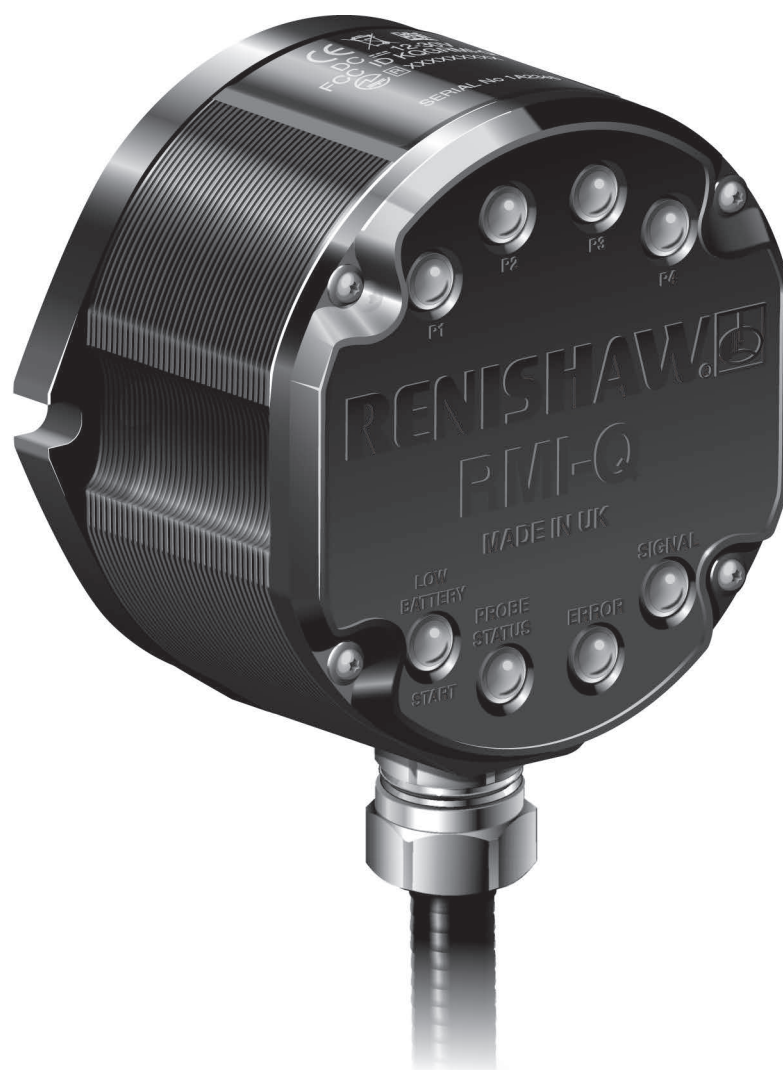


# RMI-Q radiomaskingränssnitt



Du kan få information om överensstämmelse för denna produkt genom att skanna QR-koden eller besöka [www.renishaw.se/mtpdoc](http://www.renishaw.se/mtpdoc)



## Innehåll

<b>Innan du börjar</b> .....	1-1
Garanti .....	1-1
CNC-maskiner .....	1-1
Skötsel av gränssnitt. ....	1-1
Patent .....	1-1
Avsedd användning .....	1-1
Radioprobfamiljen. ....	1-2
Säkerhetsföreskrifter .....	1-2
<b>RMI-Q grundläggande information</b> .....	2-1
Introduktion. ....	2-1
Strömförsörjning .....	2-1
Variationer på ingångsspänningen .....	2-2
RMI-Q visuell diagnostik. ....	2-2
Magnetisk dekal .....	2-3
P1, P2, P3, P4 SYSTEMSTATUS-lysdioder .....	2-3
LÅGT BATTERI / STARTLYSDIOD .....	2-3
PROBSTATUS-LYSDIOD .....	2-4
FELLYSDIOD .....	2-4
SIGNALLYSDIOD .....	2-4
RMI-Q-ingångar .....	2-5
RMI-Q-utgångar .....	2-5
RMI-Q-utgångarnas vågformer. ....	2-7
RMI-Q monterad startalternativ .....	2-9
Omkopplare SW1 och SW2 .....	2-10
Omkopplare SW1 utgångskonfiguration. ....	2-10
Omkopplare SW2 utgångskonfiguration. ....	2-11
Fjärrstyrd extern hörbar utgång .....	2-14
RMI-Q mått. ....	2-15
RMI-Q specifikation .....	2-16
<b>Systeminstallation</b> .....	3-1
Uppgradera RMI till RMI-Q .....	3-1
Monteringsfäste (tillval) .....	3-2
Kopplingsschema (med utgångsgruppering som på bilden) .....	3-3
Radioprob tillsammans med RMI-Q .....	3-4
Att parkoppla radioproben och RMI-Q .....	3-4
Parkoppla radioprober som konfigurerats för flerprobsläge .....	3-5

Parkoppla radioprober med hjälp av ReniKey (rekommenderas) . . . . .	3-5
Att parkoppla upp till fyra radioprober till RMI-Q utan ReniKey . . . . .	3-6
Ta bort radioproben från RMI-Q . . . . .	3-8
Byta radioprobens plats . . . . .	3-8
RMI-Q-kabel . . . . .	3-9
Kabeltätning . . . . .	3-9
Monterar en flexibel genomföring . . . . .	3-10
Skruvarnas åtdragningsmoment. . . . .	3-11
<b>Underhåll</b> . . . . .	4-1
RMI-Q-kåpa . . . . .	4-1
Demontera RMI-Q-kåpan . . . . .	4-1
Byta ut RMI-Q-kåpan . . . . .	4-2
Sidoutgång mot bakre utgång kabelkonvertering . . . . .	4-2
<b>Felsökning</b> . . . . .	5-1
<b>Artikellista</b> . . . . .	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 gränssnitt

Håll systemkomponenter rena.

## Patent

Egenskaperna RMI-Q liknande Renishaw-produkter omfattas av ett eller flera av följande patent och/eller patentansökningar:

CN 100466003	JP 4575781
CN 101482402	JP 5238749
EP 1576560	JP 5390719
EP 1931936	KR 1001244
EP 2216761	TW I333052
IN 215787	US 7665219
IN WO2004/057552	US 7821420
	US 9140547

## Avsedd användning

RMI-Q som fungerar som en kombinerad radiomottagare och maskingränssnitt, omvandlar signaler från radioproben till spänningsfria fasta reläer (SSR) och drivna utgångar för överföring till CNC-maskinstyrningen.

# Radioprobfamiljen

Radioprobfamiljen består för närvarande av RMP40, RMP40M, RLP40, RLP40H, RMP400, RMP60, RMP60M och RMP600. RTS radioverktygsinställare utgör även en del av Renishaws familj med radioöverföringsprober. När termen radioprob används i denna installationsanvisning avses både prober och verktygsinställare.

## Säkerhetsföreskrifter

### Information till användaren

Ögonskydd rekommenderas för alla tillämpningar där verktygsmaskiner används.

### 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 probsystemet har ett fel, riskerar probens signal felaktigt indikera att en prob 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 (t.ex. från 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 potentialskillnader mellan olika jord.
- 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.

# RMI-Q grundläggande information

## Introduktion

CNC-verktygsmaskiner som använder Renishaw-spindelprober med radiosignalöverföring för inspektioner av arbetsstycken, eller verktygsinställare med radiosignalöverföring, kräver ett Renishaw-radiomaskingränssnitt (som t.ex. RMI-Q) för signalöverföringen. RMI-Q som fungerar som en kombinerad radiomottagare och maskingränssnitt. Den omvandlar signaler från radioproben till spänningsfria fasta reläer (SSR) och drivna utgångar för överföring till CNC-maskinstyrningen.

RMI-Q är konstruerad för att monteras i maskinens arbetsområde.

Tillämpningar med RMI-Q gör det möjligt för enskilda radiotillslag och följande drift med upp till fyra separata andra generationens radioprober, vilket medger att otaliga kombinationer med radioinspektionsprober och/eller radioverktygsinställare kan användas på samma verktygsmaskin.

RTS-verktygsinställare och andra generationens radioprober identifieras lätt utifrån sin Q-märkning. Första generationens radioprober, som inte har någon Q-märkning, kan också användas med RMI-Q. I sådana applikationer med verktygsmaskiner där du behöver mer än en radioprob, rekommenderar vi dock att du använder andra generationens radioprober. Om du använder en radioprob av första generationen med RMI-Q, måste alla ytterligare prober vara Q-märkta andra generationens radioprober.

Du uppnår optimala kommunikationsprestanda mellan RMI-Q och radioproben när RMI-Q är riktad mot radioproben och båda är placerade i maskinens arbetsområde. Övriga justeringar inom maskinens arbetsområde är tillåtna vid en försumbar försämring av kommunikationsprestanda.

Du kan men bör undvika att montera RMI-Q utanför maskinens arbetsområde, eftersom kommunikationsprestanda kan försämrats. För mer information om signalstatus, se "SIGNALLYSDIOD" på **sidan 2-4**.

---

**OBSERVERA:** RMI-Q-drift med upp till fyra separata radioprober skiljer sig från "flerprobsläge", som är en funktion på radioproben som möjliggör individuell användning av flera prober men inte använder radiotillslag.

---

**ANMÄRKNING:** När en RMI-Q är monterad utanför maskinens arbetsområde, reflekteras kommunikationen till radioproben via reflekterande ytor som t.ex. golv, tak och väggar. Det är mycket sannolikt att radiokommunikationslänken påverkas av externa radiosignaler från andra enheter, vilket medför mindre tillförlitliga kommunikationsprestanda. En reflekterad sträcka får inte överskrida 15 m.

---

## Strömförsörjning

RMI-Q kan försörjas via CNC-verktygsmaskinens 12 Vdc till 30 Vdc-försörjning och uppvisa en topplast på upp till 500 mA under tillslag (normalt < 100 mA från 12 V till 30 V).

RMI-Q har konstruerats för att arbeta längs ett specificerat spänningsområde och måste strömförsörjas via en lämpligt skyddad extra låg spänningsförsörjning (PELV). Renishaw kan inte garantera säkerheten om RMI-Q används utanför dessa krav.

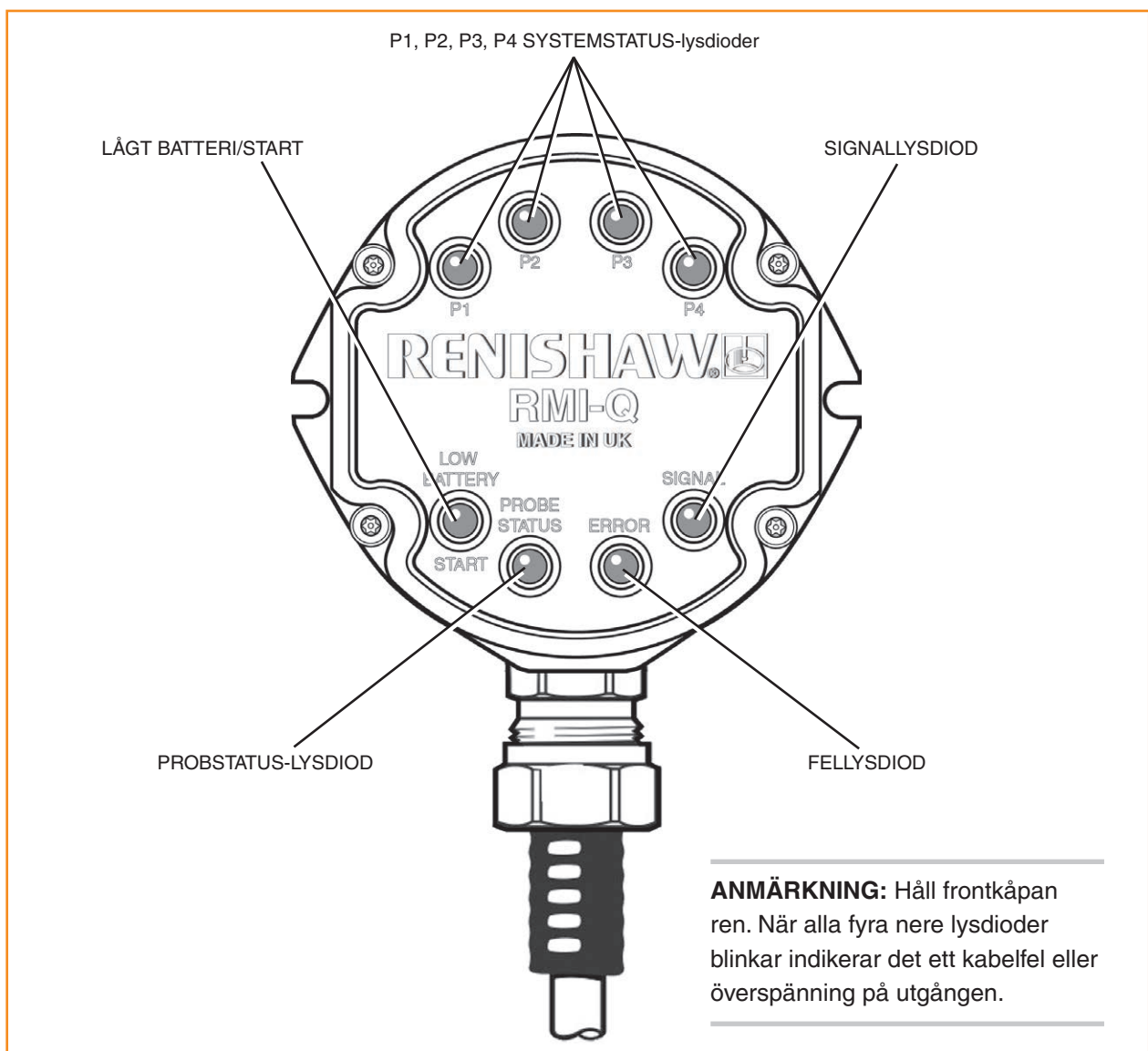
## Variationer på ingångsspänningen

Ingångsspänningens variationer får inte orsaka ett spänningsfall på under 12 V eller en ökning över 30 V.

## RMI-Q visuell diagnostik

En visuell indikering av systemstatus tillhandahålls via lysdioderna. Status uppdateras kontinuerligt och indikering tillhandahålls för:

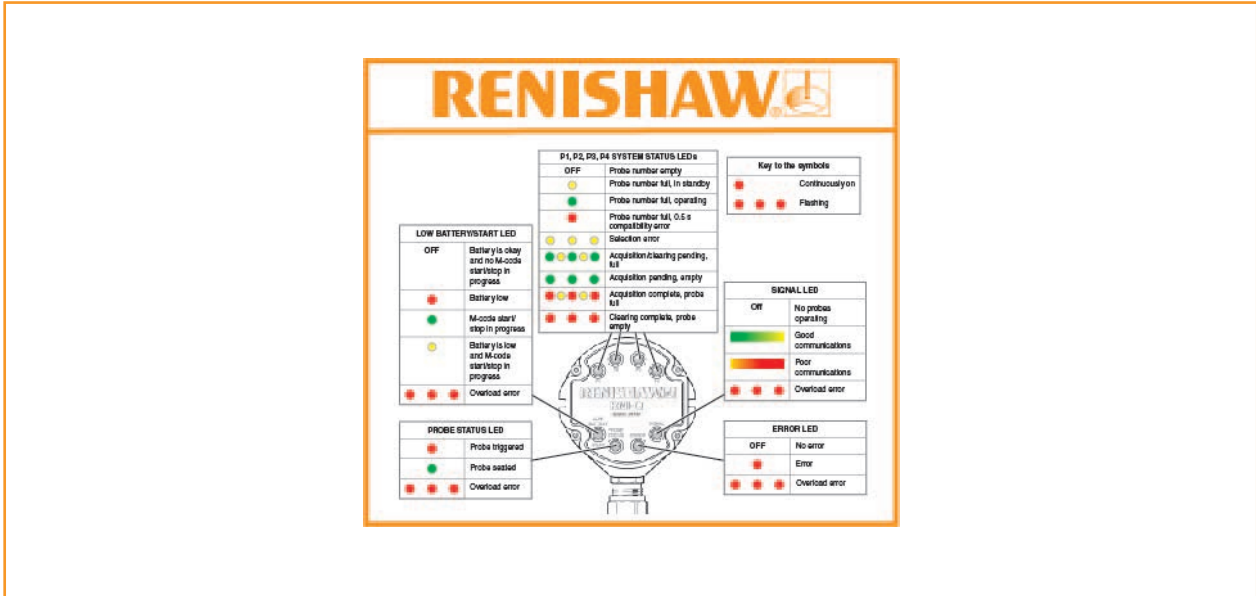
- P1, P2, P3, P4 SYSTEMSTATUS;
- LÅGT BATTERI/START;
- PROBSTATUS;
- FEL;
- SIGNALTILLSTÅND;





## Magnetisk dekal

En magnetisk dekal erbjuder en sammanfattning av RMI-Q-aktiviteten. Dekalen kan placeras på en valfri platt metallyta på maskinen.



## P1, P2, P3, P4 SYSTEMSTATUS-lysdioder

- Av – Probnumret tomt.
- Gul – Probnumret fullt, i standby.
- Grön – Probnumret fullt, används.
- Röd – Probnumret fullt, 0,5 s kompatibilitetsfel.
- Gul/av – Blinkar: Valfel.
- Grön/gul – Blinkar: Inläsning/radering pågår, proben full.
- Grön/av – Blinkar: Inläsning/radering pågår, proben tom.
- Röd/gul – Blinkar: Inläsning slutförd, proben full.
- Röd/av – Blinkar: Radering slutförd, proben tom.

## LÅGT BATTERI / STARTLYSDIOD

- Av – Batteriet är OK och ingen M-kod start/stopp pågår.
- Röd – Batteriet är lågt.
- Grön – M-kod start/stopp pågår.
- Gul – Batteriet lågt och M-kod start/stopp pågår.
- Röd/av – Blinkar: RMI-Q har ett överspänningsfel.

## PROBSTATUS-LYSDIOD

- Röd – Proben utlöst.
- Grön – Proben monterad.
- Röd/av – Blinkar: RMI-Q har ett överspänningsfel.

## FELLYSDIOD

- Av – Inget fel.
- Röd – Fel, övriga utgångar kan vara felaktiga.
- Röd/av – Blinkar: RMI-Q har ett överspänningsfel.

## SIGNALLYSDIOD

- Av – Inga prober arbetar.
- Grön – Bra kommunikation.
- Grön/gul – Bra kommunikation.
- Röd – Dålig kommunikation, radiolänken kan ha fel.
- Röd/av – Blinkar: RMI-Q har ett överspänningsfel.

---

### ANMÄRKNINGAR:

PROBSTATUS-lysdioden lyser alltid när strömmen är påslagen på RMI-Q (eftersom RMI-Q inte har någon separat indikator för ström på).

Alla lysdioder rapporterar status för partnerradioproben. Om det inte finns någon partner inom räckhåll, eller om partnern är avstängd, lyser lysdioderna PROBSTATUS och FEL rött. Lysdioderna "LÅGT BATTERI/START och SIGNAL är släckta.

När RMI-Q är påslagen växlar den till parkopplingsläge. Detta indikeras genom en blinkande grön lysdiod SIGNAL (inga ändringar av utgångarna). Efter ~60 sekunder växlar den till sitt normala läge där den lyssnar efter en partner.

De tillstånd som visas via lysdioderna LÅGT BATTERI/START, PROBSTATUS och FEL är samma som föreligger på de elektriska signalutgångarna.

---

## RMI-Q-ingångar

### Maskinens startgångar (P1, P2, P3, P4):

Maskinens startgångar går att konfigurera som en jämn eller pulserande signal.

<b>P1</b>	12 till 30 V (2,4 mA vid 24 V)
	Dedikerad start – jämn
	Gemensam start – pulserande/jämn
<b>P2, P3, P4</b>	12 till 30 V (10 mA vid 24 V)
	Dedikerad start – nivå
	Gemensam start – nivå

P1 maskinstartledare

(vit positiv och brun negativ).

P2 maskinstartledare

(rosa positiv och brun negativ).

P3 maskinstartledare

(vit/röd positiv och brun negativ).

P4 maskinstartledare

(vit/blå positiv och brun negativ).

## RMI-Q-utgångar

Det finns fem utgångar:

- Probstatus 1 (SSR).
- Probstatus 2a (5 V isolerat drivet hopp).
- Probstatus 2b (drivs vid strömförsörjningsspänning).
- Fel (SSR).
- Lågt batteri (SSR).

Alla utgångar kan inverteras med hjälp av omkopplarna SW1 och SW2, (se "Omkopplare SW1 och SW2" på **sidan 2-10**).

### Probstatus 1, fel, lågt batteri (SSR):

- "På" resistans = 50  $\Omega$  max.
- Lastspänning = 40 V max.
- Belastningsström = 100 mA max.

### Probstatus 2a (5 V isolerad drivet hopp):

- Belastningsström = 50 mA max.

## Utgångsspänningar

- Källa = 4,2 V min. vid 10 mA.  
= 2,2 V min. vid 50 mA.
- Sänkning = 0,4 V max. vid 10 mA.  
= 1,3 V max. vid 50 mA.

## Probstatus 2b (drivs vid strömförsörjningsspänning):

- Belastningsström = 50 mA max.

## Utgångsspänningar

- Källans spänningsfall = 4,2 V min. vid 10 mA.  
= 2,2 V min. vid 50 mA.
- Sjunkande spänningsfall = 0,4 V max. vid 10 mA.  
= 1,3 V max. vid 50 mA.

Lysdioderna LÅGT BATTERI/START, PROBSTATUS, FEL och SIGNAL börjar blinka rött när en överbelastning på utgången har inträffat. Alla utgångar stängs av. Om detta inträffar, stänger du av strömförsörjningen och åtgärdar källan till problemet. När du slår på strömförsörjningen återställs RMI-Q.

---

### OBSERVERA:

#### Strömförsörjningens spänning

Överskrid inte 30 V mellan: den svarta ledaren och skärmedaren (grön/gul); den röda ledaren och skärmedaren (grön/gul); eller de röda och svarta ledarna (strömförsörjning), eftersom det riskerar att medföra permanenta skador på RMI-Q och/eller kundens strömförsörjning.

Vi rekommenderar att du använder försäkringar vid maskinskåpets ände för att skydda RMI-Q och kabeln.

#### Skärmskydd

Du måste ha en bra anslutning till maskinens jordning (stjärnpunkten).

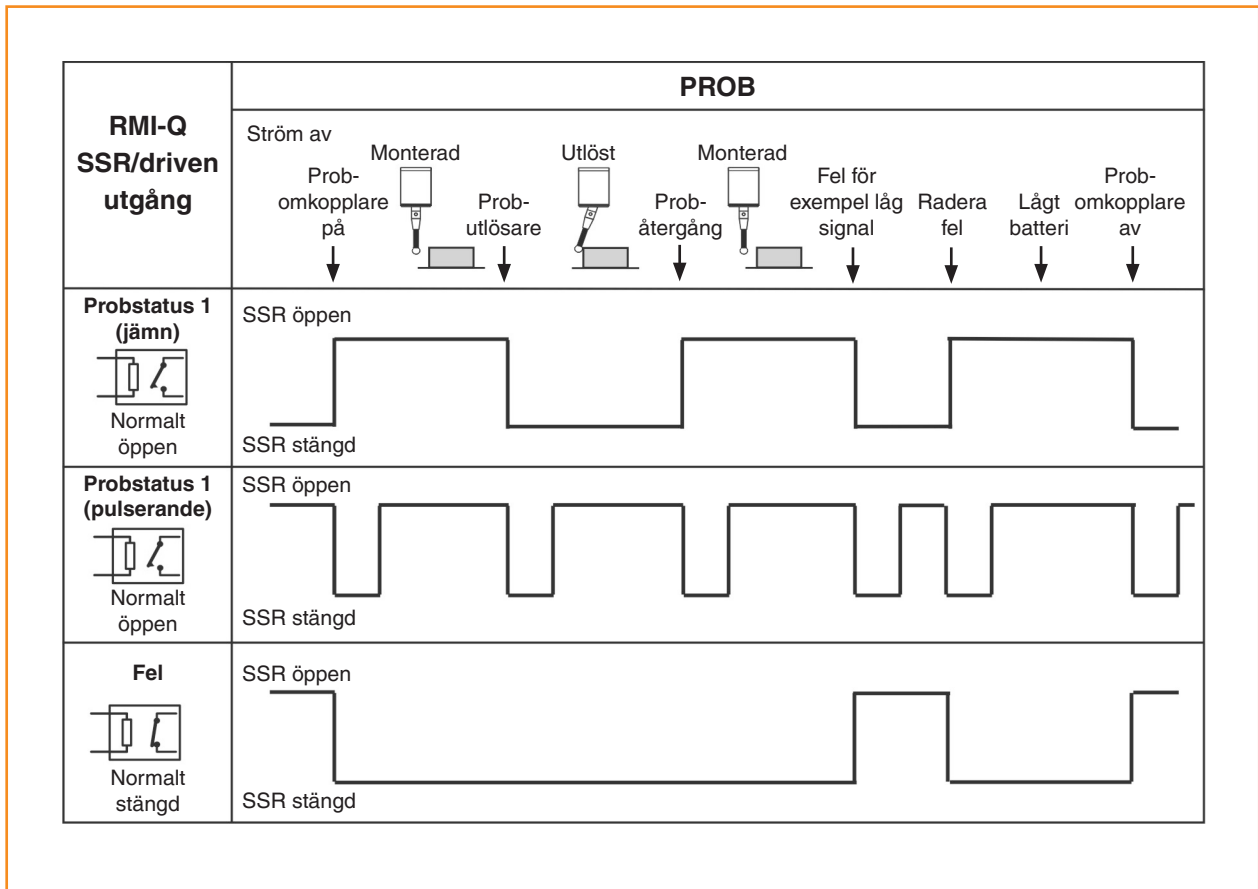
#### Utgångsstegets krets

När RMI-Q slås på får du inte slå på/stänga av utmatningsstegen för att aktivera/inaktivera dem, eftersom det kan orsaka att överspänningsskyddet stänger av utgången helt.

Se till att utgångarna från RMI-Q inte överskrider de angivna strömvärdena.

---

## RMI-Q-utgångarnas vågformer



RMI-Q SSR/drivna utgångar	PROB							
	Ström av Monterad Prob-omkopplare på Utlöst Prob-utlösare Monterad Prob-återgång Fel för exempel låg signal Radera fel Lågt batteri Prob-omkopplare av							
<b>Lågt batteri</b>  Normalt öppen	SSR öppen							
<b>Probstatus 2a/2b (jämn)</b>  Normalt låg	Utgången hög							
<b>Probstatus 2a/2b (pulserande)</b>  Normalt låg	Utgången hög							

### SIGNALFÖRDRÖJNINGAR

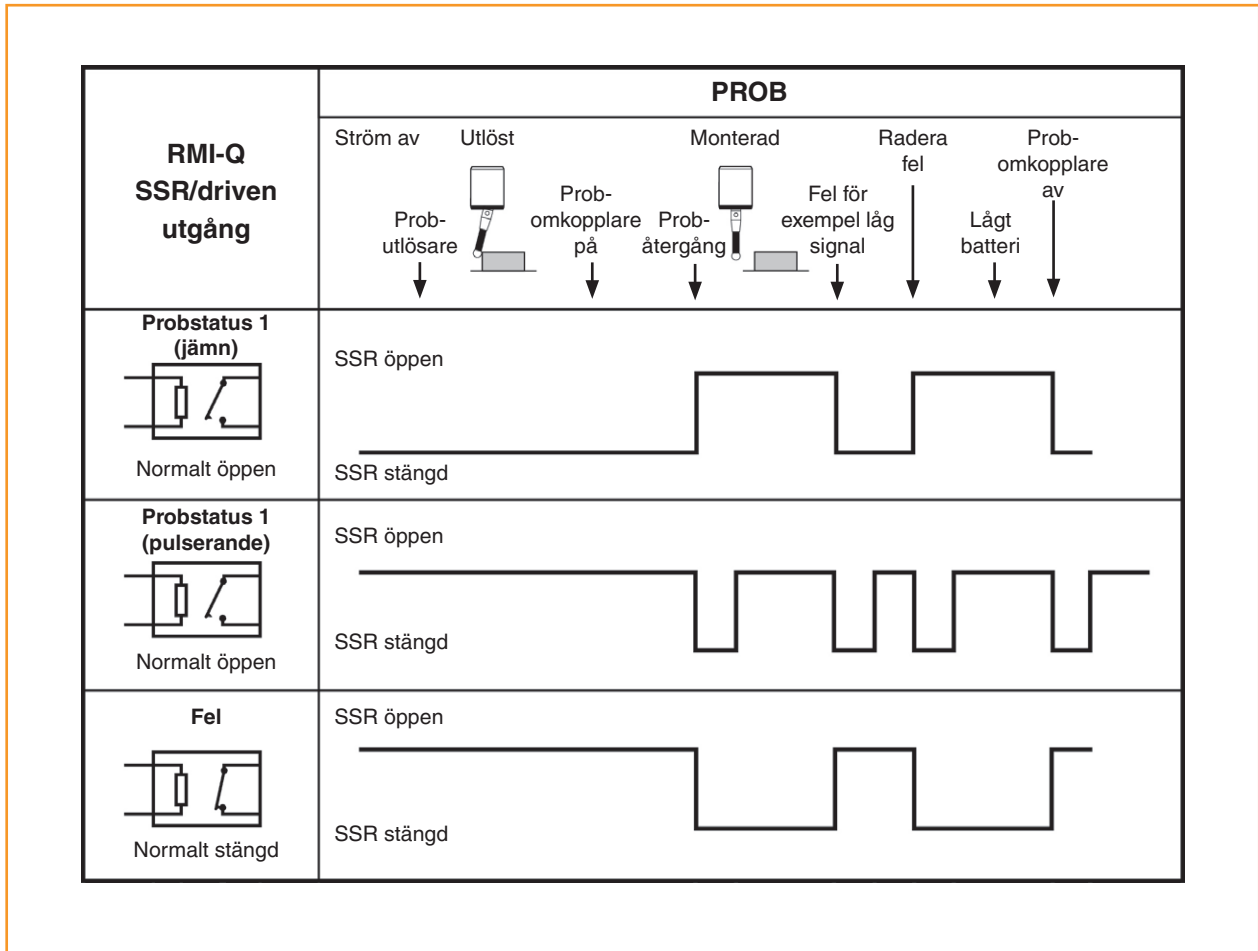
- Överföringsfördröjning** Probutlösning till utgång statusändring = 10 ms variation  $\pm 10 \mu\text{s}$ . (Fördröjt utlösningfilter av)
- Startfördröjning** Tid från att startsignalen initieras till en giltig signalöverföring = 1 s max. (standard tillslagsläge)

---

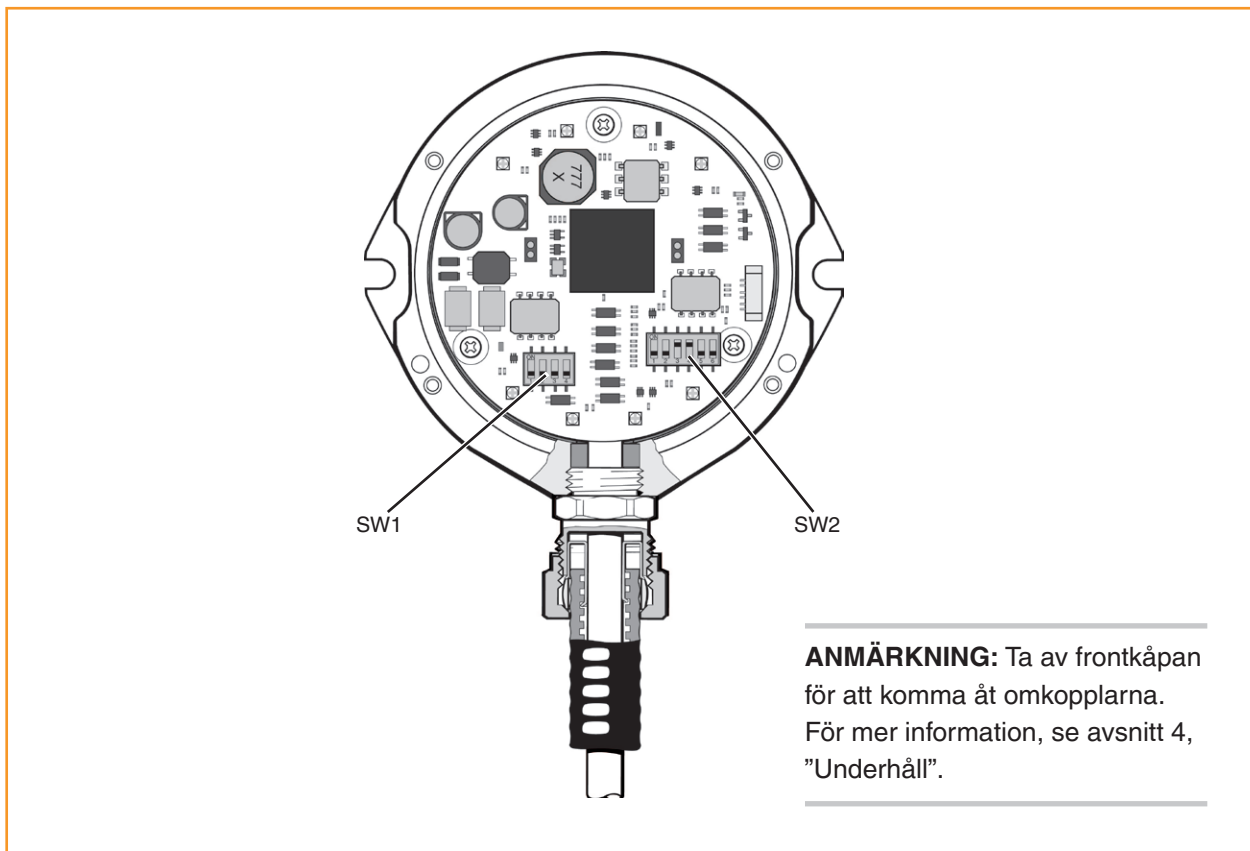
**ANMÄRKNING:** Pulserande utgångar varar 40 ms  $\pm 1$  ms.

---

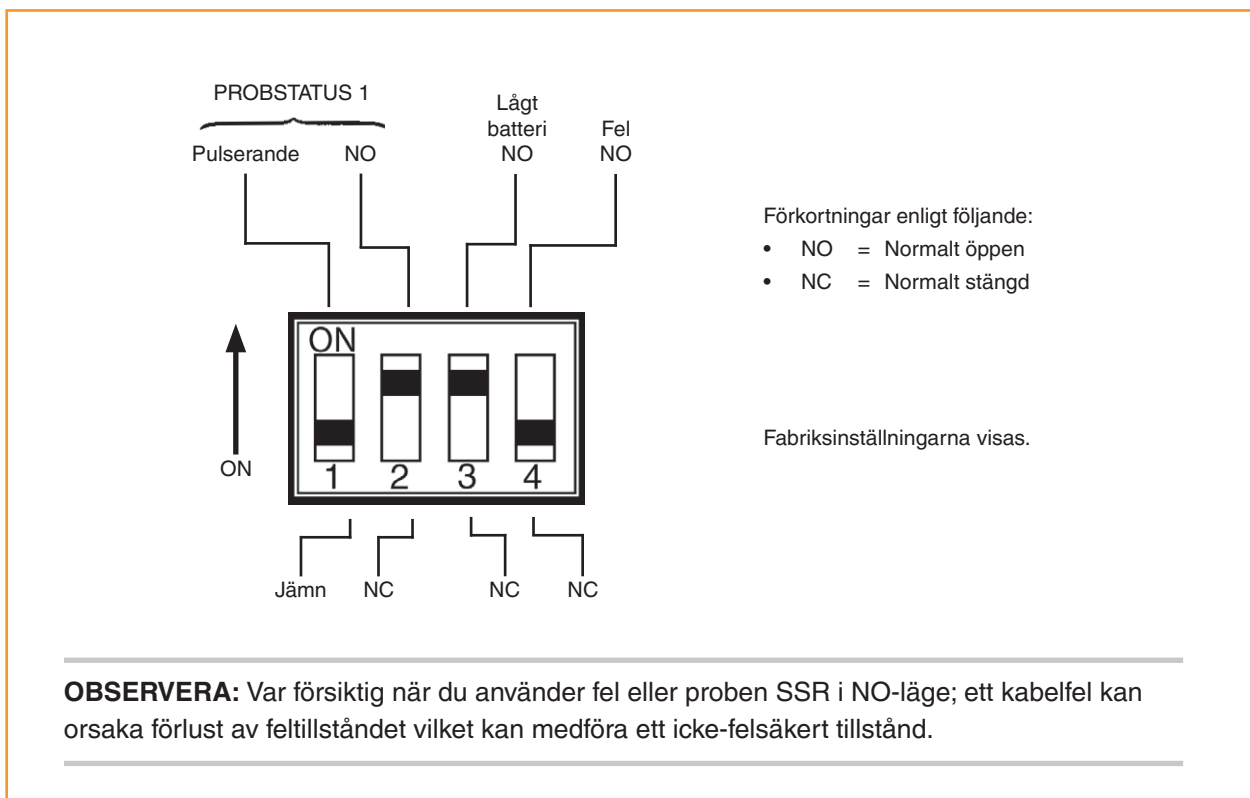
## RMI-Q monterad startalternativ



## Omkopplare SW1 och SW2

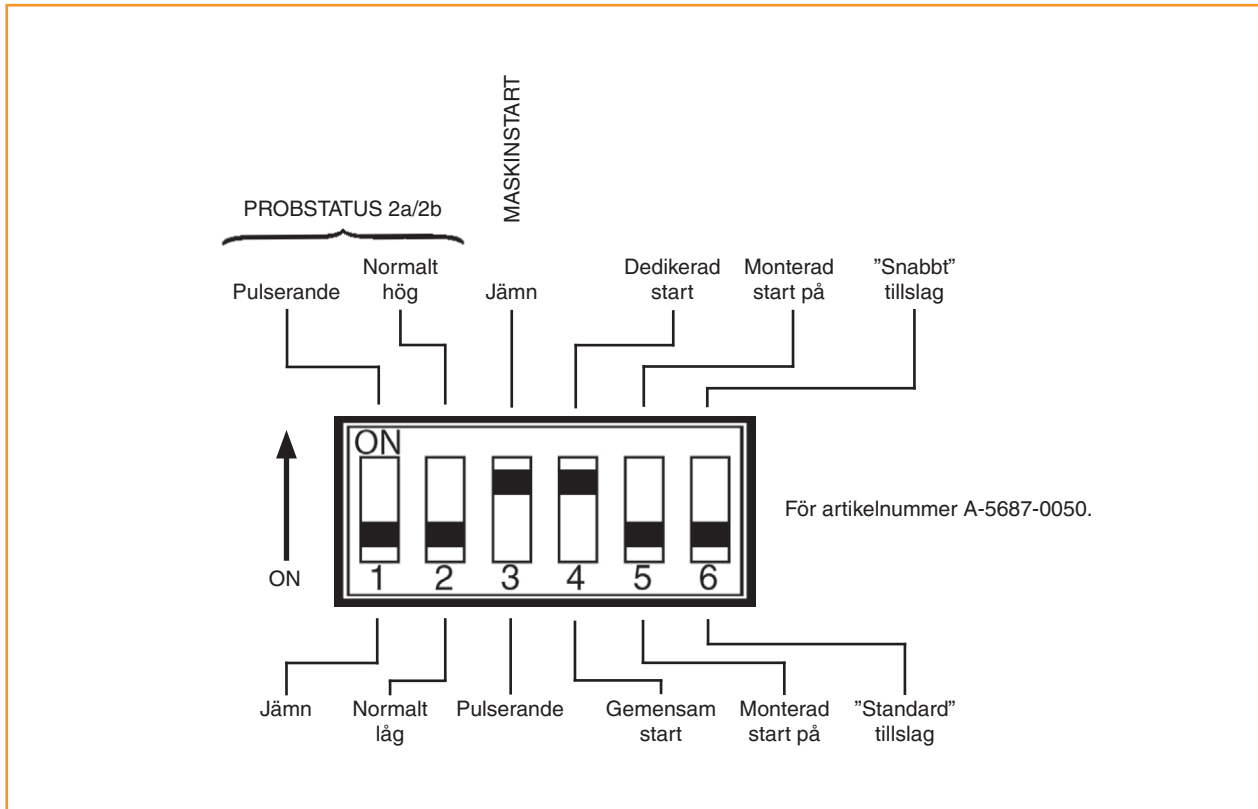


## Omkopplare SW1 utgångskonfiguration





## Omkopplare SW2 utgångskonfiguration



### Monterad start på

När du väljer monterad start, tappar RMI-Q först fellinjen när radioproben monterats. Detta erbjuder kompatibilitet med styrenheter som betraktar radioproben som om den är i fel om den startas i ett utlöst tillstånd.

### ”Snabbt” tillslag

”Snabbt” tillslag erbjuder kompatibilitet med styrenheter som har snabbare responstider, för att ge en reducerad probcykeltid. Om du väljer ”snabbt” tillslag, reduceras systemets tillslagstid med 0,5 sekunder. Detta påverkar även probens batteritid. Dessa tillslagstider avser endast radio-M-kod. Se respektive probs installationsanvisning för mer information.

---

#### ANMÄRKNINGAR:

I en omgivning med svaga radiofrekvenser (RF), kan den tillslagstiden för den första generationens radioprober behöva utökas.

”Snabbt” tillslag kan inte användas på den första generationens radioprober.

---

## Dedikerad start (jämnt läge)

I dedikerad start, krävs en maskinstartgång för varje prob som är konfigurerad för radiotillslag.

Maskinstartgångar				Vald prob
P1	P2	P3	P4	
				Ingen
★				Prob 1 på
	★			Prob 2 på
		★		Prob 3 på
			★	Prob 4 på

★ Maskinstartgång aktiv. Alla försök att slå på fler än en prob samtidigt orsakar ett feltillstånd.

---

### ANMÄRKNINGAR:

Dedikerad start (jämnt läge) är inte kompatibelt med radioprober som konfigurerats för radio-M-kod / timeout av.

När dedikerad start har valts, sätts maskinstart (SW2) till jämn som standard oavsett pol 3:s läge.

För RMI-kompatibilitetsläge ser du till att polerna 4, 5 och 6 (SW2) är i läge ner och ställer in de andra polerna till den konfiguration som krävs.

---

## Gemensam start (jämnt läge)

I gemensam start (jämnt läge), används maskinstartgångarna P2 och P3 för att välja proben och maskinstartgång P1 används för att starta den valda proben. Alla ingångar är jämna.

Maskinstartgångar P1, P2 och P3			Vald prob
Probstart	Probvalsingångar		
P1	P2	P3	
★			Prob 1
★	★		Prob 2
★		★	Prob 3
★	★	★	Prob 4

★ Maskinstartgång aktiv.  
När P1 är av, är alla prober av. När P1 är aktiv, är den valda proben på.

---

### ANMÄRKNINGAR:





Alla ändringar av probvalsingångarna P2 och P3 medan proben är igång orsakar ett feltillstånd.


Gemensam start (jämnt läge) är inte kompatibelt med radioprober som konfigurerats för radio-M-kod / timeout av.

---

## Gemensam start (pulserande läge)

I gemensam start (pulserande läge), är maskinstartingångarna P2 och P3 jämna ingångar som används för att välja proben. Maskinstartingång P1 är en pulserande ingång som används för att starta den valda proben.

Maskinstartingångar P1, P2 och P3			Vald prob
Probstart	Probvalsingångar		
P1	P2	P3	
			Prob 1
	★		Prob 2
		★	Prob 3
	★	★	Prob 4

 Maskinstartingång pulserande, så att den valda proben växlar tillstånd.

★ Probvalsingångarna är jämna signaler.

---

### ANMÄRKNINGAR:

Maskinstartingång P4 används inte vid gemensam start (jämnt eller pulserande läge).

Endast probstartsignal P1 pulseras och ändrar probstatus mellan på och av. Probvalsingångarna P2 och P3 är jämna.

---

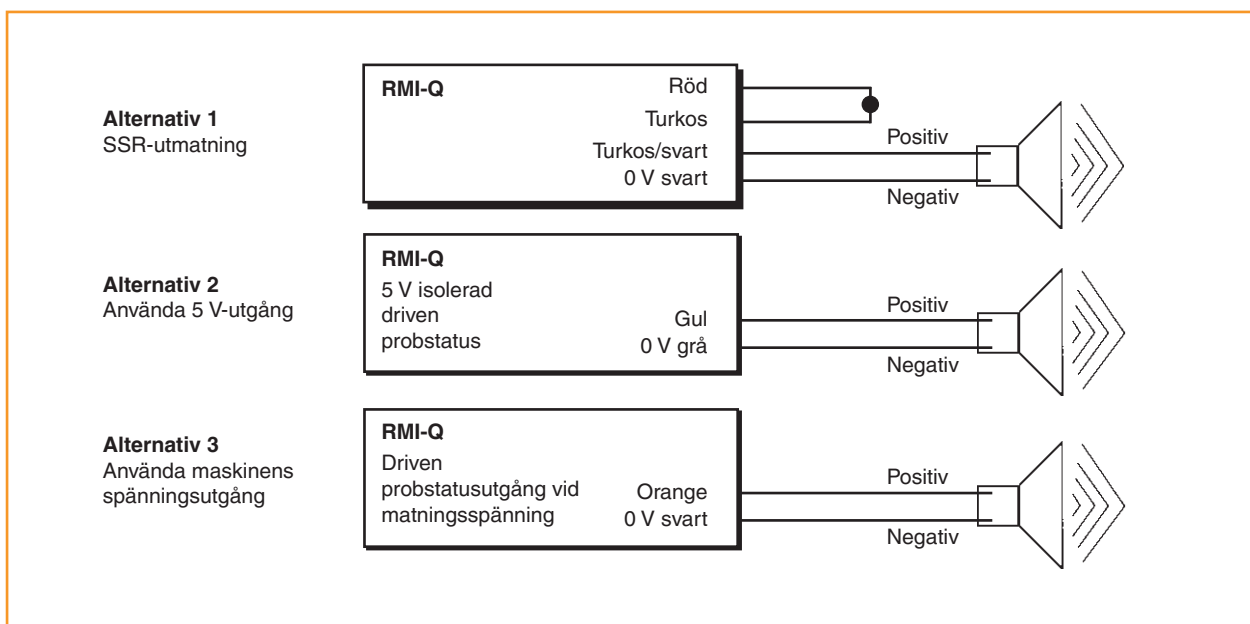
## Fjärrstyrd extern hörbar utgång

Alla utgångar (som ställts in som pulserande) kan användas för att manövrera en fjärrstyrd extern hörbar indikator.

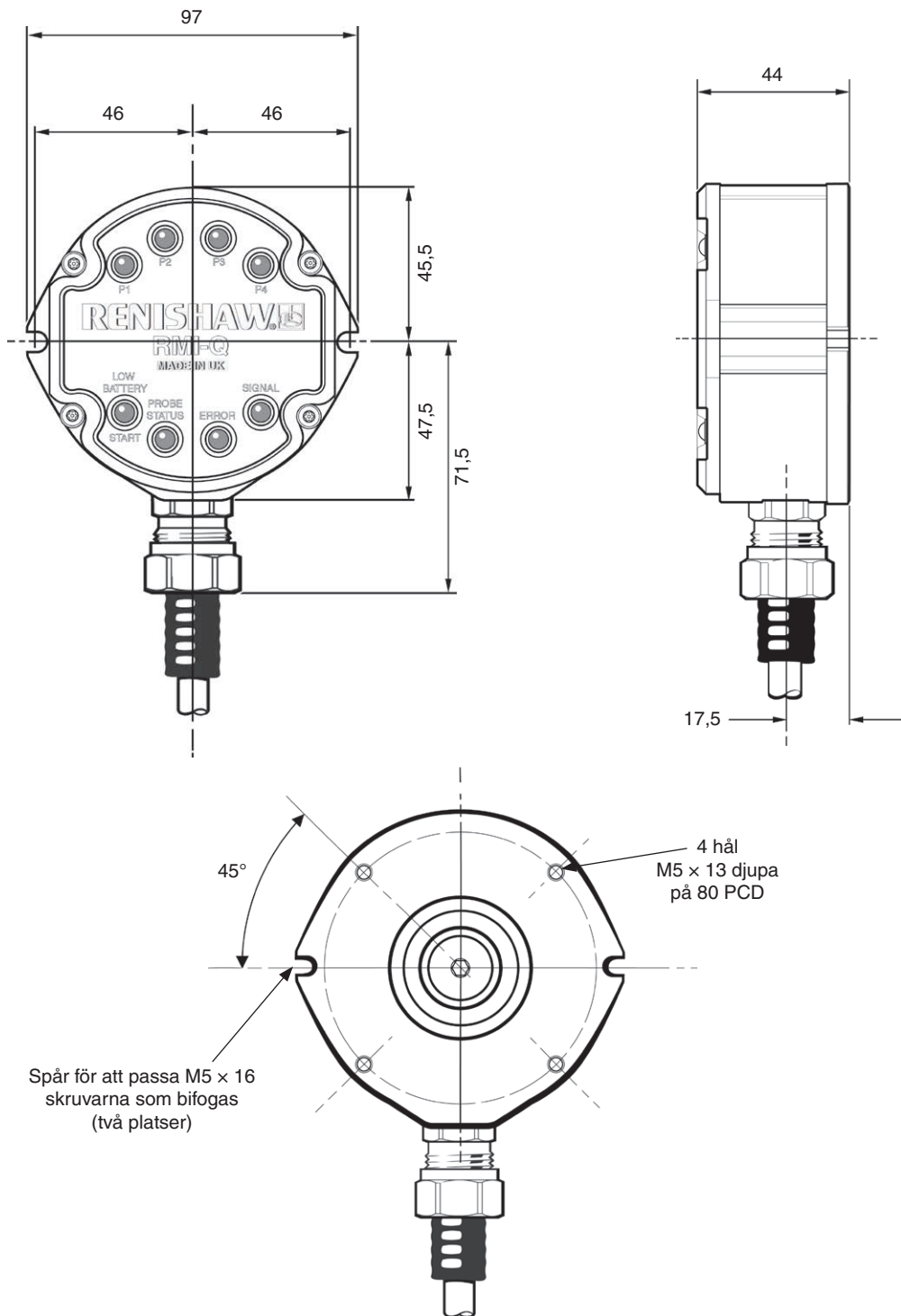
Den hörbara indikatorn måste uppfylla utgångstransistorns specifikation:

- upp till 50 mA.
- upp till 30 V.

Kabelkonfigurationerna visas nedan.



## RMI-Q mått



**ANMÄRKNING:** När du använder en bakre utgångskabel, skapar du ett Ø25 mm hål i fästet så att kabeln kan komma ut.

Mått anges i mm

## RMI-Q specifikation

<b>Huvudtillämpning</b>	Alla multifunktionsmaskiner, femaxliga maskiner, maskiner med dubbla spindlar och vertikala revolvervarvar.	
<b>Mått</b>	Höjd	117 mm
	Bredd	97 mm
	Djup	44 mm
<b>Vikt</b>	RMI-Q inklusive 8 m kabel = 1050 g RMI-Q inklusive 15 m kabel = 1625 g	
<b>Överföringstyp</b>	Frekvenshoppande spridningsspektrum (FHSS) radio Radiofrekvens 2400 MHz till 2483,5 MHz	
<b>Temperaturområde</b>	Upp till 15 m	
<b>Kompatibla prober <sup>1</sup></b>	Komponentinställning/kontroll: RMP40, RMP40M, RMP400, RMP60, RMP60M och RMP600 Svarinspektion: RLP40 och RLP40H Verktogsinställning: RTS	
<b>Matningsspänning</b>	12 Vdc till 30 Vdc	
<b>Matningsström</b>	500 mA topp, < 100 mA normalt från 12 V till 30 V	
<b>Konfigurerbar M-kod-ingång</b>	Pulserande eller jämn	
<b>Utsignal</b>	<p><b>Probstatus 1, lågt batteri, fel</b> Spänningsfria fasta reläutgångar (SSR), konfigurerbara som normalt öppen eller normalt stängd.</p> <p><b>Probstatus 2a</b> 5 V isolerad driven utgång, inverterbar.</p> <p><b>Probstatus 2b</b> Utgång som drivs med strömförsörjning, inverterbar.</p>	
<b>Ingångs/utgångsskydd</b>	Försörjningen skyddas via säkring som kan återställas. Utgångarna skyddas via överspänningsskyddets krets.	
<b>Lysdioder för diagnos</b>	Start, lågt batteri, probstatus, fel, signaltillstånd och P1, P2, P3, P4 systemstatus.	
<b>Kabel (till maskinstyrenheten)</b>	Specifikation	Ø7,6 mm, 16-polig skärmad kabel, varje pol 18 x 0.1 mm
	Längd	8 m och 15 m standardlängder. 30 m och 50 m kabelsatser finns också som tillval.
<b>Montering</b>	Infälld montering eller riktad montering med monteringsfäste som tillval (tillgängligt separat).	
<b>Miljö</b>	IP-kapsling	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Förvaringstemperatur	-25 °C till +70 °C
	Arbetstemperatur	+5 °C till +55 °C

<sup>1</sup> För mer information om första generationens kompatibilitet, se "Introduktion" på **sidan 2-1**.

# Systeminstallation

## Uppgradera RMI till RMI-Q

Beakta följande för att uppgradera en RMI till en RMI-Q:

### Montering

Monteringshållens placering är samma på RMI och RMI-Q.

Monteringsfästet är samma för både RMI och RMI-Q. För mer information om monteringsfästet, se "Monteringsfäste" på **sidan 3-2**.

### Kabel

Kabel för RMI är 13-polig, medan den för RMI-Q är 16-polig (för att medge extra probingångar). För mer information om RMI-Q-kabeln, se "RMI-Q-kabel" på **sidan 3-9**.

### Kabeldragning

På grund av de extra polerna, skiljer sig kabeldragningen för RMI-Q något för att tillåta användning av flera radioprober eller verktygsinställare. För instruktioner om hur du drar probens kablar, se "Kopplingsschema" på **sidan 3-3**.

### Omkopplare

För instruktioner om hur du konfigurerar omkopplarens inställningar för att låta RMI-Q agera som en RMI, se avsnitt 2, "RMI-Q grundläggande information".

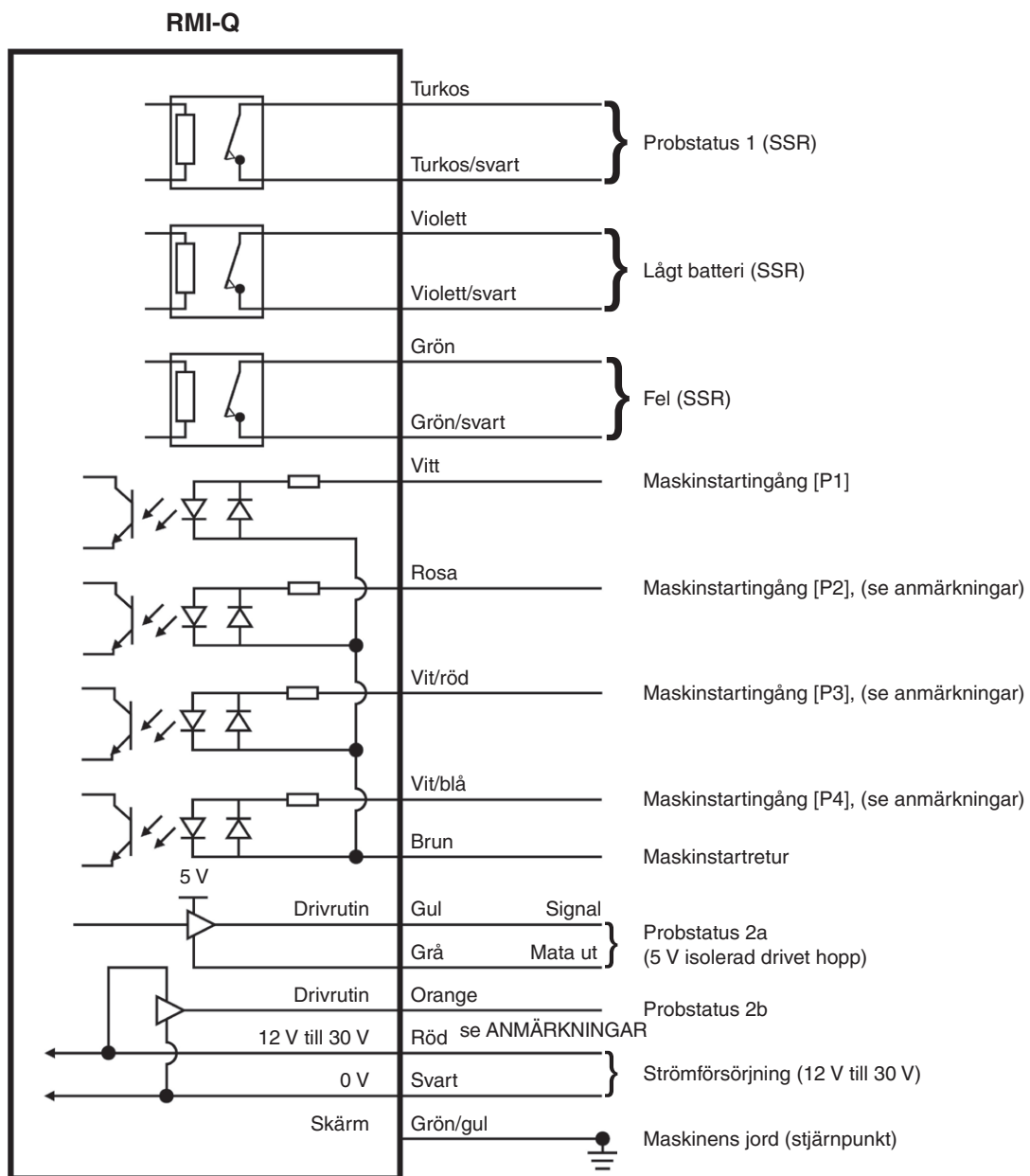
### Parkoppling

RMI-Q kan parkopplas med samma procedurer som RMI. För instruktioner om hur du parkopplar RMI-Q, se "Radioprob tillsammans med RMI-Q" på **sidorna 3-4 till 3-8**. Detta avsnitt beskriver även detaljerat hur du använder RMI-Q flerprobsfunktionen och ReniKey.





## Kopplingschema (med utgångsgruppering som på bilden)



**OBSERVERA:** Strömförsörjningen på 0 V ska termineras vid maskinens jord (stjärnpunkten). En negativ försörjning kan användas om kablarna dragits på motsvarande sätt.

### ANMÄRKNINGAR:

En omkopplare kan monteras mellan maskinens strömförsörjning och den röda ledaren för att hjälpa till att starta RMI-Q under parkopplingen.

Ingångarna P2-P4 är skillnaden mellan RMI och RMI-Q kabelkonfigurationen, eftersom dessa ingångar tillåter användning av fler radioprober eller verktygsinställare.

## Radioprob tillsammans med RMI-Q

Radioproben och RMI-Q måste sättas i inläsningsläge.

Du uppnår inläsningsläge på radioproben genom att använda Trigger Logic™.

På RMI-Q, uppnår du inläsningsläge genom att manuellt utföra kraftcykling på RMI-Q, eller använda ReniKey som är en Renishaw maskinmacrocykel.

Trigglogik är en metod som låter användaren att visa och välja alla tillgängliga lägesinställningar, för att anpassa en prob för att passa en specifik tillämpning. Du aktiverar trigglogiken genom att sätta in batterierna och använda en sekvens med mätspetsavböjning (triggning) så att du systematiskt leds genom tillgängliga alternativ så att du kan välja nödvändiga lägesalternativ.

Du kan granska aktuella probinställningar genom att ta ut batterierna under minst 5 sekunder, och sedan byta ut dem för att aktivera trigglogikens granskningssekvens.

## Att parkoppla radioproben och RMI-Q

Parkoppling krävs under den första systeminställningen. Ytterligare parkoppling krävs om du byter ut radioproben eller RMI-Q.

En radioprob som parkopplas med RMI-Q men sedan används med ett annat system, måste först raderas från RMI-Q innan den parkopplas med det nya systemet. Radioproben måste även parkopplas igen om den tas tillbaka till RMI-Q.

Parkopplingen förloras inte om probinställningarna omkonfigureras eller vid batteribyte.

---

### ANMÄRKNINGAR:

Systemet fungerar inte korrekt om fler än en parkopplade RMI-Q är inom radioprobens sändningsområde.

Parkopplingen förloras när flerprobsläge har valts. "Flerprobsläge" är en av radioprobens funktioner. Se respektive probs installationsanvisning. För mer information, se avsnitt 6, "Artikellista".

---

För att manuellt partkoppla en enskild prob eller verktygsinställare till RMI-Q:

1. Se till att RMI-Q är avstängd.
2. Använd trigglogiken för att komma åt radioproben eller RTS-konfigurationsläge.
3. Konfigurera tillslagsmetod (om tillämpligt).
4. Konfigurera frånslagsmetod (om tillämpligt).
5. Konfigurera fördröjt utlösningfilter och autoåterställningsfunktionen (om tillämpligt).
6. Öppna inläsningslägets meny på radioproben eller RTS.

---

**ANMÄRKNING:** Se till att du tillfällig riktar bort mätspetsen minst var 20:e sekund för att bli kvar i detta läge.

---

7. Ström på till RMI-Q.
8. Observera RMI-Q P1-systemets statuslysdiod. Efter en stund blinkar lysdioderna grönt flera gånger. Detta är början på 60-sekunders-intervallet under vilket RMI-Q är i inläsningsläge.
9. Rikta bort mätspetsen under mindre än 4 sekunder för att initiera inläsningsproceduren.
10. Efter en framgångsrik inläsning, ändras RMI-Q P1-systemets statuslysdiod till att upprepade gånger blinka rött och gult (under 5 sekunder) vilket indikerar att inläsningen slutförts och prob 1 är full.
11. Lämna radioproben i 20 sekunder för att växla till standby.
12. Nu är systemet redo för drift.

## Parkoppla radioprober som konfigurerats för flerprobsläge

Flerprobsläge är en av radioprobens funktioner som möjliggör individuell användning av flera prober, men inte använder radiotillslag.

Radioprober som använder flerprobsläge kan lagras i någon av RMI-Q-platserna. En Q-märkt andra generationens radioprob kan dock inte blandas med icke Q-märkta radioprober på samma probplats när flerprobsläge används.

## Parkoppla radioprober med hjälp av ReniKey (rekommenderas)

ReniKey är en Renishaw maskinmacrocykel. Den gör det möjligt att parkoppla upp till fyra separata radioprober med RMI-Q utan att behöva stänga av och slå på RMI-Q för varje prob som parkopplas.

Se avsnitt 6 "Artikellista" för det artikelnummer på ReniKey programmeringshandboken som är relevant för din styrenhet. För mer information eller för att kostnadsfritt ladda ned ReniKey besöker du:

**[www.renishaw.se/mtpsupport/renikey](http://www.renishaw.se/mtpsupport/renikey)**

---

### ANMÄRKNINGAR:

ReniKey kan användas på någon av de fyra maskinstartgångarna.

ReniKey kan inte användas med smarta M-koder. Dessa M-koder som förknippas med maskinens PLC som t.ex. direkt kontrollerar FEL- och PROBSTATUS-utgångarna när den aktiveras.

---

Parkopplingen kan göras var som helst inom driftutrymmet.

1. Använd Trigger Logic™ för att komma åt radioproben eller RTS-konfigurationsläge.
2. Konfigurera tillslagsmetod (om tillämpligt).
3. Konfigurera frånslagsmetod (om tillämpligt).
4. Konfigurera fördröjt utlösningfilter och autoåterställningsfunktionen (om tillämpligt).
5. Öppna inläsningsläggets meny.

6. Använd något av ReniKeys kommandon. Se ReniKey programmeringshandboken (se avsnitt 6 "Artikellista" för det artikelnummer som är relevant för din styrenhet).
7. Observera RMI-Q P1-systemets motsvarande statuslysdiod. Efter en stund blinkar lysdioderna grönt flera gånger. Detta är början på 60-sekunders-intervallet under vilket RMI-Q är i inläsningsläge.
8. Rikta bort mätspetsen under mindre än 4 sekunder för att initiera inläsningsproceduren.
9. Efter en framgångsrik inläsning, ändras RMI-Q-systemets respektive statuslysdiod till att upprepade gånger blinka rött och gult (under 5 sekunder) vilket indikerar att inläsningen slutförts och platsen är full.
10. Lämna radioproben i 20 sekunder för att växla till standby.
11. Upprepa steg 1 till 11 för alla radioprober eller den RTS som ska användas med RMI-Q för att säkerställa att respektive radioprob eller RTS har tilldelats till en annan plats varje gång ReniKey används (P1–P4).
12. Nu är systemet redo för drift.

---

**OBSERVERA:** Håll inte en hand eller några föremål runt glasrutan när du håller radioproben.

---

---

**ANMÄRKNING:** Sätt in batterierna för att granska aktuella probinställningar, för att kontrollera att tillslags- och frånslagsinställningarna inte ändrats av misstag.

---

## Att parkoppla upp till fyra radioprober till RMI-Q utan ReniKey

RMI-Q har fyra maskinstartgångar (P1–P4) som gör det möjligt att parkoppla fyra radioprober (för mer information, se "Kopplingsschema" i avsnitt 3, "Systeminstallation").

Parkopplingsproceduren beror på den startmetod som valts (för mer information, se "Startmetoder" i avsnitt 2 "RMI-Q grundläggande information").

### Parkoppling med dedikerad start (jämnt läge)

Om RMI-Q slås på och alla startgångar hålls låga, slutför RMI-Q startproceduren och parkopplar radioproben som prob 1.

Om RMI-Q slås på med en enskild maskin och startgångarna hålls höga, slutför RMI-Q startproceduren och parkopplar radioproben till det probnummer som representeras av den valda maskinens startgång.

Nivåläge				
Prob som ska parkopplas	Maskinstartingång			
	P1	P2	P3	P4
Prob 1				
Prob 2		★		
Prob 3			★	
Prob 4				★

Systemet statuslysdiod för det valda probnumret blinkar flera gånger grönt under inläsningsläge.

## Parkoppling med gemensam start

Om RMI-Q slås på, måste de specifika maskinstartingångarna hållas höga när du parkopplar radioproben med ett specifikt probnummer.

Pulserande läge			
Prob som ska parkopplas	Maskinstartingång		
	P1	P2	P3
Prob 1			
Prob 2		★	
Prob 3			★
Prob 4		★	★

Nivåläge			
Prob som ska parkopplas	Maskinstartingång		
	P1	P2	P3
Prob 1			
Prob 2	★	★	
Prob 3	★		★
Prob 4	★	★	★

---

### ANMÄRKNINGAR:

Maskinstartingång (P4) måste inte aktiveras när gemensam start har valts.

För att underlätta parkopplingen kan en på-/av-brytare monteras mellan maskinens strömförsörjning och RMI-Q (röda ledaren). Detta gör det möjligt att tillfälligt stänga av och slå på RMI-Q för varje prob som parkopplas, utan att behöva stänga av maskinen.

---

## **Ta bort radioproben från RMI-Q**

En radioprob måste raderas från RMI-Q när den tas bort från systemet. Probnumret raderas från RMI-Q genom att du upprepar parkopplingsproceduren medan motsvarande maskinstartingång hållas hög. Sedan visar RMI-Q det probnummer som raderades. Som alternativ kan radioproben raderas med hjälp av ReniKey-maskinmacrocykeln.

ReniKey kan även användas för att samtidigt radera alla probnummer. Om du åter använder en raderad radioprob tillsammans med RMI-Q, måste du parkoppla den igen.

## **Byta radioprobens plats**

Om RMI-Q läser in en radioprob som redan sparas under ett annat probnummer under en parkoppling med alla procedurer, raderas radioproben från sin aktuella plats och sparas under det nya probnummer som valts för inläsningen.

## RMI-Q-kabel

### Kabelterminering

En hylsa ska krympas på varje kabelledare för en mer positiv anslutning på anslutningsboxen.

### Standard kabelvarianter

RMI-Q standardkablarna är 8 m och 15 m långa.

Längre kablar finns som tillval. För mer information, se avsnitt 6, "Artikellista".

### Kabelspecifikation

Ø7,6 mm, 16-polig skärmad kabel, varje pol 18 × 0,1 mm.

---

#### ANMÄRKNING:

Max kabellängd:

30 m vid 12 V

50 m vid 24 V

---

### Kabeltätning

Kabeltätningens genomföring hindrar kylvätska och smuts från att tränga in i RMI-Q. RMI-Q-kabeln kan vid behov skyddas mot fysiska skador genom att du monterar en flexibel genomföring.

Den rekommenderade flexibla genomföringen är Anamet™ Sealtite HFX (5/16 in) i polyuretan.

Det finns en genomföringssats som tillval. För mer information, se avsnitt 6, "Artikellista".

---

#### OBSERVERA:

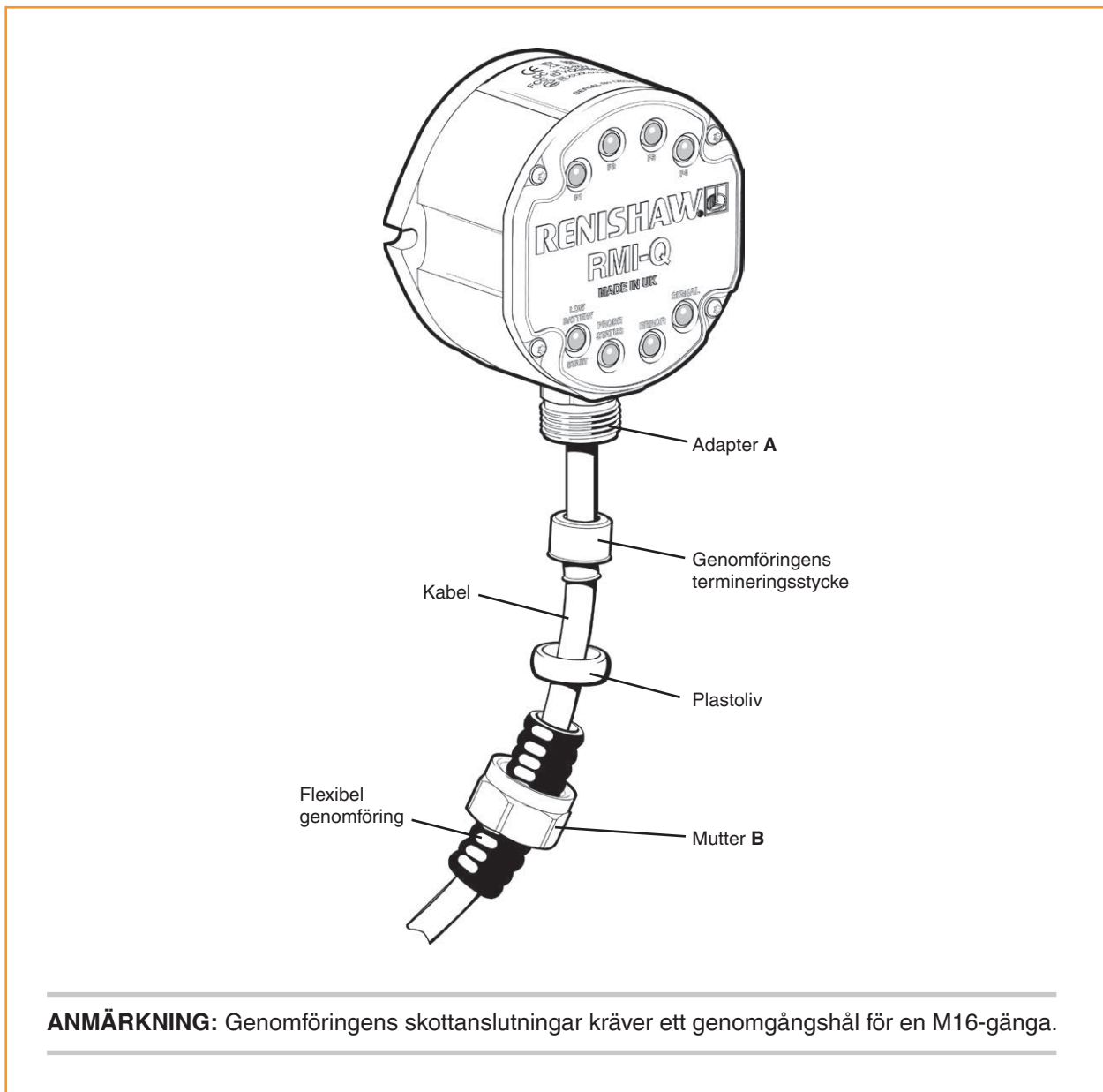
Om du inte skyddar kabeln tillräckligt riskerar fel att uppkomma på systemet på grund av skador på kabeln eller att kylvätska tränger in i RMI-Q via ledarna.

Om du inte skyddar kabeln tillräckligt upphör garantin att gälla.

När du drar åt eller lossar muttern **B** på genomföringen, måste du se till att använda ett tillräckligt åtdragningsmoment mellan **A** och **B**.

---

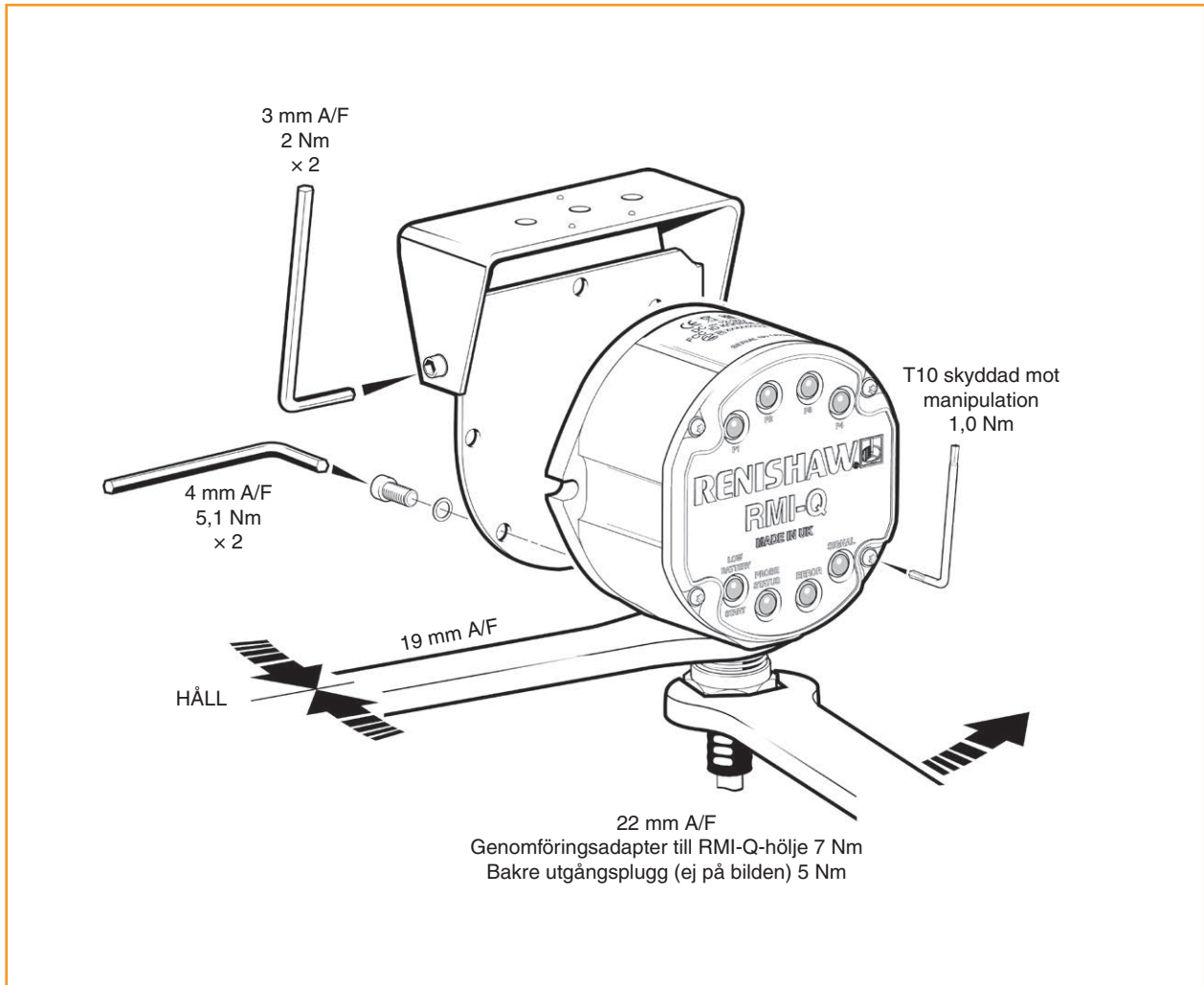
## Monterar en flexibel genomföring



1. Skjut muttern **B** och plastoliven på genomföringen.
2. Skruva in genomföringens termineringsstycke i genomföringens ände.
3. Montera genomföringen på adaptorn **A** och dra åt muttern **B**.

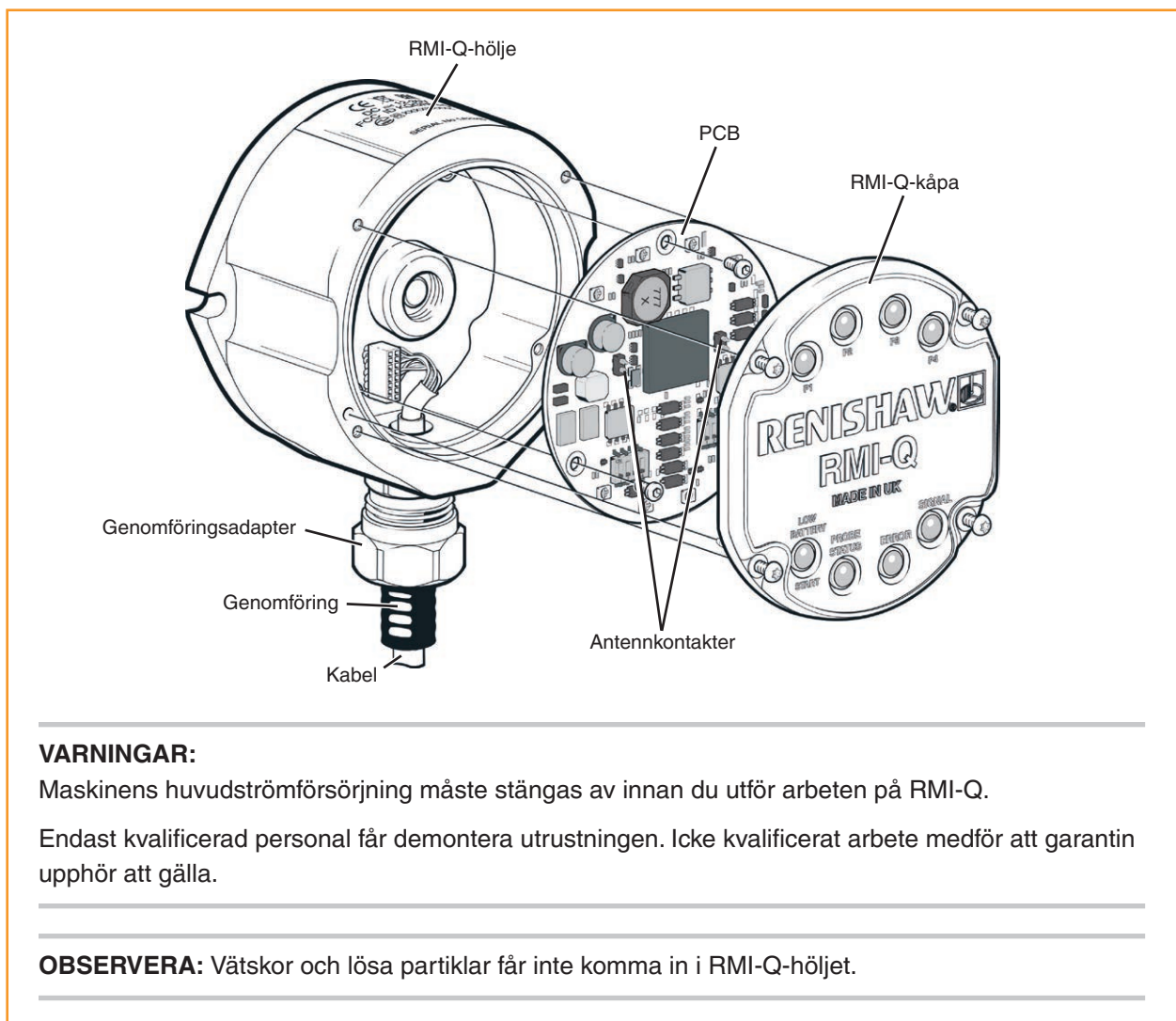


## Skruvarnas åtdragningsmoment



Denna sida är avsiktligt tom.

# Underhåll



## RMI-Q-kåpa

Du måste inte ta bort RMI-Q från maskinen för att justera omkopplarna eller installera utbytesdelar. För åtdragningsmomentens inställning, se "Skruvarnas åtdragningsmoment" i avsnitt 3, "Systeminstallation".

Frontkåpan kan demonteras och bytas ut så som beskrivs i detta avsnitt, om det är nödvändigt att ändra konfigurationen.

## Demontera RMI-Q-kåpan

1. Rengör noga RMI-Q innan service utförs för att säkerställa att inga lösa partiklar eller kylvätska tränger in i enheten.
2. Med hjälp av en T10-nyckel skyddad mot manipulation (ingår), lossar du men tar inte av alla fångskruvar och brickor jämnt från kåpan.

Vrid eller rotera inte kåpan för hand när du tar av den.

## Byta ut RMI-Q-kåpan

1. Demontera O-ringen från kåpan. Se till att O-ringen, O-ringens spår och kåpans tätningssytor är rena. Smörj O-ringen med silikonfett och återmontera kåpan.
2. Se till att O-ringens säte på RMI-Q-höljet är rent och att det inte finns några repmärken som kan förhindra att den tätar helt.
3. Se till att antennkontaktarna är rena.
4. Sätt kåpan på plats på RMI-Q-höljet tillsammans med O-ringen.

---

**OBSERVERA:** Dra inte åt kåpan för hårt eftersom den kan deformeras.

---

**ANMÄRKNING:** O-ringen ska smörjas med silikonfett för att förhindra skador. Låt inte något fett kontaminera antennkontaktarna.

---

5. Dra åt alla fångskruvar och brickor med några varv åt gången, för att dra ner kåpan helt. Skruvarnas åtdragningsmoment är 1,0 Nm.

## Sidoutgång mot bakre utgång kabelkonvertering

---

**OBSERVERA:** Endast kvalificerad personal får konvertera från sidoutgångskabel till bakre utgångskabel. Om du ändå gör detta upphör garantin att gälla.

---

1. Demontera RMI-Q-kåpan. För instruktioner om hur du demonterar RMI-Q-kåpan, se "Demontera RMI-Q-kåpan" på **sidan 4-1**.
2. Lossa de tre krysspårskruvarna som håller PCB. Demontera försiktigt PCB och koppla bort kabelanslutningen från PCB.
3. Skruva loss kabelgenomföringen från RMI-Q-höljet.
4. Skruva loss den bakre utgångspluggen och gummigenomföringen från RMI-Q-höljet.
5. Ta försiktigt bort kabelenheten och återmontera den genom det bakre utgångshålet. Dra åt kabelgenomföringen. För åtdragningsmomentens inställning se "Skruvarnas åtdragningsmoment" i avsnitt 3, "Systeminstallation".
6. Montera gummigenomföringen och den bakre utgångspluggen på sidoutgångshålet och dra åt dem.
7. Anslut PCB till kabelkontakten. Sätt in PCB och fäst den med de tre krysspårskruvarna. För åtdragningsmomentens inställning se "Skruvarnas åtdragningsmoment" i avsnitt 3, "Systeminstallation".
8. Montera RMI-Q-kåpan. För instruktioner om hur du byter ut RMI-Q-kåpan, se "Byta ut RMI-Q-kåpan" på **sidan 4-2**.

# Felsökning

Symptom	Orsak	Åtgärd
<b>Inga lysdioder lyser på RMI-Q.</b>	Överspänning, underspänning eller ingen ström.	Kontrollera spänningsförsörjningen.
	Skadad kabel.	Kontrollera kablarna.
<b>RMI-Q statuslysdioderna motsvarar inte radioprobens statuslysdioder.</b>	Radiolänkfel – Radioproben utanför RMI-Q-räckvidden.	Kontrollera placeringen av RMI-Q, se driftutrymmet i respektive probs installationsanvisning. För mer information, se avsnitt 6, "Artikellista".
	Radioproben har täckts över/döljs av metall.	Kontrollera installationen.
	Radioproben och RMI-Q har inte parkopplats.	Parkoppla radioproben och RMI-Q.
<b>RMI-Q-fellysdioden lyser. För mer information, se "FELLYSDIOD" i avsnitt 2, "RMI-Q grundläggande information".</b>	Radioproben och RMI-Q har inte parkopplats.	Parkoppla radioproben och RMI-Q.
	Radioprobens batterier är förbrukade.	Byt ut radioprobens batterier.
	Proben inte påslagen.	Kontrollera konfigurationen och ändra vid behov.
	Proben utanför räckvidden.	Kontrollera placeringen av RMI-Q, se driftutrymmet i respektive probs installationsanvisning. För mer information, se avsnitt 6, "Artikellista".
	Probvalsfel.	Kontrollera att en radioprob fungerar och har valts korrekt.
<b>Alla fyra lysdioder blinkar.</b>	Kabelfel.	Kontrollera kablarna.
	Överspänning på utgången.	Kontrollera kablarna, stäng av och slå på strömmen till RMI-Q för att återställa.
<b>RMI-Q lågt batterilysdioden lyser.</b>	Låga batterier i radioproben.	Byt snarast ut radioprobens batterier.
<b>Reducerad räckvidd.</b>	Lokala radiostörningar.	Identifiera och åtgärda.
	Radioproben har täckts över/döljs av metall.	Kontrollera installationen.
<b>RMI-Q-systemet statuslysdiod lyser konstant rött.</b>	Radioproben är inte kompatibel med RMI-QE.	Använd en Q-märkt radioprob.
<b>Proben stängs inte av.</b>	Timeout-av används med jämnt startalternativ.	Kontrollera systemets konfiguration.

Denna sida är avsiktligt tom.

# Artikellista


Typ	Artikelnummer	Beskrivning
RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q med 8 m kabel, verktyg, supportkort och dekal med radiogodkännande.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q med 15 m kabel, verktyg, supportkort och dekal med radiogodkännande.
RMI-Q	A-5687-1050	RMI-Q med 15 m kabel, verktyg, supportkort och dekal med radiogodkännande (omkopplare inställda för RMI-kompatibilitetsläge).
Monteringsfäste	A-2033-0830	Monteringsfäste.
Genomföring	A-4113-0306	Ledarsats med 1 m med polyuretanledare och skottkoppling (M16 gänga).
Kåpenhet	A-5687-0305	Kåpa/antennenhet: inklusive kåpskruvar, torxnyckel och O-ring.
Kabelenhet	A-5687-0306	Kabelenhet 8 m lång.
Kabelenhet	A-5687-0302	Kabelenhet 15 m lång.
Kabelenhet	A-5687-0303	Kabelenhet 30 m lång.
Kabelenhet	A-5687-0304	Kabelenhet 50 m lång.
Verktyg	A-4113-0300	Som består av: 1 × T10 nyckel skyddad mot manipulation, 1 × 4 mm insexnyckel, 14 × hylsor, 4 × M5 skruvar, 2 × M5-mutter, 4 × M5 brickor, 1 × O-ring (Ø34,5 × 3 mm).
RMI-Q hjälpprogramvara	A-5687-5000	ReniKey maskinmakrocykler med programmeringsmanual och macroprogramvara för multipla RTS.
<b>Publikationer.</b> De kan laddas ned från vår webbplats på <a href="http://www.renishaw.se">www.renishaw.se</a>		
RMP60	H-5742-8523	Installationsanvisning: för konfiguration av RMP60-proben.
RMP600	H-5312-8540	Installationsanvisning: för konfiguration av RMP600-proben.
RMP40	H-5480-8504	Installationsanvisning: för konfiguration av RMP40-proben.
RLP40	H-5627-8504	Installationsanvisning: för konfiguration av RLP40-proben.
RMP400	H-6570-8501	Installationsanvisning: för konfiguration av RMP400-proben.
RTS	H-5646-8504	Installationsanvisning: för konfiguration av RTS verktygsinställningsproben.
ReniKey (allmän)	H-5687-8601	Programmeringsanvisning: ReniKey-programvara (allmän).
ReniKey (Heidenhain)	H-5687-8602	Programmeringsanvisning: ReniKey-programvara (Heidenhain).
ReniKey (Siemens)	H-5687-8603	Programmeringsanvisning: ReniKey-programvara (Siemens).
Mätspetsar	H-1000-3200	Tekniska specifikationer: Mätspetsar och tillbehör – eller besök vår webshop på <a href="http://www.renishaw.se/shop">www.renishaw.se/shop</a> .
Probprogram	H-2000-2298	Datablad: <i>Probprogram för verktygsmaskiner – program och funktioner.</i>

**ANMÄRKNING:** Du hittar serienumret för varje RMI-Q överst på huset.

[www.renishaw.se/rmi-q](http://www.renishaw.se/rmi-q)



#renishaw

 +46 8 584 90 880

 [sweden@renishaw.com](mailto:sweden@renishaw.com)

© 2012–2023 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-5687-8537-05-A

Utgåva: 07.2023