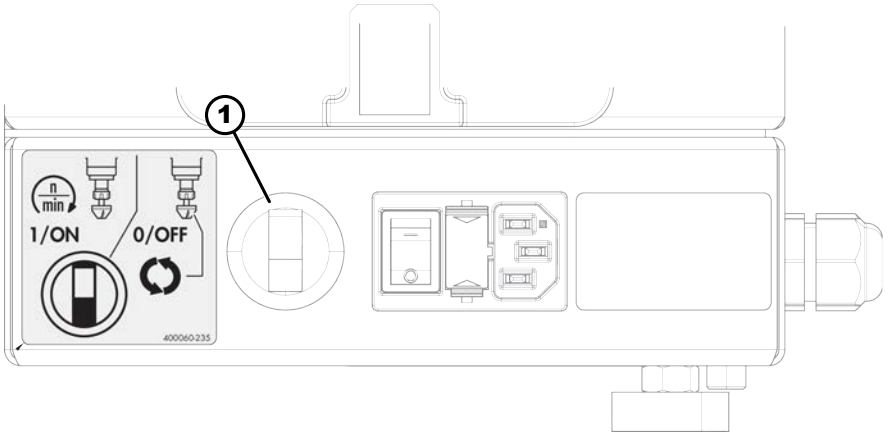


Fig. 37: Kontakt i elskab for HF-spindel

1 Kontakt til værktøjsskift HF-spindel

➡ HF-spindel slukket.

2. Rens spændetang, omløbermøtrik og holder.
3. Sæt spændetangen ind i omløberen.
4. Indsæt fræseværktøjet og indtil anslaget skal det skubbes ind i værktøjsoptagelsen.
5. Fastgør HF-spindel med fastnøgle.
6. Omløbermøtrikken sættes på, og fræseværktøjets position testes.
7. Stil kontakten *[Værktøjsskift HF-spindel]* på *I/OFF*.

   ➡ HF-spindel driftsklar.

8.2 Indstil udsugningshætten

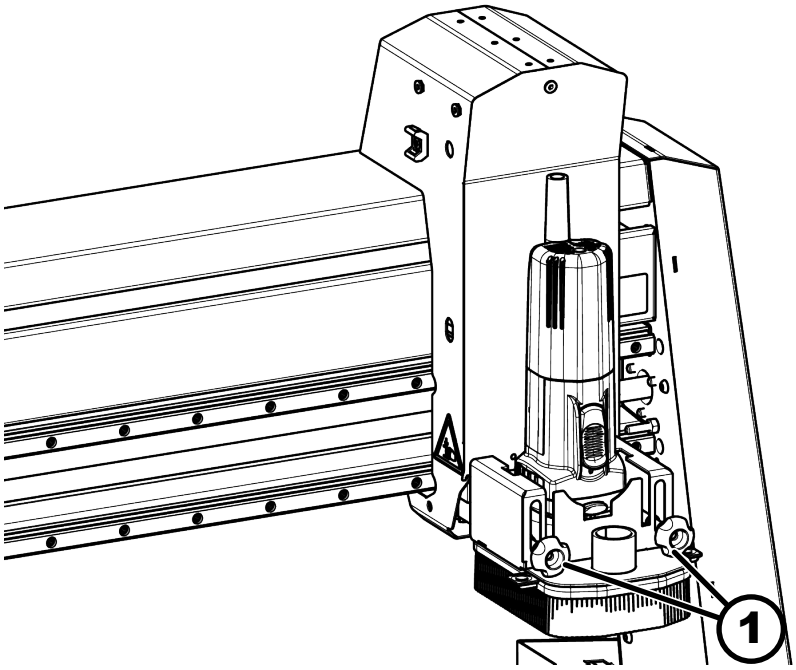


Fig. 38: Indstil udsugningshætten

1 Højdeindstillingsskrue

Indstil udsugningshætten

1. Løsn højdeindstillingsskrue.
2. Indstil udsugningsstudsen sådan, at børstelisten stikker et par millimeter ud over værktøjet.
3. Stram højdeindstillingsskruen.

8.2.1 Indstilling af udsugningshætte perform

Udsugningshætte perform kan indstilles til en fast højde eller kan køre med arbejdshovedet.

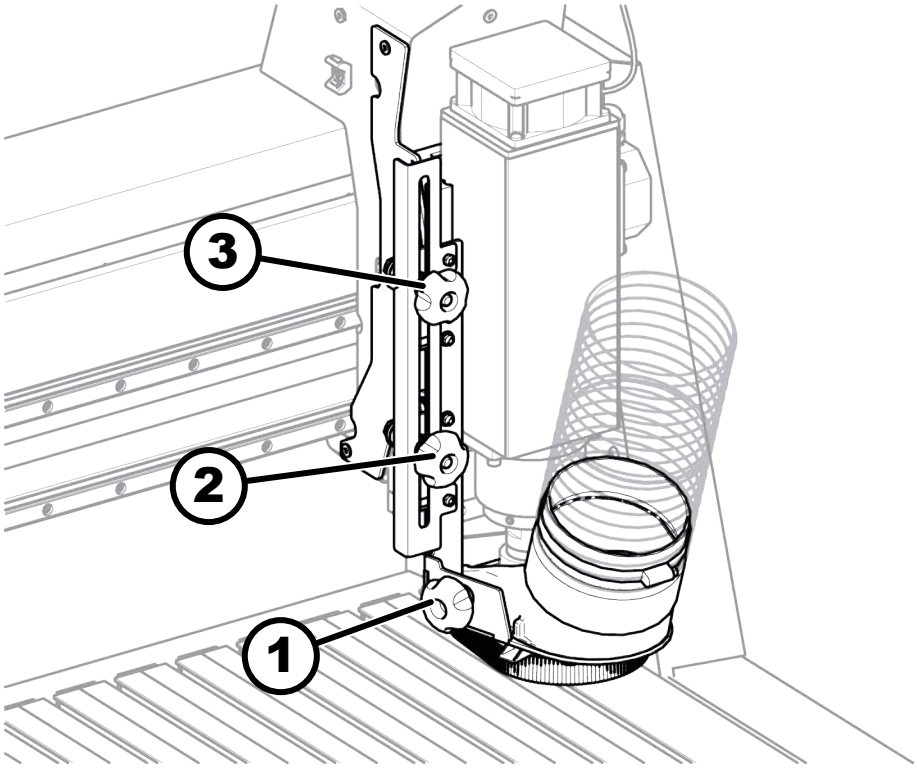


Fig. 39: Indstilling af udsugningshætte perform

1 Håndtag
2 Fingerskrue medkørende højde
3 Fingerskrue fast højde

BEMÆRK

Fastklemt udsugningshætte

Kollision mellem værktøj og maskinbord.

– Kun en fingerskrue (medkørende eller fikser i fast højde).

1. Hold udsugningshætten perform fast i håndtaget.
2. Løsn begge fingerskruer.
3. Indstil udsugningshættens højde.
4. Spænd én af de to fingerskruer for at vælge en indstilling af udsugningshætten. Den anden fingerskrue skal være løsnet!
   - Fingerskrue medkørende højde: Udsugningshætten perform kører med arbejdshovedet op og ned.
   - Fingerskrue fast højde: Udsugningshætte perform bliver i den indstillede højde.

8.3 Samling og montering af fedtpresse

Leveringsomfang

- Fedtpistol
- Smøresæt

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Materiale:

- Patron 100 ml Interflon Grease HD2 art.nr. 10.2.008

1. Skru den monterede opsats af.
2. Skru den tynde, lange montagedel af smøresættet.

Fig. 40: Lang montagedel med hulmundstykke

3. Skru hulmundstykke (konkav montagedel) på.
4. Skru fedtpressens beskyttelsesrør af.

Fig. 41: Fedtpistol

1 Beskyttelsesrør

5. Skru fedtpatron ind.
6. Skru fedtpressens beskyttelsesrør ind.
7. Tryk pumpen med hjælpegenstand ind i patronen nedefra for at pumpe luft ud af fedtpressen.
   - ➡ Der udtræder fedt ved spidsen.
   - ➡ Fedtpresse klar til brug.

9 Betjening

9.1 Tænd for maskinen

1. Frigør *[nødstop]*-aktuator.
2. Tænd for maskinen på hovedafbryderen *I / ON*.
3. Tænd PC.
4. Udvælg referencekørsel i softwaren.
   - ➡ Referencekørsel gennemføres.
   - ➡ Akserne kalibreres.
   - ➡ Maskinen er klar til at køre.

Opvarm HNC3 825 perform

Spindlen i HNC3 825 perform skal opvarmes, når

- Rumtemperaturen er under 17 C.
- maskinen er ny: Før de første 5 driftsdage.
- maskinen ikke har været i brug i mere end en måned.

1. Tag værktøj ud af spindlen.

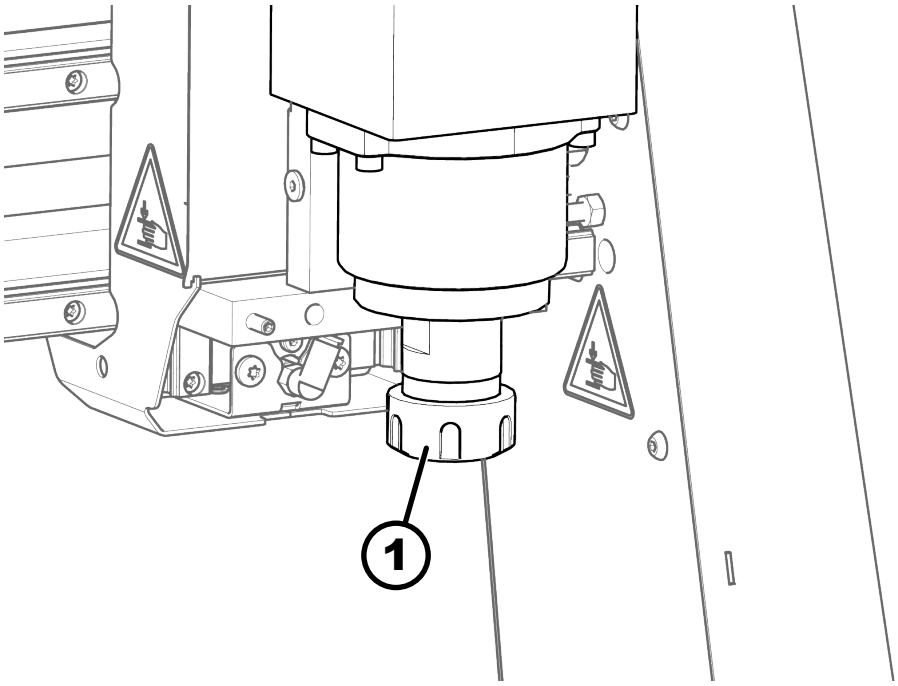


Fig. 42: Omløber

1 Omløber

2. Fjern spindlens omløbermøtrik.
3. Start maskinen.
4.

Åbn*<MDI>* i Eding-CNC.
   - ➡ Indtastningsvinduet er åbnet.

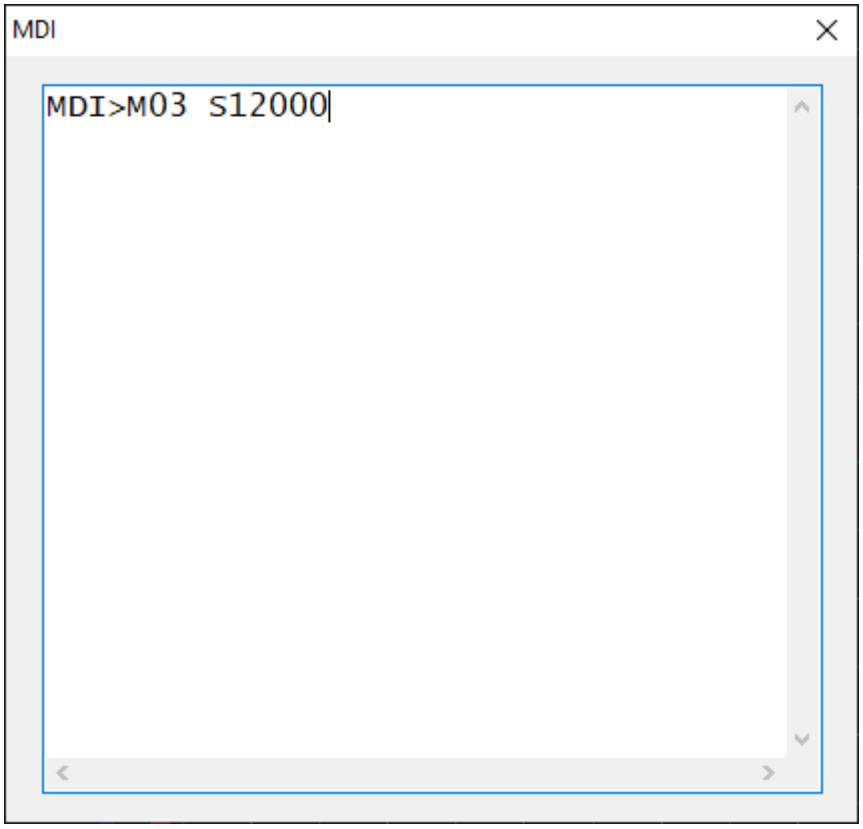


Fig. 43: Indtastningsvinduet MDI

5. Indtast `M03 S12000`, og bekræft med *[Enter]*.
6. Opvarm HNC3 825 perform 5 minutter i tomgang med 12.000 min^{-1} .
7. Indtast `M05`, og bekræft med *[Enter]*.
   - ➡ Spindlen stopper.
   - ➡ Maskinen er klar til at køre.

9.2 Betjen maskinen

ADVARSEL

Dele der er blevet kastet rundt

Slemme kvæstelser og materielle skader

– Brug et velegnet spånmiddel for at fastgøre emnerne på maskinbordet.

1. Oplad G-Code i betjeningssoftwaren.
2. Fastgør emnet med egnet spåntilbehør på maskinbordet. Ved behov skal offerpladen bruges (f.eks. ved gennemfræsning). Brug spånmidler i henhold til producentens anvisninger.
3. Kør til emnets nulpunkt (se softwarevejledning).
4. Nulstil akserne emnespecifikt. (X og Y).
5. Krasning af emnets øverste kant i Z-retningen
6. Start program, og bearbejd emne.

Tip: Brug stol ved nestinger

Ved nestingbrug anbefales det at beholde stolen stå mellem de mindre dele. Ellers bliver den sidste kant på det løse emne fræset, og det kan give forkerte mål.

9.3 Indstil akser manuelt

Indstilling akser

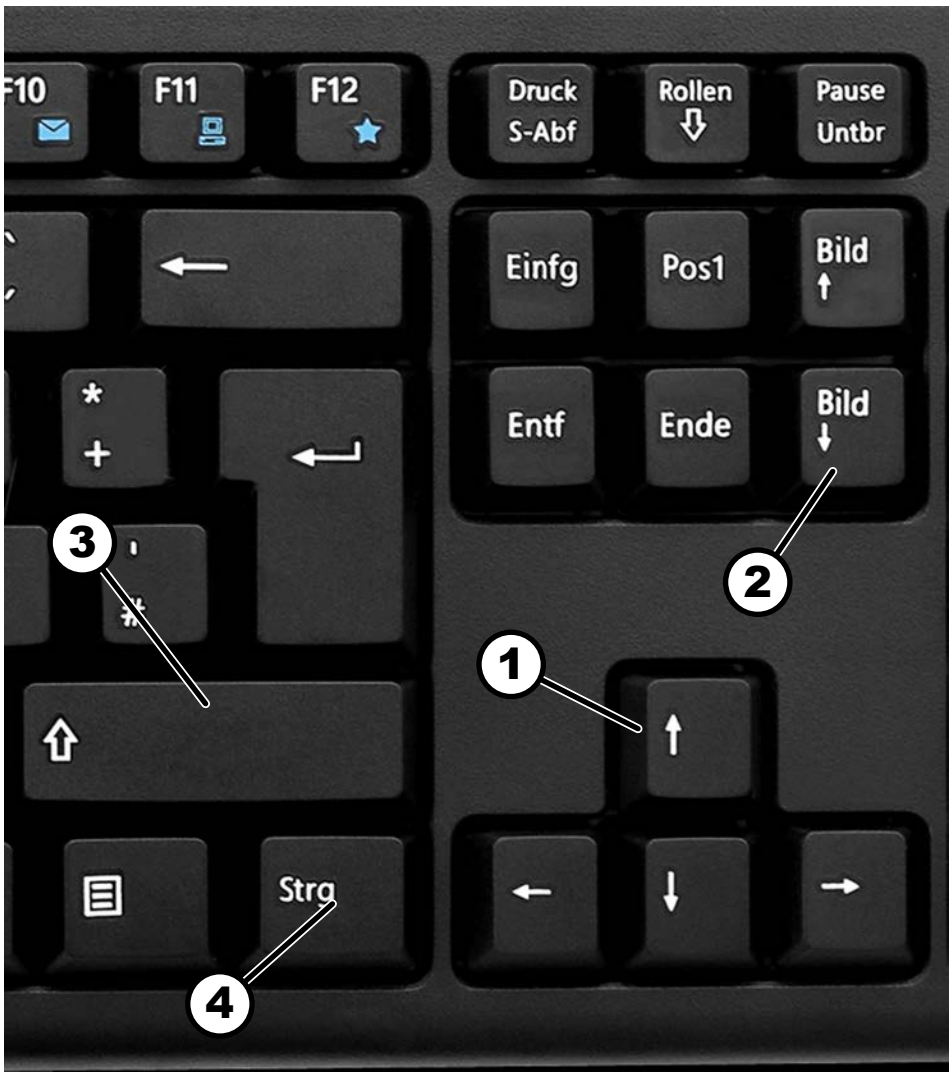


Fig. 44: Tastatur

1 Piletaster
2 Billede op/ned
3 Omskift
4 Styring (Ctrl)

X-akse: *[piletast højre]/[piletast venstre]*

Y-akse: *[piletast op]/[piletast ned]*

Z-akse: *[Billede op]/[Billede ned]*

Kørehastighed

[Piletast]: 10 % (0,5 m/min)

[Piletast] + *[Ctrl]*: 50 % (2,5 m/min)

[Piletast] + *[Skift]*: 100 % (5 m/min)

Trinvis indstilling af akser

→ Tryk på <JOG> eller *[F9]*.

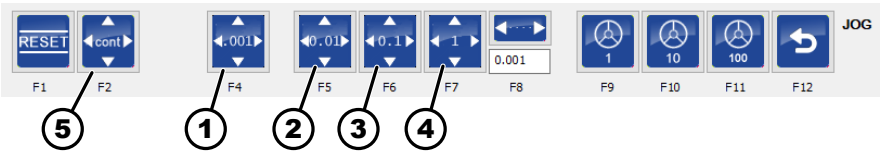


Fig. 45: Indstillinger trindrift

1 0,001 mm pr. tastetryk
2 0,01 mm pr. tastetryk
3 0,1 mm pr. tastetryk
4 1 mm pr. tastetryk
5 Standardtilstand (kører, så længde der trykkes på knappen)

➡ Kør akserne trinvist ved hjælp af retningsknapperne (trindrift).

9.4 Sluk for maskinen

Stands maskinen i nødstilfælde

→ Tryk på *[nødstop]*-aktuatoren.

➡ Maskinens bevægelser stoppes.

➡ Maskinen er i nødtilstand.

Sluk for maskinen

→ Frakobl maskine og eventuelt frekvensomformer på hovedafbryderen.

9.5 Bearbejdningshenvisninger

9.5.1 Udjævn emnebøjning

Hvis emnet buer, skal dette spændes med rundingen opad. Bliver der boret fastgørelsesboringer til notbeslag, skal disse vælges så rundingen udlignes optimalt.

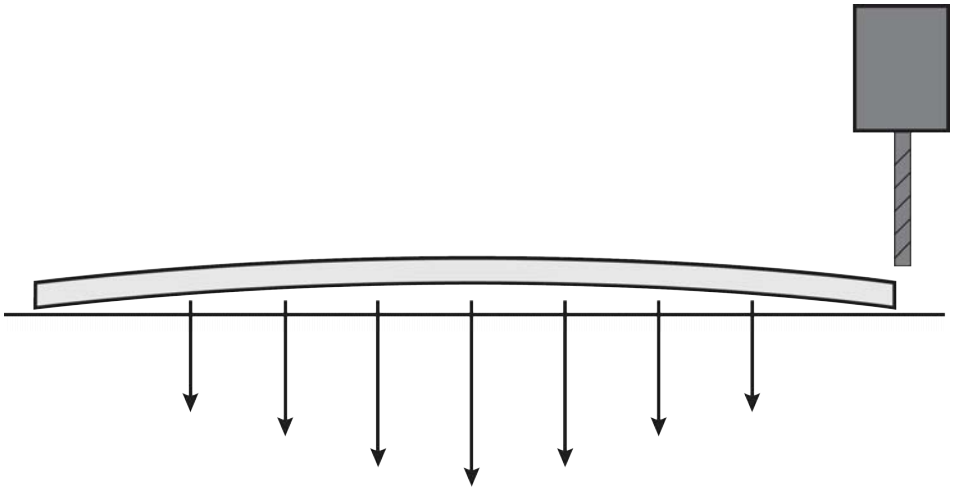


Fig. 46: Emnebug

9.5.2 Værktøjets indflydelse på arbejdspræcisionen

Længden, antal skær, skærevinkel og værktøjets diameter har indflydelse på præcisionen. Værktøj er forskelligt fra producent til producent.

- Brug skarpt værktøj.
- Vælg fremtrækshastigheden i overensstemmelse med anvendelsen.
- Tag højde for mekaniske belastningsgrænser for værktøjet.

10 Vedligeholdelse

10.1 Vedligeholdelsesplan

Kap.	Arbejde, der skal udføres	Hver 20. driftstime	Hver 60. driftstime	Hver 100. driftstime	Månedligt	Side
10.2	X-akse: Smøring af kuglegevinddrev		X			61
10.2	X-akse: Smør føringsvogn			X		63
10.2	Y-akse: Smøring af kuglegevinddrev		X			65
10.2	Y-akse: Smøring af føringsvogn			X		66
10.2	Z-akse: trapezgevindspindel	X				69
10.2	Z-akse: Smøring af føringsvogn			X		70
10.4	Test beskyttelses-anordningen				X	76
12.8	Vedligeholdelse af laser			X		104

10.2 Smøring af drivspindler og føringsvogne

Drivspindler og føringer skal smøres med jævne mellemrum. Ved kraftig støvbelastning eller støj skal smøreintervallerne afkortes.

BEMÆRK

Forkert smøremiddel, manglende smøring

Materielle skader, defekte lejer, maskinen fungerer ikke korrekt.

- Brug smørefedt Interflon Grease HD2.
- Overhold smøreintervaller. Smøreintervallerne skal afkortes ved behov.
- Vær opmærksom på ændret maskinstøj. Rens og smør ved behov.

X-akse: Smøring af kuglegevinddrev

Kuglegevinddrevets smørenipler sidder under afdækningerne i siden.

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

Værktøj:

- Fedtpistol
- Rengøringsklude
- unbraconøgle

Materiale:

- Smørefedt Interflon Grease HD2

Interval: efter 60 driftstimer eller forekomst af støj.

1. Løsn skruer, og fjern afdækninger.

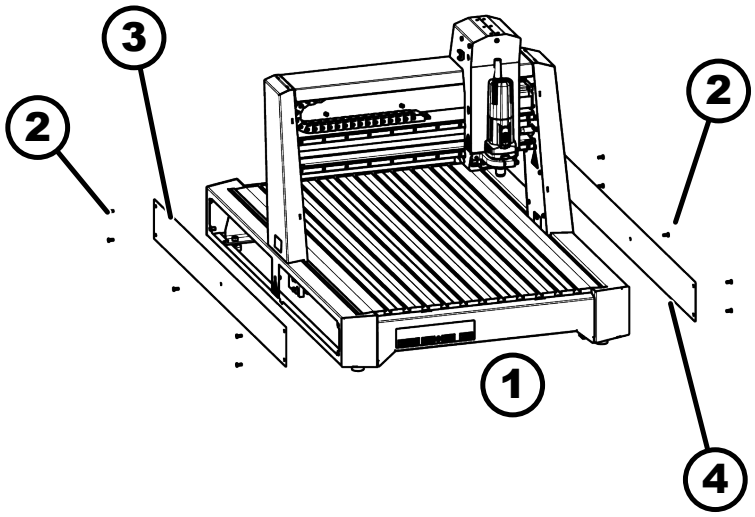


Fig. 47: Overdækningen på X-aksen

1 Maskinens forside
2 Skruer
3 Dæksel til venstre
4 Afdækning højre

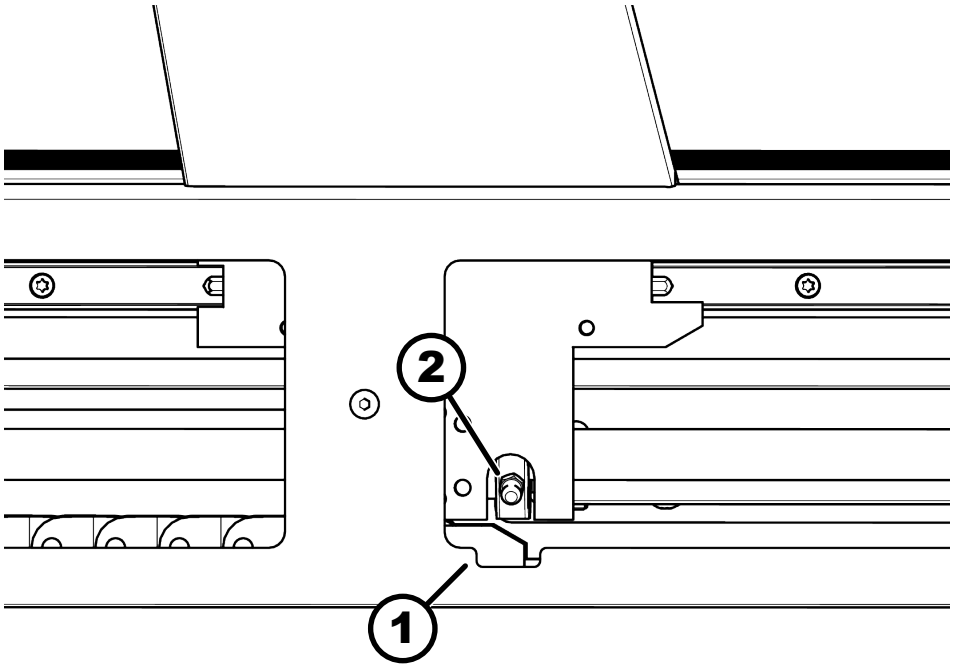


Fig. 48: Smørenippel på kuglegevinddrev på X-akse venstre side

1 Åbning
2 Smørenippel X-akse

2. Positionér portalen således, at smøreniplen i venstre side sidder i udtagningen.
FORSIGTIG! Åbentdrejende drivspindler. Ræk ikke ind i området omkring de åbne spindeldæksler.

3. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.

4. Fjern tilsmudsninger.

5. Rens alle smørenipler.

6. Sæt fedtpistolen på smøreniplen, og pump 3 gange.

➡ Der siver en lille smule fedt ud ved tætningerne.

7. Smør alle smørenipler (2 styk).

8. Fastgør afdækning.

9. Tænd maskinen.

10. Kør flere gange over hele akselængden for at fordele fedtet.

➡ Akslen er dækket med en tynd fedtfilm.

X-akse: Smør føringsvogn

De to smørenipler sidder under afdækningen i siden. Begge X-aksel-vogne har to smørenipler.

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker

- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

Værktøj:

- Fedtpistol
- Rengøringsklude
- unbraconøgle

Materiale:

- Smørefedt Interflon Grease HD2

Interval: efter 100 driftstimer eller forekomst af støj.

1. Sluk maskinen på hovedafbryderen, og frakobl strømforsyningen.

2. Løsn skruer, og fjern afdækninger.

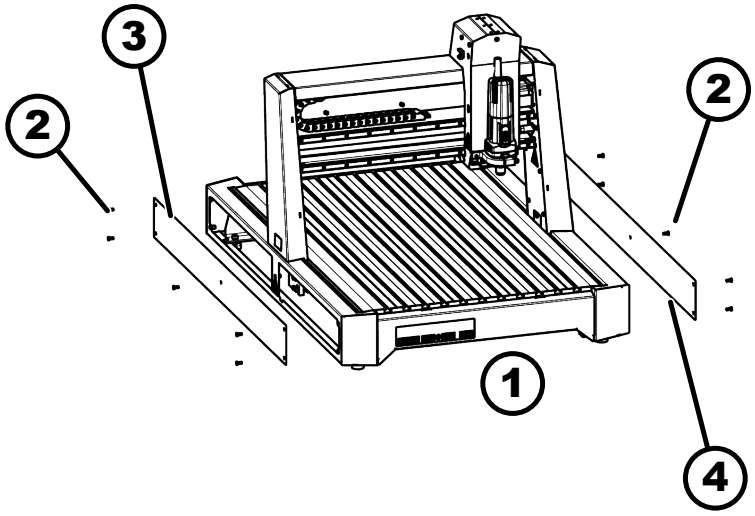


Fig. 49: Overdækningen på X-aksen

1 Maskinens forside
2 Skruer
3 Dæksel til venstre
4 Afdækning højre

3. Fjern tilsmudsninger.

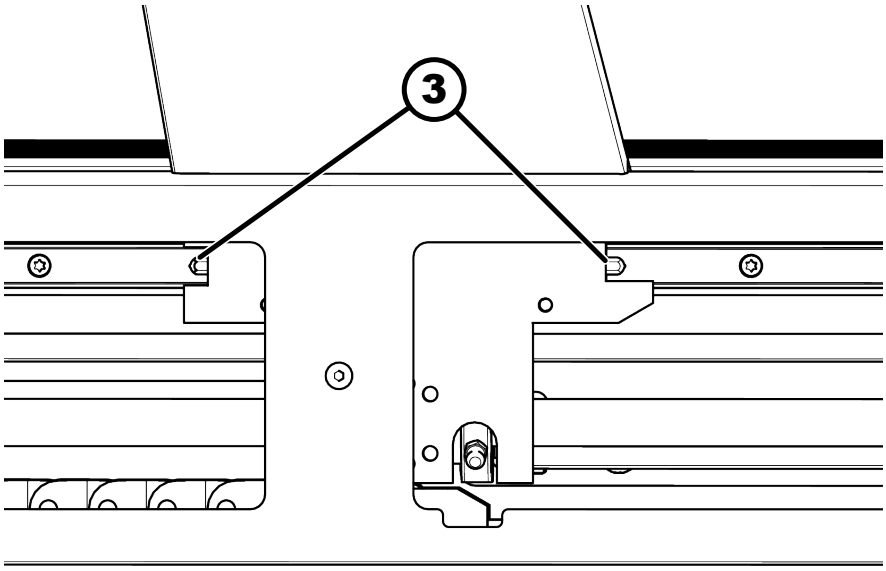


Fig. 50: X-akse Smørenippel venstre side

3 Smørenippel, vogn

4. Rens alle smørenipler.
5. Sæt fedtpistolen på smøreniplen, og pump 3 gange.
   ➡ Der siver en lille smule fedt ud ved tætningerne.
6. Smør alle smørenipler (4 styk).
7. Fastgør afdækning.
8. Tænd maskinen.
9. Kør flere gange over hele akselængden for at fordele fedtet.
   ➡ Akslen er dækket med en tynd fedtfilm.

Y-akse: Smøring af kuglegevinddrev

Smøreniplen på kuglegevinddrevet på Y-aksen sidder på bagsiden af maskinen på portalen.

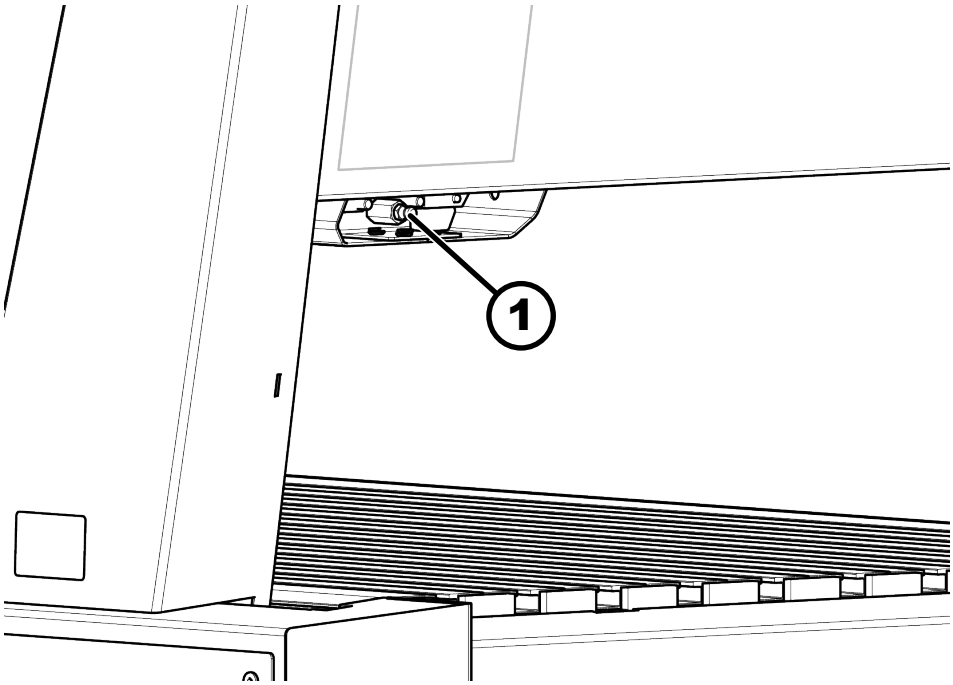


Fig. 51: Smørenippel på kuglegevinddrev på Y-akse

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

Værktøj:

- Fedtpistol
- Rengøringsklude

Materiale:

- Smørefedt Interflon Grease HD2

Interval: efter 60 driftstimer eller forekomst af støj.

1. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.
2. Fjern tydelige tilsmudsninger.
3. Rens smørenipler.
4. Sæt fedtpistolen på smøreniplen, og pump 3 gange.
   ➡ Der siver en lille smule fedt ud ved tætningerne.
5. Tænd maskinen.
6. Kør flere gange over hele akselængden for at fordele fedtet.
   ➡ Akslen er dækket med en tynd fedtfilm.

Y-akse: Smøring af føringsvogn

Der sidder to smørenipler i siden på portalen til Y-aksens føringer.

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

Værktøj:

- Fedtpistol
- Rengøringsklude
- unbraconøgle

Materiale:

- Smørefedt Interflon Grease HD2

Interval: efter 100 driftstimer eller forekomst af støj.

1. Positionér arbejdshovedet til højre.

2. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.

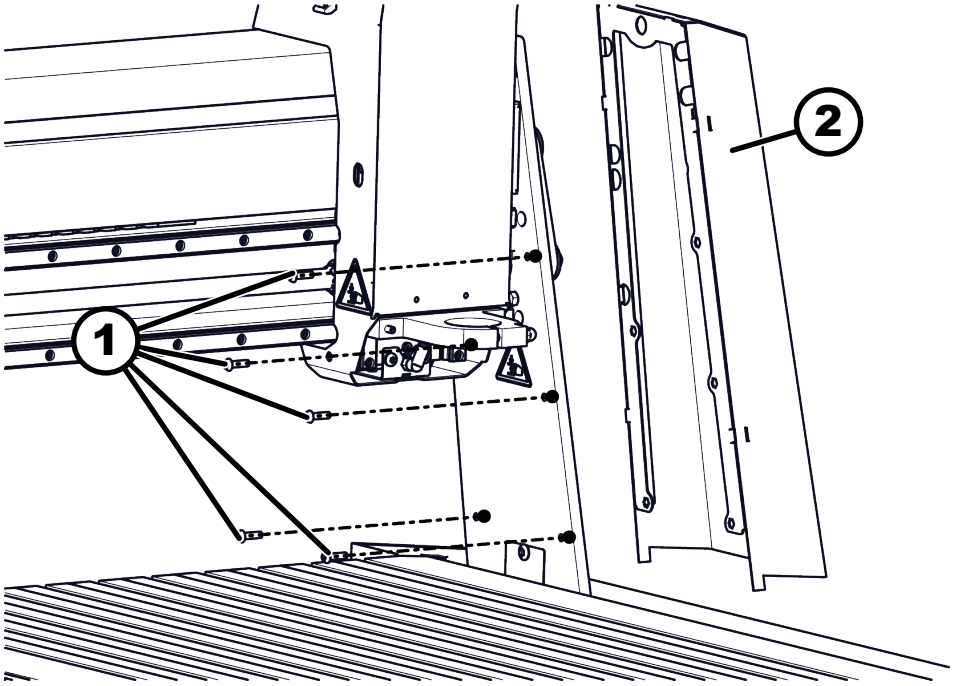


Fig. 52: Fjern afdækningen

1 Overdækning
2 Afskærmning

3. Fjern fem skruer i den højre afdækning.

4. Fjern afdækning.

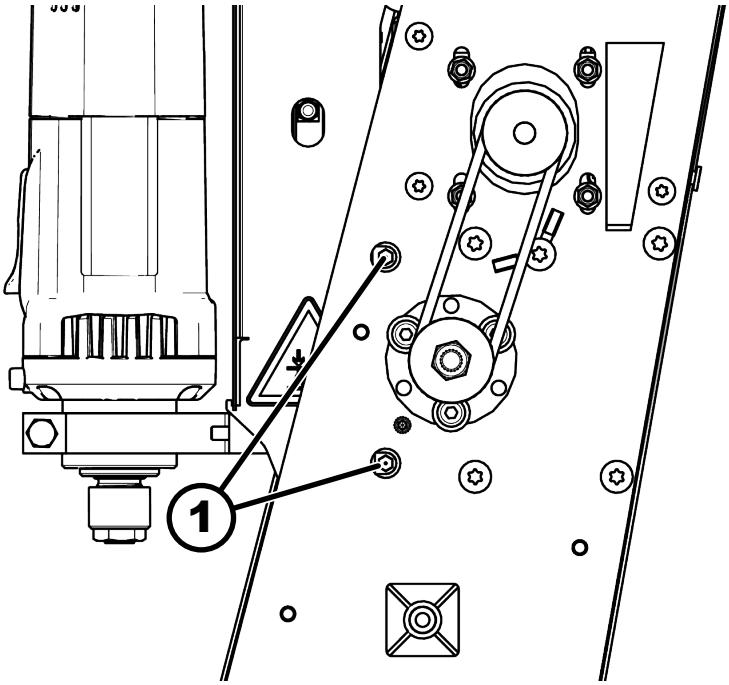


Fig. 53: Smørenippel føring Y-akse

1 Smørenippel

5. Rens smørenipler.
6. Sæt fedtpistolen på smøreniplen, og pump 3 gange.
   ➡ Der siver en lille smule fedt ud ved tætningerne.
7. Gentag fremgangsmåden for begge smørenipler.
8. Fastgør afdækning.
9. Tænd maskinen.
10. Positionér arbejdshovedet til venstre, og gentag fremgangsmåden.
11. Kør flere gange over hele akselængden for at fordele fedtet.
    ➡ Føring er smurt med en tynd fedtfilm.

Z-akse: trapezgevindspindel

Z-aksens trapezspindel skal smøres regelmæssigt med en pensel.

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

Værktøj:

- Rengøringsklude
- Pensel

Materiale:

- Smørefedt Interflon Grease HD2

Interval: Hver 20. time, eller når der opstår støj.

1. Kør maskinhovedet til nederste position.
2. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.

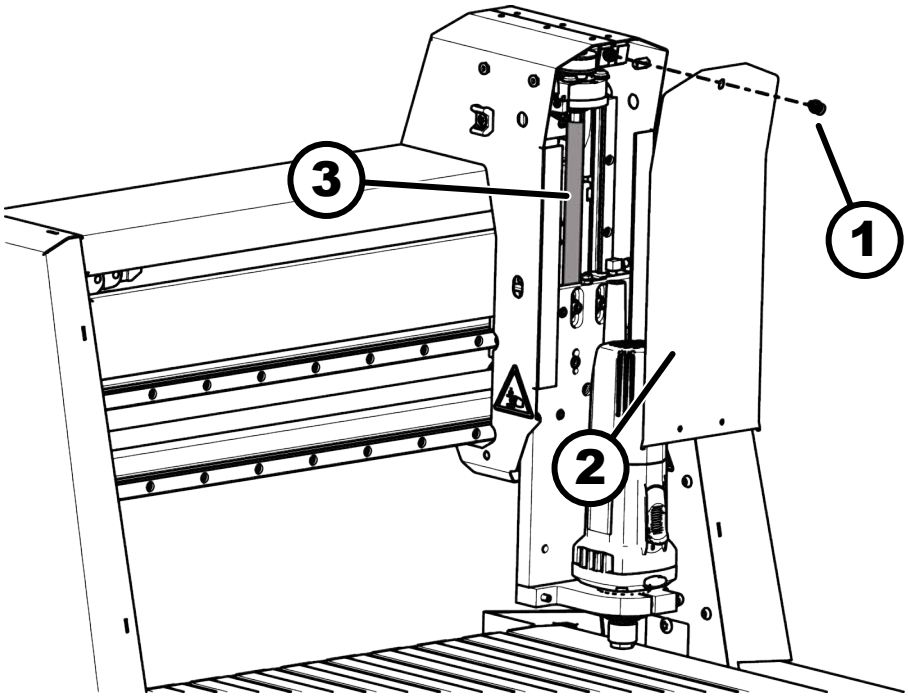


Fig. 54: Z-aksen skal smøres.

1 Unbracoskrue
2 Afskærmning
3 Z-akse

3. Løsn unbracoskruen.
4. Fjern afdækning.
5. Rengør trapezspindel med fnugfri klud. Fjern overskydende fedt.
6. Påfør smørefedt jævnt over hele trapezspindlen med pensel.
7. Fjern eventuelt løsnede penselbørster.

8. Den skal bygges sammen igen i omvendt rækkefølge.
9. Tænd maskinen.
10. Kør flere gange over hele akselængden for at fordele fedtet.

Z-akse: Smøring af føringsvogn

Der sidder to smørenipler i siden på portalen til føringsvognen på Z-aksen.

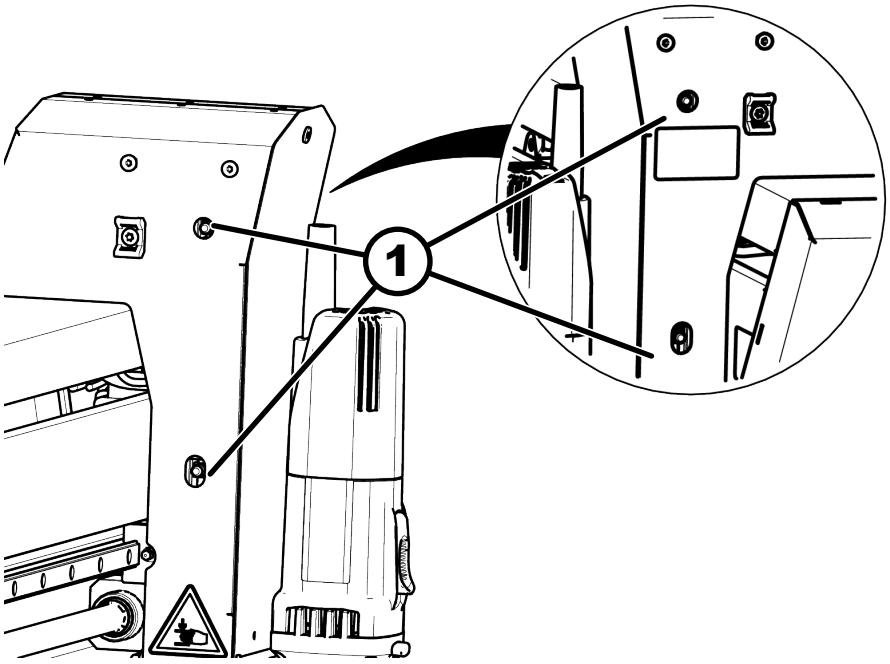


Fig. 55: Smøring af føringsvogne

1 Smørenippel

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

Værktøj:

- Fedtpistol
- Rengøringsklude

Materiale:

- Smørefedt Interflon Grease HD2

Interval: efter 100 driftstimer eller forekomst af støj.

1. Positionér Z-aksen således, at du kan nå smøreniplerne gennem husets boringer.
2. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.
3. Rens smørenipler.

4. Sæt fedtpistolen på smøreniplen, og pump 3 gange.
   ➡ Der siver en lille smule fedt ud ved tætningerne.
5. Gentag fremgangsmåden ved alle fire smørenipler.
6. Tænd maskinen.
7. Kør flere gange over hele akselængden for at fordele fedtet.
   ➡ Akslen er dækket med en tynd fedtfilm.

10.3 Test/udskiftning af drivrem

Drivremmene er sliddele og skal kontrolleres regelmæssigt. Remspændingen skal testes regelmæssigt. For lav eller for høj remspænding kan resultere i skader på maskinen.

Drivrem Y-akse

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

1. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.

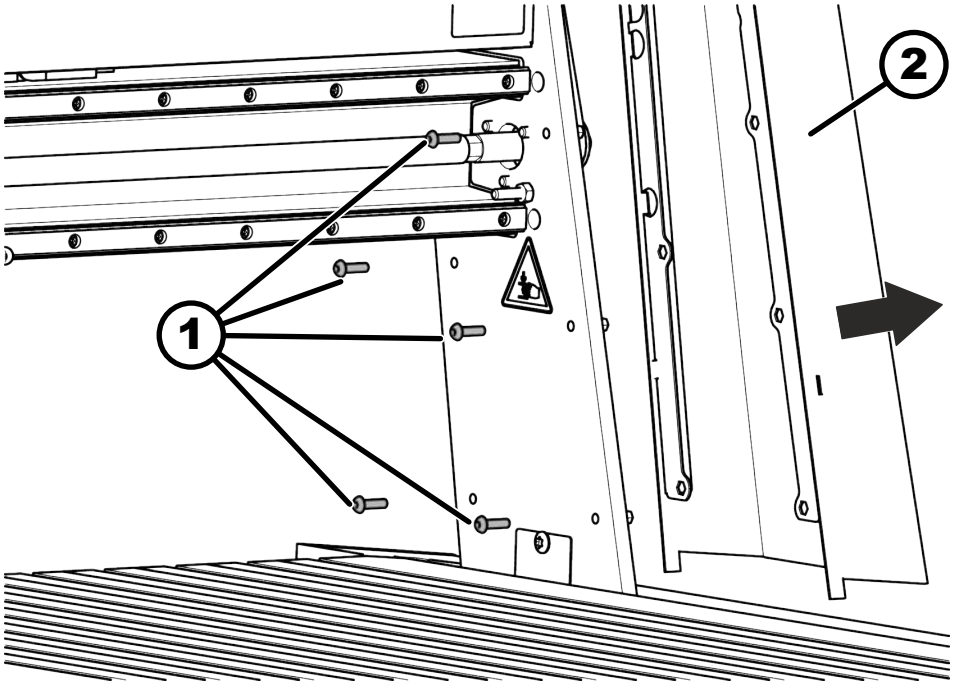


Fig. 56: Fjern afdækningen

1 Overdækning
2 Afskærmning

2. Fjern fem skruer i den højre afdækning.
3. Fjern afdækning.

4. Kontrollér remslid og spænding.

OK Rem i god tilstand og remspænding korrekt. Remspænding: 200 til 220 Hz

NOK Rem slidt, remspænding forkert.

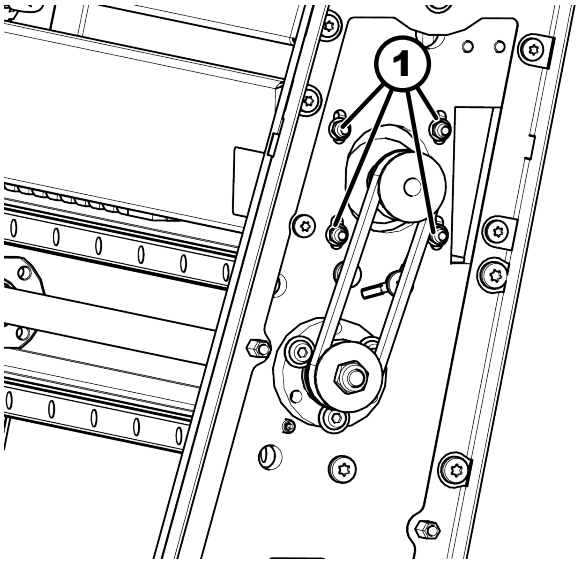


Fig. 57: Spændeskruer

1 Spændeskruer

1. Motorens fire spændeskruer skal løsnes (ikke fjernes). Hold dem imod på modsatte side.
2. Slidte / beskadigede remme skal i givet fald fjernes og bortskaffes korrekt.
3. Indsæt nye remme.
4. Skub motoren væk fra aksen med en hånd, og fikser med spændeskruer. Remspændingen skal være mellem 200 til 220 hz

5. Skru overdækningen på igen.

Drivrem X-akse

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

Værktøj:

- 2x tvinger

1. Kør maskinportalen på det bagerste anslag.
2. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.

3. Klem maskinportalen med skruestikker.

➡ Dermed sikres at portalen forbliver parallel.

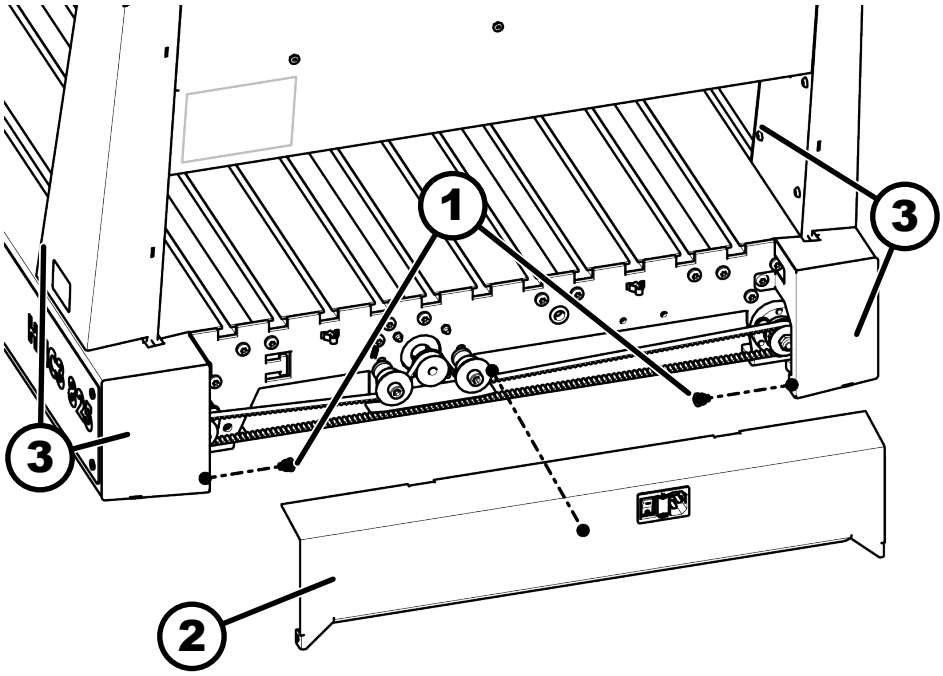


Fig. 58: Overdækningen på X-aksen

1 Skruer
2 Afskærmning
3 Skruestikposition

4. Fjern skruer i afdækningen, og tag afdækningen forsigtigt af. Vær opmærksom på elektriske tilslutninger.

5. Kontrollér remslid og spænding.

OK Rem i god tilstand og remspænding korrekt. Remspænding: 37 til 41 Hz

NOK Rem slidt, remspænding forkert.

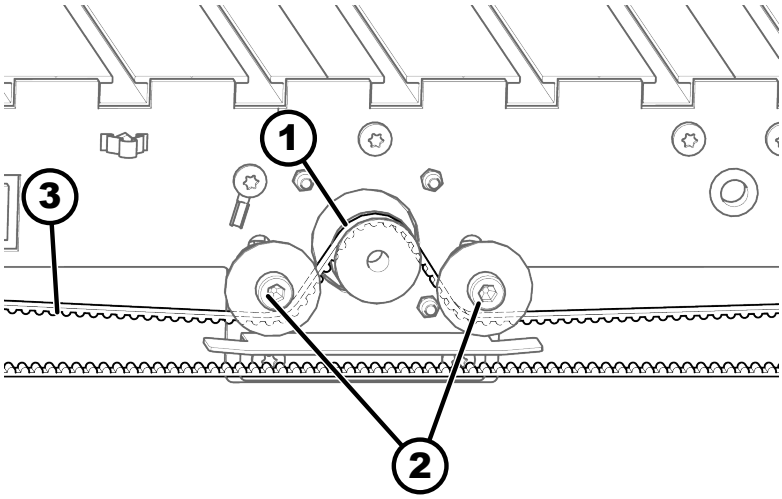


Fig. 59: Rem X-akse

1 Drivmotor
2 Spændeskruer
3 Drivrem

1. Gamle remme skal fjernes og bortskaffes korrekt.
2. Nye remme skal ligges over de yderste løbehjul og ligges ind i fremdriftsmotoren som afbilledet.
3. Løsn skruer i remspænderen, og spænd remmen. Remspændingen skal være mellem 37 til 41 hz
4. Fastgør remspænderen.

6. Skru afdækningen af og løsn den fastgjorte portal.

Drivrem Z-akse

Personale:

- Uddannet maskinbruger

Beskyttelsesudstyr:

- Beskyttelsesdragt
- Beskyttelseshandsker
- Sikkerhedssko
- Beskyttelsesbriller

1. Sluk maskinen på hovedafbryderen, fjern kontakten.

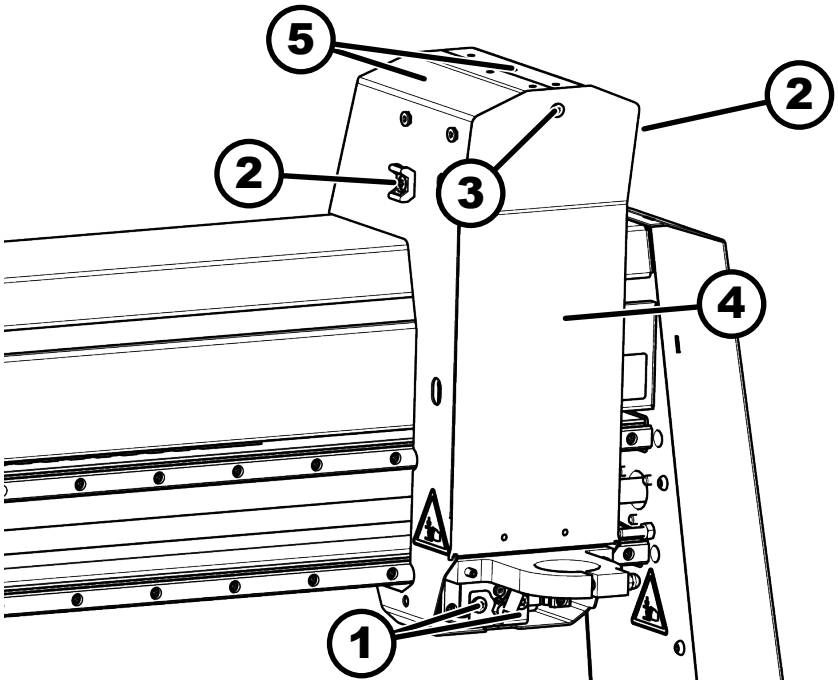


Fig. 60: Afskærmning portal

1 Skruer portal
2 Kabelføring
3 Unbracoskrue
4 Fjern overdækningen på Z-aksen
5 Afskærmning portal

2. Løsn unbracoskruen, og fjern afdækning Z-akse.

3. Fjern skruer portal og kabelføring.

4. Fjern afdækning portal.

5. Kontrollér remslid og spænding.

OK Rem i god tilstand og remspænding korrekt. Remspænding: 200 til 220 Hz

NOK Rem slidt, remspænding forkert.

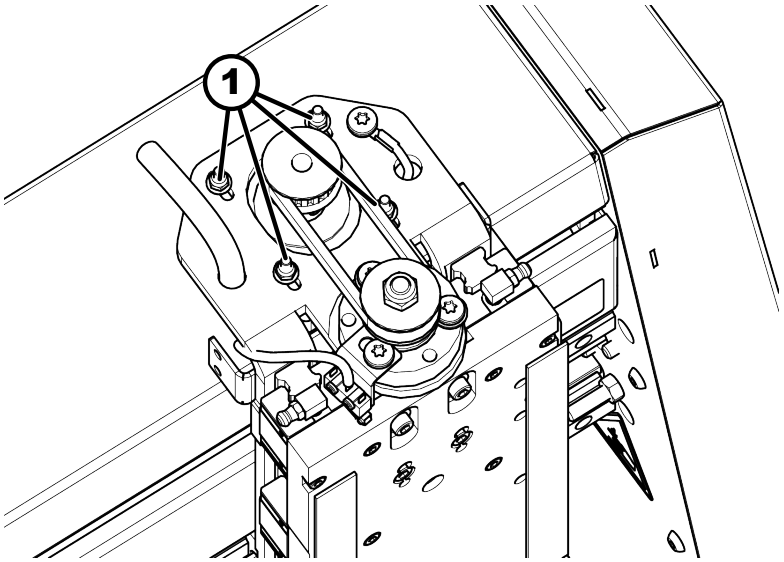


Fig. 61: Spændeskruer

1 Spændeskruer

1. Motorens fire spændeskruer skal løsnes (ikke fjernes). Hold dem imod på modsatte side.
2. Gamle remme skal fjernes og bortskaffes korrekt.
3. Indsæt nye remme.
4. Skub motoren væk fra aksen med en hånd, og fikser med spændeskruer. Remspændingen skal være mellem 200 til 220 hz

6. Skru overdækningen på igen.

10.4 Test beskyttelses-anordningen

1. Klargør maskinen til drift.
2. Tænd for maskinen.
3. Tryk på *[nødstop]*-tast.
   - ➡ Stands maskinens bevægelser.
   - ➡ Maskinen kan ikke tages i brug.

11 Afhjælpning af fejl

11.1 Forholdsregler i tilfælde af fejl

ADVARSEL

Forkert fejlafhjælpning

Slemme kvæstelser og materielle skader

– Fejlafhjælpning må kun udføres af autoriseret og uddannet personale, der er fortroligt med arbejdet med maskinen og ved overholdelse af samtlige sikkerhedsforskrifter.

Ved fejl. der udgør en umiddelbar fare for personer, materialer eller driftssikkerheden:

1. Stands omgående maskinen med *[nødstoppet]* eller den røde *[Stop]*-knap.
2. Beskyt maskinen mod at blive tændt igen, og kobl desuden maskinen fra strømforsyningen.
3. Få autoriseret fagpersonale til at finde og afhjælpe fejlårsager.

11.2 Forholdsregler efter afhjælpning af fejl

Kontroller,

1. om fejlen og årsagen er afhjulpet korrekt.
2. om alle sikkerhedsanordninger blev monteret forskriftsmæssigt korrekt og er i teknisk og funktionelt fejlfri stand.
3. at der ikke befinder sig nogen folk i fareområdet omkring maskinen.

11.3 Udbedring af fejl

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Maskinen starter ikke	Fejl i den elektriske forbindelse	Kontrollér de elektriske forbindelser (tilslutning, sikringer)
	Hovedafbryderen er slukket (stilling »O«).	Tænd på hovedafbryderen (stilling »I«)
	Trykket på nødstop	Slå nødstoppet fra
	Nødstoppet er ikke slået til	Tilslut nødstoppet til maskinen
Akser bevæger sikke, stepmotorer kører	Drivremmen er revnet.	Udskiftning af drivremmen
Akserne indstilles ikke korrekt / målafvigelser	Remspændingen for høj eller for lav	Remspændingen skal testes og indstilles
	Referencekørsel ikke gennemført	Gennemfør referencekørsel

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Akserne indstilles ikke korrekt / målafvigelser	Der anvendes en anden controller / software end EdingCNC.	• Kontrollér og indstil parametre. • Brug EdingCNC Controller / software.
Usædvanlige lyde, vibrationer	Drivspindler ikke smurt / tilsmudset	Smør / rengør drivspindler

12 Laser

12.1 Oversigt/tekniske data

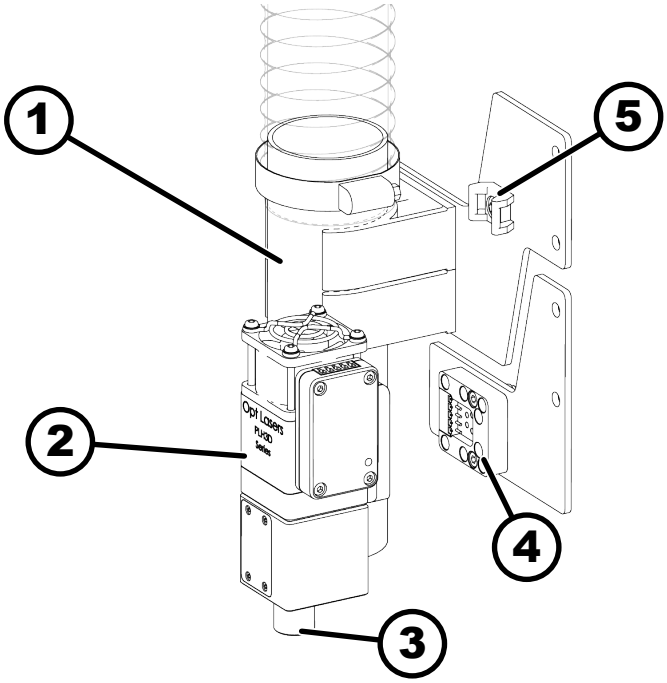


Fig. 62: Oversigt

1 Udsugning
2 Laserhus
3 Laserudgangsåbning
4 Magnetisk tilkoblingsmaskine
5 Kabelføring

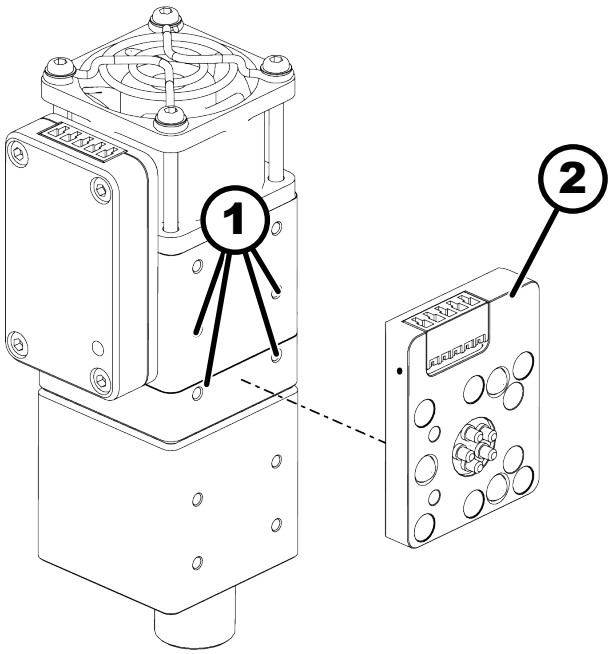


Fig. 63: Oversigt bagside

1 Montageboringer
2 Magnetisk tilkoblingslaser

Generelt

Angivelse	Værdi	Enhed
Mål (L x B x H)	40 x 55 x 140	mm
Vægt	300	g
Omgivelsestemperatur maks.	40	°C
Montageboringer (4 boringer)	24 x 15	mm
Boringstype	M3 x 0,5 x 4,5	mm
Laserklasse	4	

Laserstråle

Angivelse	Værdi	Enhed
Optisk udgangsydelse	6	W
Optisk ydelsestæthed	2500	kW/cm²
Bølgelængde	450 (± 10)	nM
Laserstrålestørrelse	50 x 4	um
Løsning	50 (>500)	µm (DPI)
Afstand til materiale (standardværdi, tilpasses efter behov)	60	mm

Ventilator

Angivelse	Værdi	Enhed
Volumenstrøm	43 (25)	m3/h (CFM)
Ventilatorstøj	58	dBA

Elektrisk tilslutning

Angivelse	Værdi	Enhed
Modulationsindgang analog	0-5 / 0-10	V
Modulationsindgang PWM	0-5 / 0-10 / 0-24	V
Anbefalet PWM-grundfrekvens	5-10	kHz
Spænding netenhed	12-24	V
Maks. strømforbrug	30	W

Trykluft til trykluftdyse

De faktiske værdier kan afvige efter anvendelse.

Angivelse	Værdi	Enhed
Trykluftforbrug savning	10-15	l/min
Trykluftforbrug indgravering	1-3	l/min
Kapacitet tryklufttank min.	50	l

Materialer, der kan bearbejdes

Laseren kan bearbejde mange forskellige materialer. Materialerne skal testes individuelt alt efter anvendelse.

Materiale	Savning	Gravering	Testet maksimal indsnitstykkelse
Papir	x	x	0,1 mm
Pap (hård)	x	x	3 mm
Pap (bølge, bølge)	x	x	6 mm
Balsatræ	x	x	10 mm
Krydsfiner (blød)	x	x	6 mm
Krydsfiner (hård)	x	x	3 mm
Træ	x	x	3 mm
Gummi (mærk) [1]	x	x	1,5 mm
Bomuld	x	x	0,5 mm
Denim	x	x	0,8 mm
Plexiglas (farvet) [3]	x	x	3 mm
Kunststof (mørk)	x	x	1 mm
Kunstlæder	x	x	2 mm
Ægte læder	x	x	2 mm
Filt	x	x	3 mm
Nylon	x	–	0,2 mm
Glasfiberforstærket folie [2]	x	–	0,5 mm
Varmepude (skumplast)	x	–	3 mm
Termopude (tekstil)	x	–	0,3 mm
Strækfolie (mørk)	x	–	0,005 mm

Materiale	Savning	Gravering	Testet maksimal indsnits-tykkelse
Blyfolie	x	–	0,5 mm
Kapton-folie	x	–	0,2 mm
Skumplast (mørk)	x	–	25 mm
PCB	–	x	–
Kulstof	–	x	–
Glas (lakeret)	–	x	–
Metal (lakeret)	–	x	–
Rustfrit stål	–	x	–
Titanium	–	x	–
Aluminium, kobber, messing	–	–	–

x = muligt, – = ikke muligt

- [1] Der findes mange gummityper. Højtemperaturbestandigt gummi kan ikke skæres. I så fald kan laseren efterlade spor på overfladen.
- [2] Det afhænger af tætheden af glasfibrene og deres tykkelse.
- [3] Det afhænger af farven. Mørke farver er lettere at save. Gennemsigtigt plexiglas kan ikke saves.

12.2 Overensstemmelseserklæring laser

EU Declaration of Conformity

Manufacturer:	Tomorrow's System Sp. z.o.o.
Brand:	Opt Lasers
Address:	Pułaskiego 125/35 15-337 Białystok Poland
Object(s) of Declaration:	PLH3D-Series
Type:	Subassembly

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonization legislation:

Low Voltage Directive **2014/35/EU**

Conformity of the product with the requirements of the EU directives is established through full compliance with the following standards:

Low Voltage Directive Test Standards

EN 61010 Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use Safety Requirements.

Authorized on behalf of Tomorrow's System, z.o.o.:

Name: Mateusz Szymanski

Function: CEO

Date: 15/10/2021

Signature:

Tomorrow's System Sp. z o.o.
15-337 Białystok ul. Pułaskiego 125/35
NIP: 542-323-85-56, REGON: 200866868

12.3 Sikkerhed

Generelt

- Laseren må udelukkende tages i brug af autoriseret og indvist personale.
- Laseren skal altid være monteret korrekt.
- Kig ikke ind i laserstrålen med optiske hjælpemidler.
- Undgå bestråling af hud eller øjne gennem direkte eller spredt stråling.
- Laserstrålen må ikke rettes mod brændbare materialer. Ret ikke laserstrålen mod spejlende overflader.
- Opbevar laseren uden for børns rækkevidde. Uautoriserede må ikke opnå adgang til systemet, hvorpå laseren er monteret.

Udsugning

- Maskinen skal være sluttet til et røggasrengørings- og filtersystem, der er egnet til udsugning af forurenede dampe og støvpartikler, som opstår som følge af laserbearbejdning.
- Den filtrerede udledningsluft skal ledes ud til udeluften på et sikkert sted og må ikke ledes direkte ud i den omgivende luft.

Sikkerhedsanordninger

- Laseren må udelukkende anvendes med egnet beskyttelseskabinet og beskyttelsesbriller (OD7+).
- Dørene til beskyttelseskabinettet skal sikres ved hjælp af endestopkontakter.

Indstilling og vedligeholdelse

- Før start på indstillings- og vedligeholdelsesarbejde skal maskinen slukkes og sikres mod genstart.

12.4 Installation af laser

Montering af laserholder

Værktøj:

- unbraconøgle
- Ringskruenøglesæt

1. Monter magnetisk koblingsenhed på montagepladen.

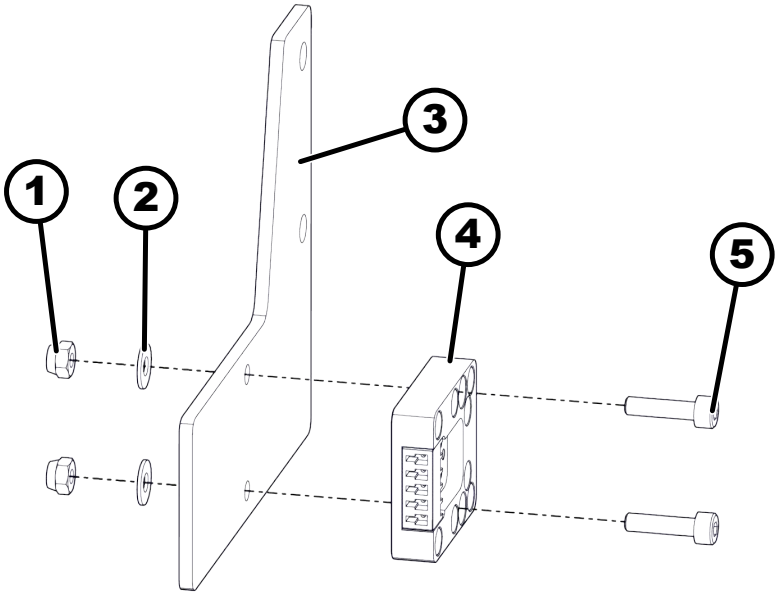


Fig. 64: Montering af magnetisk koblingsenhed

1 Sikkerhedsmøtrik
2 Spændeskive
3 Montageplade
4 Magnetisk tilkoblingsmaskine
5 Unbracoskrue

2. Monter udsugningsholder og kabelføring på montagepladen.

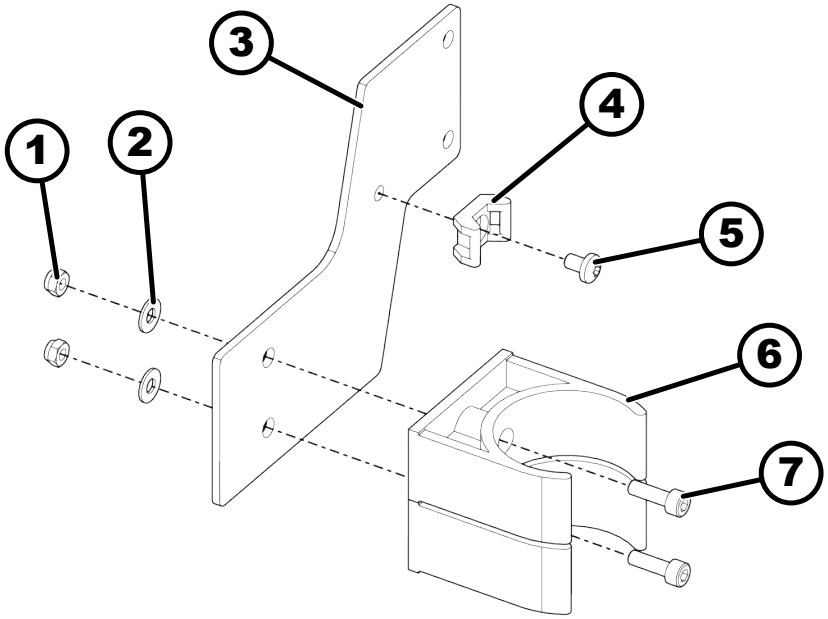


Fig. 65: Montering af udsugningsholder

1 Sikkerhedsmøtrik
2 Spændeskive
3 Montageplade
4 Kabelholder
5 Skrue med ovalt hoved
6 Udsugningsholder
7 Unbracoskrue

3. Fjern dækselskruer på maskinportalen.

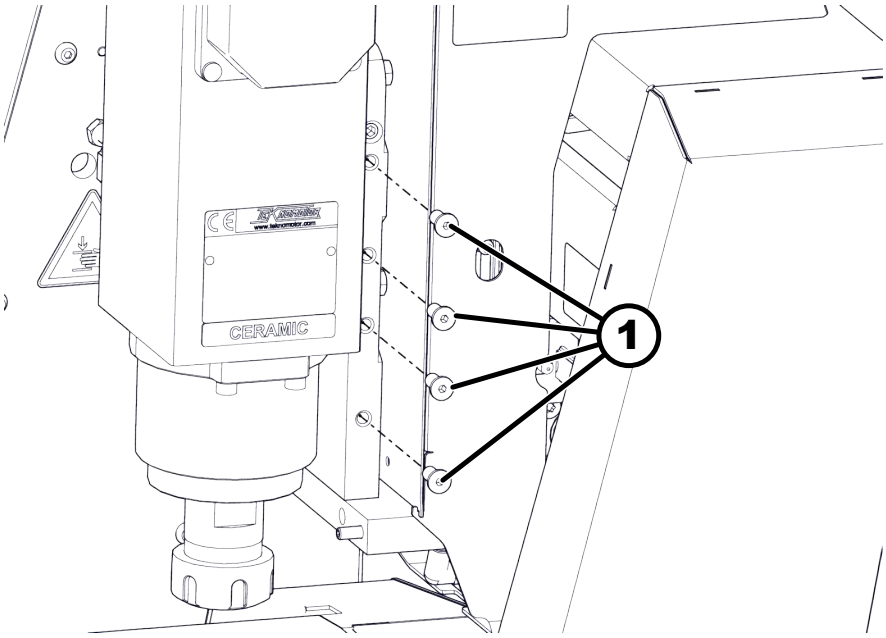


Fig. 66: Afmontering af dækselskruer

1 Dækselskruer

4. Monter udsugning og holder til laser og maskine.

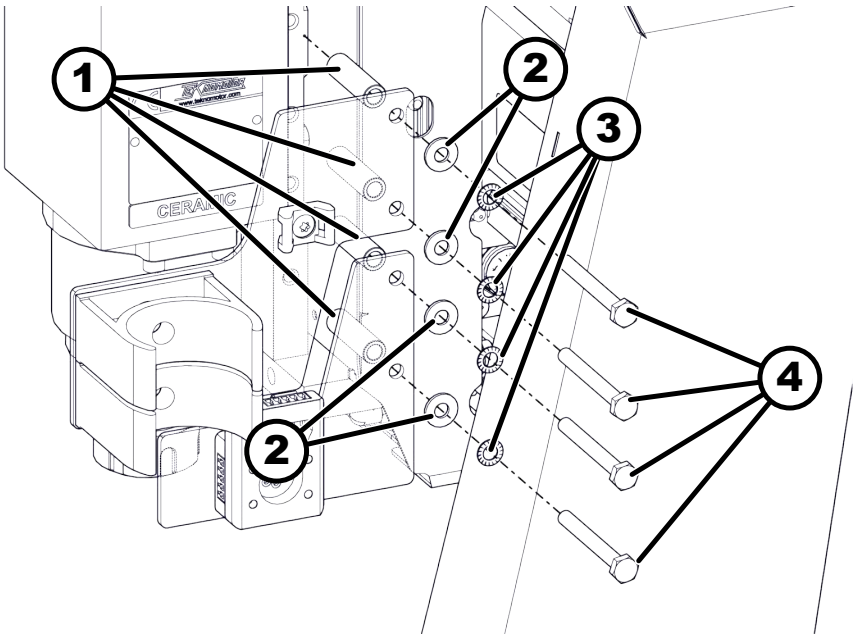


Fig. 67: Montering af udsugningsholder og magnetisk koblingsenhed

1 Afstandsmuffe
2 Spændeskive
3 Savtakket låseskiver
4 Sekskantskrue

5. Forbind laseren og montagepladen med kabel.

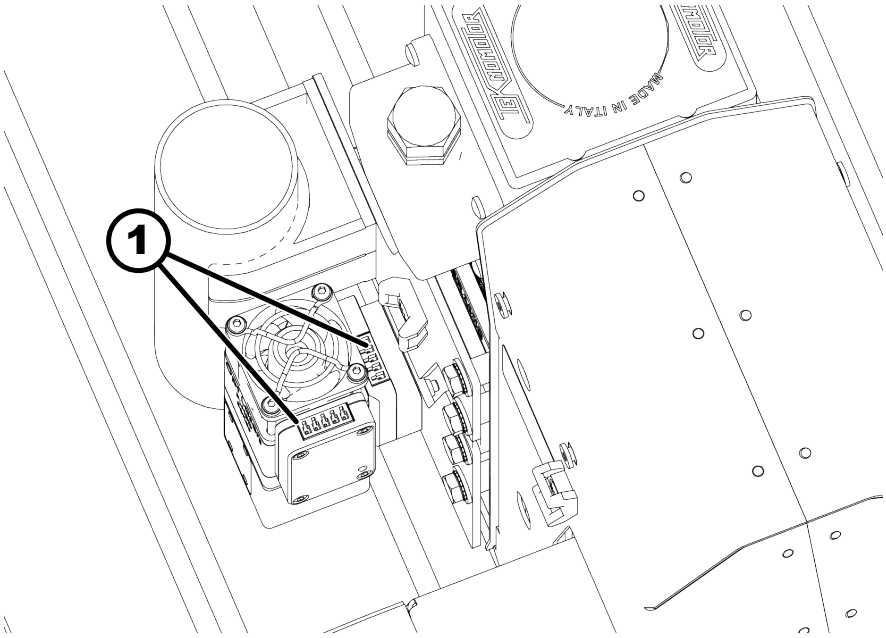


Fig. 68: Tilslutning af laser

1 Stik

Montering af slæbekæde

Værktøj:

- unbraconøgle
- Ringskruenøglesæt

1. Fastgør slæbekæde med skrue, skive og møtrik på montagepladen.

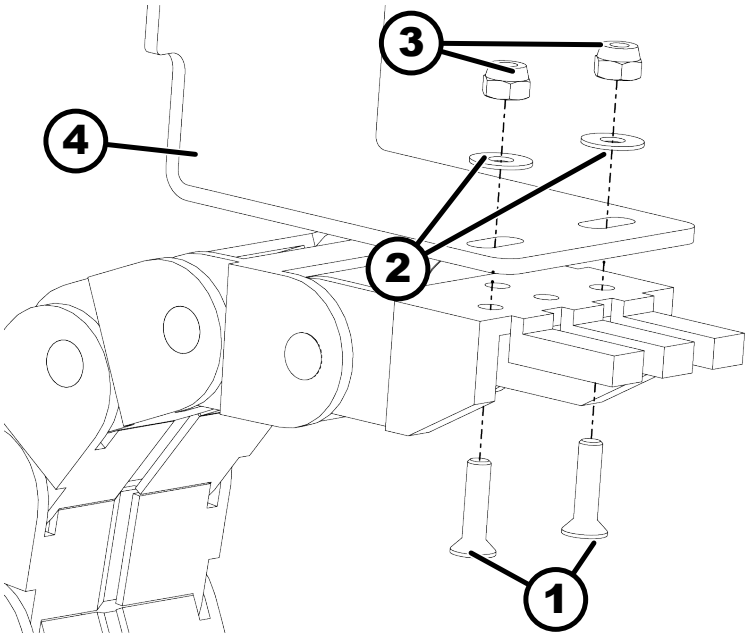


Fig. 69: Slæbekæde X-akse

1 Skrue
2 Spændeskive
3 Møtrik
4 Montageplade

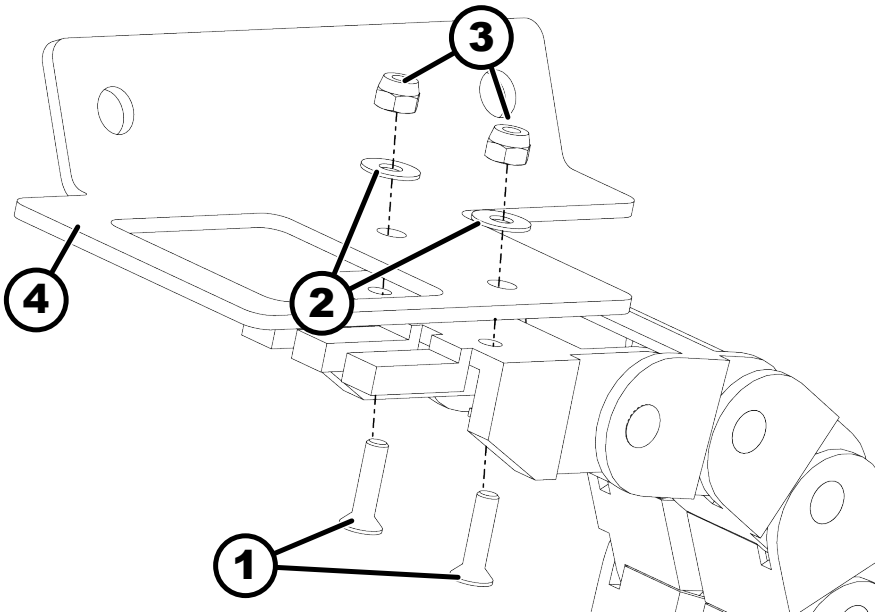


Fig. 70: Slæbekæde Y-akse

1 Skrue
2 Spændeskive
3 Møtrik
4 Montageplade

2. Afmonter skruer/møtrikker på maskinsokkel, arbejdshoved og portal.

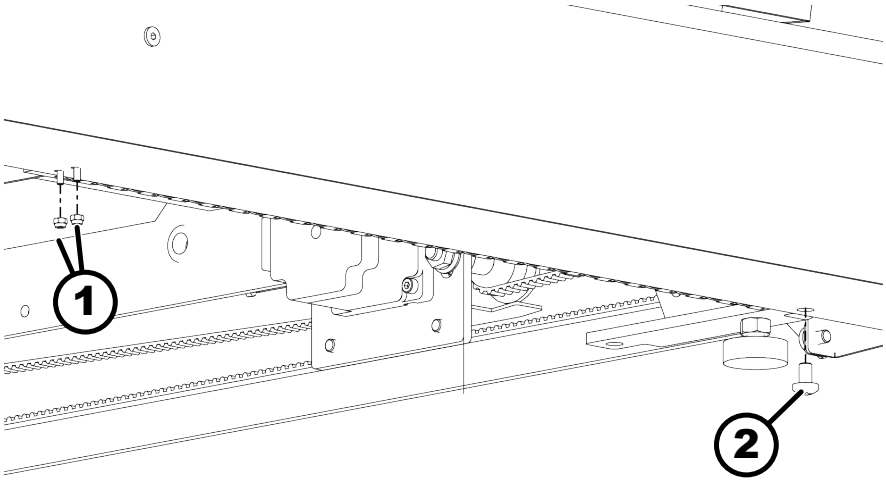


Fig. 71: Maskinsokkel

1 Møtrik
2 Skrue

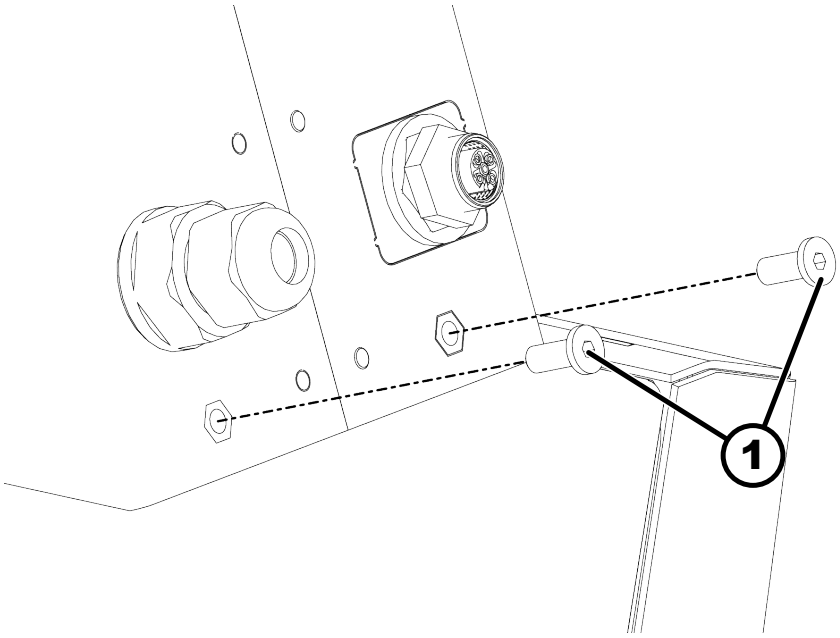


Fig. 72: Arbejdshoved

1 Skrue

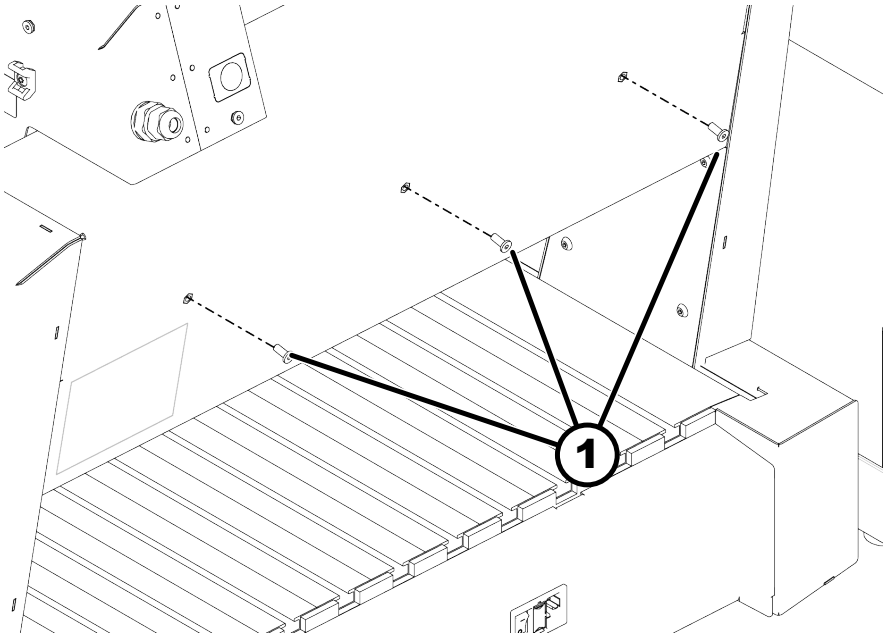


Fig. 73: Portal

1 Skrue

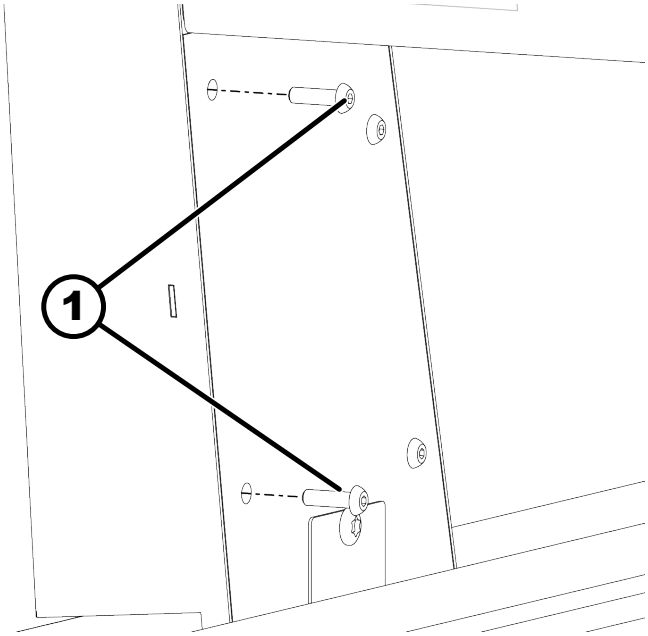


Fig. 74: Portal

1 Skrue

3. Montering af slæbekæde på portal.

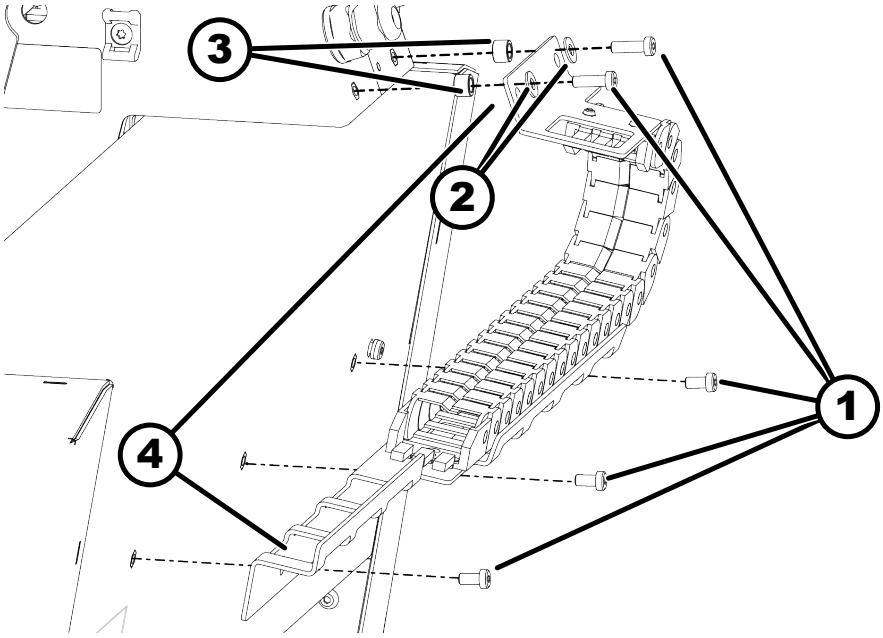


Fig. 75: Slæbekæde

1 Skrue
2 Spændeskive
3 Afstandsmuffe
4 Montageplade slæbekæde

4. Monter slæbekæden på maskinsoklen.

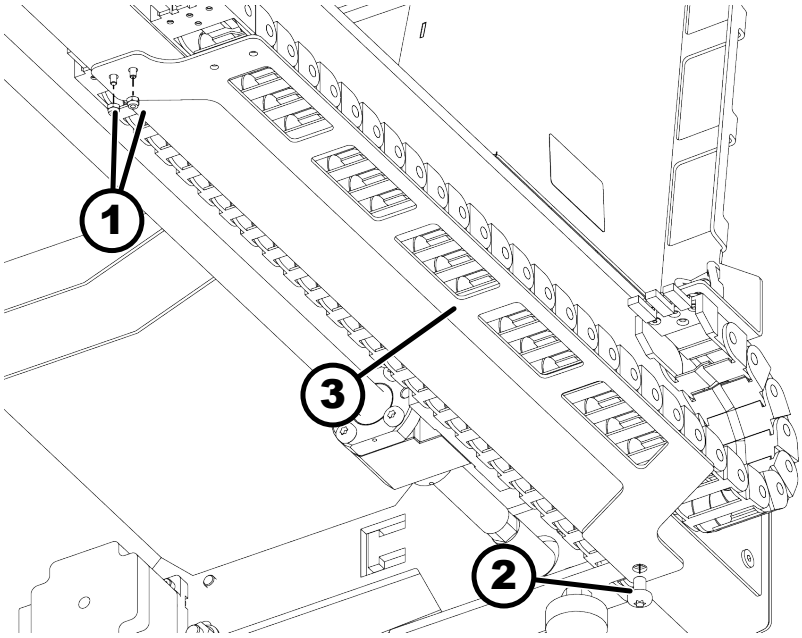


Fig. 76: Monter slæbekæde på maskinsoklen.

1 Møtrik
2 Skrue
3 Montageplade slæbekæde

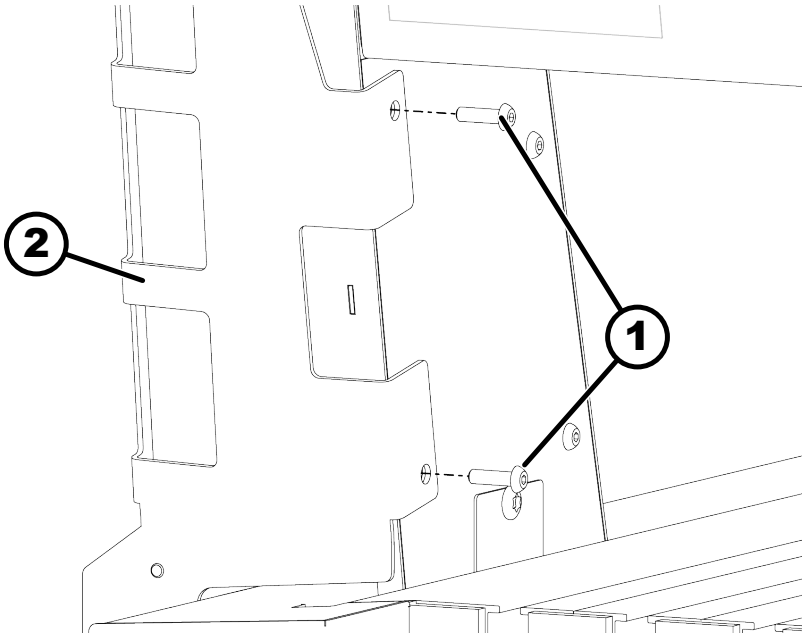


Fig. 77: Slæbekæde på portal

1 Skruer
2 Montageplade slæbekæde

5. Læg kabel og trykluftslange i slæbekæden, og fastgør den om nødvendigt.

12.5 Montering af trykluftdyse

- Trykluftdysen afkøler emnet.
- Trykluftdysens indstilling afhænger af materialet.
- Tekniske data for trykluftkompressoren: ➦ *Kapitel 12.1 »Oversigt/tekniske data« på side 79*

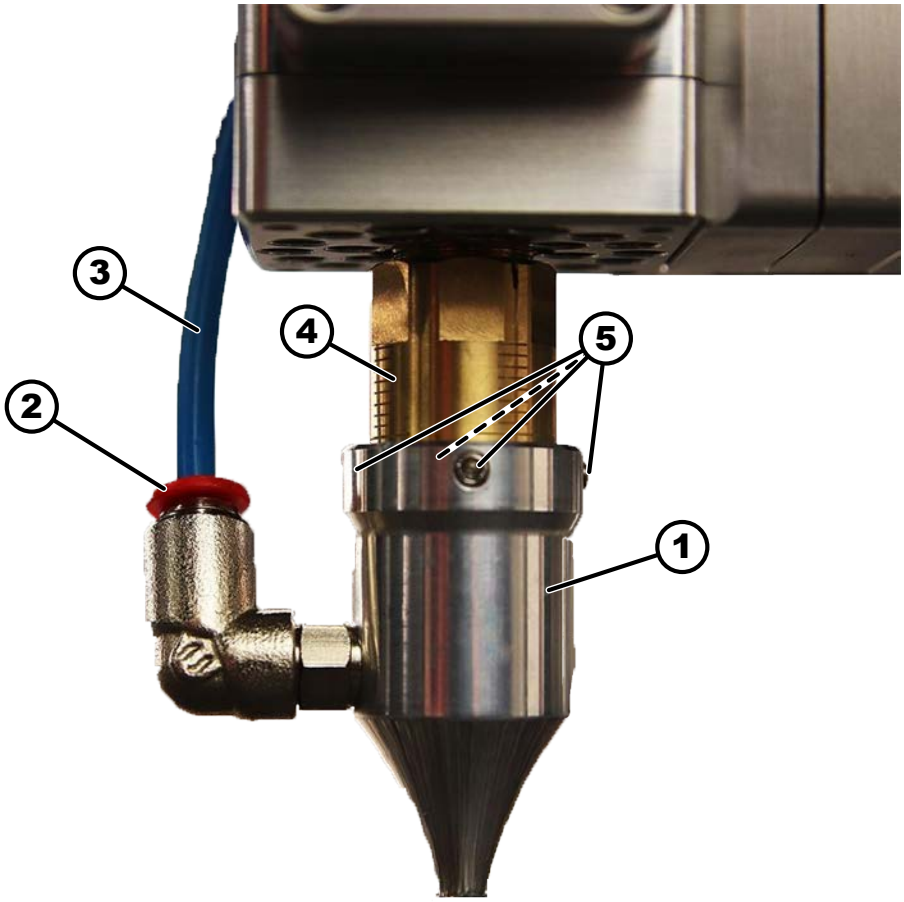


Fig. 78: Oversigt

1 Trykluftsdyse
2 Tilslutning til trykluft
3 Trykluftslange
4 Laserudgangsåbning
5 Klemmeskrue

Værktøj:

- unbraconøgle

1. Skub trykluftdysen over laserens udgangsåbning. Trykluftdysens ideelle position er 2-3 mm over emnet. Laserstrålen må ikke berøre trykluftdysen.

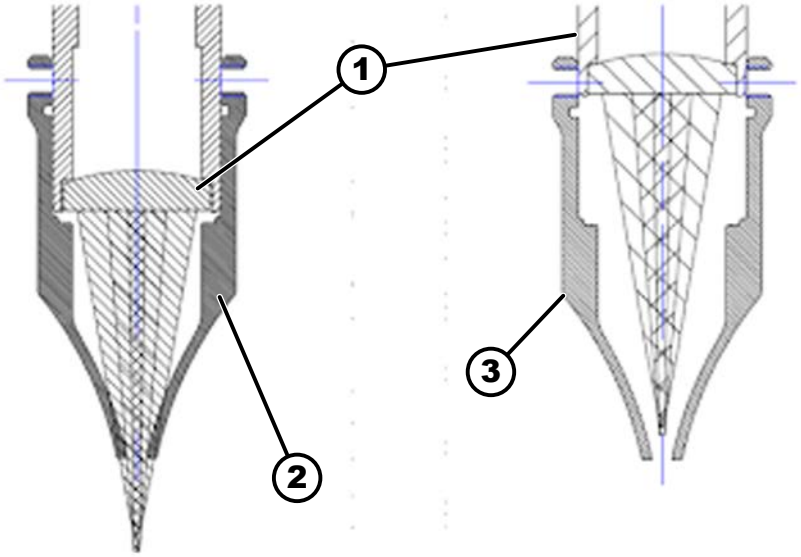


Fig. 79: Position trykluftdyse

1 Laser
2 Trykluftdyse monteret for højt
3 Trykluftdyse monteret for lavt

2. Stram 4 klemmeskruer.

3. Træk den røde ring på tryklufttilslutningen tilbage.

4. Skub trykluftledningen ind, og løsn den røde ring.

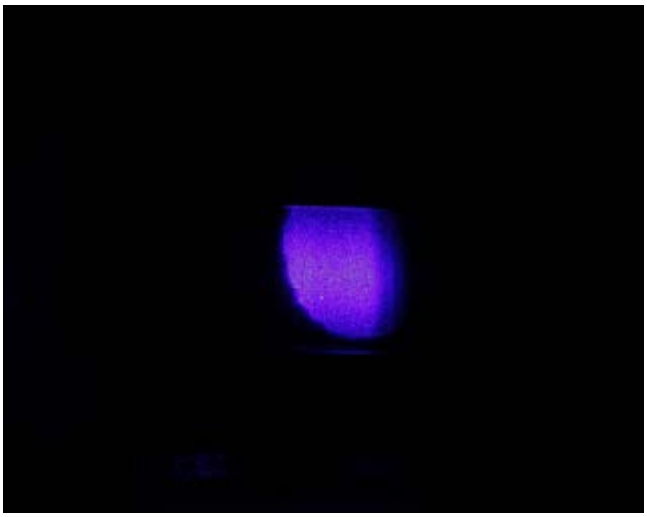
➡ Trykluftledning fastgjort.

Udbedring af fejl

OK

Fig. 80: Laserprofil ved korrekt indstillet trykluftdyse

NOK



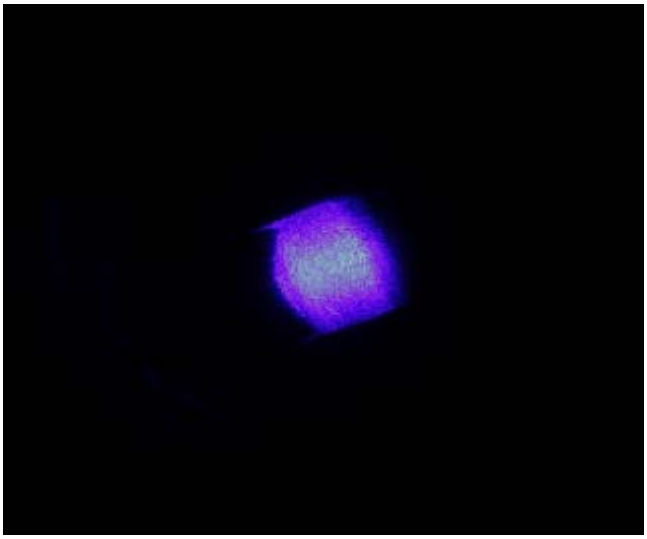


Fig. 81: Laserprofil ved forkert indstillet trykluftdyse

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Laserstråle afskåret.	Trykluftdyse ikke nivelleret korrekt.	Monter trykluftdyse lige på laseren.
	Trykluftdyse monteret for højt. Derved mindskes laserydelsen. Alt efter anvendelse kan der opstå fantombilleder (dobbelte linjer).	Placer trykluftdysen længere nederst på laseren.
Fokuspunkt inden i trykluft-dysen.	Trykluftdyse monteret for lavt. Derved mindskes laserydelsen.	Placer trykluftdysen øverst på laseren.

12.6 Kalibrering af laser

- Laserens værktøjsbaner udgives i en separat fil ved hjælp af den relevante efterbehandlingsprocessor.
- Til anvendelse af laseren kræves Vectric VCarve Desktop eller Pro. Lasermodulet kan ikke købes hos Felder og skal anskaffes separat.
- Ved kalibrering bearbejder laseren materialet i forskellige højder. Derved indgraveres flere linjer i materialet. Laserens arbejdshøjde indstilles på den tyndeste synlige linje.

1. Monter laseren i henhold til brugsanvisningen HNC.
2. Ny "cnc.ini"- og "Spindle-laser-pwmCompTable.txt"-filer fra ➦ *http://fg.am/hncini* skal hentes og installeres.
3. Sæt laseren på koblingsstationen, og tilslut kablet.
4. Tilslut og åbn for trykluft.
5. Luk dørene på beskyttelseshuset.
6. Tilslut laserstyreenhedens netdel.
7. Tænd styreenheden ved hjælp af den medfølgende nøgle.
   ➡ Effekt-LED'en lyser.
8. Tryk på den røde *[Start]*-knap på styreenheden.
   ➡ Laseren er tændt.
   ➡ Trykluft er åben.
   ➡ LED for aktivering lyser.
   ➡ Laserventilatoren starter.
9. Tryk på den røde *[Start]*-knap på styreenheden.
   ➡ Laseren er slukket.
   ➡ Trykluft er lukket.
   ➡ LED for aktivering lyser ikke.
   ➡ Laserventilator stoppet.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
LED for aktivering blinker.	Ekstern fejl	• Efterprøv nødstopknappen, og lås den evt. op. • Efterprøv døren på sikkerhedsafskærmningen, og luk den eventuelt.

Registrering af X- og Y-forskydning

⚠ FORSIGTIG

Laserstråle

Øjenskader, hudskader

– Brug beskyttelsesbriller (OD7+) og sikkerhedsafskærmning.
– Undgå bestråling af øjne og hud gennem direkte eller indirekte spredt stråling.

Materiale:

- Træbræt mindst 200 mm x 200 mm

1. Fastspænd træbræt i midten af arbejdsbordet.
2. Kør X- og Y-aksen manuelt ind i midten af emnet.
   ➡ Omkring laseren skal der være mindst 100 plads i alle retninger.
3. Stil X- og Y-aksen på 0.
4. Løsn fræseren, og placer laseren i den rigtige fokushøjde. Læg derved den medfølgende referencevinkel under laseren, og sæt den langsomt i gang manuelt.

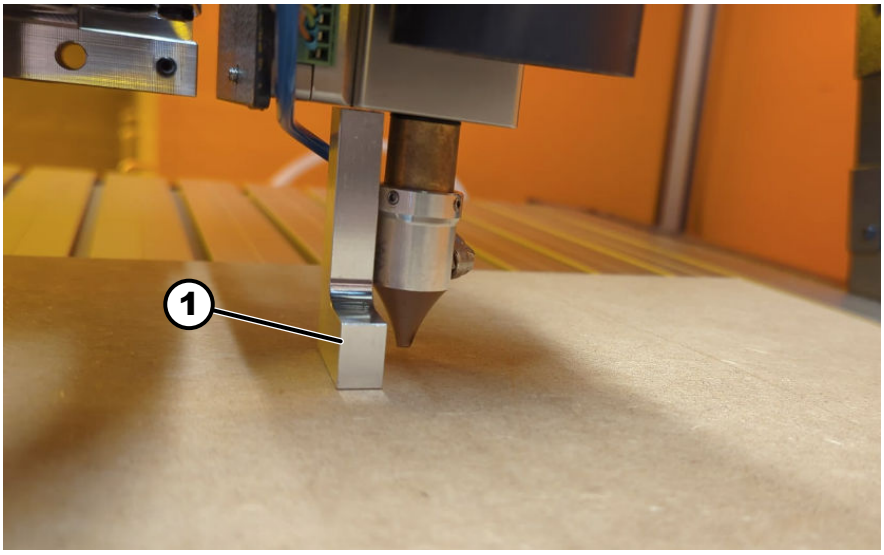


Fig. 82: Referencevinkel 60 mm

1 Referencevinkel

   ➡ Laserhuset berører referencevinklen som vist.
5. Stil Z-aksen på 0.
6. Fjern vinklen.
7. Start programmet "Offset Test.nc" (i mappen Downloads).

8. Start program.
   ➡ Laser indgraverer.

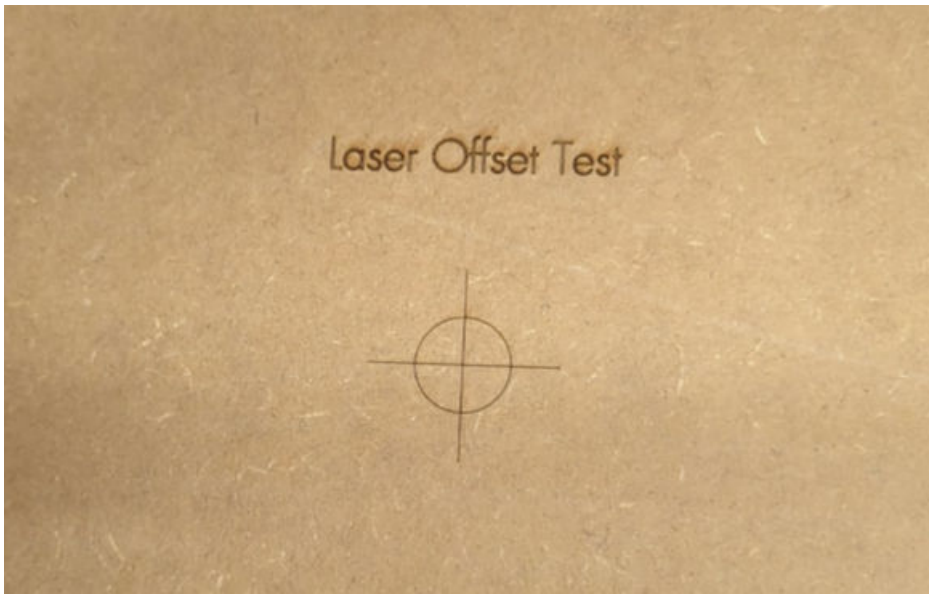


Fig. 83: Indgraveret emne

9. Fastspænd fræserens spidser, og kør spidsen ind i midten af trådkorset.

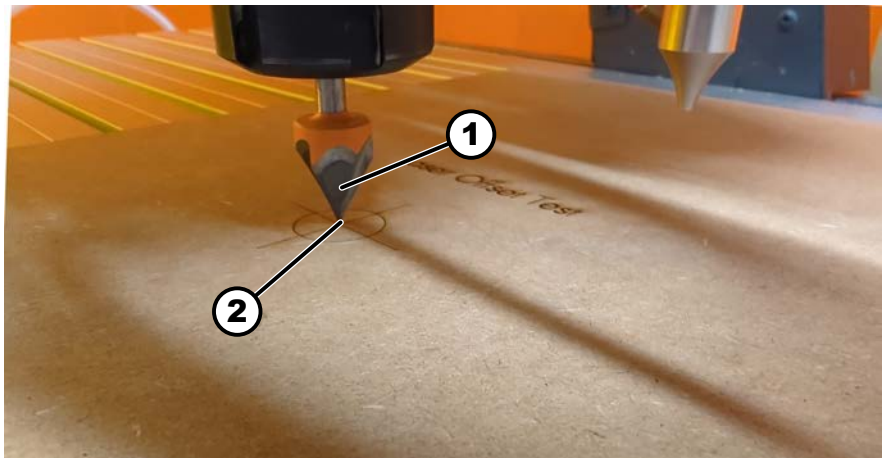


Fig. 84: Flyt til trådkorset

1 Spids fræser
2 Trådkors

10. Noter koordinaterne for EdingCNC.

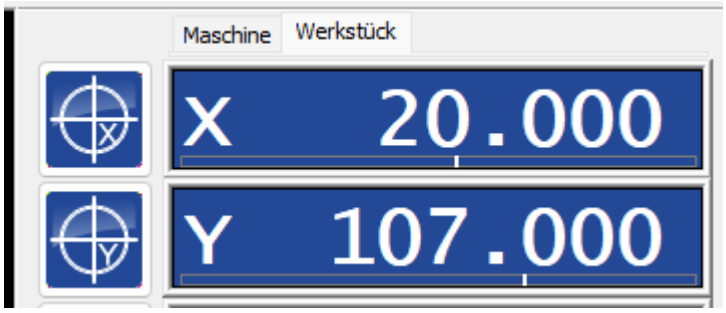


Fig. 85: Eksempelkoordinater

11. Indfør begge værdier med negativt fortegn i "cnc.ini" i [SPINDLE_1]. Filen "cnc.ini" befinder sig i installationsmappen til EdingCNC (standard: "C:\CNC4.03").

```
[SPINDLE_1]
;2nd spindle M91
xOffset = -20.0000
yOffset = -106.4000
zOffset = 0.0000
onOffOutputPortID = 1 ;0: Standard tool output, 1-10: AUX1-AUX10
directionOutputPortID = 0 ;0: Standard tool dir output, 1-10: AUX1-A
pwmOutputPortID = 1 ;0: Standard PWM output, 1-8: PWM1-PWM8 Output
spindleReadyPortID = 0 ;0: not used 1-10  AUX Input 1 - 10
spindleReadyPortMode = 0 ;0: ready wit m3/m5, 1 ready with m3 not re
spindleRampUpTime = 0.00
spindleRampDownTime = 0.00
spindleNmax = 1000.00
spindleNmin = 0.00
spindleUseRPMSensor = 0
stepperMotorMode = 0
countPerRev = 1
smoothCountMode = 0
pwmCompensationOn = 0
pwmCompensationFileName = "Spindle-laser-pwmCompTable.txt"
maxAvgSpeedFilterTimeMillisecs = 3000
sensorSpeedControlOn = 0
```

Fig. 86: Filen cnc.ini

1 Offset
2 pwmCompensationFileName

12. Efterprøv, om der under pwmCompenstationFileName står "Spindle-laser-pwmCompTable.txt".

OK	cnc.ini blev overskrevet korrekt
NOK	Den gamle cnc.ini-fil findes. 1. Placer den aktuelle cnc.ini-fil i mappen i overensstemmelse med brugsanvisningen.

13. Gem, og genstart EdingCNC.
    ➡ Nulpunktet forskydes automatisk ved anvendelse af laseren.

Fokustest

⚠ FORSIGTIG

Laserstråle

Øjenskader, hudskader

- Brug beskyttelsesbriller (OD7+) og sikkerhedsafskærmning.
- Undgå bestråling af øjne og hud gennem direkte eller indirekte spredt stråling.

Materiale:

- Træbræt mindst 200 mm x 200 mm

1. Fastspænd træbræt i midten af arbejdsbordet.

2. Start programmet "Fokus Test.nc" (i mappen Downloads).
3. Indstil nulpunktet X/Y/Z, og start programmet.
   ➡ Der lasergraveres 9 linjer i et felt på 100 mm x 100 mm. Derved føres Z-aksen opad og nedad i trin af 0,1 mm. Derved ændres fokus.

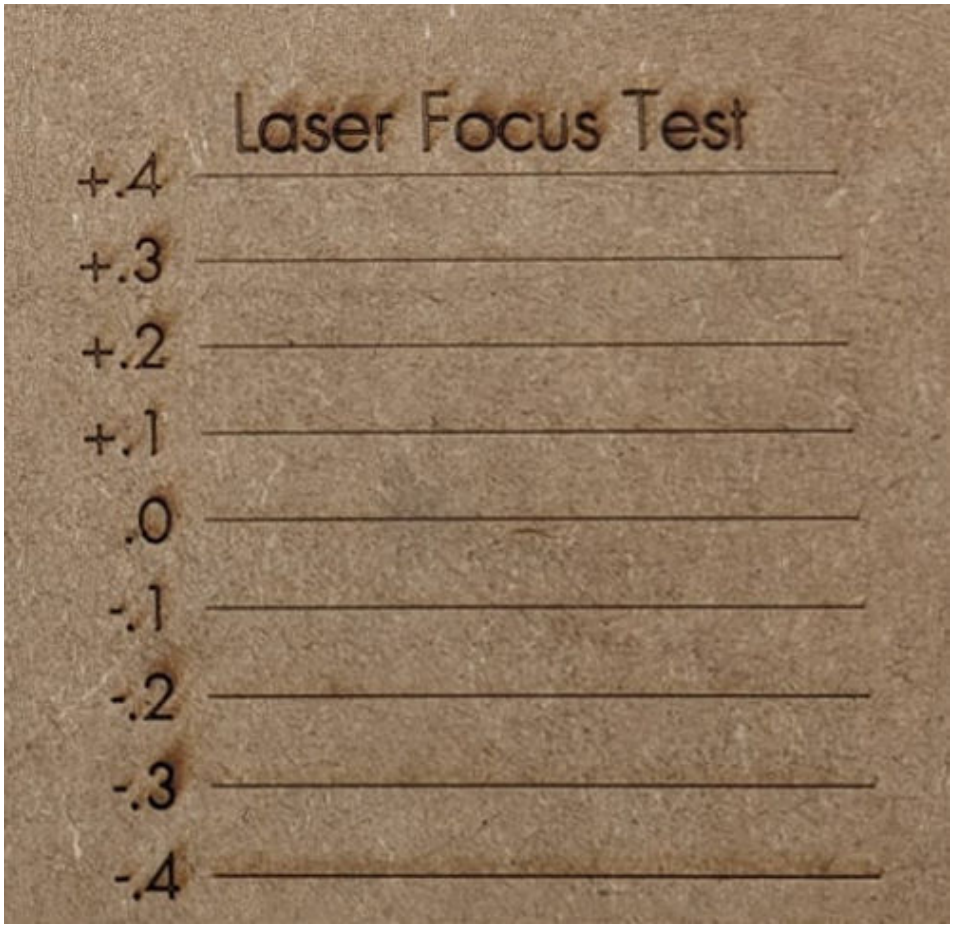


Fig. 87: Fokustest

4. Indstil Z-aksen manuelt i den ønskede fokushøjde (= bredde af den lasergravede linje), og indstil nulpunkter X/Y/Z.

Materialetest

⚠ FORSIGTIG

Laserstråle

Øjenskader, hudskader

- Brug beskyttelsesbriller (OD7+) og sikkerhedsafskærmning.
- Undgå bestråling af øjne og hud gennem direkte eller indirekte spredt stråling.

Der skal gennemføres en materialetest for hvert nye materiale. Derved testes laserens fremtrækshastighed og intensitet.

Materiale:

- Træbræt mindst 200 mm x 200 mm

1. Fastspænd træbræt i midten af arbejdsbordet.

2. Start programmet "Material Test Line.nc" (i mappen Downloads).
3. Indstil nulpunkt, og start programmet.
   ➡ Der lasergraveres en tabel med udvendige linjer og en tabel med flader. På X-aksen kan laserens fremtrækshastigheden og på Y-aksen intensiteten fastsættes.

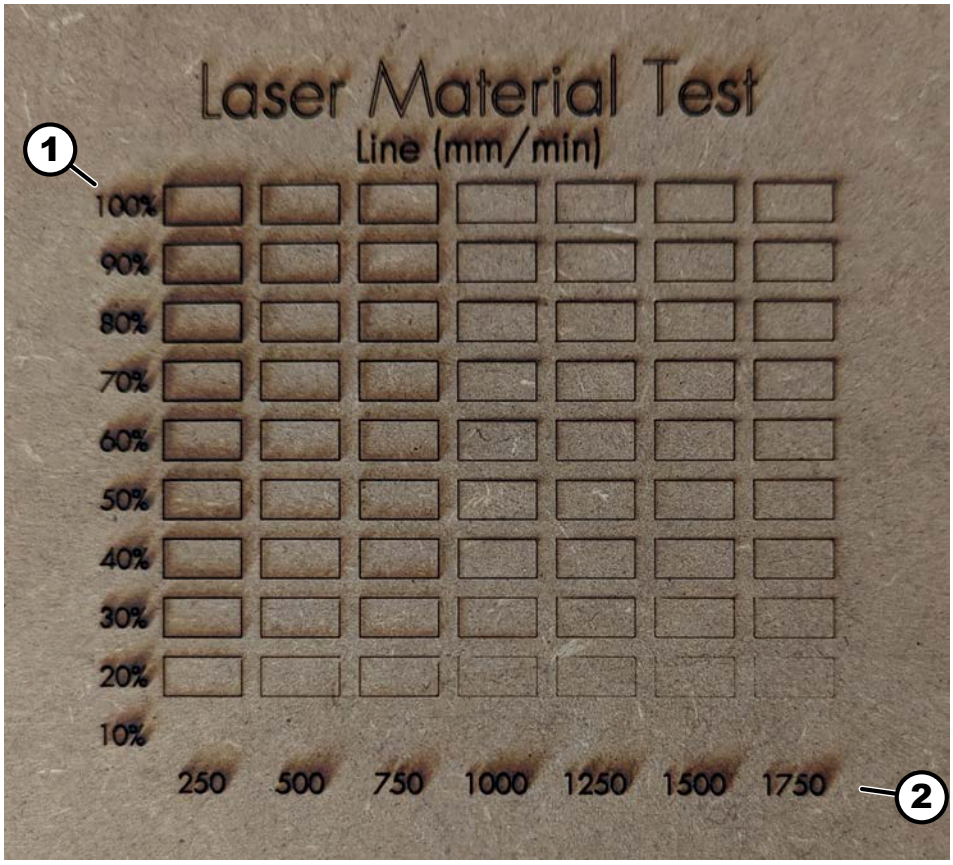


Fig. 88: Materialetest linjer

1 Intensitet
2 Fremtrækshastighed

4. Gentag processen med programmet "Laser Material Test Fill.nc" (i mappen Downloads).

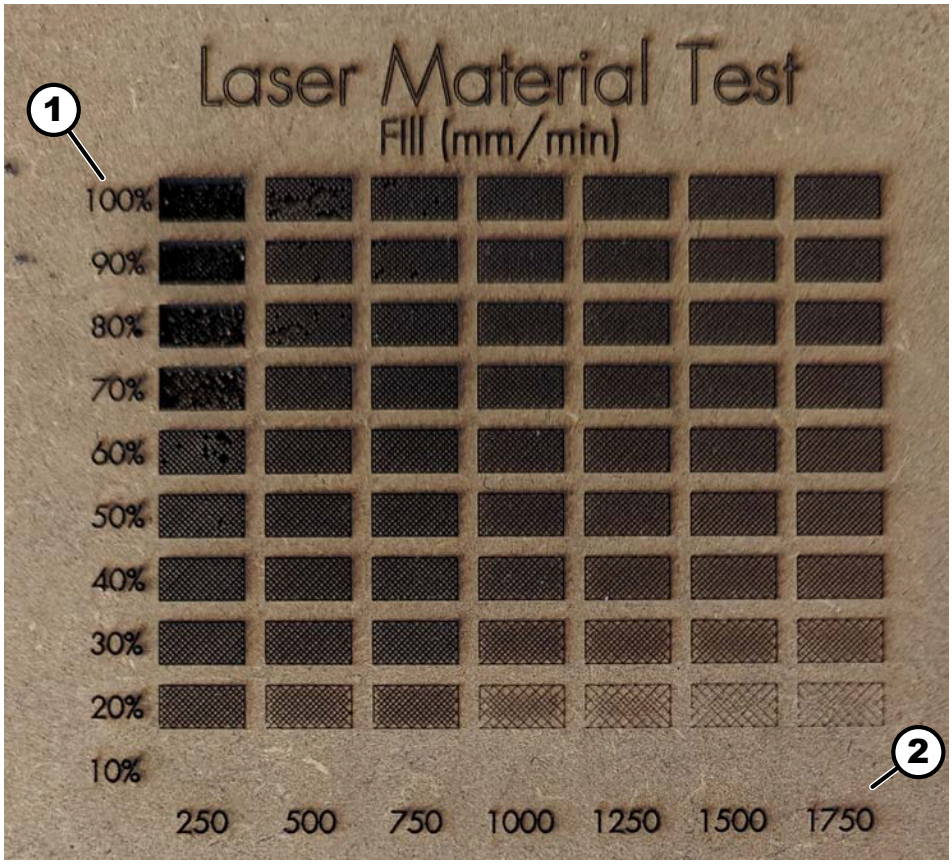


Fig. 89: Materialetest fyldning

1 Intensitet
2 Fremtrækshastighed

5. Indstil laserens fremtrækshastighed og intensitet i forhold til anvendelsen.

12.7 Betjening af laser

Laseren skal kalibreres før ibrugtagning. ➞ *Kapitel 12.6 »Kalibrering af laser« på side 96*

Forberedelse

1. Monter laseren i henhold til brugsanvisningen HNC.
2. Ny "cnc.ini"- og "Spindle-laser-pwmCompTable.txt"-filer fra ➞ *http://fg.am/hncini* skal hentes og installeres.
3. Sæt laseren på koblingsstationen, og tilslut kablet.
4. Tilslut og åbn for trykluft.
5. Luk dørene på beskyttelseshuset.
6. Tilslut laserstyreenhedens netdel.
7. Tænd styreenheden ved hjælp af den medfølgende nøgle.
   ➡ Effekt-LED'en lyser.

8. Tryk på den røde *[Start]*-knap på styreenheden.
   - ➡ Laseren er tændt.
   - ➡ Trykluft er åben.
   - ➡ LED for aktivering lyser.
   - ➡ Laserventilatoren starter.
9. Tryk på den røde *[Start]*-knap på styreenheden.
   - ➡ Laseren er slukket.
   - ➡ Trykluft er lukket.
   - ➡ LED for aktivering lyser ikke.
   - ➡ Laserventilator stoppet.

Betjening

1. Indlæs g-kode for laseranvendelse.
   - ➡ Kommandoen M91 bliver åbnet. Derved skifter værktøjet til laseren, og nulpunktet forskydes.
   - ➡ Fræserspindlen starter ikke mere.
   - ➡ Der vises en meddelelse i EdingCNC om, at der skal skiftes til værktøj 90.
2. Monter laseren.
3. Ved behov: Monter trykluftdyse, og indstil i forhold til anvendelsen. Gendan trykluftforsyningen. ➡ *Kapitel 12.5 »Montering af trykluftdyse« på side 92*
4. Løsn værktøjet fra fræserspindlen.
5. Start laserbearbejdning.
6. Tag laseren af ved afslutning af bearbejdningen, og sæt fræserværktøjet ind.

Anvisninger til betjening

- Fastspænd reflekterende materialer i en vinkel mellem 4° og 7°. Derved undgås tilbagerefleksioner på laserdioden, og laserens levetid forøges.
- Ved indgravering og savning af tynde emner skal trykluftdysen monteres ca. 2 mm over emnet.
- Hvis der saves tykke materialer, skal trykluftdysen monteres højere (ca. 5-10 mm over emnet).
- Ved savning med flere gennemgange anbefales, at der saves ca. 1 mm pr. gennemgang.
- Når der saves materialer, der er tykkere end 5-6 mm, skal højden af trykluftdysen efterjusteres efter nogle gennemgange. Gøres det ikke, kan det føres til kollision med emnet.

12.8 Vedligeholdelse af laser

BEMÆRK

Forkert rengøringsmiddel, brillepudseklude med højt vandindhold

Ridset eller tilsmudset linse

– Der må udelukkende anvendes de angivne rengøringsmidler.

Værktøj:

- Rengøringsklude
- Trykluftskompressor

Materiale:

- Isopropylalkohol

1. Rengør regelmæssigt linse og hus med isopropylalkohol.
2. Udblæs ventilatoren med trykluft, hvis det er nødvendigt.

13 Oplysninger om reservedele

BEMÆRK

Forkerte eller defekte reservedele

Materielle skader, fejlfunktioner og svigt på maskinen

– Brug kun originale reservedele godkendt af producenten (se reservedelsliste).

Ved anvendelse af ikke-originale reservedele, bortfalder samtlige garantier, services og skadeserstatninger samt krav mod producent og forhandler.

Brug originale reservedele

De originale reservedele, der er godkendt til brug, er beskrevet i et separat katalog, der leveres sammen med maskinen.

Reservedelsbestillinger

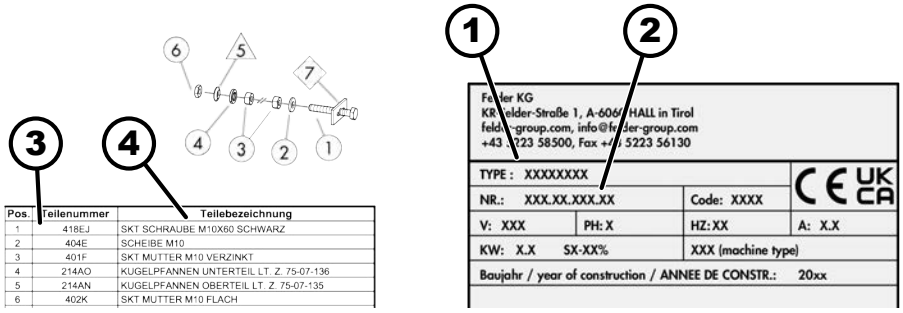


Fig. 90: Reservedele – bestilling

1 Typebetegnelse
2 Maskinnummer
3 Varenummer
4 Varebetegnelse

Ved bestilling af reservedele skal følgende anføres:

- Typebetegnelse og maskinnummer i henhold til typeskilt
- Varenummer, varebeskrivelse og nødvendig mængde
- Forsendelsesadresse
- Forsendelsesmåde (post, fragt, sø, luft, ekspres)

Bestillinger af reservedele uden disse oplysninger kan ikke behandles. Ved manglende oplysninger om forsendelsestypen foretages forsendelsen efter producentens/leverandørens valg.

14 Bortskaffelse

MILJØ

Bortskaffelse af maskinkomponenter

Elektronisk affald, elektronik komponenter, smøremidler og andre hjælpemidler skal behandles/bortskaffes som særligt affald i affaldssortering-som alternativ kan bortskaffelsen udføres af et specialfirma!

Maskinen består af mange forskellige materialer, som der afhængigt af den nationale lovgivning kan gælde forskellige bortskaffelsesbetingelser for.

1. Kontakt producenten før bortskaffelse af maskinen.

   Maskinen skal bortskaffes gennem et egnet indsamlingssted. Bortskaffelse med husholdningsaffald er forbudt.

2. Opdel alle maskinbestanddele i materialeklasser.
3. Bortskaffelse skal ske i henhold til internationale forskrifter, standarder og miljøbeskyttelsesstandarder.

MILJØ

Bortskaffelse af batterier

Batterier skal behandles som specialaffald og skal bortskaffes behørigt i henhold til de lokale bestemmelser!

Forkert håndtering af batterier kan på grund af potentielt farlige stoffer have negative virkninger på miljøet og den menneskelige sundhed.

Derfor skal følgende anvisninger for batterier overholdes nøje:

- må aldrig åbnes eller kortsluttes.
- må ikke udsættes for høje temperaturer og ikke kastes i åben ild.
- skal beskyttes mod fugt og ikke dyppes i vand.
- må ikke opbevares sammen med elektrisk ledende genstande (f.eks. kæder, skruer, metalrester osv.)

Hammer®

FELDER KG
KR-Felder-Straße 1,A-6060 HALL in Tirol, AUSTRIA
Telefon: +43 5223 5850 0
e-mail: info@felder-group.com
Internet: www.felder-group.com