

MP10-probe



© 2002-2003 Renishaw plc. Alle rettigheder forbeholdes.

Renishaw® er et registreret varemærke tilhørende Renishaw plc.

Dette dokument må ikke kopieres eller reproduceres i sin helhed eller delvis, eller overføres til andre medier eller sprog på nogen måde uden forudgående skriftlig tilladelse fra Renishaw.

Offentliggørelsen af materiale i dette dokument kan ikke betragtes som tilladelse i henhold til de patentrettigheder, der tilhører Renishaw plc.

Ansvarsfralæggelse

Der er gjort en betragtelig indsats for at sikre, at indholdet i dette dokument er fri for unøjagtigheder og udeladelser. Renishaw giver imidlertid ingen garantier for indholdet i dette dokument og fralægger sig specielt eventuelle underforståede garantier. Renishaw forbeholder sig ret til at foretage ændringer af dette dokument og det produkt, der er beskrevet heri, uden forpligtelse til at advisere nogen om sådanne ændringer.

Varemærker

Alle varemærkenavne og produktnavne, der anvendes i dette dokument er handelsnavne, servicemærker, varemærker eller registrerede varemærker tilhørende deres respektive ejere.

Renishaw partnr.: H-2000-5214-02-A

Udgivet: 05 2003

Sikkerhed

Oplysninger til brugeren

Pas på uventede bevægelser. Brugeren bør holde sig uden for hele probehovedets/forlængerens/probens arbejdsområde.

Batterier skal behandles og bortskaffes i overensstemmelse med producentens anbefalinger. Brug kun de anbefalede batterier. Undgå, at batteripolerne får kontakt med andre metalgenstande.

I alle tilfælde, hvor der anvendes værktøjs- og koordinatmålemaskiner, anbefales det at bære beskyttelsesbriller.

Se maskinleverandørens brugervejledning.

Oplysninger til maskinleverandøren

Det er maskinleverandørens ansvar at sikre, at brugeren er bekendt med eventuelle risici i forbindelse med driften, herunder de risici, som er nævnt i Renishaws produktokumentation, og at sikre, at der er tilstrækkelig afskærmning og sikkerhedsblokeringer.

Under visse omstændigheder kan probesignalet ved en fejl angive, at proben står stille. Stol ikke på, at probesignaler stopper maskinens bevægelse.

Indhold

Sikkerhed	3
Installations- og betjeningsvejledning	4
Funktionstilstande	5
Funktionsindstillingskontakt/Udvidet triggerkredslob	6
Justerings af tastefjedertryk - Målekraft	7
Montering på konus/centrering af stylus	8
Montering af probe/konus med justeringsplade	9
Centrering af stylus med justeringsplade	10
Montering af probe/konus med justeringsplade + centreringkugle	11
Centrering af stylus med justeringsplade + centreringkugle	12
Service og vedligeholdelse	13
Kontrol af membran	14
Fejlfinding	16
Partliste	19

SIKKERHED

**Kun kvalificerede personer må justere
kontakter eller udskifte sikringer.
Afbryd strømforsyningen til enheder før
fjernelse af dækplader.**

TILHØRENDE SYSTEMHÅNDBØGER (FÅS PÅ ENGELSK)

Beskrivelse	Partnr
OMM	H-2000-5044
MI 12-interface enhed	H-2000-5073
OMI	H-2000-5062
PSU3-strømforsyning	H-2000-5057

GARANTI

Udstyr, der skal undersøges i henhold til garantien, skal returneres til leverandøren. Der tages ikke hensyn til krav i de tilfælde, hvor udstyr fra Renishaw er blevet anvendt forkert, eller hvor der er foretaget reparationer eller justeringer af uautoriseret personale.

ÆNDRING AF UDS TYRET

Renishaw forbeholder sig retten til at ændre specifikationerne uden varsel.

CNC-MASKINE

CNC-maskin skal altid betjenes af kompetente personer i overensstemmelse med producentens instruktioner.

PASNING AF PROBEN

Hold systemkomponenterne rene, og behandl proben som et præcisionsværktøj.

PROBE IP-VÆRDI X8

PATENTMEDDELELSE

Funktionerne i MP10-prober og tilsvarende prober er omfattet af et eller flere af følgende patenter og/eller patenttinger:

EP 0390342	JP 2,945,709	US 4636960
EP 0695926		US 5,040,931
		US 5,669,151

FUNKTIONSTILSTANDE

Funktionstilstande

MP10 har to funktionstilstande.

1. Standby-tilstand - OMP bruger lidt strøm, mens den passivt venter på startsignalet.
2. Driftstilstand - Aktiveret ved en af de metoder, der er beskrevet nedenfor. Der transmitteres kun probesignaler i driftstilstanden.

MP10 Tænd/sluk

MP10 tænd/sluk forekommer kun, når MP10 er anbragt inden for tænd/sluk-området for OMP og OMM/OMI.

Forsinkelsestid

Når proben tændes, er der en tidsforsinkelse, før den kan slukkes. Denne forsinkelse er fabriksindstillet til 5 sekunder, og den kan indstilles til 9 sekunder ved at ændre den interne probekontakt. Der kan opstå en tilsvarende forsinkelse ved afbrydelse - før den igen kan tændes.

TÆND	SLUK
<p>Tænd-indstillingerne vælges med MI 12- eller OMI-kontaktindstillingerne - se MI 12- eller OMI-håndbogen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manuel start (optisk tændt) - MI 12-startknappen. 2. Maskinstart (optisk tændt) - optisk tændt via software M-kodekommando - <i>fabriksindstillet</i>. 3. Auto-start (optisk tændt) bevirker, at systemet sender et optisk startsignal én gang hvert sekund og ikke kræver indgangssignal fra en maskinkontrolenhed. <p>Bemærk: Auto-start må ikke vælges, når MP10 er indstillet til Optisk tændt/Optisk slukket. (Et Auto-startsignal tvinger MP10 til at tændes og derefter slukkes med intervaller på 5 eller 9 sekunder).</p> <p>Når der er tændt, skal forsinkelsestiden forløbe, før proben slukkes.</p>	<p>Mulighederne for at Slukket vælges med en intern kontakt - se modstående.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Optisk tændt og Timer-fra (Timeout) <i>fabriksindstillet</i>. En timerkontakt sætter automatisk sonden i standby-tilstand efter 33 eller 134 sekunder. Timeren er fabriksindstillet til 134 sekunder. De 33 sekunder vælges ved nulstilling af den interne probekontakt. Timeren nulstilles til yderligere 33 eller 134 sekunder, hver gang sonden trigger i driftstilstanden. <p>Bemærk: Et startsignal, der modtages i løbet af den tid, hvor proben er tændt, genindstiller også timeren til yderligere 33 eller 134 sekunder tændt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Optisk tændt og Optisk slukket <i>ekstra</i> Optisk slukket sker via en software M-kode kommando. Forsinkelsestid gælder.

Funktionsindstillingskontakt/Udvidet triggerkredsløb

Kun kvalificerede personer må ændre indstillingerne

Fjern sonden for at få adgang til kontakter og sokler.

FUNKTIONSINDSTILLINGSKONTAKT

Systemindstillingerne er vist overfor.

UDVIDET TRIGGERKREDSLØB

Prober, der udsættes for høje vibrationsniveauer eller chokbelastninger, kan give falske signaler. Det udvidede triggerkredsløb forbedrer probernes modstandsdygtighed over for disse effekter.

Når kredsløbet er aktiveret introduceres en konstant nominal forsinkelse på 7 millisekunder i udgangssignalet fra proben. Det kan være nødvendigt at ændre i måleprogrammet, så der tages højde for tastens længere vandring.

Du skal flytte ledningsforbindelsen manuelt for at aktivere det udvidede triggerkredsløb:

Fra SKT 1-2 (Fabriksindstilling)

Til SKT 3-2 (Aktiveret)

VÆR FORSIGTIG

HOLD ALLE KOMPONENTER RENE - LAD IKKE KØLEVÆSCHE ELLER PARTIKLER KOMME IND I PROBEN.

BERØR IKKE DE ELEKTRONISKE KOMPONENTER, NÅR DU ÆNDRER KONTAKTINDSTILLINGERNE.

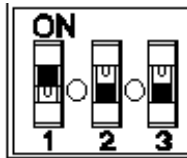
BRUG IKKE SPIDSEN AF EN BLYANT TIL AT INDSTILLE KONTAKTERNE.

FUNKTIONSINDSTILLINGSKONTAKT

1 FORSINKELSE
5 sekunder
(Fabriksindstillet)

2 TIMEOUT
33 sekunder

3 TILSTAND
Optisk tændt
Optisk slukket



1 FORSINKELSE
9 sekunder

2 TIMEOUT
134 sekunder
(Fabriksindstillet)

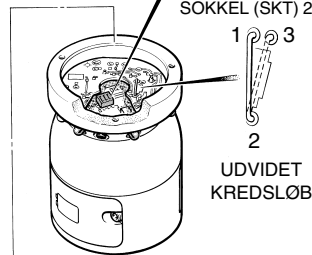
3 TILSTAND
Optisk tændt
Timer slukket
(Fabriksindstillet)

UDVIDET TRIGGERKREDSLØB

Justér hoved - OMP-kontakter før montering af hovedet på OMP. Drej ikke hovedet, når det er anbragt i OMP-huset

FUNKTIONS-KONTAKT

SOKKEL (SKT) 1-2
SOKKEL (SKT) 2-3



Smør ,O'-ringen før hovedet sættes på igen

Justering af tastefjedertryk - Målekraft

Fjedertrykket i proben fastholder tasten i én bestemt stilling, og den vender tilbage til denne stilling efter hver udbøjning af tasten. Tastetrykket er indstillet af Renishaw. Brugeren skal kun justere fjedertrykket under særlige omstændigheder, f.eks. voldsom maskinvibration eller utilstrækkeligt tryk til at understøtte tastens vægt.

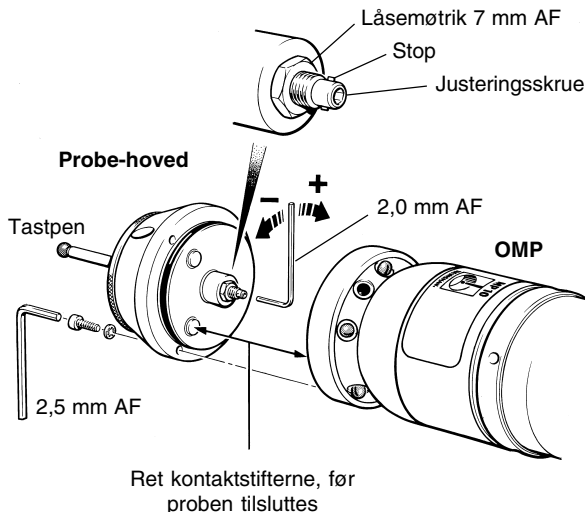
Fjern proben for at få adgang til justeringsskruen til fjedertrykket, når fjedertrykket skal justeres. Løs låsemøtrikken, og drej justeringsskruen mod uret for at reducere trykket (mere følsom) eller med uret for at forøge trykket (mindre følsom).

Et stop forhindrer beskadigelse, hvilket kunne stamme fra for kraftig stramning af justeringsskruen.

Stram til slut låsemøtrikken til 1 Nm, og sæt sonden på plads.

SØRG FOR, AT HOLDE OMP REN. LAD IKKE KØLEVÆSKE ELLER PARTIKLER KOMME IND I PROBEN.

JUSTERING AF TASTETRYKKET OG BRUG AF ANDRE STYLI END KALIBRERINGSTYPEN KAN BEVIRKE AT REPETERBARHEDEN AFVIGER FRA CERTIFIKAT-TESTRESULTATERNE.



Drej IKKE proben, når den er anbragt i OMP-huset

Montering på konus/centrering af stylus

Der bruges to probe/konus-konfigurationer til at opnå centrering af stylus.

1. Justeringsplade

En justering ved parallelforskydning gør det muligt for proben at glide hen over konus endefladen.

2. Kombination af justeringsplade og centreringsskule

Justering ved parallelforskydning + drejning af centreringsskule ved anvendelser, hvor stylus skaftet skal være parallelt med siden af et boret hul for at undgå kontakt med skaffet.

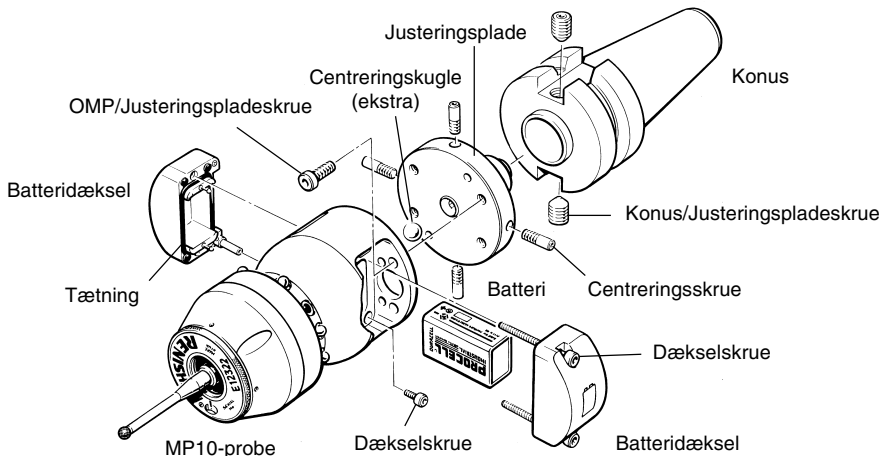
Centrering af stylus

Stylus justering efter spindlens centerlinie behøver kun at være en tilnærmelse, bortset fra følgende situationer.

1. Når der anvendes probevektorsoftware.
2. Når maskinens kontrolsoftware ikke kan kompensere for en forskudt nål.

Sådan kontrolleres styluspositionen

Stylusspidsens og -skaftets position bestemmes ved hjælp af en lav kraft (mindre end 0,2 Nm) skalatestindikator eller indstillingsmåler. Alternativt kan styluskuglen drejes mod en flad overflade. Justeringen er god, når styluskuglen har en konstant afstand fra den flade overflade.



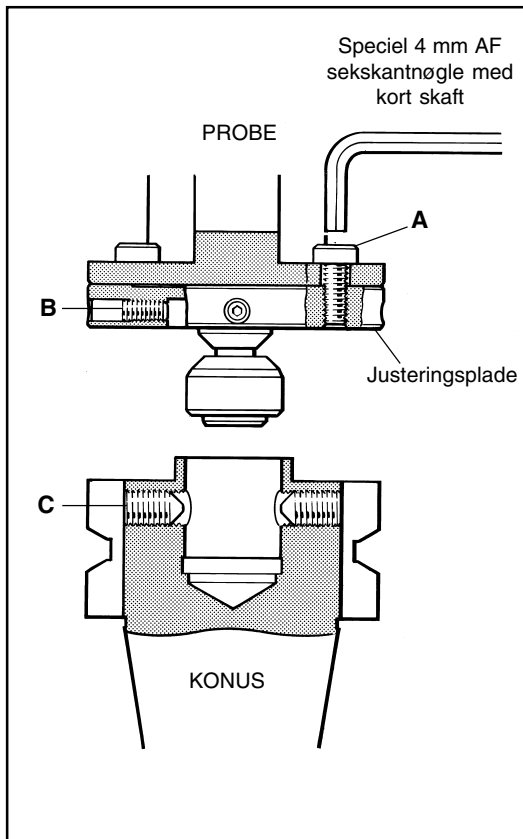
Montering af probe/konus med justeringsplade

Trin 1 probe/konus montering

1. Fjern batteridækslerne og batteriet - se side 8.
2. Stram probe/justeringspladeskruerne **A** til 5,1 Nm ved hjælp af en special 4 mm AF sekskantnøgle med kort skaft.
3. Løsn de fire skruer **B** helt.
4. Smør det to skruer **C**, og sæt dem i konusen.
5. Sæt proben i konusen, og anbring proben visuelt centralt i forhold til konusen. Stram delvis skruerne **C** til 2 - 3 Nm).
6. Montér probe/konus i maskinspindlen.

Bemærk:

1. PAS PÅ UNDER JUSTERING IKKE AT DREJE PROBEN I FORHOLD TIL KONUS.
2. HVIS EN PROBE/KONUS VED ET UHELD TABES, SKAL CENTRERENGEN KONTROLLERES.
3. SLÅ ELLER STØD IKKE PROBEN FOR AT CENTRERE DEN.



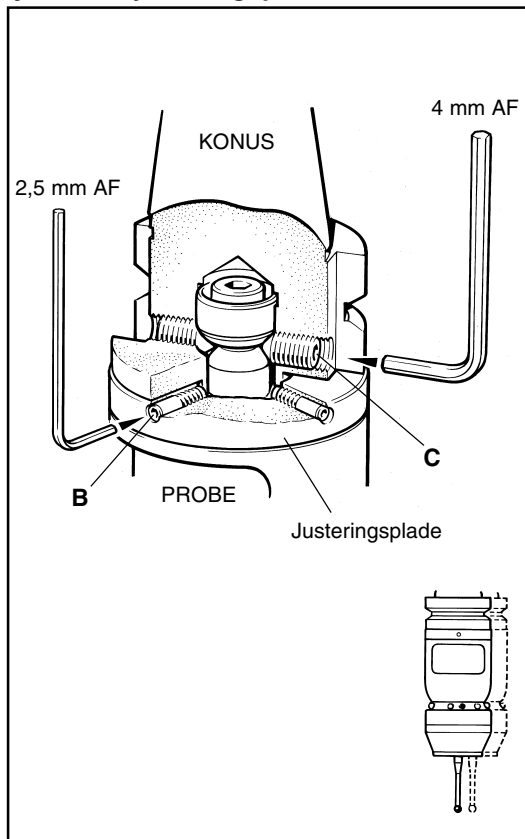
Centrering af stylus med justeringsplade

Trin 2 Centrering

7. Hver af de fire skruer **B** flytter sonden i forhold til konusen, i X- eller Y-retningen, når der påføres et tryk. Stram dem enkeltvis og hold igen efter hver bevægelse.
8. Når stylusspidsen stikker mindre end 20 μm ud, skal skruerne **C** strammes helt til 6 - 8 Nm.
9. Til den endelige centrering skal skruerne **B** bruges til at bevæge sonden ved at løsne skruen på den ene side og stramme den modsatte skrue, når den endelige indstilling nærmer sig, ved hjælp af to sekskantnøgler.

Det skal kunne opnås, at spidsen stikker 5 μm .

10. Det er vigtigt, at alle fire skruer **B** er stramme eller strammet til 1,5 - 3,5 Nm, når den endelige indstilling er opnået.
11. Når centreringsen er udført, skal batteriet og dækslerne sættes på plads igen - se side 8.



Montering af probe/konus med justeringsplade + centreringkugle

Trin 1 probe/konus montering

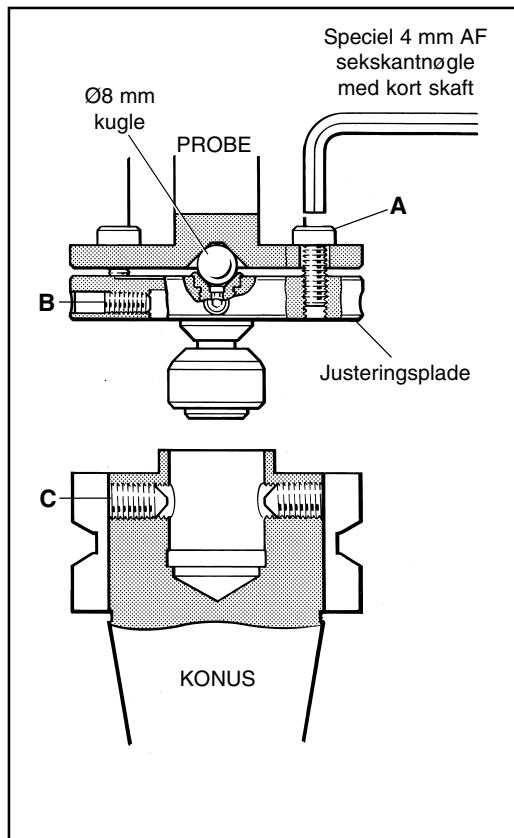
1. Fjern batteridækslerne og batteriet - se side 8. Fjern derefter justeringspladen fra proben.
2. Sæt justeringspladen på proben igen med den Ø8 mm centreringkugle mellem justeringspladen og proben. Stram monterings skrueerne **A** let ved hjælp af den specielle 4 mm AF sekskantnøgle (følger med værktøjssættet).
3. Løsn skrueerne **B** helt.
4. Smør skrueerne **C**, og sæt dem i konusen.
5. Sæt proben med justeringspladen og kuglen i konusen, og anbring proben visuelt centralt i forhold til konusen.

Stram delvis skrueerne **C** til 2 - 3 Nm .

6. Montér probe/konus i maskinspindlen.

Bemærk:

1. PAS PÅ UNDER JUSTERING IKKE AT DREJE PROBEN I FORHOLD TIL KONUSEN.
2. HVIS EN PROBE/KONUS VED ET UHELD TABES, SKAL CENTRERINGEN KONTROLLERES.
3. SLÅ ELLER STØD IKKE PROBEN FOR AT CENTRERE DEN.



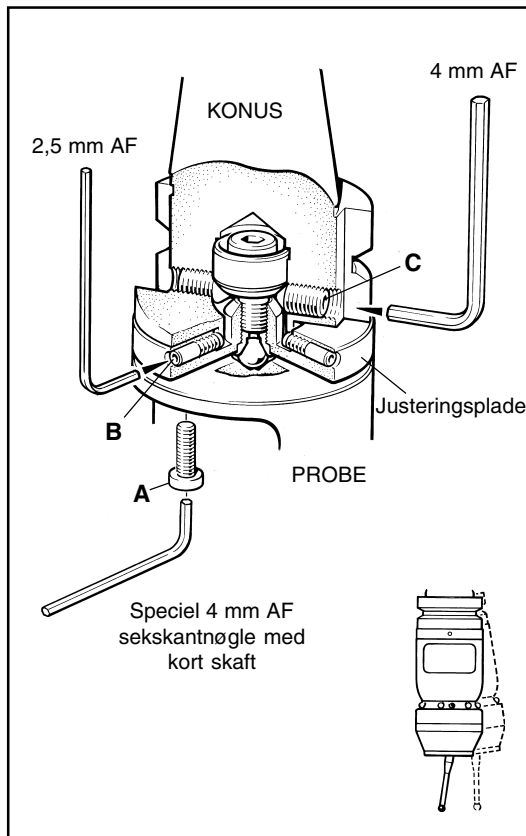
Centrering af stylus med justeringsplade + centreringsskugle

Trin 2 Centrering

7. Kontrollerer stylus lodrette justering i forhold til udboringen. Justér skruerne **A**, hvis justering er nødvendig, og stram skruerne **A** helt til 5,1 Nm.
8. Hver af de fire skruer **B** flytter sonden i forhold til konusen, i X- eller Y-retningen, når der påføres et tryk. Stram dem enkeltvis og hold igen efter hver bevægelse.
9. Når stylusspidsen stikker mindre end 20 μm ud, skal skruerne **C** strammes helt til 6 - 8 Nm.
10. Til den endelige centrering skal skruerne **B** bruges til at bevæge sonden ved at løsne skruen på den ene side og stramme den modsatte skrue, når den endelige indstilling nærmer sig, ved hjælp af to sekskantnøgler.

Det skal kunne opnås, at spidsen stikker 5 μm ud.

11. Det er vigtigt, at alle fire skruer **B** er stramme eller strammet til 1,5 - 3,5 Nm, når den endelige indstilling er opnået.
12. Når centreringsen er udført, skal batteriet og dækslerne sættes på plads igen - se side 8.



Service og vedligeholdelse

SIKKERHED
AFBRYD STRØMMEN VED ARBEJDE INDENI ELEKTRISKE KOMPONENTER

**PROBEN ER ET PRÆCISIVÆRKTØJ. BEHANDL DET FORSIGTIGT
 OG SØRG FOR, AT PROBEN ER FASTGJORT**

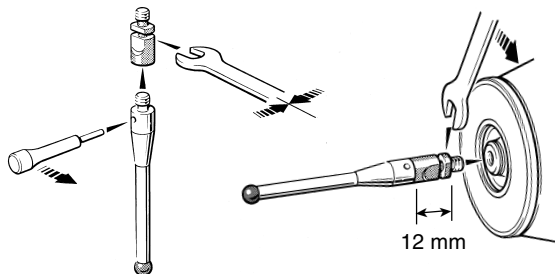
Selvom prober fra Renishaw kun kræver lidt vedligeholdelse, kan probens ydelse forringes, hvis der kommer snavs, spåner eller væske ind i de forseglede dele. Hold derfor alle komponenter rene og fri for fedt og olie. Kontrollér jævnligt kablerne for tegn på beskadigelse, korrosion eller løse forbindelser.

SVAGT FORBINDELSLEDE TIL STYLUS MED STÅLSKRAFT - ekstra

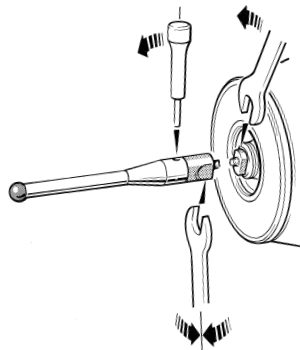
**Hvis stylus bevæger sig for langt, er det svage forbindelsesled
 designet til at knække, hvorved proben beskyttes mod beskadigelse**

Montering af stylus med det svage forbindelsesled på proben

Pas på ikke at belaste det svage forbindelsesled under samlingen



Sådan fjernes et knækket skaft



Bemærk: DET SVAGE FORBINDELSLEDE BRUGES IKKE TIL STYLI MED KERAMISK SKAFT

Kontrol af membran

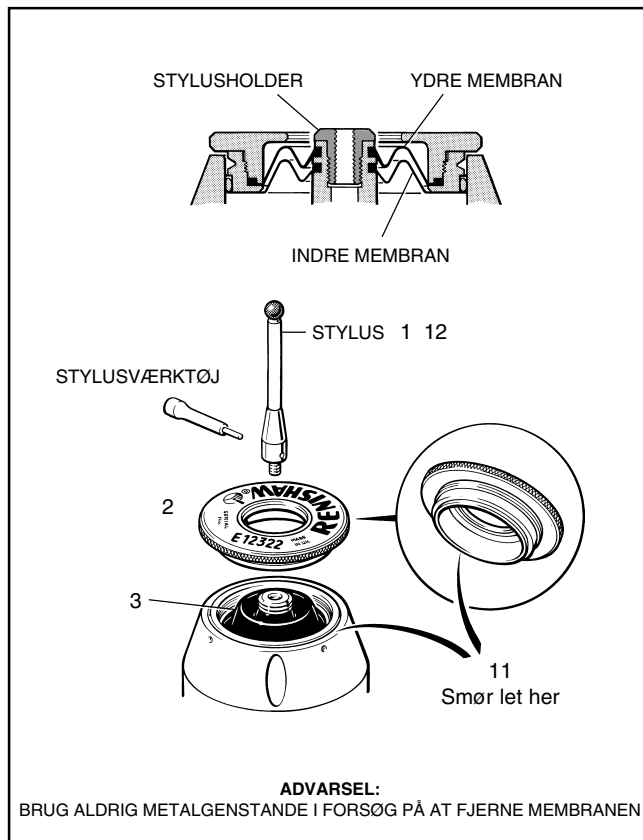
PROBEMEMBRANER

Probemekanismen er beskyttet mod kølemiddel og snavs af to membraner, som sikrer den nødvendige beskyttelse under normale arbejdsforhold.

Brugeren skal jævnligt kontrollere den ydre membran for tegn på beskadigelse og lækage af kølevæske. Hvis dette er tydeligt, skal den ydre membran udskiftes.

Den ydre membran er modstandsdygtig over for kølemiddel og olie. Hvis den ydre membran imidlertid er beskadiget, kan den indre membran blive svækket ved i længere tid at være udsat for visse kølemidler og olier.

Brugeren må ikke fjerne den indre membran. Hvis proben er blevet beskadiget, skal den returneres til leverandøren for reparation.



KONTROL AF YDRE MEMBRAN

1. Fjern stylus
2. Skru frontdækslet af.
3. Kontrollér den ydre membran for beskadigelse.
4. Grib nær midten, og træk opad for at fjerne den ydre membran.

KONTROL AF INDRE MEMBRAN

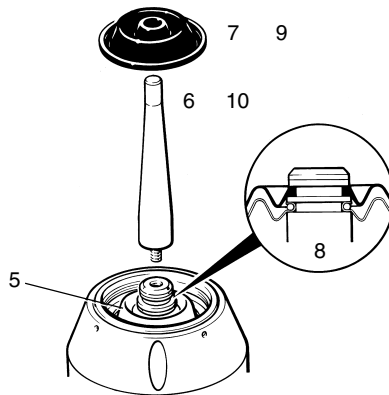
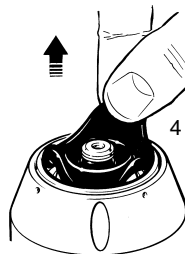
5. Kontrollér den indre membran for beskadigelse.

Hvis den er blevet beskadiget, skal den returneres til leverandøren for reparation.

FJERN IKKE DEN INDRE MEMBRAN

UDSKIFTNING AF YDRE MEMBRAN

6. Skru værktøjet helt ind i stylusholderen.
7. Påsæt en ny membran.
8. Membranen skal placeres centralt i fordybningen i stylusholderen.
9. Tryk på membranen for at få indelukket luft ud.
10. Fjern værktøjet.
11. Smør let med medium fedt på den nederste overflade på frontdækslet. Sæt dækslet på igen, og stram det.
12. Sæt stylus i igen



Fejlfinding

Kontakt leverandøren af proben, hvis du er i tvivl.

PROBEN TÆNDES IKKE

Proben er allerede tændt.	Sluk om nødvendigt proben.
Fladt batteri.	Udskift batteriet.
Batteriet er sat forkert i.	Kontrollér isætningen af batteriet.
Proben er ikke justeret efter OMM/OMI.	Kontrollér justeringen, og om OMM/OMI er gjort fast.
Strålen er blokeret.	Kontrollér om OMM/OMI -vinduet er rent/fjern forhindringen.
OMM/OMI-signalet er for svagt.	Se ydelsesområdet.
Ingen spænding på MI 12 eller OMI	Kontrollér, om der er en stabil 24 V spændingsforsyning. Kontrollér forbindelser og sikringer.

PROBEN STOPPER MIDTVEJS

Strålen er blokeret.	Kontrollér OMI/MI 12-fejllampen. Fjern forhindringen.
Probekollision.	Find årsagen og ret fejlen.
Beskadiget kabel.	Kontrollér kablerne.
Der er ingen strøm.	Kontrollér strømforsyningen
Proben kan ikke finde måloverfladen.	Der mangler dele, eller de har en forkert position.

PROBESAMMENSTØD

Undersøg proben ved hjælp af værktøjsindstillingsprobesignaler.	Når to systemer er aktive, skal værktøjsindstillingsproben isoleres.
Et arbejdssemne blokerer probens bane.	Gennemgå probe-softwaren.
Probens længdeforskydning mangler.	Gennemgå probe-softwaren.

DÅRLIG PROBEPETERBARHED

Snavs på del.	Fengør delen.
Værktøjets repeterbarhed ved ændring er dårlig.	Kontrollér probens repeterbarhed ved hjælp af enkeltpunkts-bevægelse.
Løs montering af proben på konus/løs stylus.	Kontrollér, og stram efter behov.
Proben danner en vinkel på 180° i forhold til kalibreringspositionen, eller på grund af M19-retningen.	Kontrollér probe-positionen, og kontrollér centreringen.
Kalibrering og opdatering af forskydninger sker ikke	Gennemgå probe-softwaren.
Kalibreringen og probe-hastighederne er ikke ens.	Gennemgå probe-softwaren.
Kalibreringsfunktionen er flyttet.	Kontrollér positionen.
Måling forekommer, mens stylus forlader overfladen	Gennemgå probe-softwaren.

Fejlfinding

Kontakt leverandøren af proben, hvis du er i tvivl.

DÅRLIG PROBEREPETERBARHED, fortsat		PROBEN TRANSMITTERER FALSKE SIGNALER	
Der forekommer probemåling i maskinens accelerations- og decelerationszoner.	Gennemgå probe-softwaren.	Beskadigede kabler.	Kontrollér og udskif beskadiget.
Probens fremførings-hastighed er for høj.	Udfør simple prøvninger af repeterbarhed ved forskellige hastigheder.	Elektrisk interferens.	Flyt transmissionskabler, der leder strøm
Temperaturvariationen bevirker voldsom bevægelse af maskinen og arbejdsområdet.	Minimér temperaturændringer. Forøg kalibreringshyppigheden.	Systemfejl eller induktion af intermitterende fejl.	Skærm af mod intermitterende fejl Isolér OMM elektrisk en eventuel jordsløj
Maskinen har dårlig repeterbarhed på grund af løse kodningsanordninger, stramme glideskinner og/eller beskadigelse ved et uheld.	Giv maskinen et eftersyn.	Dårlig reguleret strømforsyning.	Kontrollér, at der ikke er stroboskoper eller i intensitet i umiddelbar nærhed
PROBEN KAN IKKE SLUKKES		Kraftig maskinvibration.	Eliminér vibration.
Proben er i Timeout-tilstand.	Vent mindst 2 min. og 20 sek. på, at proben slukkes.	Løse monteringer eller stylus.	Kontrollér, om strømmen er reguleret.
Probe anbragt i karrusel i Timeout-tilstanden kan nulstilles af karrusel-tilstanden.	Brug styli med lavere vægt. Gennemgå brugen af Timeout	PROBEN KAN IKKE SÆTTES KORREKT PÅ PLADS	
Proben er fejlagtigt blevet tændt af OMM/OMI.	Forøg afstanden mellem proben og OMM/OMI. Reducér OMM/OMI-signalstyrken.	Proben blev trigget, da den skulle sættes på plads.	Flyt proben, så den ikke berører OMM/OMI
Ingen synsline mellem probe og OMM/OMI.	Sørg for, at synslinien bevares.	Indre og ydre membraner er beskadiget.	Kontrollér/udskift de beskadigede membraner

Fejlfinding

Kontakt leverandøren af proben, hvis du er i tvivl.

PROBEN TRANSMITTERER FALSKE SIGNALER

Beskadigede kabler.	Kontrollér og udskift kablet, hvis det er beskadiget.
Elektrisk interferens.	Flyt transmissionskablerne væk fra de andre kabler, der leder stærke strømme.
Systemfejl eller induktion af intermitterende fejl.	Skærm af mod intense lyskilder f.eks. xenon-lys. Isolér OMM elektrisk fra maskinen for at forhindre en eventuel jordsløjfe. Kontrollér, at der ikke anvendes lysbuesvejsning, stroboskoper eller andre lyskilder med høj intensitet i umiddelbar nærhed af probesystemet.
Dårlig reguleret strømforsyning.	Kontrollér, at strømforsyningen er korrekt reguleret.
Kraftig maskinvibration.	Eliminér vibration.
Løse monteringer eller stylus.	Kontrollér, og stram løse forbindelser.

PROBEN KAN IKKE SÆTTES KORREKT PÅ PLADS

Proben blev trigget, da den skulle sættes på plads.	Flyt proben, så den er fri af arbejdsemnet.
Indre og ydre membraner er beskadiget.	Kontrollér/udskift den ydre membran. Returnér til forhandleren, hvis den indre membran er beskadiget.

Partliste

angiv venligst Partnr. ved bestilling af udstyr

Type	Partnr.	Beskrivelse
MP10-sæt	A-2033-1101	MP10 35° probe + batteri, nål, OMM, MI 12-interface og værktøjsæt.
MP10-sæt	A-2033-1102	MP10 70° probe + batteri, nål, OMM, MI 12-interface og værktøjsæt.
MP10	A-2033-1099	MP10 35° probe + batteri og Ø8 mm centreringsskugle - fabriksindstillet til timeout.
MP10	A-2033-1100	MP10 70° probe + batteri og Ø8 mm centreringsskugle - fabriksindstillet til timeout.
MP10	A-2033-1115	MP10 35° probe + batteri og Ø8 mm centreringsskugle - fabriksindstillet til optisk slukket.
MP10	A-2033-1116	MP10 70° probe + batteri og Ø8 mm centreringsskugle - fabriksindstillet til optisk slukket.
MP10 OMP	A-2085-0080	MP10 35° OMP-sæt og tilbehør.
MP10 OMP	A-2085-0081	MP10 35° OMP-sæt og tilbehør.
TILBEHØR		
Stylus	A-5000-3709	PS3-1C keramisk stylus 50 mm lang med Ø6 mm kugle. - Alle stylus er fuldt ud beskrevet i Renishaw Styli Guide H-1000-3200.
Svagt forbindelsesledsæt	A-2085-0068	Svagt forbindelsesled-sæt bestående af: To svage forbindelsesled og nøgle.
Svagt forbindelsesled	M-2085-0069	Svagt forbindelsesled.
Nøgle	P-TLO9-0007	Nøgle til svagt forbindelsesled.
Batteri	P-BT03-0001	9 V Alkaline-batteri.
DK1	A-2051-7105	Udskiftningssæt til ydre probemembran.
Montering på konus	A-2107-0123	Adapter til rustfri stål konus.
Værktøjsæt	A-2085-0020	Probeværktøjsæt til MP10 bestående af: Ø1,98 mm stylusværktøj og sekskantnøgler 1,5 mm AF, 2,0 mm AF, 2,5 mm AF (to), 3,0 mm AF og 4,0 mm AF (kort).
OMM	A-2033-0576	OMM komplet med kabel Ø5,1 mm x 25 m.
Vindue-sæt	A-2115-0002	OMM/OMI vindueudskiftningssæt.

Partliste

angiv venligst Partnr. ved bestilling af udstyr

Type	Partnr.	Beskrivelse
		TILBEHØR, fortsat
PCB-sæt	A-2031-0043	OMM PCB-udskiftningssæt.
OMI	A-2115-0001	OMI komplet med kabel 8 m langt.
Forlænger-kabel	M-2115-0045	Forlænger-kabel 10 m langt 12 x 7/0,2 til OMI.
Forlænger-kabel	M-2115-0046	Forlænger-kabel 20 m langt 12 x 7/0,2 til OMI.
Monteringsbeslag	A-2033-0830	OMM/OMI monteringsbeslag komplet med monteringskruer, spændskiver og møtrikker.
MI 12	A-2075-0142	MI 12 interface enhed.
MI 12-B	A-2075-0141	MI 12 interface enhed.
Panelmontering	A-2033-0690	Panelmonteringssæt til MI 12- interface enhed.
PSU3	A-2019-0018	PSU3 strømforsyning 85-264 V ind.
		FORLÆNGERE OG ADAPTERE
MPE1	A-2033-6571	MPE1 probeforlænger Ø62 x 100 mm langt med monteringskruer og spændskiver.
MPE2	A-2033-6595	MPE2 probeforlænger Ø62 x 150 mm langt med monteringskruer og spændskiver.
MPE3	A-2033-6667	MPE3 probeforlænger Ø62 x 200 mm langt med monteringskruer og spændskiver.
MA6	A-2063-7774	MA6 adapter - gør det muligt at anvende LP2-probe i stedet for MP10- probe.
LPE1	A-2063-7001	LPE1 probeforlænger Ø25 x 50 mm lang.
LPE2	A-2063-7002	LPE2 probeforlænger Ø25 x 100 mm lang.
LPE3	A-2063-7003	LPE3 probeforlænger Ø25 x 150 mm lang.
		SOFTWARE
Software	-	Probesoftware til maskinværktøjer - Se dataark H-2000-2289.

Renishaw AB,
Biskop Henriks väg 2,
SE-176 76 Järfälla,
Sverige

T +46 (0)8 584 90 880
F +46 (0)8 584 90 899
E sweden@renishaw.com
www.renishaw.com

RENISHAW 
apply innovation

Oplysninger om kontakter
jorden rundt finder man på
vores centrale webside,
www.renishaw.com/contact



* H - 2000 - 5214 - 02 - A *