

LP2-probsystem



Du kan få information om överensstämmelse för denna produkt genom att skanna QR-koden eller besöka www.renishaw.com/mtpdoc



Innehåll

Innan du börjar	1-1
Garanti	1-1
CNC-maskiner	1-1
Skötsel av proben	1-1
Patent	1-2
Avsedd användning	1-2
Säkerhetsföreskrifter	1-3
Information till användaren	1-3
Information till maskinleverantören/-installatören	1-3
Information till installatör av utrustning	1-3
Hantera utrustningen	1-3
LP2-probesystem grundläggande information	2-1
Inledning	2-1
Vanliga tillämpningar	2-1
Horisontella svarvar	2-1
Tillämpningar med fleroperationsmaskiner	2-1
Signalöverföringssystem	2-1
Gränssnittsenhet	2-1
LP2-probetyper	2-2
LP2-modulära system	2-3
LP2-probe rör på sig	2-4
Probutlösare	2-4
Enkel och dubbel avkänning	2-4
Systemfördröjningar	2-5
Specifikation	2-6
Mått	2-7
Systeminstallation	3-1
Typiskt LP2-probsystem	3-1
Fleroperationsmaskiner (radioöverföring)	3-1
Fleroperationsmaskiner (optisk överföring) vid användning av en OMI-2/OMI-2T/OMI-2H eller en OMM-2 med ett OSI/OSI-D-gränssnitt	3-2
Fleroperationsmaskiner (optisk överföring) vid användning av en OMM-2C med ett OSI/OSI-D-gränssnitt	3-3
Fleroperationsmaskiner (kabelansluten överföring)	3-4
Fleroperationsmaskiner (kabelansluten överföring - verktygsinställning)	3-5
Svarvar (radioöverföring)	3-6

Svarvar (optisk överföring)	3-7
Svarvar (kabelansluten överföring)	3-8
Rekommenderat anslutningsschema för LP2 med HSI-C-gränssnitt	3-9
Rekommenderat anslutningsschema för LP2 med HSI-gränssnitt	3-10
Rekommenderat anslutningsschema för LP2 med MI 8-4-gränssnitt	3-11
Justering av mätspetsens fjäderkraft	3-12
Centrering av mätspets med probehållare och kontakter	3-13
Centrering av mätspets	3-13
Svarvinspektion	3-13
Svarvar och fleroperationsmaskiner	3-13
Centrering av mätspets med skaftadapter eller skaft	3-14
Skruvarna åtdragningsmoment Nm	3-15
Kalibrera LP2	3-16
Varför kalibrera en prob?	3-16
Kalibrera i ett borrar hål eller på en vänd diameter	3-16
Kalibrera i ett ringmått eller på en referenskula	3-16
Kalibrering av probelängden	3-17
Kalibreringens matningshastighet och roterande axlar	3-17
Programvarukrav	3-18
Programvara för svarvar och fleroperationsmaskiner	3-18
Kontrollera din programvara	3-18
Underhåll	4-1
Service	4-1
Underhåll	4-1
Rengöra probens främre tätning	4-2
LP2 – LP2H	4-2
LP2DD – LP2HDD	4-2
LP2 – LP2H – LP2DD – LP2HDD	4-2
Felsökning	5-1
Artikellista	6-1

Innan du börjar

Garanti

Såvida inte du och Renishaw har kommit överens om och skrivit på ett separat skriftligt avtal gäller för den utrustning och programvara som säljs Renishaws standardvillkor och bestämmelser, som medföljer sådan utrustning och/eller programvara. De finns också tillgängliga på begäran från ditt lokala Renishawkontor.

Renishaw lämnar garanti för sin utrustning och programvara under en begränsad tid (såsom det anges i våra standardvillkor och bestämmelser), under förutsättningen att den har installerats exakt som det definieras i tillhörande dokumentation från Renishaw. Läs dessa standardvillkor och bestämmelser för att få fullständig information om din garanti.

För utrustning och/eller programvara som har köpts från tredje part gäller separata villkor och bestämmelser som medföljer sådan utrustning och/eller programvara. Kontakta din tredjepartsleverantör för mer information.

CNC-maskiner

CNC Maskiner måste alltid köras av fullt utbildad personal enligt maskintillverkarens instruktioner.

Skötsel av proben

Håll systemets delar rena och behandla proben som det precisionsinstrument det är.

Patent

Ej tillämpligt

Avsedd användning

LP2 är en kabelansluten probe som möjliggör automatiserad inspektion av arbetsstycken och detaljuppsättning på CNC-verktygsmaskiner och slipmaskiner. LP2 används även på vissa av Renishaws modulära prober som t.ex. RMP60M.

Säkerhetsföreskrifter

Information till användaren

Ögonskydd rekommenderas för alla tillämpningar där verktygsmaskiner används.

LP2-systemet måste installeras av en kvalificerad person med beaktande av tillämpliga säkerhetsåtgärder. Innan du påbörjar arbetet, se till att verktygsmaskinen är i ett säkert tillstånd med strömmen avstängd och strömförsörjningen till HSI-C / HSI / MI 8-4 bortkopplad.

Se maskintillverkarens bruksanvisning.

Information till maskinleverantören/-installatören

Maskinleverantören ansvarar för att användaren blir informerad om de risker som användningen innebär, inklusive de som nämns i Renishaws produktlitteratur, samt att tillräckliga skydd och säkerhetsföreglingar tillhandahålls.

Om probesystemet har ett fel, riskerar utgångssignalen felaktigt indikera att en probe är monterad. Lita inte på att probsignalen stoppar maskinens rörelse.

Information till installatör av utrustning

All Renishaw utrustning är tillverkad för att motsvara UK, EU och FCC-föreskrifterna. Det är installatörens ansvar att försäkra sig om följande riktlinjer för att produkten ska fungera i enlighet med dessa föreskrifter:

- Alla gränssnitt SKA installeras i ett sådant läge att de ej utsätts för elektriska störningar som t.ex. transformatorer eller servodrivningar).
- Alla 0 V/ jordanslutningar ska anslutas till maskinens stjärnpunkt (stjärnpunkten är en enskild punkt där all utrustning och skärmade kablar jordas). Detta är mycket viktigt då detta annars orsakar potentiella skillnader i jordningen;
- Alla skärmade kablar ska anslutas enligt beskrivningen i användarinstruktionerna.
- Kablar ska inte dras längs med högspänningskällor (t.ex. motorströmförsörjningskablar) eller nära dataledningar av höghastighetstyp.
- Alla kablar ska hållas så korta som möjligt.

Hantera utrustningen

Om utrustningen används på annat sätt än vad tillverkaren haft för avsikt kan skyddet fungera sämre.

Denna sida är avsiktligt tom.

LP2-probesystem grundläggande information

Inledning

LP2 är en kompakt och mångsidig probe för tillämpningar på CNC-svarvar och fleroperationsmaskiner. Ett stort utbud av mätspetsar tillbehör finns tillgängliga för att erbjuda anpassade installationer.

Vanliga tillämpningar

Horisontella svarvar

Tillräckligt liten för att passa på en revolver för detaljmätning, verktygsuppsättning och detektering av verktygsbrott när den är monterad i ett lämpligt läge.

Tillämpningar med fleroperationsmaskiner

Uppsättning och detaljmätning med monterad spindel. Verktygsuppsättning och detektering av verktygsbrott när den monteras på ett bord.

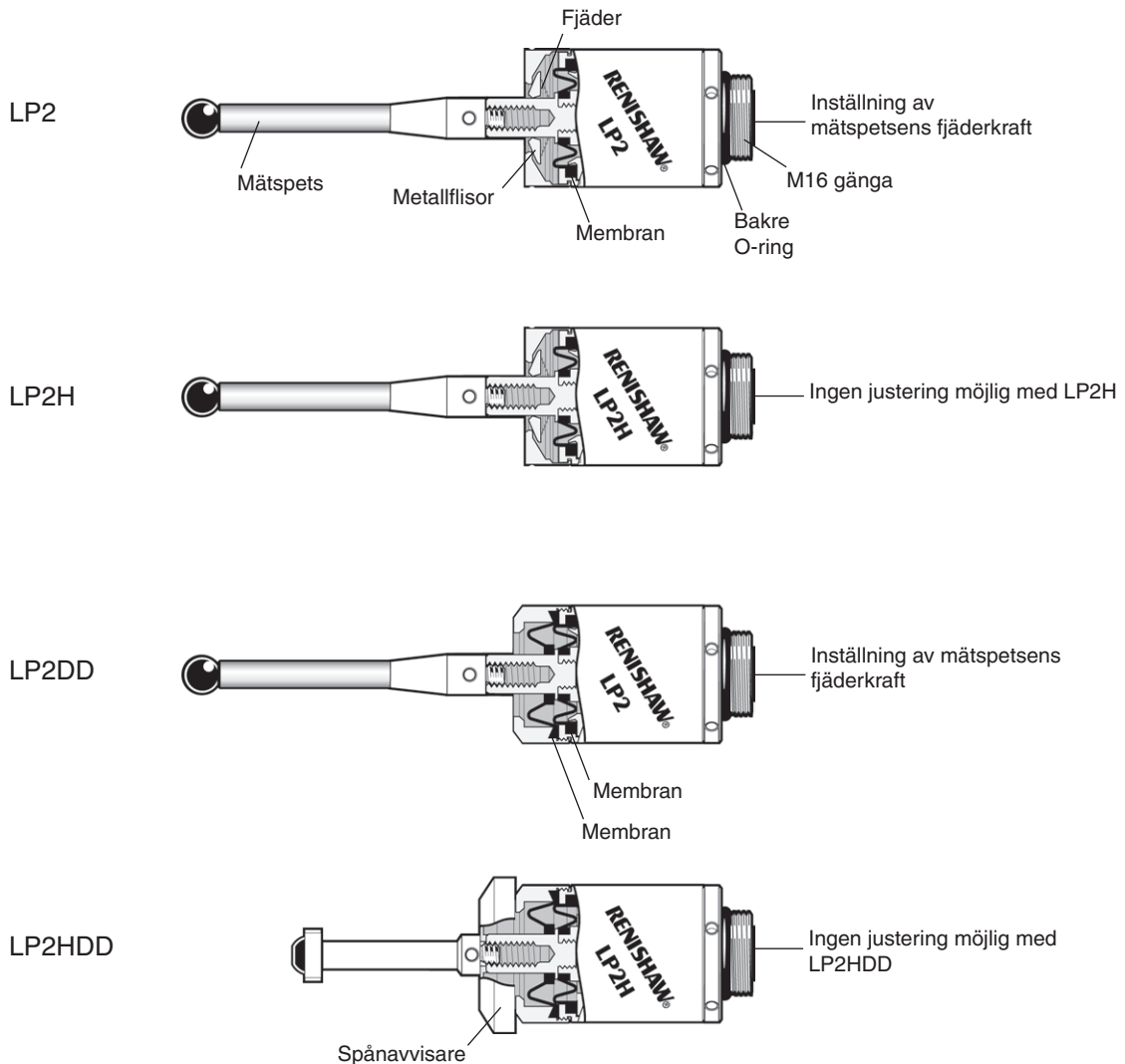
Signalöverföringssystem

- **Kabelanslutning** – Det finns många kabelanslutna probekontakter tillgängliga för tillämpningar med inspektion och verktygsinställning. För fleroperationsmaskiner med manuell verktygsväxling passar LP2 i MA2-probehållaren.
- **Optisk eller radio** – för svarvar och fleroperationsmaskiner. Enkel installation, särskilt vid eftermontering eftersom det inte finns något behov av de förberedda passager som krävs för kabelanslutna signalkablar. LP2 kan användas med OMP40M, OMP60M, RMP40M, RMP60M.

Gränssnittsenhet

En kabelansluten installation med LP2 kan använda HSI-gränssnittet; se *HSI-kabelanslutet systemgränssnitt* installationsanvisning (Renishaw artikelnr. H-5500-8570) eller HSI-C-gränssnittet; se *HSI-C-kabelanslutet systemgränssnitt* installationsanvisning (Renishaw artikelnr. H-6527-8501) eller MI 8-4-gränssnittet; se *MI 8-4-gränssnittsenhet* installationsanvisning (Renishaw artikelnr. H-2000-5008). Du kan även använda FS1i och FS2i probekontakter med inbyggt gränssnitt; se *FS1i och FS2i-kontakter* datablad (Renishaw artikelnr. H-2000-2073).

LP2-probetyper

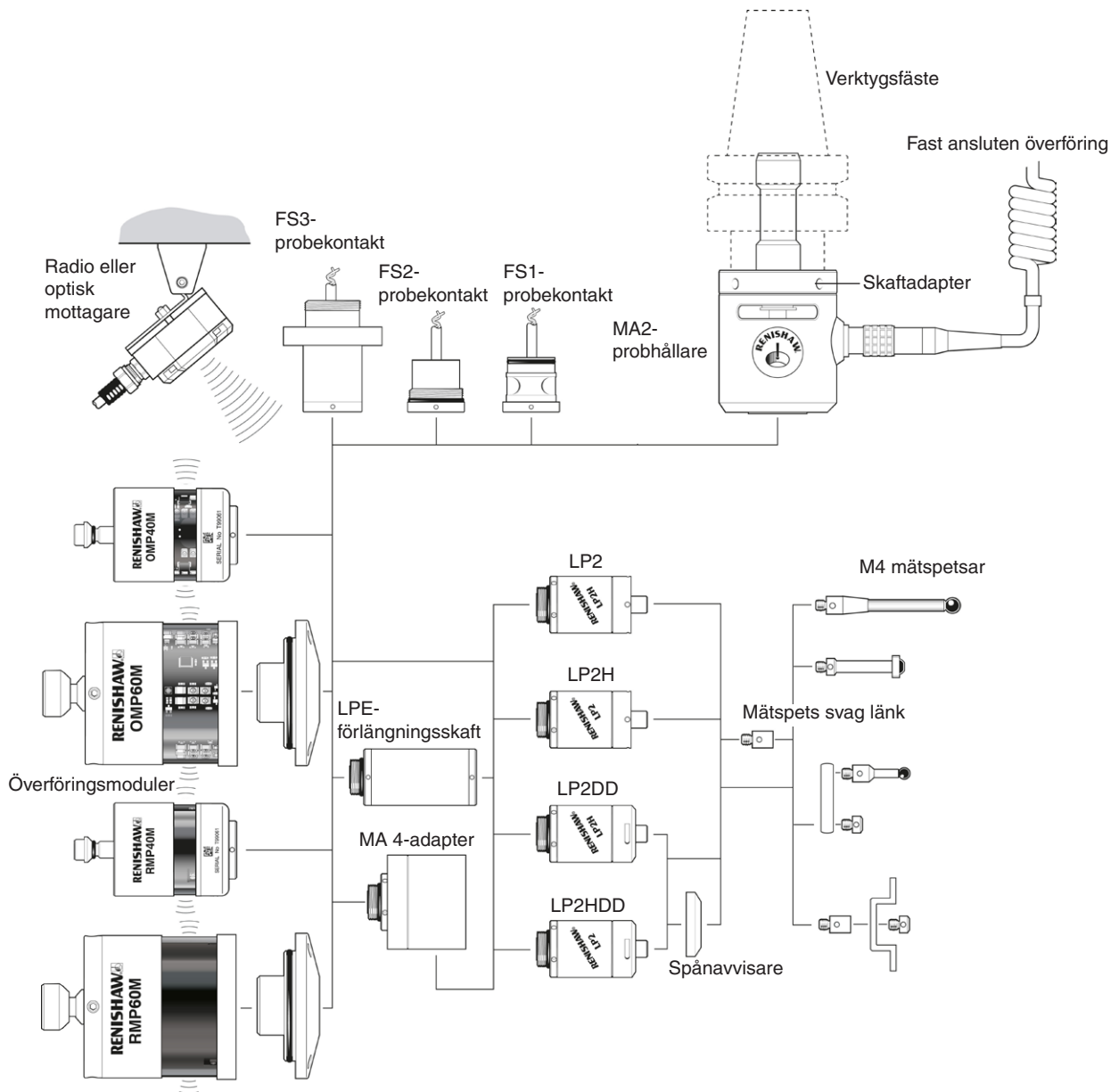


Det finns fyra versioner av LP2-proben. Varje version är bäst lämpad för en särskild tillämpning:

- **LP2** – För normal inställning/inspektion. Skyddet av metall skyddar membranet i en miljö med heta spån och kylvätska.
- **LP2H** – Med högre mätspetstryck för långa eller tunga mätspetsar eller där det förekommer kraftiga maskinvibrationer.
- **LP2DD – LP2HDD** – Konfigurationen med dubbelt membran (DD) rekommenderas för slipmaskiner och andra tillämpningar med partikelburen kylvätska. LP2HDD är en version med ett högre mätspetsfjädertryck, som liknar LP2H.

ANMÄRKNING: LP2DD-prober finns tillgängliga som originalutrustning, eller så kan befintliga LP2-prober konverteras till DD-standarden med hjälp av en konverteringssats.

LP2-modulära system



LP2-probe rör på sig

Probutlösare



En probetriggering genereras när probens mätpets drivs mot en yta. Maskinstyrningen registrerar kontaktpositionen och instruerar maskinrörelsen att stanna.

Även om höga probehastigheter är önskvärda, är det viktigt att välja en probehastighet som låter maskinen stanna inom mätpetsens överrörelsegränser och maskinens mätfunktion. Följ de riktlinjer för matningshastigheten som anges av leverantören.

För att säkerställa att triggeringen genereras kör du proben mot arbetsstycket till ett mål bortom den förväntade ytan, men inom mätpetsens överrörelsegränser.

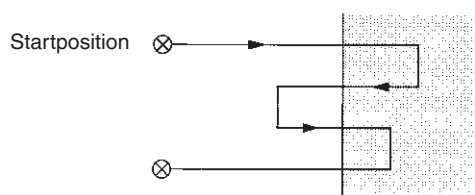
När probens mätpets får kontakt med ytan, vänd och frilägg ytan.

Enkel och dubbel avkänning

Om probens driftsfrekvens baseras på en enkel avkänning, kan proben återgå till sitt utgångsläge efter en mätrörelse.

Med vissa typer av styrenheter är det en fördel att använda en metod med dubbel avkänning eftersom dålig repeterbarhet kan uppkomma vid högre matningshastighet.

Med en dubbel avkänningssekvens hittar den första rörelsen snabbt ytan. Sedan backar proben till en position som frilägger ytan innan den gör en andra avkänning vid en lägre matningshastighet. På så sätt registrerar proben ytans position vid en högre upplösning.



Systemfördröjningar

Systemfördröjningar är repeterbara till mindre än 2 μ s och är konstanta i varje riktning i vilken mätning utförs.

Fördröjningar kompenseras automatiskt under förutsättning att en kalibreringsrörelse utförs i samma riktning och med samma hastighet som varje mätrörelse.

Specifikation

Varianter		LP2 / LP2DD	LP2H / LP2HDD		
Huvudtillämpning		Inspektion av arbetsstycken och inställning av jobb på alla storlekar av svarvar, fleroptionsmaskiner och CNC-slipmaskiner.			
Överföringstyp		Kabelansluten eller i kombination med optiska eller radiomottagarmoduler			
Kompatibla gränssnitt	Kabelansluten	HSI, HSI-C, MI 8-4, FS1i eller FS2i			
	Optisk	OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OSI eller OSI-D med OMM-2 eller OMM-2C			
	Radio	RMI-Q / RMI-QE			
Rekommenderad mätspets		50 mm till 100 mm Mätspetsens material beror på tillämpningen.	50 mm till 150 mm Mätspetsens material beror på tillämpningen.		
Vikt		65 g			
Avkänningsriktningar		±X, ±Y, +Z			
Enkelriktad repeterbarhet		1,00 μm 2σ ¹	2,00 μm 2σ ¹		
Mätspetsens utlösningskraft ^{2 3}					
XY låg kraft		0,50 N, 51 gf	2,00 N, 204 gf		
XY hög kraft		0,90 N, 92 gf	4,00 N, 408 gf		
+Z-riktningen		5,85 N, 597 gf	30,00 N, 3059 gf		
Maximal inställning:					
XY låg kraft		1.00 N, 102 gf	Ej tillämpligt		
XY hög kraft		1.85 N, 188 gf			
+Z		7.40 N, 754 gf			
Minimal inställning:					
XY låg kraft		0.25 N, 25 gf	Ej tillämpligt		
XY hög kraft		0,50 N, 51 gf			
+Z		2,35 N, 239 gf			
Mätspetsens överrörelsegränser	Variant	LP2	LP2DD	LP2H	LP2HDD
	XY-plan	14,87 mm ±12,5°	19,06 mm ±15°	14,87 mm ±12,5°	19,06 mm ±15°
	+Z-planet	6,5 mm 4,5 mm när utrustad med en spånavisare		5,0 mm 4,5 mm när utrustad med en spånavisare	
Montering		M16-gänga, för LPE-förlängningsstavar och adaptrar.			
Miljö	IP-kapsling	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013			
	Förvaringstemperatur	-25 °C till +70 °C			
	Arbetstemperatur	+5 °C till +55 °C			

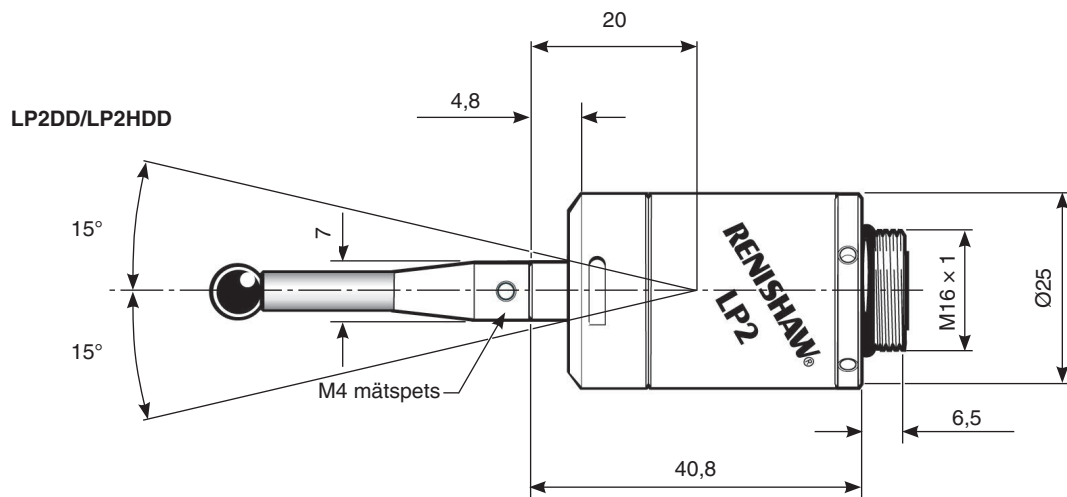
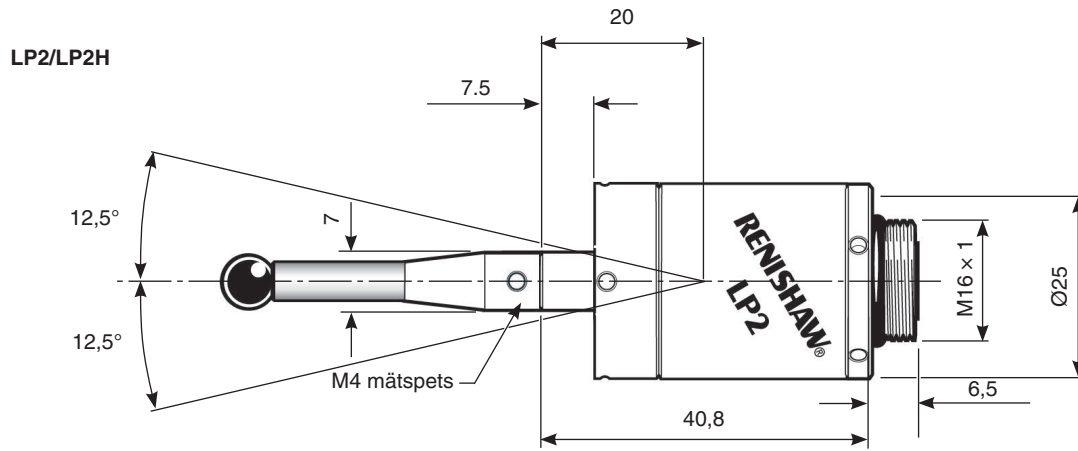
¹ Prestandaspecifikationen testas vid en standardtesthastighet på 480 mm/min med en 35 mm mätspets. Märkbart högre hastighet är möjlig beroende på tillämpningskraven.

² Den utlösningskraft som är avgörande i vissa tillämpningar, är den kraft som utövas på komponenten av mätspetsen när proben utlöses. Den högsta kraft som belastar komponenten inträffar efter utlösningspunkten (överskridelsen). Kraftens värde beror på relaterade variabler inklusive mätastighet, maskinens inbromsning och latens.

³ Dessa är fabriksinställningarna, manuell justering av LP2/LP2DD är möjlig men inte möjlig på LP2H/LP2HDD.

ANMÄRKNING: För rekommendationer om mätspetsar, se *Mätspetsar och tillbehör* tekniska specifikationer (Renishaw artikel nr. H-1000-3200).

Mått



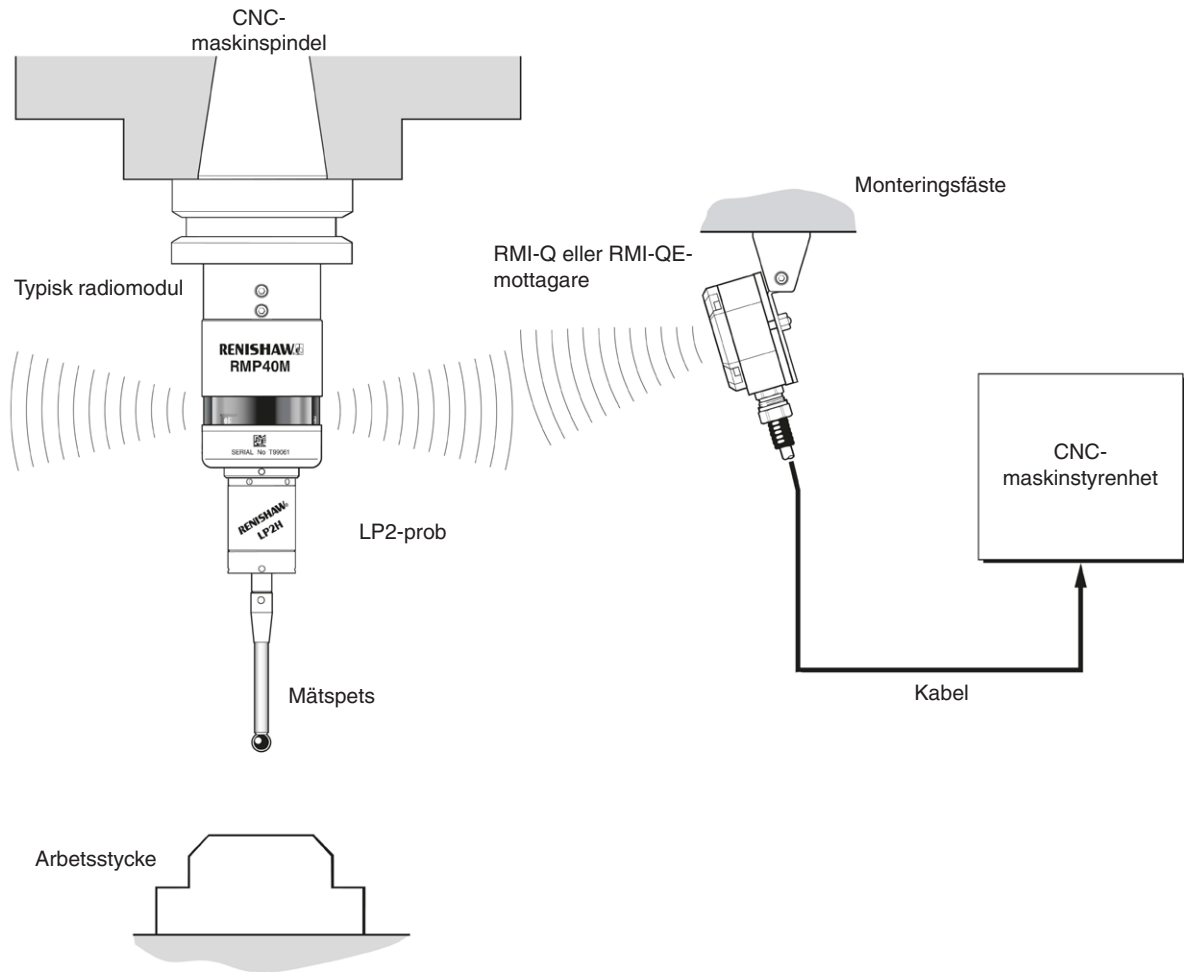
Mått i mm

Denna sida är avsiktligt tom.

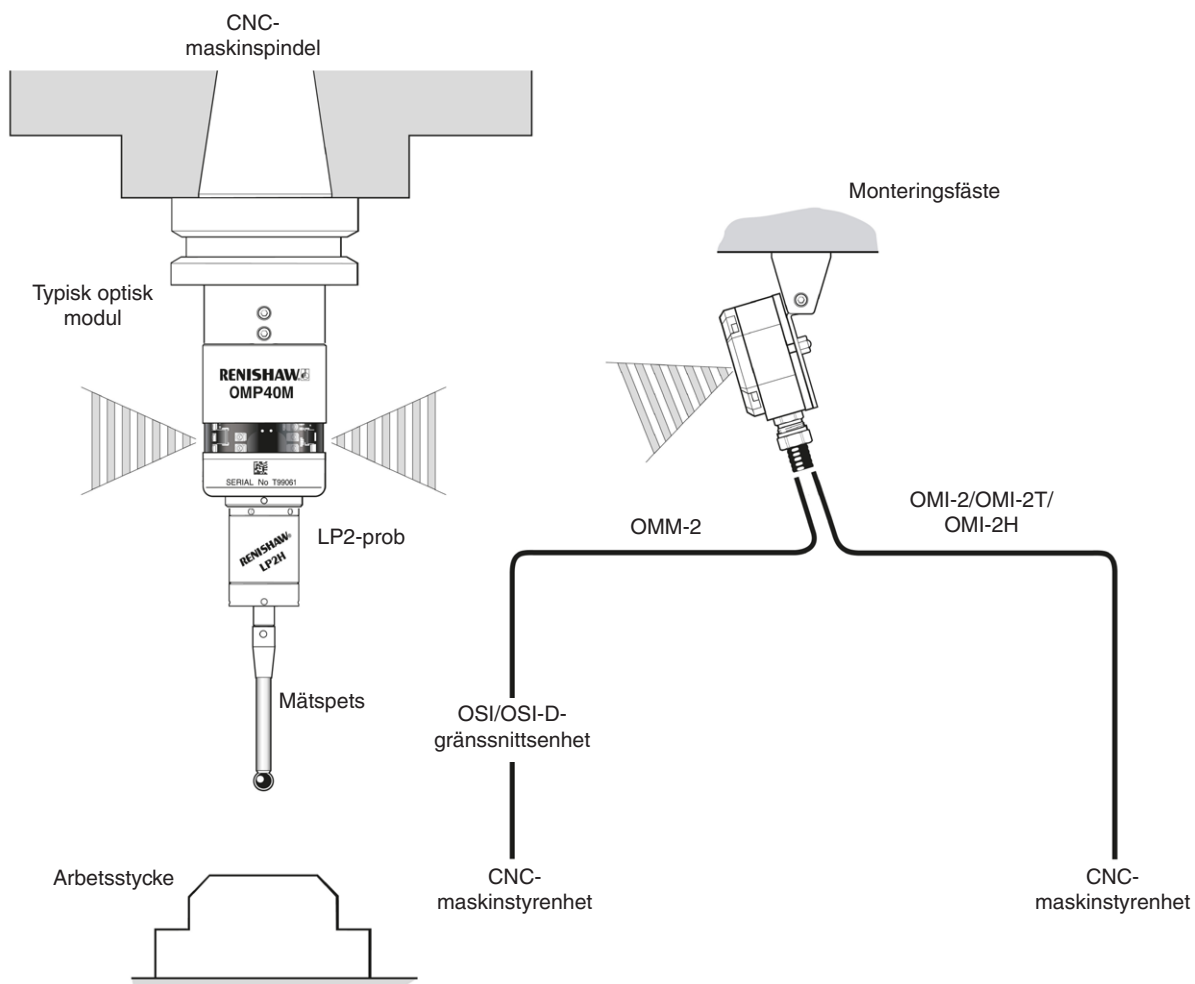
Systeminstallation

Typiskt LP2-probsystem

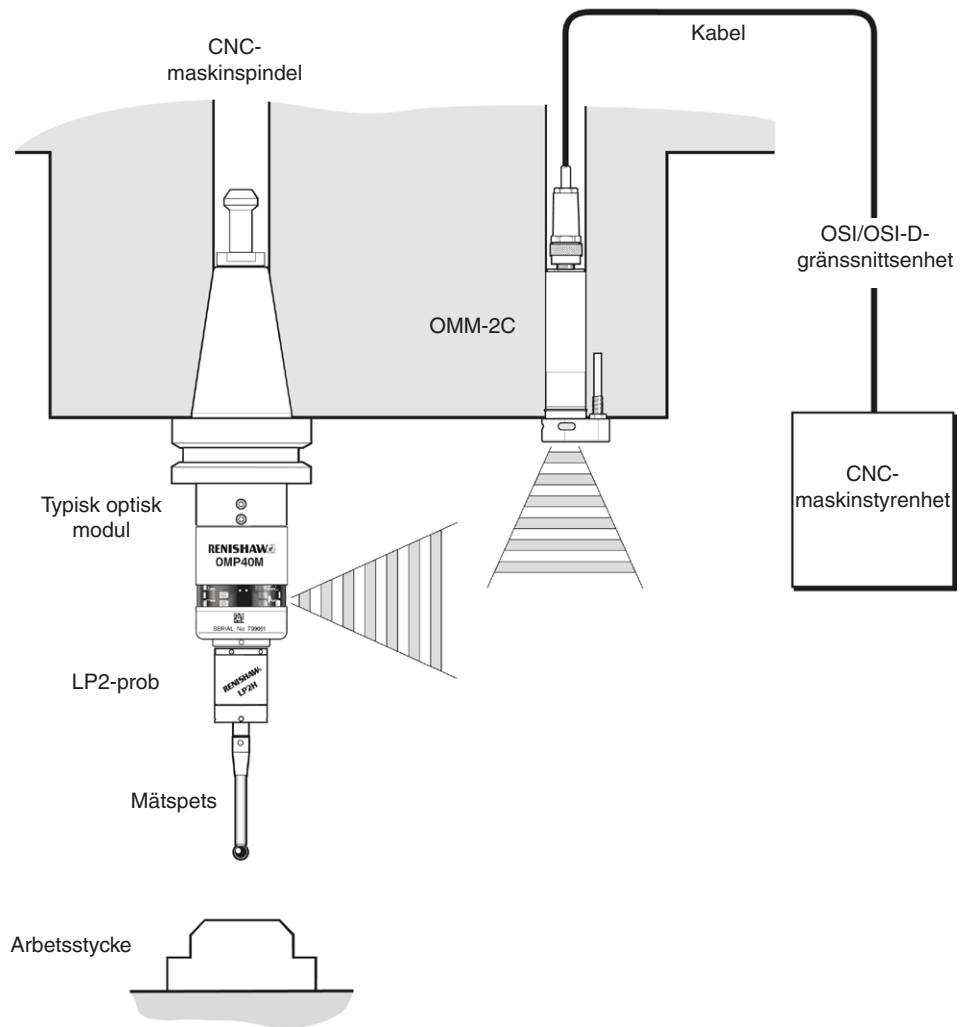
Fleroperationsmaskiner (radioöverföring)



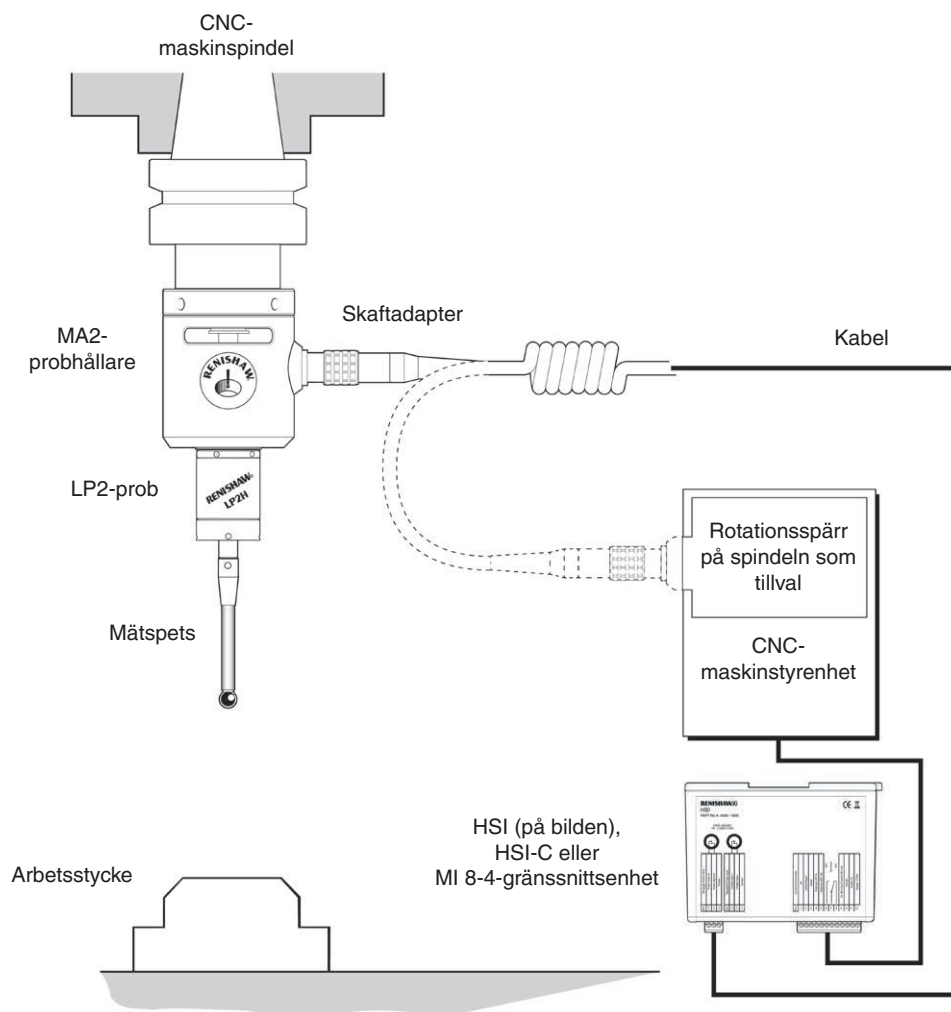
Fleroperationsmaskiner (optisk överföring) vid användning av en OMI-2/OMI-2T/OMI-2H eller en OMM-2 med ett OSI/OSI-D-gränssnitt



Fleroperationsmaskiner (optisk överföring) vid användning av en OMM-2C med ett OSI/OSI-D-gränssnitt

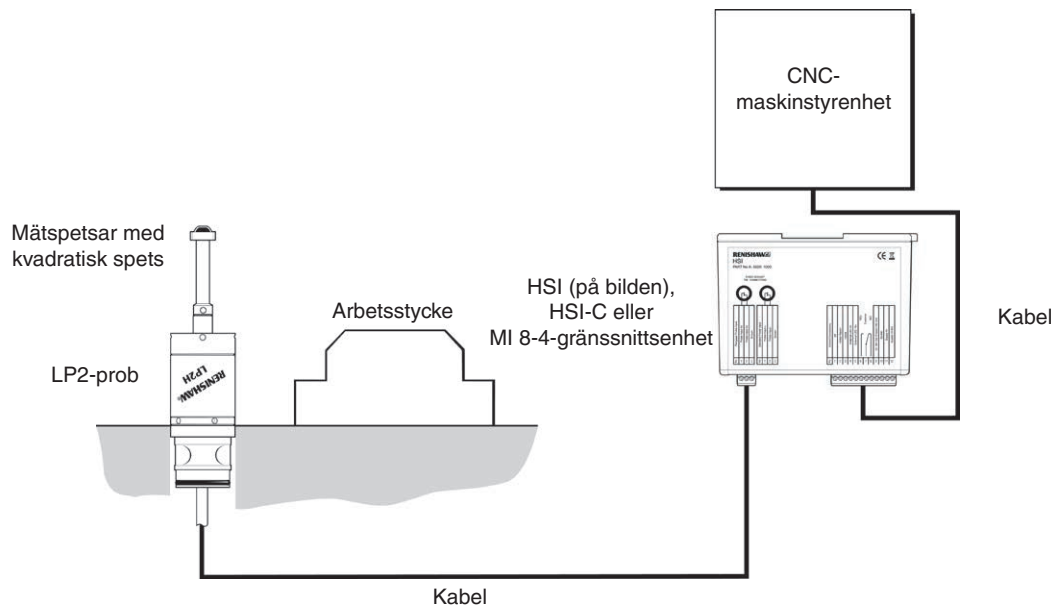


Fleroperationsmaskiner (kabelansluten överföring)

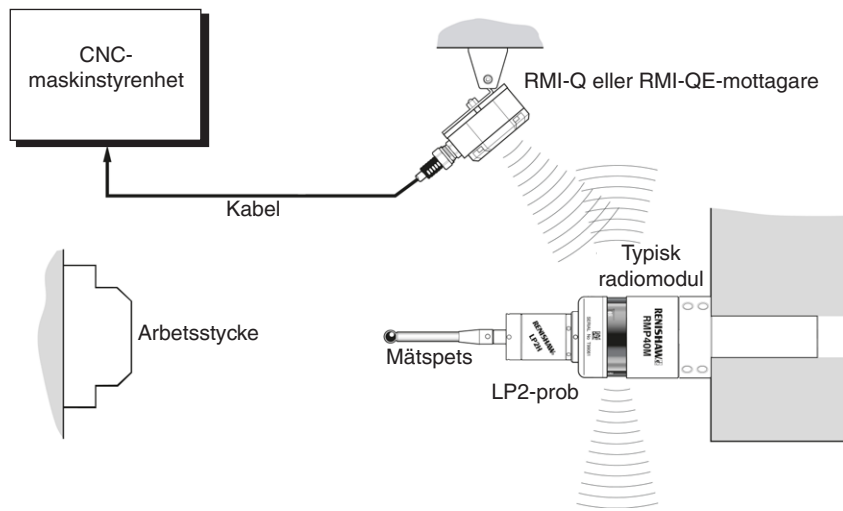


WARNING: Proben ska inte roteras och spinna via maskinen när spiralkabeln är ansluten. Om du låter detta hända riskerar personer skadas av eller dras in i den flygande kabeln.

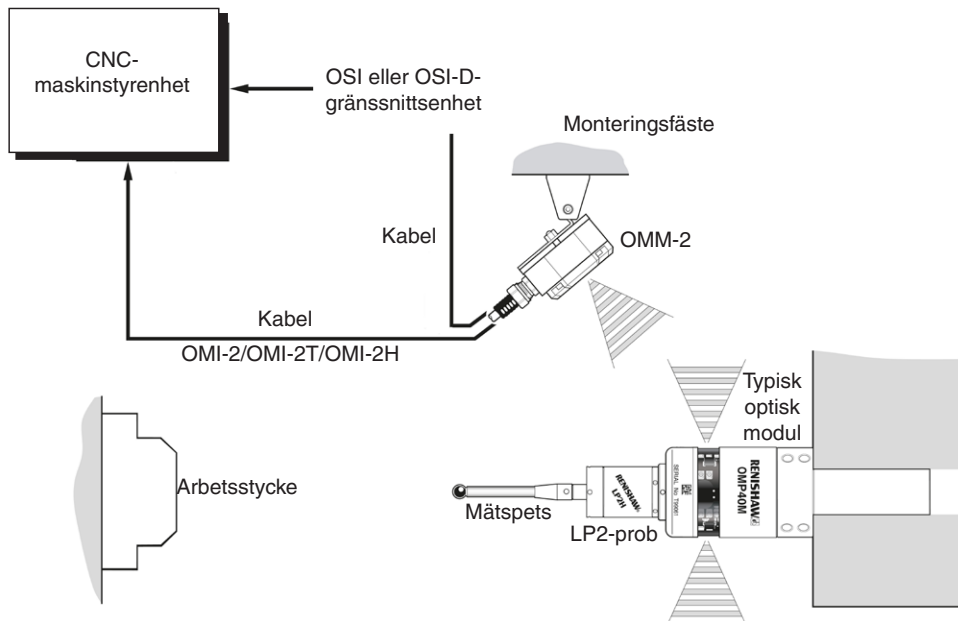
Fleroperationsmaskiner (kabelansluten överföring - verktygsinställning)



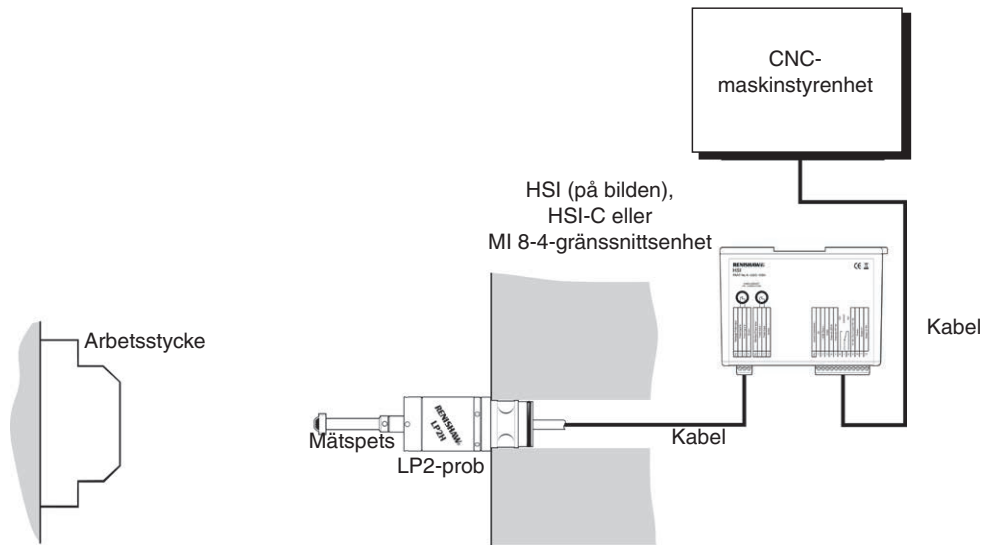
Svarvar (radioöverföring)



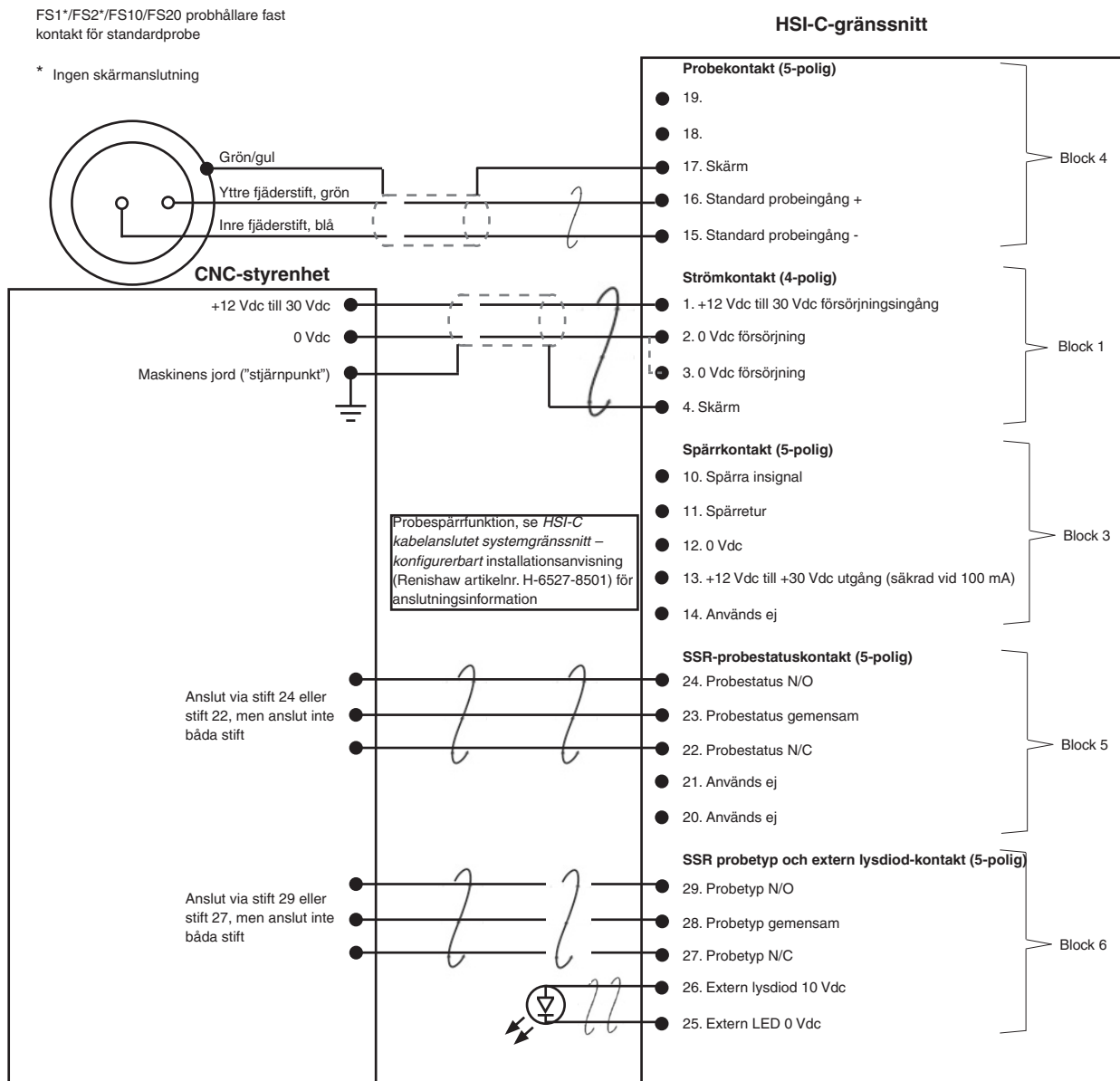
Svarvar (optisk överföring)



Svarvar (kabelansluten överföring)



Rekommenderat anslutningschema för LP2 med HSI-C-gränssnitt



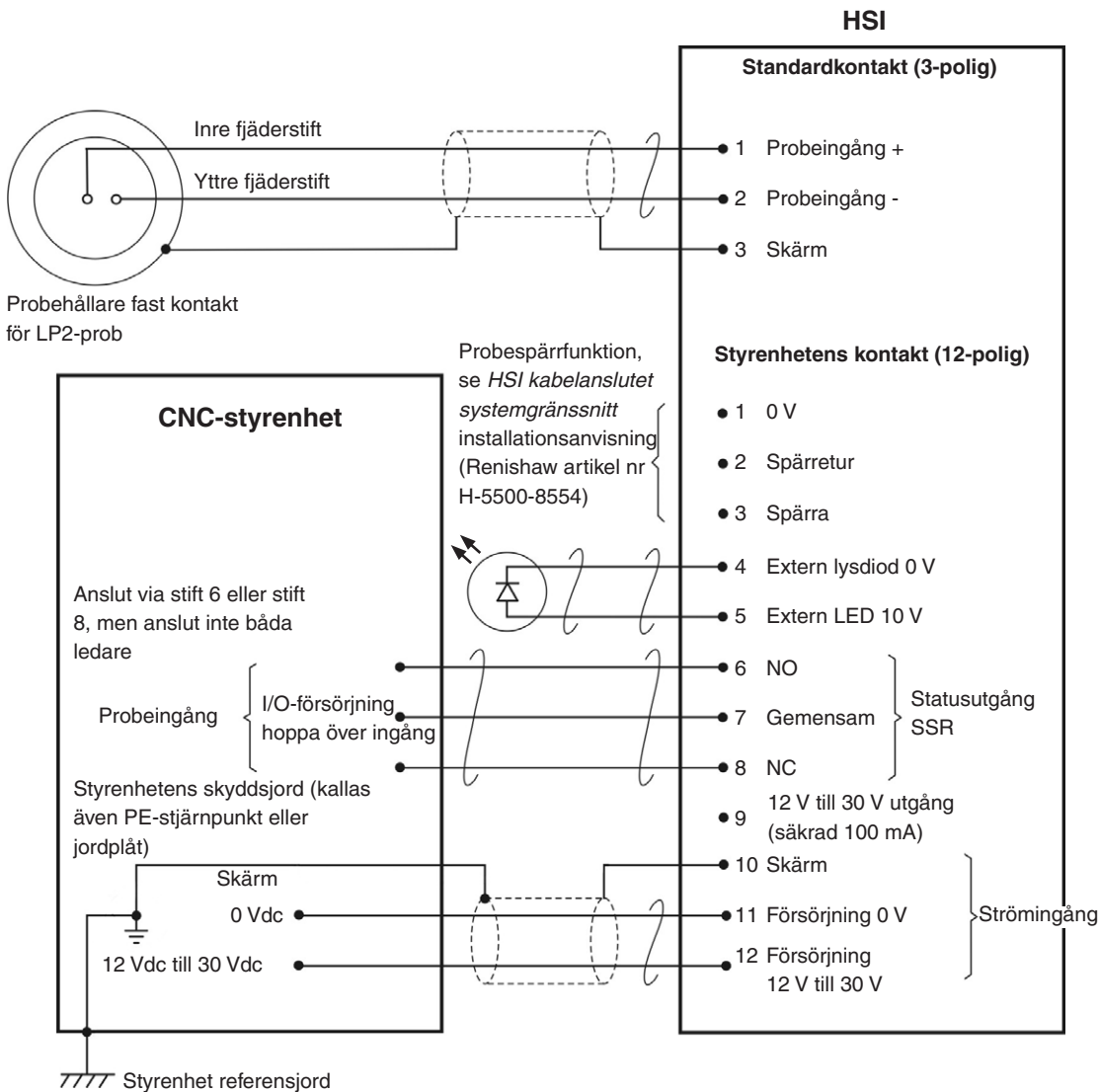
Probstatus	Normalt öppen (N/O)	Normalt stängd (N/C)
Proben utlöst	Stängd	Öppna
Proben monterad	Öppna	Stängd

ANMÄRKNING:

När SSR-utgången är ansluten som normalt öppen (NO), förblir LP2-proben i icke-utlöst tillstånd (monterad) om strömförsörjningen avbryts eller om proben skadas.

När du ansluter LP2-proben till HSI-C-gränssnittet använder du den anslutning som är märkt STANDARDPROB.

Rekommenderat anslutningschema för LP2 med HSI-gränssnitt



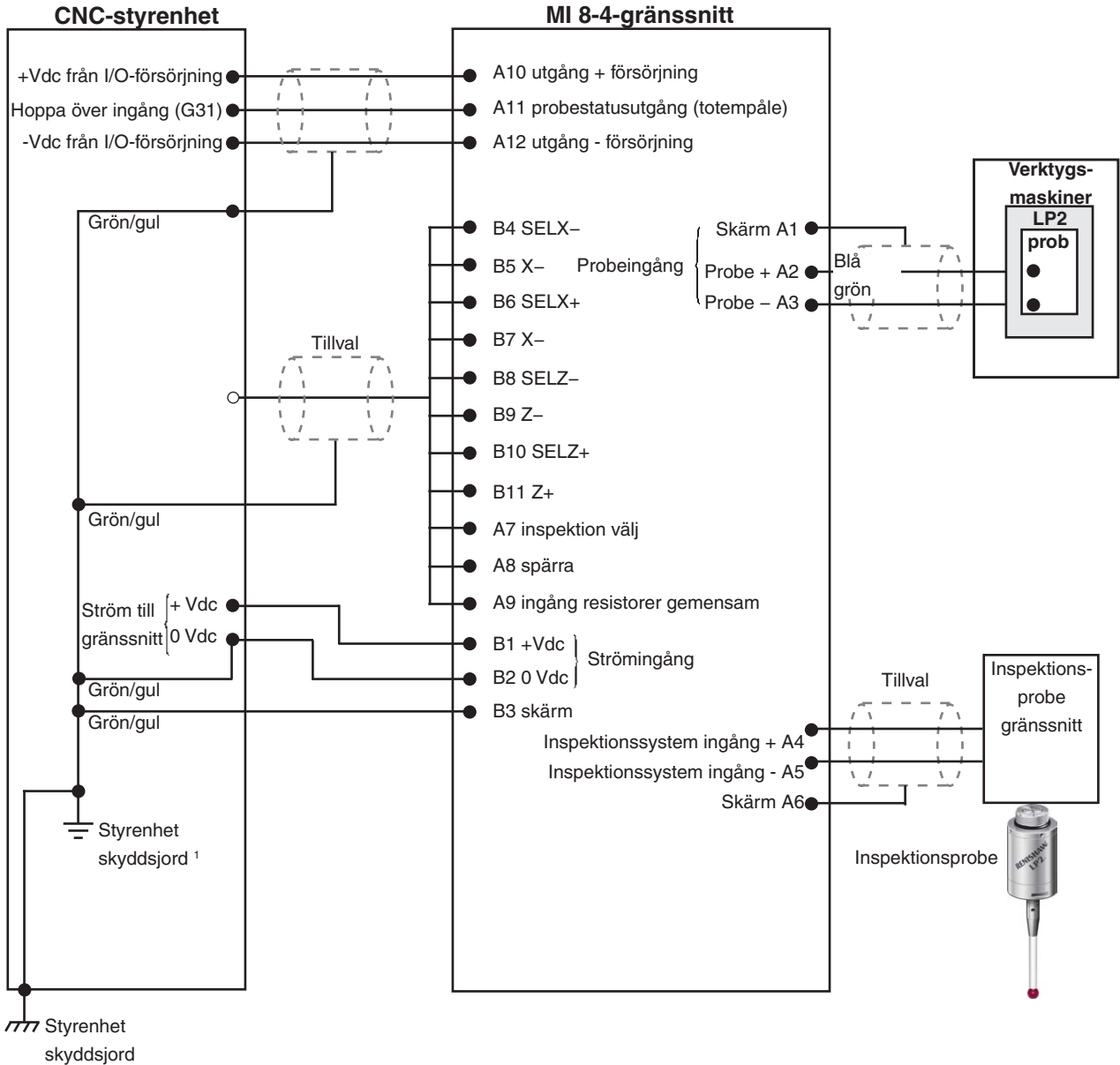
Probestatus	*Normalt öppen (NO)	**Normalt stängd (NC)
Proben utlöst	Stängd	Öppen
Proben monterad	Öppen	Stängd

ANMÄRKNING:

När SSR-utgången är ansluten som normalt öppen (NO), förblir LP2-proben i icke-utlöst tillstånd (monterad) om strömförsörjningen avbryts eller om proben skadas.

När du ansluter LP2-proben till HSI-gränssnittet använder du den anslutning som är märkt STANDARDPROB.

Rekommenderat anslutningschema för LP2 med MI 8-4-gränssnitt



1 Även kallad PE stjärnpunkt eller jordplåt

ANMÄRKNING: För mer information om dessa anslutningar, se *MI 8-4-gränssnittsenhet* installationsanvisning och bruksanvisning (Renishaw artikelnr. H-2000-5008).

Justering av mätspetsens fjäderkraft

ANMÄRKNING: LP2 och LP2DD är justerbara, LP2H and LP2HDD är inte justerbara.

Mätspetsens utlösningskraft fastställs via den invändiga fjäderkraft som ställs in av Renishaw. Användaren ska endast justera fjäderkraften under särskilda förhållanden till exempel om kraftiga maskinvibrationer orsakar felaktiga mätvärden eller om det finns otillräckligt med kraft för att stödja mätspetsens vikt.

Låg kraft förbättrar probens känslighet. För att minska kraften vrider du nyckeln moturs så långt som krävs: till slut kommer du till ett stopp.

Vrid nyckeln medurs för att öka kraften. Var försiktig eftersom den invändiga skruven till slut lossnar. Om detta skulle inträffa, tar du bort ev. kraft från mätspetsen och vrider nyckeln moturs för att åter få ingrepp i gängan. Om detta inte lyckas skickar du proben till leverantören för reparation.

FARA: Om mätspetsens fjäderkraft justeras, eller om du använder andra mätspetsar än en kalibrerad typ, kan repeterbarheten avvika från resultaten i kalibreringscertifikatet. certifikatet.

Fabriksinställning

LP2

XY låg kraft	0,50 N, 51 gf
XY hög kraft	0,90 N, 92 gf
+Z	5,85 N, 597 gf

Högsta inställning

XY låg kraft	1,00 N, 102 gf
XY hög kraft	1,85 N, 188 gf
+Z	7,40 N, 754 gf

Lägsta inställning

XY låg kraft	0,25 N, 25 gf
XY hög kraft	0,50 N, 51 gf
+Z	2,35 N, 239 gf



Centrering av mätspets med probehållare och kontakter

Centrering av mätspets

Mätspetsens position etableras med hjälp av en inställningstolk eller en indikatorlocka.

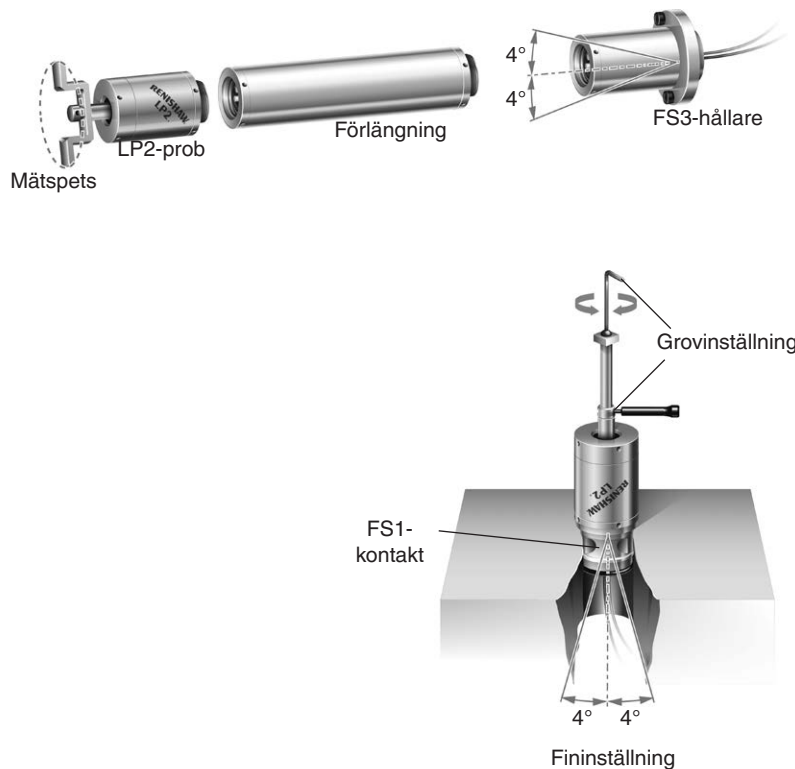
Svarvinspektion

Mätspetsen ställs in på samma höjd som spindelns centrumlinje för att undvika fel vid mätning av diametrar. Mätspetsens spetsposition ska motsvara den normala spetspositionen för effektiv programmering.

1. MA4 90° adapter
Proben ställs in genom 360°.
2. FS3 justerbar hållare
Hållaren roterar i två Ø6 mm kulor. Två motstående skruvar medger ±4° finjustering av rotationen.

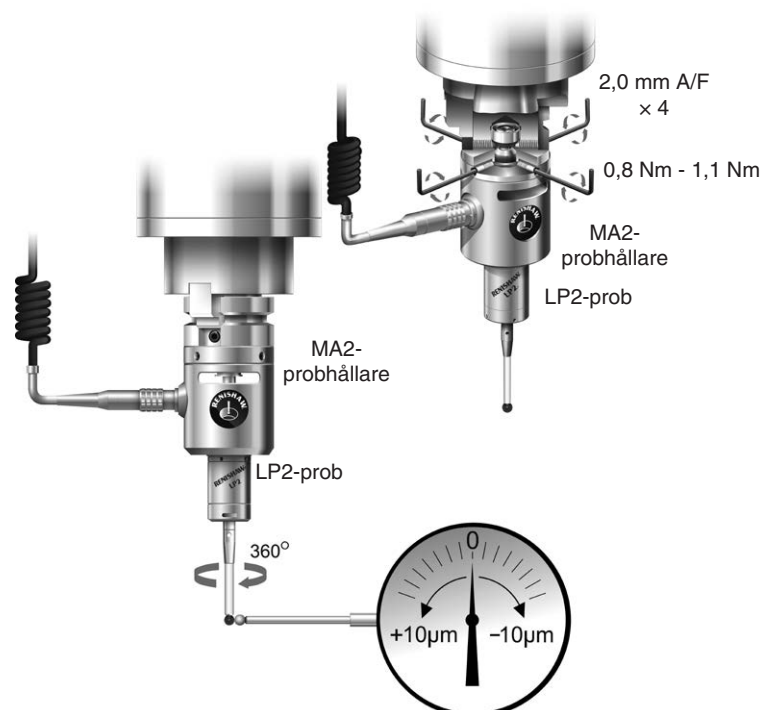
Svarvar och fleroptionsmaskiner

3. Verktygsinställning
Mätspetsens kvadratiske spets ska vara helt inriktad mot maskinens X- och Y-axlar (fleroptionsmaskiner) och X-axeln (svarvar). Grovjustering uppnås genom att justera mätspetsens spets. Tillvalet FS1-kontakt medger ±4° finjustering av rotationen.

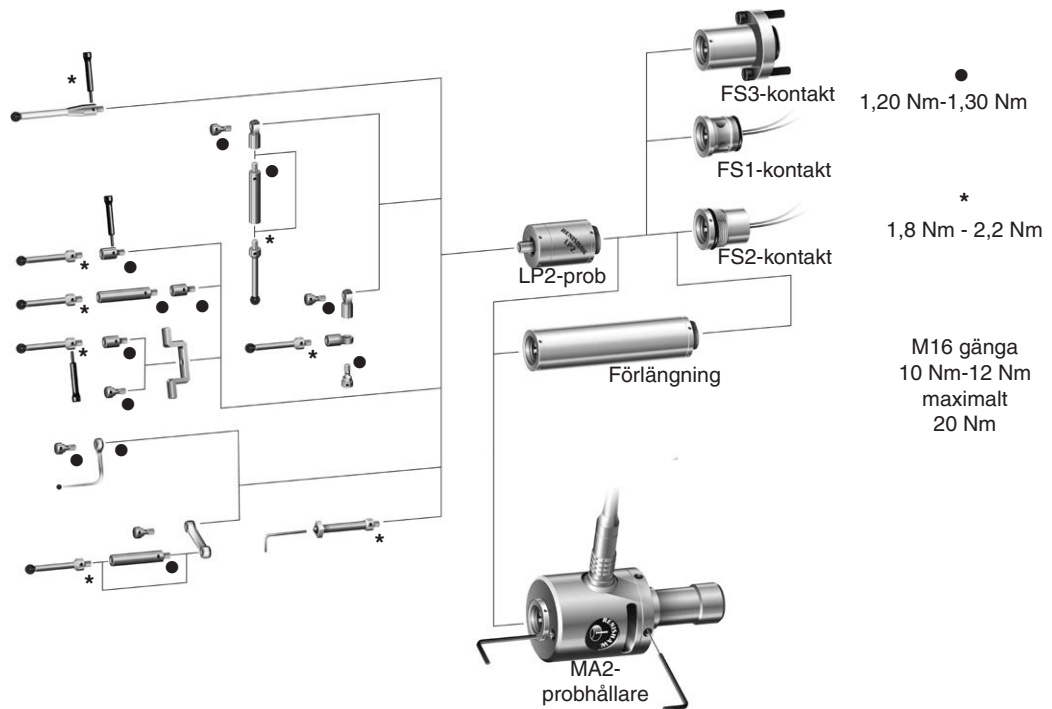


Centrering av mätspets med skaftadapter eller skaft

1. **Endast skaftadapter** – montera skaftadaptern på skaftet och dra åt skaftskruvarna.
2. Fäst MA2 på skaftet eller skaftadaptern. Dra åt de två MA2-fästskruvarna, lossa dem sedan ett halvt varv.
3. Centrera de två MA2 skruvarna i ett mittre läge i MA2-spåren.
4. Montera de fyra centrerings-justerskruvarna löst.
5. Sätt in probenheten i maskinspindeln.
6. Placera indikatorklocka (DTI) mot mätspetsen med ett lätt tryck för att inte rikta bort mätspetsen.
7. Anslut spiralkabeln till MA2 och gränssnittet. Slå på strömmen för att övervaka eventuell oavsiktlig probutlösning under justeringen.
8. Slå på strömmen för att övervaka eventuell oavsiktlig probeutlösning under justeringen.
9. Sätt maskinspindeln i en neutral eller hög växel för enkel manuell rotation. Kontrollera DTI medan spindeln roterar. Justera de fyra justerskruvarna, en i taget. Efter varje justering lossar du den aktiva skruven för att frilägga centrumaxeln. Upprepa tills mätspetsen är centrerad. Till sist drar du åt de två MA2-fästskruvarna och de fyra centrerings-justerskruvarna.



Skruvarna åtdragningsmoment Nm



ANMÄRKNING: För rekommendationer om mätspetsar, se *Mätspetsar och tillbehör tekniska specifikationer* (Renishaw artikel nr. H-1000-3200).

Kalibrera LP2

Varför kalibrera en prob?

En spindelprob är bara en av mätsystemets komponenter som kommunicerar med verktygsmaskinen. Varje del av systemet kan introducera en konstant skillnad mellan den position som mätspetsen vidrör och den position som rapporteras till maskinen. Om proben inte kalibreras, uppträder denna skillnad som en avvikelse i mätningen. Om du kalibrerar proben kan probprogrammet kompensera för denna skillnad.

Under normal användning ändras inte skillnaden mellan beröringsläget och den position som rapporteras, men det är viktigt att proben kalibreras vid följande förhållanden:

- När ett probsystem ska användas för första gången.
- När LP2-driftskonfigurationen ändras;
- När en ny mätspets monteras på proben.
- När du misstänker att mätspetsen blivit skadad eller att proben har kraschat.
- Vid regelbundna intervaller för att kompensera för verktygsmaskinens mekaniska förändringar.
- Om probfästets omflyttningsrepetierbarhet är dålig. Om så är fallet kan proben behöva kalibreras om varje gång den väljs.

Tre olika operationer används för att kalibrera en prob. De är:

- Kalibrera i ett borrarat hål eller på en vänd diameter på en känd position.
- Kalibrera i ett ringmått eller på en referenskula.
- Kalibrera problängden.

Kalibrera i ett borrarat hål eller på en vänd diameter

Vid kalibrering av en prob i ett borrarat hål eller på en vänd diameter med en bekant storlek sparas automatiskt värden för mätspetskulans förskjutning relativt mot spindelns mittlinje. De sparade värdena används sedan automatiskt i mätcyklerna. Uppmätta värden kompenseras med dessa värden så att de relateras mot spindelns faktiska mittlinje.

Kalibrera i ett ringmått eller på en referenskula

Kalibrering av en probe i ett ringmått med känd diameter eller på en spara sparar automatiskt ett eller flera värden för mätspetskulans radie. De sparade värdena används sedan automatiskt av mätcyklerna för att ta fram geometrins storlek. Värdena används även för att bestämma faktiska positioner för enkla ytfunktioner.

ANMÄRKNING: De sparade radievärdena baseras på faktiska, elektroniska utlösningpunkter. Dessa värden skiljer sig från de fysiska storlekarna.

Kalibrering av probelängden

Kalibrering av en probe på en känd referensyta bestämmer probens längd på basis av den elektroniska utlösningpunkten. Det sparade längdvärdet skiljer sig från probenhetens fysiska längd. Operationen kan dessutom automatiskt kompensera för maskin- och fixturhöjdfel genom att justera det sparade problängdvärdet.

Kalibreringens matningshastighet och roterande axlar

Det är mycket viktigt att probekalibreringen utförs vid samma hastighet som mätthastigheten, eftersom detta automatiskt kompenserar för den fasta tidsskillnaden mellan när mätspetsen vidrör detaljen och när maskinens styrenhet läser av skalans position.

Om en roterande axel på maskinen roterar in arbetsstycket i mätspetsen kommer arbetsstycken med varierande diameter att vidröra mätspetsen vid olika linjära hastigheter. Därför kommer mätthastigheten sannolikt skilja sig från kalibreringshastigheten och kompensation måste utföras med beaktande av de olika hastigheterna.

Programvarukrav

Programvara för svarvar och fleroperationsmaskiner

En lämplig programvara gör följande:

- Erbjuder lättanvända kalibreringsrutiner.
- Uppdaterar en verktygsförskjutning.
- Genererar ett larm om ett verktygsbrott detekteras eller flaggar för en korrigerande åtgärd.
- Uppdaterar arbetskoordinatsystemet för positionering.
- Rapporterar uppmätta storlekar och uppdaterar verktygsförskjutning för automatisk kompensering för verktygsförskjutning.
- Skriver ut data i form av inspektionsrapporter på en extern dator/skrivare.
- Ställer in toleranser på funktionerna.

ANMÄRKNING: Probecykler och funktioner är maskin- och programvaruberoende. Programvara för probningsrutiner finns tillgängliga från Renishaw.

Kontrollera din programvara

1. Har din programvara lämpliga kalibreringsrutiner som kompenserar för mätspetsens centreringsfel?
Om inte måste du ställa in centreringen av probens mätspets mekaniskt.

ANMÄRKNING: Tillämpningar med fleroperationsmaskiner:

När du använder probemätspetsar som inte är på spindelns centrum, är repeterbarheten på spindelns riktning viktig för att undvika probemåtfel.

2. Kompenserar din programvara för probens triggningssegenskaper utlösningsegenskaper i alla mätriktningar?
3. Justerar programvaran automatiskt programmets koordinatsystem till alla relevanta inställningsfunktioner på komponenten med syftet att ställa in jobb?

Underhåll

Service

Du kan utföra de underhållsåtgärder som beskrivs i dessa instruktioner.

Övriga arbeten och reparationer av Renishaw-utrustning kräver särskild kompetens och får endast utföras av ett auktoriserat Renishaw servicecenter.

Utrustning som kräver reparationer, renovering eller kontroller under garantin måste återsändas till leverantören.

WARNING: Innan du utför några underhållsarbeten, ser du till att maskinen är säker att arbeta på och att elströmmen till gränssnittsenheten är avstängd.

Underhåll

FARA: Denna probe är ett precisionsinstrument som måste hanteras varsamt. Proben är konstruerad för att fungera i en verktygsmaskinmiljö. Låt inte metallspån ansamlas runt probhuset och låt inte smuts eller vätska tränga in i tätade arbetsdelar. Håll systemets kontaktytor rena och se till att hålla induktiva överföringsutrymmen fria. Kontrollera regelbundet probens bakre O-ring, kablarna och anslutningarna avseende skador och korrekt åtdragning.

Rengöra probens främre tätning

LP2 – LP2H

Smuts kan ansamlas i hålrummet under metallskyddets tätning.

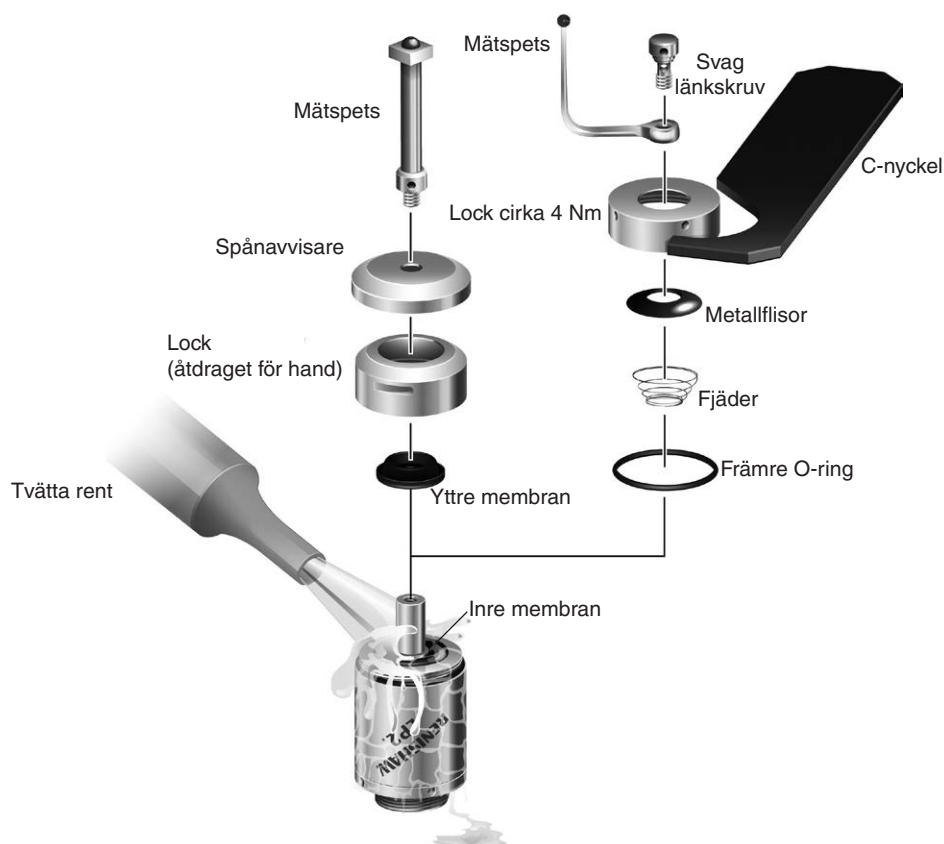
LP2DD – LP2HDD

Smuts kan ansamlas i hålrummet under det yttre membranet. (Bytessatser för yttre membran finns att beställa.)

LP2 – LP2H – LP2DD – LP2HDD

En gång per månad demonterar du mätspetsens främre lock (C-nyckeln bifogas för enkel demontering av locket) Sedan spolar du bort alla rester med ett lågtrycksflöde med kylvätska. Använd inte några vassa verktyg eller avfettningsmedel. Detta rengöringsintervall kan förlängas eller reduceras beroende på aktuell grad av nedsmutsning. Om det inre membranet är skadat skickar du proben till leverantören för reparation.

FARA: Använd inte proben med demonterat lock. Kontrollera att proben sitter ordentligt fast i sitt fäste.



Felsökning

Symptom	Orsak	Åtgärd
Fullständigt misslyckande	Överföringsmoduler inte korrekt inriktade.	Rikta korrekt.
	Överföringsmoduler skadade.	Lämna till leverantören för reparation. För information om överföring, se respektive installationsanvisning.
	Spån blockerar induktiva överföringens luftutrymme.	Rengör.
	Lös montering.	Kontrollera att alla bultade eller skruvade anslutningar är korrekt åtdragna.
	Gränssnittets lysdiod tänds inte.	Kontrollera säkringarna.
	Bristfällig elektrisk anslutning.	Kontrollera kontakterna.
	Kabelskärmen bruten.	Byt kabeln.
	Felaktig spänning.	Kontrollera försörjningen.
	Fel på proben.	Ingen kontinuitet genom probkretsen.
	Probens fjäderkraft för låg.	Dra åt mätspetsens fjäderkraft.
	Probens fäste skadat.	Reparera eller byt ut.
Dålig repeterbarhet.	Överföringsmoduler inte korrekt inriktade.	Rikta korrekt.
	Lös montering.	Kontrollera att alla bultar och skruvade anslutningar är korrekt åtdragna.
	Lös mätspets.	Dra åt.
	Bristfälliga elektriska anslutningar.	Kontrollera kontakterna.
	För stora vibrationer i maskinen.	Dra åt fjäderkraften.
Oväntad avläsning.	Kabelskärmen bruten.	Byt ut.
	Dåligt reglerad matningsspänning.	Reglera korrekt.
	För stora vibrationer i maskinen.	Eliminera vibrationerna eller justera mätspetsens fjäderkraft.
Dålig armering (proben är armerad när mätspetsens fäste är monterat, den elektriska kretsen är sluten och gränssnittets lysdiod lyser).	Fjäderkraften för låg.	Justera fjäderkraften.
	Det inre membranet är punkterat eller skadat.	Lämna till leverantören för reparation.

Denna sida är avsiktligt tom

Artikellista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
LP2	A-2063-6098	LP2-probe komplett med två C-nycklar och TK1-verktyg.
LP2H	A-2064-0002	LP2H-probe komplett med två C-nycklar och TK1-verktyg.
MA2-probhållare	A-2063-7868	MA2-probehållare, komplett med fästskruvar.
Adapter	M-2063-7865	Skaftadapter för MA2-probehållare, komplett med fästskruvar.
Kabel	A-1016-6451	Kabelenhet för MA2-probhållare.
Servicesats	A-2063-7542	LP2 servicesatsen består av: frontkåpa, tätning till skyddet, fjäder och O-ringar.
LP2DD	A-2063-8020	LP2DD-probe komplett med två C-nycklar och verktyg för probehuvud.
LP2HDD	A-2064-0032	LP2HDD-probe komplett med två C-nycklar och verktyg för probehuvud.
Avvisare	M-2063-8003	Spånavvisare, Ø28 mm, skyddar proben mot heta spån.
Membransats	A-2063-8030	Bytessats, yttre membran och O-ring.
Ombyggnadssats	A-2063-8023	Denna sats konverterar LP2 och LP2H-prober till DD-standard. Den består av: främre ring, yttre membran, O-ring, två C-nycklar.
PS3-1C	A-5000-3709	Keramisk mätspets längd 50 mm med Ø6 mm kula.
PS2-41	A-5000-6403	Kvadratisk verktygsinställningsmätspets
Skydd	M-5000-7582	Mätspetsadapter med svagt länkkollisionsskydd för rak mätspets av stål.
Skydd	M-5000-7587	Skruv med svagt länkkollisionsskydd för rak mätspets av stål.
Skydd	M-5000-7588	Skruv med svagt länkkollisionsskydd för justeringsadapter.
TK1	A-2053-7531	Verktygsats för probehuvud.
C-nyckel	A-2063-7587	C-nyckel
MI 8-4-gränssnitt	A-2157-0001	MI 8-4-gränssnittsenhet med dubbla låsplattor och DIN-skenfäste, installationsanvisning, bruksanvisning och förpackning.
HSI-gränssnitt	A-5500-1000	HSI-probesystemgränssnitt med DIN-skenfäste och tre kopplingsplintar, snabbstartsguide och förpackning.
HSI-C-gränssnitt	A-6527-1000	HSI-C-probesystemgränssnitt, snabbstartsguide och förpackning.
Kopplingsplint (Endast HSI-C)	P-CN47-0082	4-polig kopplingsplint (1 måste vara av).
Kopplingsplint (Endast HSI-C)	P-CN47-0083	5-polig kopplingsplint (5 måste vara av).
Anslutningsdekal sats (Endast HSI-C)	M-5358-0202	HSI-C anslutningsdekaler.
Publikationer. Du kan ladda ned dem från vår webbplats på www.renishaw.com .		
MI 8-4	H-2000-5008	Installationsanvisning: för att konfigurera MI 8-4-gränssnittsenheten.
HSI	H-5500-8570	Installationsanvisning: för att konfigurera HSI-gränssnittsenheten.

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
HSI-C	H-6527-8501	Installationsanvisning: för att konfigurera HSI-C-gränssnittsenheten.
ACS-1	H-6974-8501	Installationsanvisning: för att konfigurera ACS-1.
FS-kontakter och förlängningsskaft	H-2000-2073	Installationsanvisning: för att konfigurera FS-kontakter och förlängningsskaft.
Mätspetsar	H-1000-3200	Tekniska specifikationer: Mätspetsar och tillbehör – eller besök vår webshop på www.renishaw.com/shop .
Probprogram	H-2000-2298	Datablad: Probprogram för verktygsmaskiner - program och funktioner.

www.renishaw.com/lp2



#renishaw

 +46 8 584 90 880

 sweden@renishaw.com

© 1989–2024 Renishaw plc. Med ensamrätt. Detta dokument, eller delar av det, får inte på något sätt kopieras, reproduceras eller överföras till andra media eller språk utan att skriftligt tillstånd i förväg erhållits från Renishaw.

RENISHAW® och probsymbolen är registrerade varumärken som tillhör Renishaw plc. Renishaws produktnamn, benämningar och märket "apply innovation" är varumärken som tillhör Renishaw plc eller dess dotterbolag. Andra märken, produkt- eller företagsnamn är varumärken som tillhör respektive ägare.

MÅNGA ÅTGÄRDER HAR VIDTAGITS FÖR ATT VERIFIERA INFORMATIONEN I DETTA DOKUMENT VID PUBLICERINGEN, MEN ALLA LAGSTADGADE GARANTIER OCH VILLKOR OCH ANSVAR, OAVSETT HUR DE UPPSTÅR, EXKLUDERAS I DEN UTSTRÄCKNING SOM LAGEN TILLÅTER. RENISHAW FÖRBEHÅLLER SIG RÄTTEN ATT ÄNDRA DETTA DOKUMENT OCH UTRUSTNINGEN, OCH/ELLER PROGRAMVAREN OCH DE SPECIFIKATIONER SOM BESKRIVS HÄR UTAN SKYLDIGHET ATT MEDDELA SÅDANA ÄNDRINGAR.

Renishaw plc. Registrerat i England och Wales. Företagsnr: 1106260. Registrerat kontor: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Storbritannien.

Artikelnr: H-2000-5399-08-A

Utgåva: 10.2024