

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

# REVO-2 user's guide

Documentation part number H-1000-7590-08-C



## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 general information

© 2017 - 2026 Renishaw plc. All rights reserved.

 ORIGINAL LANGUAGE VERSION

This document may not be copied or reproduced in whole or in part, or transferred to any other media or language by any means, without the prior written permission of Renishaw.

## Disclaimer

WHILE CONSIDERABLE EFFORT WAS MADE TO VERIFY THE ACCURACY OF THIS DOCUMENT AT PUBLICATION, ALL WARRANTIES, CONDITIONS, REPRESENTATIONS AND LIABILITY, HOWSOEVER ARISING, ARE EXCLUDED TO THE EXTENT PERMITTED BY LAW.

RENISHAW RESERVES THE RIGHT TO MAKE CHANGES TO THIS DOCUMENT AND TO THE EQUIPMENT, AND/OR SOFTWARE AND THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN WITHOUT OBLIGATION TO PROVIDE NOTICE OF SUCH CHANGES.

## Trade marks

RENISHAW<sup>®</sup>, the probe symbol and REVO<sup>®</sup> are registered trade marks of Renishaw plc.

Renishaw product names, designations and the mark 'apply innovation' are trade marks of Renishaw plc or its subsidiaries.

Other brand, product or company names are trade marks of their respective owners.

## WEEE



The use of this symbol on Renishaw products and / or accompanying documentation indicates that the product should not be mixed with general household waste upon disposal. It is the responsibility of the end user to dispose of this product at a designated collection point for waste electrical and electronic equipment (WEEE) to enable reuse or recycling. Correct disposal of this product will help to save valuable resources and prevent potential negative effects on the environment. For more information, please contact your local waste disposal service or Renishaw distributor.

## Warranty

Unless you and Renishaw have agreed and signed a separate written agreement, the equipment and/or software are sold subject to the Renishaw Standard Terms and Conditions supplied with such equipment and/or software, or available on request from your local Renishaw office.

Renishaw warrants its equipment and software for a limited period (as set out in the Standard Terms and Conditions), provided that they are installed and used exactly as defined in associated Renishaw documentation. You should consult these Standard Terms and Conditions to find out the full details of your warranty.

Equipment and/or software purchased by you from a third-party supplier is subject to separate terms and conditions supplied with such equipment and/or software. You should contact your third-party supplier for details.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Care of equipment

Renishaw probes and associated systems are precision tools used for obtaining precise measurements and must therefore be treated with care.

### Changes to Renishaw products

Renishaw reserves the right to improve, change or modify its hardware or software without incurring any obligations to make changes to Renishaw equipment previously sold.

### Company registration details

Renishaw plc. Registered in England and Wales. Company no: 1106260. Registered office: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK.

### Packaging

To aid end user recycling and disposal the materials used in the different components of the packaging are stated here:

Packaging component	Material	94/62/EC code	94/62/EC number
Outer box	Cardboard	PAP	20
Outer foam inserts	Polyurethane foam	PET	01
Accessory packaging	High density polyethylene bag (HDPE)	HDPE	02



**CAUTION:** If it is necessary to return any part of the system please ensure it is packaged carefully. Failure to do so could result in transit damage for which the customer would be liable. Products supplied in plastic boxes must be returned in the original packaging.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Patents

Features of Renishaw's REVO-2 system and associated products are the subjects of one or more of the following patents and patent applications:

CN101166951	EP1877727	IN405412	JP5196356	US10260856
CN101166953	EP1877732	IN446044	JP5350216	US10627259
CN101405563	EP1989504		JP5425476	US11402201
CN101405564	EP2002206		JP5653581	US7533574
CN101490430	EP2002207		JP5658863	US7809523
CN101772690	EP2035719		JP5706158	US7861430
CN102305613	EP2140318		JP5851969	US7885777
CN102906533	EP2167911		JP6013533	US8006398
CN103842766	EP2431707		JP6199870	US8186882
CN105408723	EP2564151		JP6348577	US8302321
CN105793695	EP2764324		JP7042620	US8425119
CN107532930	EP3004797		JP7105769	US8474148
CN109964098	EP3052926		JP7246127	US8511898
CN100460814	EP3289314		JP5851969	US8601701
CN101166951	EP3542130		JP5324214	US8756973
CN101166953	EP1792139		JP5555159	US8978261
CN101675317	EP1875158		JP5653581	US9038282
CN102305613	EP1877727		JP5658863	US9366519
CN102997843	EP1877732		JP5746121	US9903713
	EP2142880			US7526873
	EP2431707			US7885777
				US8006398
				US8144340
				US8381588
				US8978261
				USRE45211

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

# REVO-2 product compliance

## EU declaration of conformity

Contact Renishaw plc or visit [www.renishaw.com/EUCMM](http://www.renishaw.com/EUCMM) for the full EU declaration.

---

## UK declaration of conformity

Contact Renishaw plc or visit [www.renishaw.com/UKCMM](http://www.renishaw.com/UKCMM) for the full UK declaration.

---

## EMC conformity

This equipment must be installed and used in accordance with this installation guide. This product is intended for industrial use only and should not be used in a residential area or connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for residential purposes.

---

## FCC (USA only)

### Information to user (47 CFR 15.105)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case you will be required to correct the interference at your own expense.

### Information to user (47 CFR 15.21)

The user is cautioned that any changes or modifications not expressly approved by Renishaw plc or authorised representative could void the user's authority to operate the equipment.

### Equipment label (47 CFR 15.19)

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
  2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
-

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

### ICES-001 (Canada only)

This ISM device complies with Canadian ICES-001(A) / NMB-001(A).

Cet appareil ISM est conforme à la norme ICES-001(A) / NMB-001(A) du Canada.

---

## FDA

### Statement of compliance (Laser Notice 50 and Laser Notice 53)

The RSP2 probes comply with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007 and Laser Notice No. 53, dated March 23, 2007.

---

### Statement of compliance (Laser Notice 56 and Laser Notice 53)

The RSP2 V2 probes comply with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019 and Laser Notice No. 53, dated March 23, 2007.

---

## REACH regulation

Information required by Article 33(1) of Regulation (EC) No. 1907/2006 ("REACH") relating to products containing substances of very high concern (SVHCs) is available at:

[www.renishaw.com/REACH](http://www.renishaw.com/REACH)

---

## China RoHS

Contact Renishaw plc or visit [www.renishaw.com/ChinaRoHSCMM](http://www.renishaw.com/ChinaRoHSCMM) for the full China RoHS tabulation.



## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 safety

**CAUTION:** The REVO-2 head is designed with frictionless bearings. Sudden power outage may result in the sensor and stylus holder moving to the vertical position due to gravity (an uncontrolled motion of the A-axis), which could lead to an unintended impact with other components or the workpiece.

If the air supply is lost the motion is controlled to allow a slow return to the probe heads natural rest state, reducing any concerns of sensor damage.

Users who have concerns about maintaining consistent air and power supply, as specified in the user manual, should consider the addition of an auxiliary power supply. This will allow for a controlled shutdown of the system and prevent any potential damage until normal power can be restored.

Please contact your Renishaw supplier for advice on appropriate backup power supplies if required.



**CAUTION:** Before unpacking and installing the REVO-2 system, the user should carefully read the safety instructions below and ensure that they are followed at all times by all operators.

The RSP2, RSP2 V2 and RSP3-x are only to be used with the Renishaw REVO and REVO-2 head.

Operators must be trained in the use and application of the REVO and REVO-2 system and accompanying products, in the context of the machine it is fitted to, before being allowed to operate that machine.

Permanent magnets are used in some components of the REVO-2 system and associated products. It is important to keep them away from items which may be affected by magnetic fields, e.g. data storage systems, pacemakers and watches etc.



## Class 3R RSP2 laser emissions

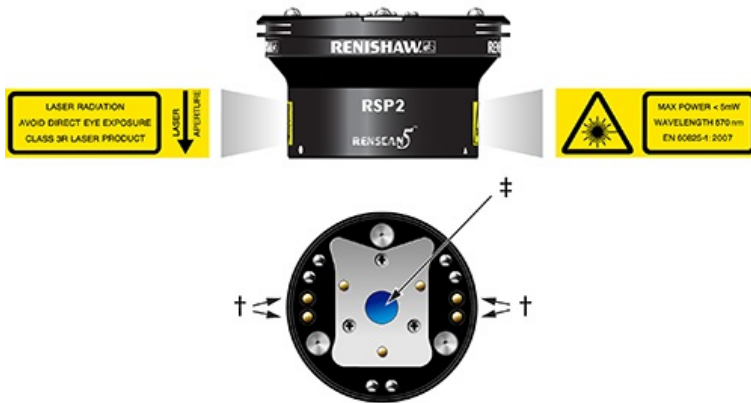
References are made to features indicated as + and † in the illustrations below. Please ensure that you understand all safety instructions. Familiarisation with the REVO-2 system components is recommended.

## Safety illustration of Class 3R RSP2

This version of RSP2 have been classified as Class 3R laser products according to EN 60825-1:2007. This classification is based on the laser power that would be emitted in the unlikely event of breakage of the stylus holder, as required by the 'single fault' criteria in EN 60825-1. In the absence of such a fault, the emitted laser power is negligible.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Key	
† Interlock switch contacts	‡ Laser aperture and optical window

**CAUTION:** Do not remove the safety warning labels located on RSP2 probe body.

### Laser output

- Maximum output: < 5 mW
- Pulse duration: continuous wave
- Wavelength: 670 nm
- Beam divergence: 2 mrad

The RSP2 body contains embedded Class 3B laser sources, and should not be used in the event of serious damage to, or rupture of, any part of the product. In such cases, IMMEDIATELY disconnect the power source, remove and do not attempt to re-use the parts. Contact your supplier for advice.

Under normal operation, the laser beam is totally enclosed within the probe body and stylus holder body and is inaccessible to the user. Removing the stylus holder breaks two sets of interlock switch contacts, indicated as †, to automatically switch off the laser power and prevent exposure to the beam.

At suitable intervals, the interlock contacts should be inspected and checked to ensure that they are clean and free from airborne contamination, such as dust, debris or swarf. In unlikely circumstances, such contamination could cause a short circuit of the pins and thus increase the risk of sending power to the laser, without a stylus holder being attached. Never connect conducting objects to, or between, the contacts. Follow the cleaning instructions in the maintenance section.

Before inspecting, always remove the RSP2 from the head. Never look directly into the laser aperture, indicated as ‡, whilst the RSP2 body is still connected to the probe head.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

In the unlikely event of the stylus holder stem breaking without dislodging the interlocked connection between probe and stylus holder, there is a small risk of exposure to class 3R laser light from the aperture of the broken stylus stem. Direct viewing may cause permanent damage to eyesight and should be avoided. Should breakage occur, avoid looking directly at any emitted or reflected laser light and press the emergency stop button on the hand control unit to avoid unexpected movement. Then manually remove the probe and stylus holder from the REVO-2 head. Once this is done, the machine should be moved manually clear of the part and the damage assessed. Under no circumstances should any attempt be made to repair or re-use the damaged stylus holder. Contact your supplier for advice.

### Class 1 RSP2 V2 laser emissions

References are made to features indicated as ‡ in the illustrations below. Please ensure that you understand all safety instructions. Familiarisation with the REVO system components is recommended.

### Safety illustration of Class 1 RSP2 V2

This version of RSP2 has been classified as a Class 1 laser product according to EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Key

‡ Optical window

The RSP2 V2 body contains embedded Class 3B laser sources, and should not be used in the event of serious damage to, or rupture of, any part of the product. In such cases, IMMEDIATELY disconnect the power source, remove and do not attempt to re-use the parts. Contact your supplier for advice.

Before inspecting, always remove the RSP2 V2 from the head.

If the stylus holder is removed manually, or by excessive overtravel, the beam is accessible via the optical window indicated as ‡ in the illustration. Under normal circumstances, to prevent possible distraction hazards, the laser will be automatically turned off when the stylus holder is removed.



**CAUTION:** The stylus holder should be replaced as soon as practicably possible.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### RSP3-x LED emissions

The RSP3-x scanning probe incorporates embedded high power LED sources and should not be used in the event of serious damage to, or rupture of, any part of the RSP3-x. In such cases IMMEDIATELY disconnect the power source, remove and do not attempt to re-use the parts. Contact your supplier for advice.

### RCP TC-2 and RCP TC-3

The method of interrupting power is to disconnect the power cable or turn off the supply.

### Air filters

Air supply pressure at the input to the air filters should be a maximum of 8.5 bar and at the head should be a maximum of 5.5 bar. Please observe normal compressed air precautions.

### General operation and maintenance

The product is only to be used with the Renishaw UCC S5 controller.

It is recommended that the power is removed before performing any maintenance operations.

Maintenance is restricted to procedures described in the maintenance section.

Care should be taken to ensure that the laser aperture windows, indicated as †, located on the RSP2, RSP2 V2 and the mating stylus holders, do not become damaged as they are made of glass and could cause injury if broken.



**CAUTION:** Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

# REVO-2 warnings

Beware of unexpected movement. The user should remain outside of the full working envelope of probe head and stylus. The machine supplier should ensure the user is aware of the full working envelope of the system.

In all applications involving the use of machine tools or CMMs, eye protection is recommended.

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product documentation, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

Refer to the machine supplier's operating instructions.

The system components contain no user serviceable parts, with the exception of RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 and FCR25. No attempt should be made to disassemble any part of the product. In the event of a problem please contact your supplier for assistance.

Under certain circumstances the probe signal may falsely indicate a probe-seated condition. Do not rely on probe signals to stop machine movement.

Probe trigger override will prevent machine backing off in the event of a probe collision.

The probe joints are designed to release the probe and / or the stylus holder in the event of a crash.

This equipment is not suitable for use in a potentially explosive atmosphere.

Pinch hazards exist between parts. Do not hold the probe or probe head during movements.

It is essential for continued safety that all fuses are replaced by the correct type and rating.

REVO-2 must be transported in Renishaw supplied packaging.

The cables must meet Renishaw specifications. Incorrect cabling could cause damage to the equipment.



**WARNING:** Avoid touching the probe (including counter balance arms) when attached to the REVO-2 head, especially when it is engaged (servo LED green) and the system is ready for measurement. If contact is made with the hardware, the tool will need to be reconfigured before continuing.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 international safety instructions

## BG - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Моля, обърнете на приложение 1 и прочетете инструкциите за безопасност на вашия собствен език, преди за разопаковате и монтирате този продукт.

## CS - VÝSTRAHA

Před rozbalením a instalací tohoto výrobku si přečtěte bezpečnostní pokyny ve vlastním jazyce uvedené v příloze 1.

## DA - ADVARSEL

Læs sikkerhedsinstrukserne i Appendix 1 FØR udpakning og installation af dette produkt.

## DE - WARNHINWEIS

Bevor Sie dieses Produkt auspacken und installieren, konsultieren Sie bitte Anhang 1 und lesen Sie die Sicherheitshinweise in Ihrer Sprache.

## EL - ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Γυρίστε στο Κεφάλαιο 1 και διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στη δική σας γλώσσα προτού ανοίξετε αυτό το προϊόν για να το εγκαταστήσετε.

## EN - WARNING

Before unpacking and installing this product, please consult Appendix 1 and read the safety instructions in your language.

## ES - ADVERTENCIA

Consulte el apéndice 1 y lea las instrucciones de seguridad en su idioma antes de desempaquetar e instalar este producto.

## ET - HOIATUS

Palun vaadake 1. lisa ning lugege enne selle toote lahtipakkimist ja paigaldamist ohutusjuhend läbi.

## FI - VAROITUKSIA

Lue liitteessä 1 olevat omalla kielelläsi kirjoitetut turvaohjeet ennen tämän tuotteen pakkauksen avaamista ja asentamista.

## FR - AVERTISSEMENT

Consulter l'annexe 1 et les instructions de sécurité dans votre propre langue avant de débiller et d'installer ce produit.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### GA - RABHADH

Téigh chuig aguisín 1 agus déan na treoracha sábháilteachta a léamh i do theanga féin le do thoil sula ndéantar an táirge seo a dhíphacáil agus a shuiteáil.

### HR - NAPOMENA

Prije nego što proizvod izvadite iz ambalaže i ugradite ga, otvorite Prilog 1 i pročitajte sigurnosne upute na svom jeziku.

### HU – FIGYELMEZTETÉS

A termék kicsomagolása és telepítése előtt olvassa el az 1. számú függelékben található, az Ön anyanyelvén hozzáférhető biztonsági utasításokat.

### IT - AVVISO

Prima di aprire ed installare questo prodotto, leggere le istruzioni di sicurezza nella vostra lingua riportate nell'Appendice 1.

### JA - 警告

この製品を箱から取り出し設置する前に、付録 1 に記載された安全性に関する注意書きをお読みください。

### LT – ĮSPĖJIMAS

Prieš išpakuodami ir įdiegdami produktą, turite grįžti prie 1 priedo ir perskaityti nurodymus dėl saugos savo kalba.

### LV – BRĪDINĀJUMS

Pirms šī izstrādājuma izsaiņošanas un uzstādīšanas izskatiet 1. pielikumā sniegtās drošības instrukcijas savā valodā.

### MT - TWISSIJA

Jekk jogħġbok mur f'appendiċi 1 u aqra l-istruzzjonijiet tas-sigurtà fil-lingwa tiegħek qabel ma toħroġ dan il-prodott mill-ippakkjar u tinstallah.

### NL - WAARSCHUWING

Ga naar appendix 1 en lees de veiligheidsinstructies in uw eigen taal, voordat u dit product uitpakt en installeert.

### PL - OSTRZEŻENIE

Przed rozpakowaniem i zainstalowaniem tego produktu prosimy o zapoznanie się z Dodatkiem 1 i przeczytanie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa w danym języku.

### PT - ADVERTÊNCIA

Você deve retornar ao Anexo 1 e ler as instruções de segurança em seu idioma antes de desembalar e instalar este produto.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### RO - AVERTISMENT

Înainte de a desface ambalajul și a instala acest produs, vă rugăm să căutați Anexa 1 și să citiți cu atenție instrucțiunile de siguranță, în limba română.

### SK - VÝSTRAHA

Pred rozbalením a inštaláciou tohto produktu si pozrite prílohu 1 a prečítajte si bezpečnostné pokyny vo vašom jazyku.

### SL - OPOZORILO

Preden izdelek vzamete iz embalaže in ga vgradite, odprite Prilogo 1 in preberite varnostna navodila v svojem jeziku.

### SV - VARNING

Gå till bilaga 1 och läs säkerhetsinstruktionerna på ditt eget språk innan du packar upp och installerar denna produkt.

### ZH-TW - 警告

在拆開和安裝本產品之前，請翻頁至附錄 1 閱讀母語的安全指示。

### ZH - 警告

在拆包和安裝本產品之前，請翻到附录1，阅读中文版安全说明。

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

# REVO-2 references and associated documents

The following Renishaw documents are referred to in this document or may be a source of further relevant information. They can easily be acquired from Renishaw website [www.renishaw.com](http://www.renishaw.com).

User guide: REVO-2 (H-1000-7590)  
Installation & user's guide: RSP3 (H-1000-5124)  
Installation & user's guide: SFP2 (H-1000-5365)  
User guide: RVP (H-1000-3322)  
Installation & user's guide: RUP1 (H-1000-5396)  
Installation & user's guide: RTP1 (H-1000-5406)  
Installation guide: UCC S5 REVO-2 CMM controller (H-1000-7598)  
Installation guide: SPA3-2 (H-1000-5364)  
Installation & user's guide: MCUlite-2 and MCU5-2 (H-1000-5280)  
Installation & user's guide: MCU W-3 (H-1000-5496)  
Installation & user's guide: MRS (H-1000-5088)  
Installation guide: MRS2 (H-1000-5255)  
Installation guide: REVO-2 change system port spacing guide (H-1000-5408)  
Technical specifications: Styli and accessories (H-1000-3200)

# REVO-2 system description

REVO-2 is a dynamic measuring head and probe system from Renishaw. It is a revolutionary product designed to maximise measurement throughput whilst maintaining high system accuracy.

Unlike conventional scanning methods which rely on speeding up the motion of the CMM axes to allow them to measure faster, REVO-2 uses the head motion for most of the motion needed during fast measurement, leaving the CMM for slow linear motion, hence minimising dynamic errors.

UCCserver is software that accompanies the Renishaw UCC family of controllers. It is used for tasks such as sensor calibration and organization as stipulated by the I++ DME protocol.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# System components

<ul style="list-style-type: none"> <li>● REVO-2 head</li> <li>● RSP2 scanning probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RSH175 stylus holder</li> <li>○ RSH250 stylus holder</li> <li>○ RSH350 stylus holder</li> <li>○ RSH450 stylus holder</li> <li>○ RSH500 stylus holder</li> </ul> </li> <li>● RSP3-1 3D scanning probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RSH3-1 stylus holder</li> </ul> </li> <li>● RSP3-2 3D scanning probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RSH3-2 stylus holder</li> </ul> </li> <li>● RSP3-3 3D scanning probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RSH3-3 stylus holder</li> </ul> </li> <li>● RSP3-4 3D scanning probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RSH3-4 stylus holder</li> </ul> </li> <li>● RSP3-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RSH3-6c-500</li> <li>○ RSH3-6c-600</li> <li>○ RSH3-6-600</li> <li>○ RSH3-6-700</li> <li>○ RSH3-6-800</li> </ul> </li> <li>● SFP2 surface finish probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SFM-# surface finish modules</li> <li>○ SFH-1 and SFH-2 surface finish holders</li> <li>○ SFA1, SFA2, SFA3 surface finish artefact</li> <li>○ TFP tip find probe</li> <li>○ SFA holding accessories</li> <li>○ MST module setting tool</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RVP REVO vision probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ VM10 vision module</li> <li>○ VM11-2 vision module</li> <li>○ VM12 vision module</li> </ul> </li> <li>● RUP1 ultrasonic probe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ UCP ultrasonic cap port</li> <li>○ UPA ultrasonic probe artefact</li> <li>○ ULA ultrasonic location artefact</li> <li>○ UMA1 ultrasonic material artefact</li> </ul> </li> <li>● RTP1 temperature probe</li> <li>● REVO rack kit <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MRS2 modular rack system</li> <li>○ RCP2 REVO change port (latest version)</li> <li>○ RCP TC-2, RCP TC-3 REVO change ports with thermal control</li> <li>○ FCR25 flexible change rack</li> <li>○ VPCP vision probe change port</li> <li>○ VMCP vision module change port</li> <li>○ TDA tip datuming artefact</li> <li>○ VA11 vision artefact</li> </ul> </li> <li>● UCC S5 controller</li> <li>● SPA3-2 servo power amplifier</li> <li>● MCU5-2, MCU W-3 joysticks</li> <li>● Datum ball</li> <li>● Air filter</li> </ul>
---	---



**NOTE:** The system components are organised in application-dependent kits.

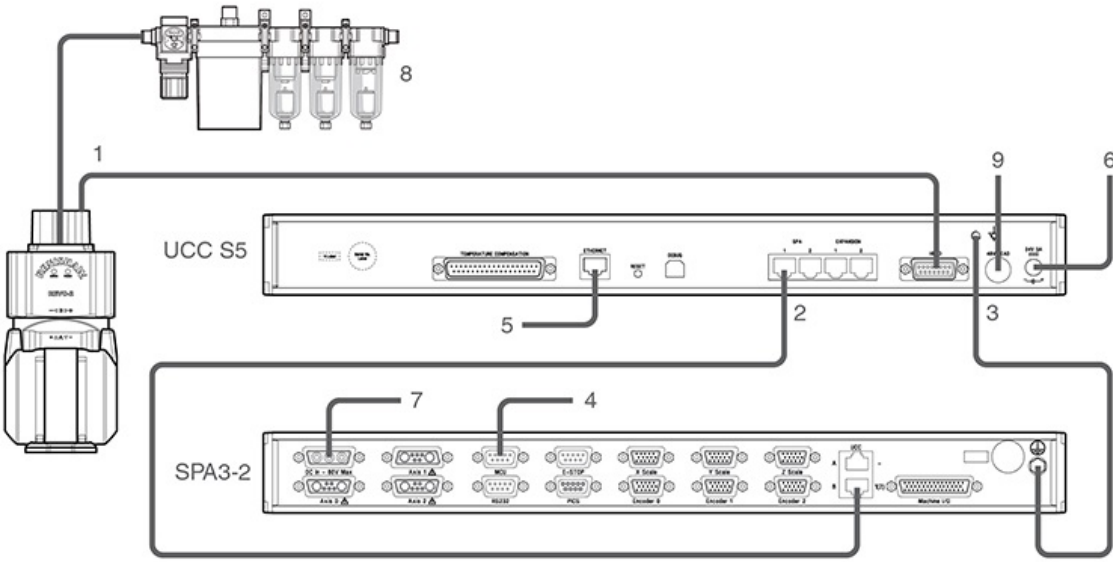
REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 system connections

**i** NOTE: REVO-2 requires just a single cable for power and communications.

Installation for up to 3 axes with head cable less than 25 m

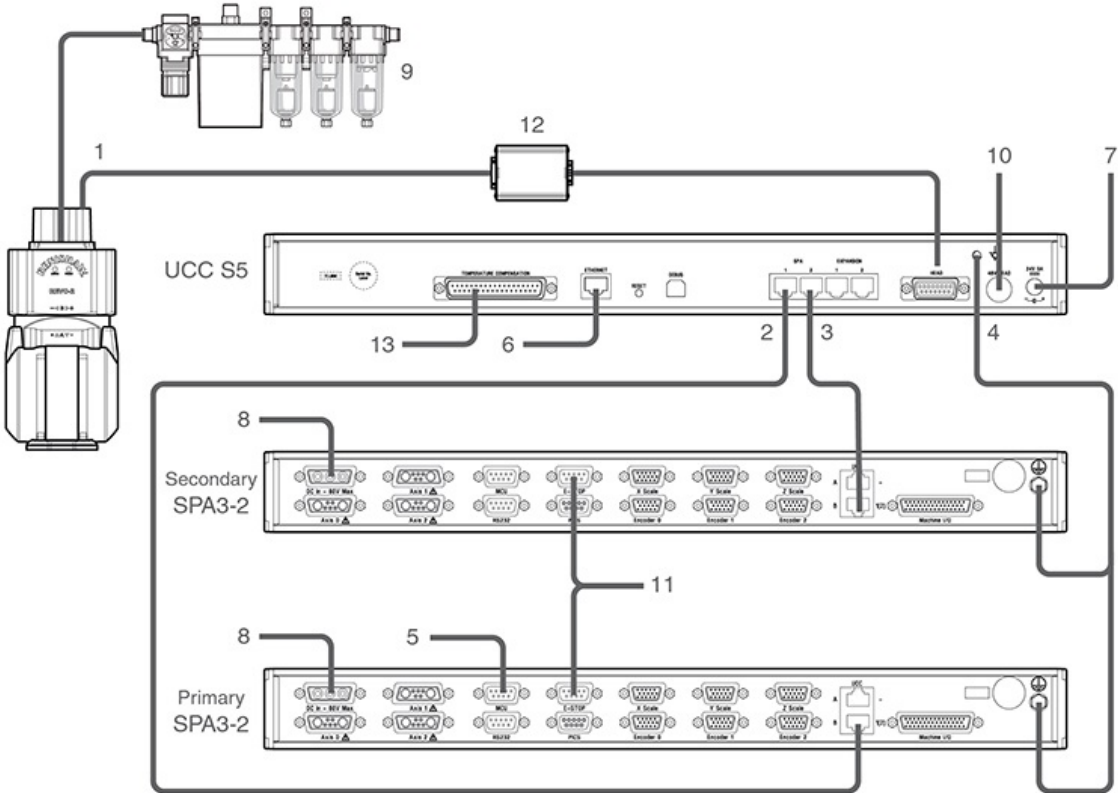


Key	Description	Key	Description
1	Orange head cable	6	24 V power supply (supplied)
2	CAT 5E 300 mm cable (supplied)	7	25 V - 80 V power supply (not supplied)
3	16 / 0.2 mm earth connection	8	Air filter
4	MCU connection	9	48 V power supply (supplied)
5	CAT 5E Ethernet cable (5 m cross-over cable supplied) to host PC		

# REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

Installation for 4 - 6 axes with head cable exceeding 25 m and thermal effect compensation (TEC)



Key	Description	Key	Description
1	Orange head cable	8	25 V - 80 V power supply (not supplied)
2	CAT 5E 300 mm cable (supplied) - primary	9	Air filter
3	CAT 5E 300 mm cable (supplied) - secondary	10	48 V power supply (supplied)
4	16 / 0.2 mm earth connection	11	E-STOP link cable (supplied)
5	MCU connection	12	Head comms signal booster
6	CAT 5E Ethernet cable (5 m cross-over cable supplied) to host PC	13	TEC input
7	24 V power supply (supplied)		

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

The REVO-2 head and CMM system are operated through UCCserver which uses I++DME command protocol to communicate between the system application software and the UCC S5.

Full 5-axis scanning capability is achieved through interaction between the UCC S5, the REVO-2 and the SPA3, to co-ordinate all the motion and metrology aspects across the three CMM axes and the two head axes.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 environmental and electrical specifications

## Environmental specification

Operating temperature range	10 °C to 40 °C (50 °F to 104 °F)
Storage temperature range	-25 °C to +70 °C (-13 °F to 158 °F)
Operating humidity	0% to 80% (non-condensing)
Storage humidity	0% to 80% (non-condensing)

## Electrical specification

The REVO-2 head and probe electronics are powered from the UCC S5.

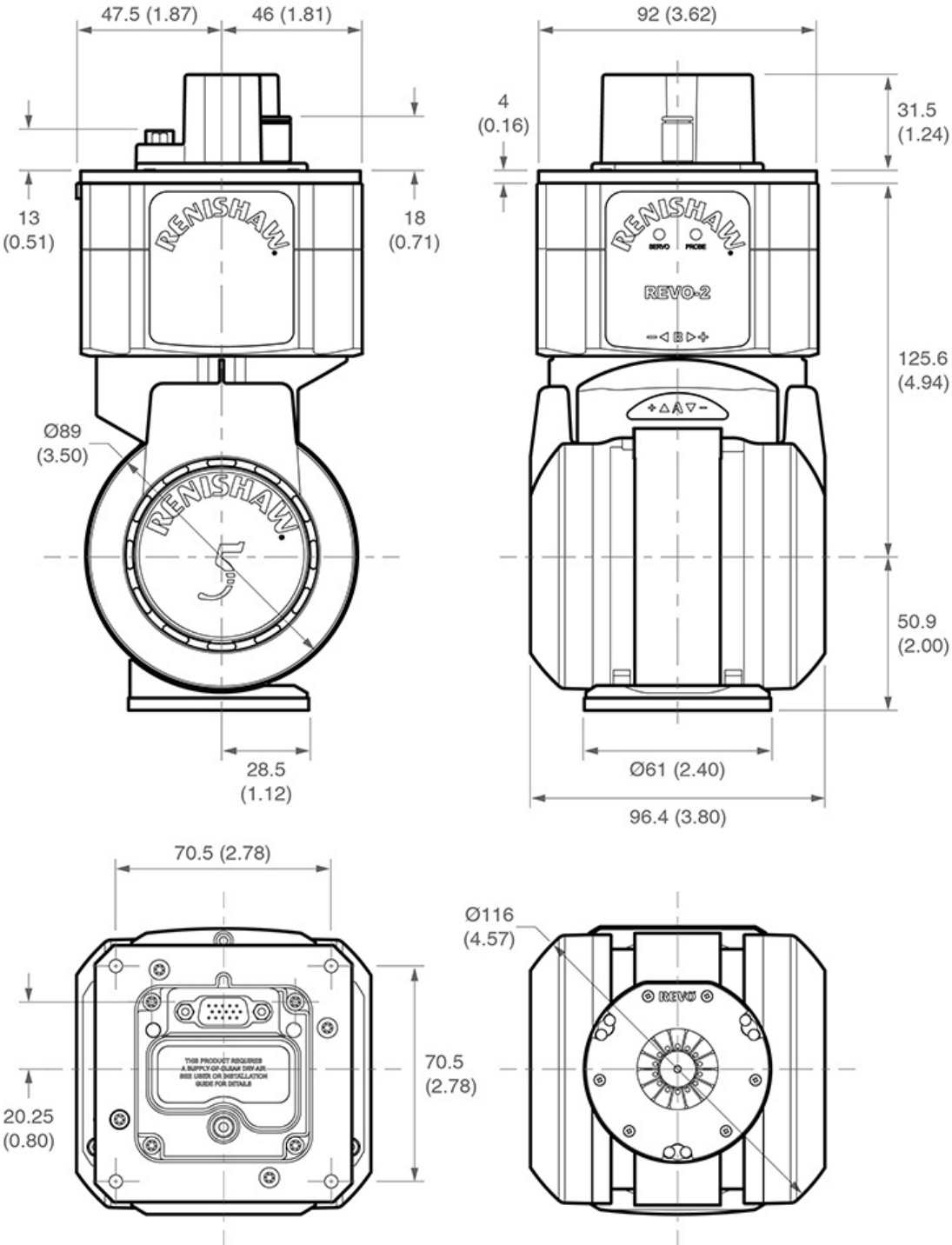
The RCP TC-2 and RCP TC-3 are powered by a separate power supply that is supplied by Renishaw.

No other additional power supplies are required.

REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 dimensions



**i** NOTE: Dimensions in mm (in).

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

### Weight

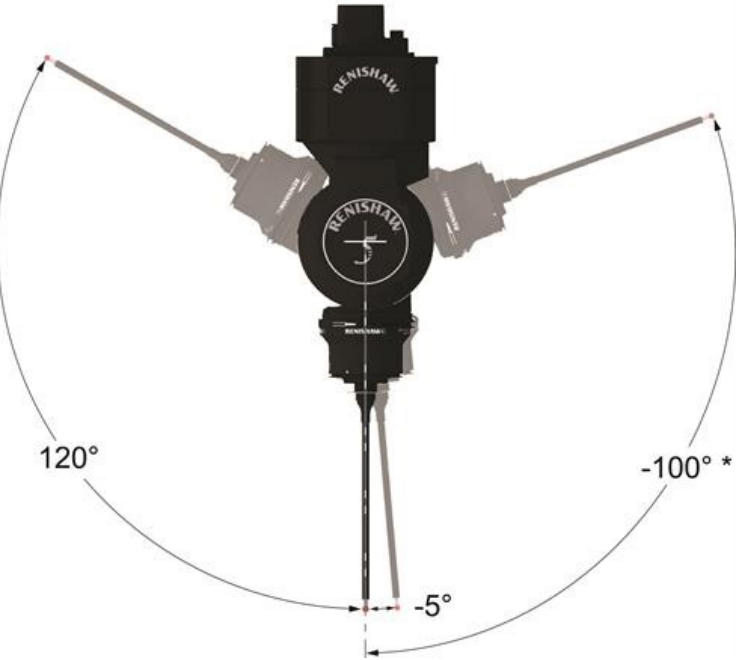
2.1 kg (without cables or probe or quill adaptor where applicable).

# REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

## Head axis range

The REVO-2 head has two rotary axes (A and B) and is normally mounted on the CMM quill to create a 5-axis measuring system. The REVO-2 head's B-axis is mounted on the CMM quill and can rotate continuously in both directions. The A-axis, which is orthogonal to the B-axis, has 220° of travel. The head can only be mounted in the vertical orientation.



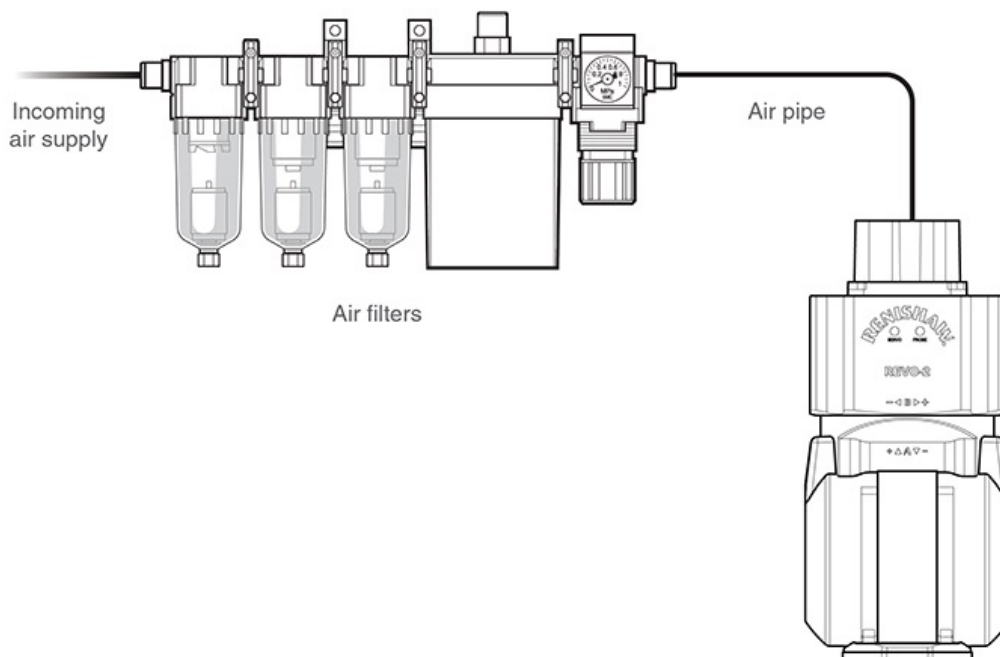
\* This movement is for calibration and use of RSP3 probes only.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# Air supply

It is important that the air supply to the head is maintained while the head is powered as the air supplies the bearings and provides air for thermal management.



**CAUTION:** Air supply pressure at the input to the air filters should be a maximum of 8.5 bar and at the head should be a maximum of 5.5 bar.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Air filter maintenance



**WARNING:** It is vital that the supplied air filters are used for REVO-2 and that the filter unit is maintained to the filter manufacturer's specification. Failure to comply with the specification will invalidate the warranty and is likely to result in permanent damage to the REVO-2 head requiring replacement at full cost.

### To maintain the air quality:

1. Ensure the air provided to the filtration system meets the specification given.

Incoming air supply specification:

Air pressure	5 bar - 8.5 bar*
Air consumption	Up to 50 litres per minute
<b>BS ISO 8537-1:2010 [4:4:4]</b>	
Particle size	15 µm
Dirt concentration	8 mg / m <sup>3</sup>
Dew point	+3 °C
Oil	5 mg / m <sup>3</sup>



\* **NOTE:** The exact values are dependent on the inherent characteristics of the air pipe between the air filters and the REVO-2 head. Please ask the installer for the specification.

If the air pressure falls outside the range given, the head metrology results will be affected.

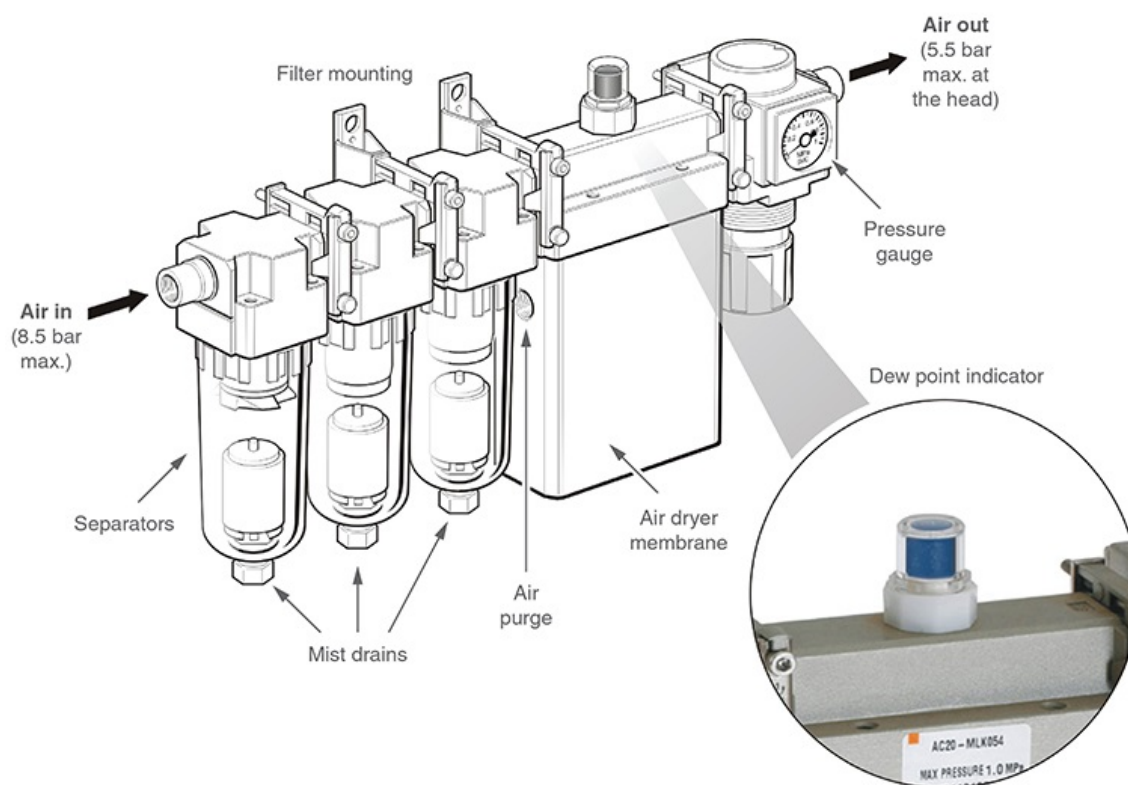


**CAUTION:** Air supply pressure at the input to the air filters should be a maximum of 8.5 bar and at the head should be a maximum of 5.5 bar.

2. Regularly monitor the dew point indicator (see image below) and follow the instructions given in the table.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



For more information please visit the air filtration manufacturer's website <http://www.smc pneumatics.com> and search for IDG5 filters. (Please refer to the section 'REVO air filter service kits' for details on air filter service kit part numbers).

### Dew point indications and maintenance instructions

Grain colour	Causes	Solutions
Blue / green	Normal operation.	No action required.
Pink / yellow	Water and oil flow into membrane air dryer.	1) Check and replace filters if necessary. 2) Check condition of inlet air for excess oil or water.

**i** NOTE: The grains may be pink / yellow on delivery and can take up to 1½ hours to turn blue / green when air is connected.

**i** NOTE: When dew point indicator absorbs vapourised oil content or other gaseous components in the compressed air, it may turn a colour other than blue / green or pink / yellow.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Air filter service kits

The Renishaw filter service kit (M-3060-0933) contains:

SMC part number	Description	Quantity
AF20P-060S	5 µm filter element for use with AF20 unit	1
AFM20P-060AS	0.3 µm filter element for use with AFM20 unit	1
AFD20P-060AS	0.01 µm filter element for use with AFD20 unit	1

We recommend that the above filter kit is replaced every two years.

The Renishaw membrane dryer service kit (M-3060-0943) contains:

SMC part number	Description	Quantity
IDG-EL5	Membrane module kit for use with IDG5 unit	1
IDG-DP01	Dew point indicator kit for use with IDG5 unit	1

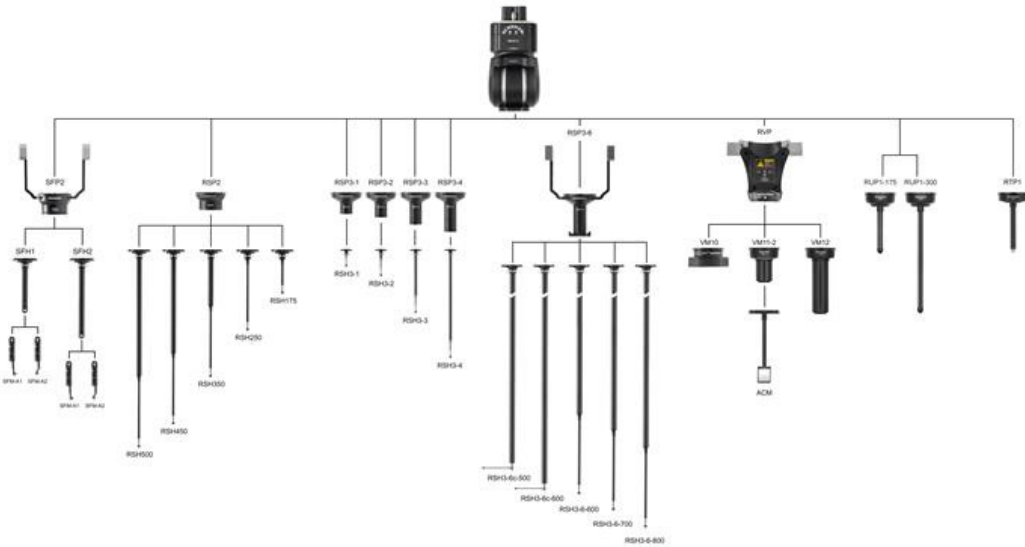
We recommend that the above filter kit is replaced every four years.

# REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

## Probes and stylus holders

The REVO-2 head uses a purpose-designed set of Renishaw probes. The type of probe used is dependent upon the application.



## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 probe specification

	RSP2 and RSP2 V2	RSP3-x	SFP2
Used for	High-speed 5-axis 2D scanning * and single point taking	3-axis traditional CMM scanning and single point taking	Surface finish measurement
Stylus range	M2 but range has been selected to optimise high-speed scanning performance **	M3	SFS-# SFM-#
Cranked styli	No	Yes	Yes
Crash protection	XY and -Z via break off of either module or stylus holder, +Z via integral bump-stop design	XY and -Z via break off of either module or stylus holder, +Z via integral bump-stop design	XY and -Z via break off of holder
Calibration	Uses Ø30 mm sphere supplied with REVO-2 or optional Ø45 mm sphere	Uses Ø30 mm sphere supplied with REVO-2 or optional Ø45 mm sphere	Uses SFA# and TFP

\* All scans should be configured to allow an angle no greater than 45° between the measured surface and the axis of the RSP2 or RSP2 V2 probe.

\*\* For more detail refer to UCCserver 5.0 (or newer) or PBC-01909.



**NOTES:** For optimum metrology, it is essential that all probe and stylus holder changes are carried out automatically through the appropriate change ports.

Avoid touching the joint faces, as they will become contaminated. It is vital that the joint surfaces are protected and stay clean.

Replace covers when not in use.

## Default scanning deflections

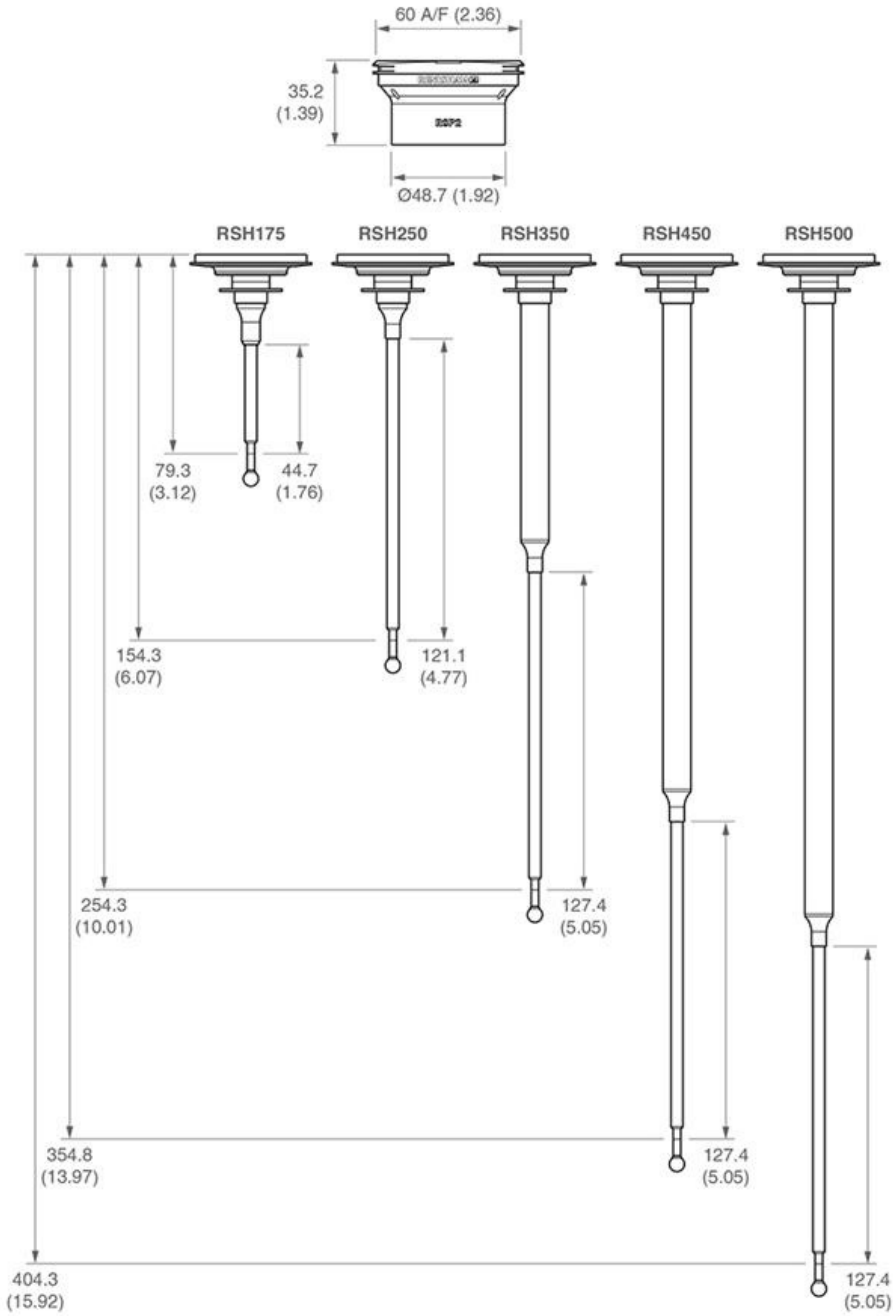
RSP2 RSH (with 10 mm long stylus)

	X, Y	X, Y	Z	Z
	Force (N)	Force (g)	Force (N)	Force (g)
RSH-175	0.09	9	2.09	209
RSH-250	0.12	12	2.09	209
RSH-350	0.07	7	1.9	190
RSH-450	0.05	5	2	200
RSH-500	0.0	4	2	200

REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# RSP2 V2 and RSH dimensions



**i** NOTE: Dimensions in mm (in). Overall dimensions are to the kinematic planes.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

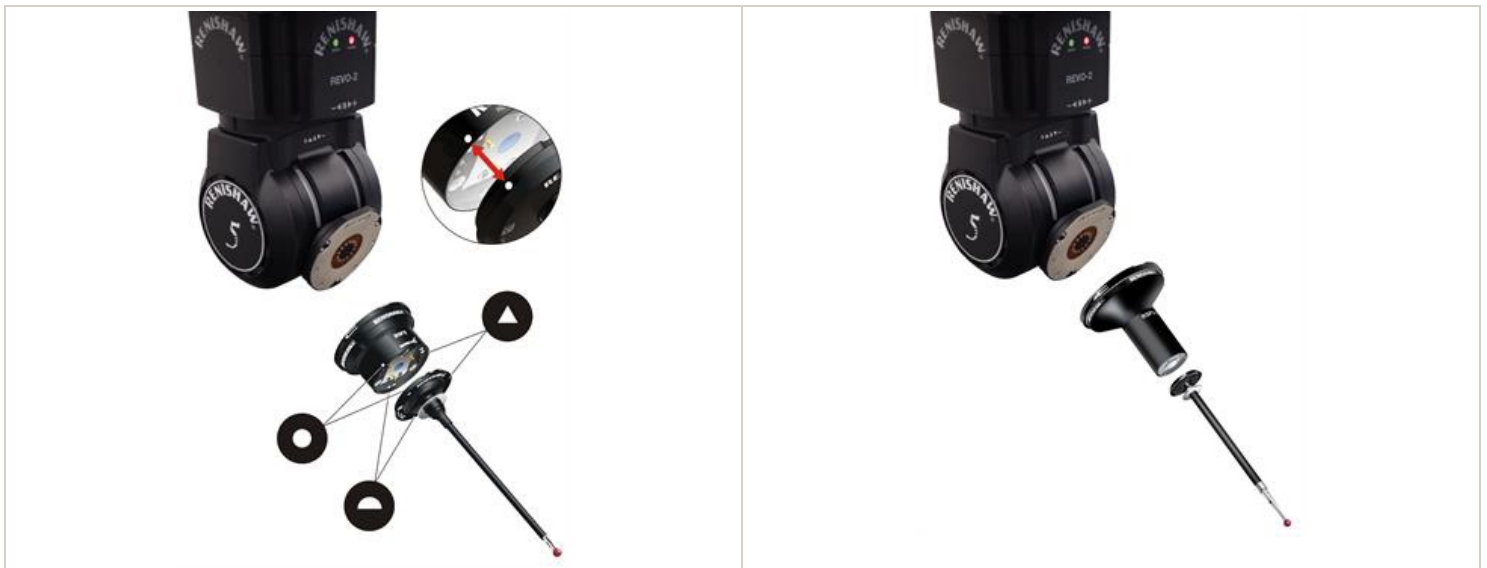
# Manually mounting / removing the probes from REVO-2

To manually mount the probe to the REVO-2 head:

1. Align the front sides of the head and probe with each other (look at the "Renishaw" engraving on the side of probe or alignment marks, as applicable).
2. Carefully offer up the probe to the REVO-2 head, allowing the magnetic attraction to gently make the kinematic joint; also gently attempt to rotate the probe to ensure correct location.

To manually remove the probe from the REVO-2 head:

1. Securely hold the probe.
2. Gently tilt to break the kinematic joint and separate.



# REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)



## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

# Manually mounting / removing the stylus holders from REVO-2 probes

To manually mount the stylus holder to the REVO-2 probe:

1. Align the front sides of the probe and stylus with each other (look at the "Renishaw" engraving on the side of probe or alignment marks as applicable).
2. Carefully offer up the stylus holder to the probe, allowing the magnetic attraction to gently make the kinematic joint.
3. Gently attempt to rotate the stylus holder to ensure correct location.

To manually remove the stylus holder from the REVO-2 probe:

1. Securely hold the stylus holder.
2. Gently tilt the stylus holder to break the kinematic joint and separate.



## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# Manually mounting / removing the stylus from stylus holders

1. The stylus holder must be removed from the probe before mounting / removing a stylus.
2. Always use the correct stylus tools to tighten and undo the threaded joints between the stylus and the stylus holder, thus avoiding excess torque.



**i** **NOTE:** If a spare stylus removal tool is needed order Renishaw part A-5000-7835 (the set comprises two S7 stylus tools in a plastic box).

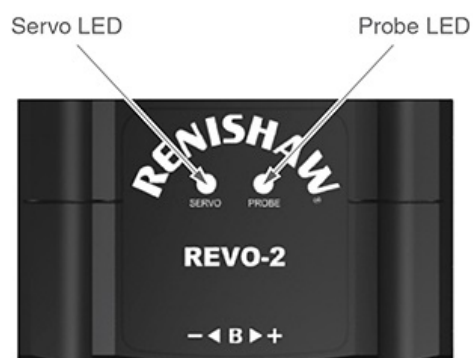
**!** **CAUTION:** Failure to use two tools as shown is likely to break the stylus holder.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# System status indicators

The head incorporates two LEDs for status indication in various modes:



LED status	Servo LED	Probe LED
Off	No power (probe LED also off)	Probe trigger
Green	Servos on	Probe calibrated
Red	Servos off	Stylus removed (or probe error)
Red flash	Comms to head failed (probe LED also off)	Probe removed from head
Amber	'Soft engage' mode	Probe turned off
Amber flash	Auto-tune in progress	Probe not calibrated

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 calibration

## System calibration

The REVO-2 datum sphere is used to calibrate the REVO-2 head as well as RSP2 and RSP3-x probe configurations.

The SFP2 is calibrated using the SFA that is fixed to the MRS rail.

### Minimum required CMM volume:

Probe type	A (in mm) - Ø30 sphere	A (in mm) - Ø45 sphere
RSP2 with RSH175	420*	435*
RSP2 with RSH250	570*	585*
RSP2 with RSH350	770*	785*
RSP2 with RSH450	970*	985*
RSP2 with RSH500	1070*	1085*

\* For a Ø6 mm × 10 mm stylus.



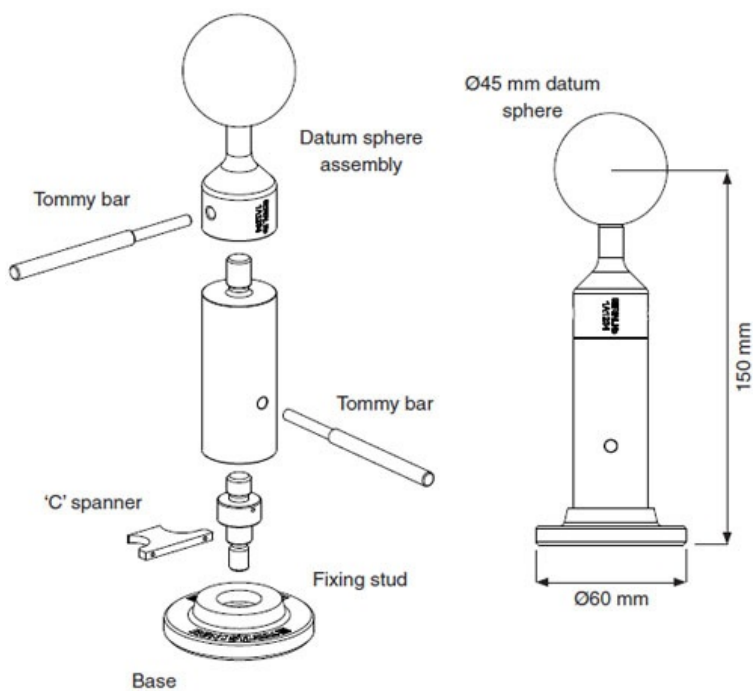
**i** NOTE: Dimensions in mm.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Fitting the REVO datum sphere

#### Kit contents



**NOTE:** The calibration diameter of the sphere is engraved on the stem. Please ensure the exact value is used when commissioning the system.

The REVO datum sphere kits consist of the following:

Part description	Technical specification
Datum ball	Ø30 mm or optional Ø45 mm
Fixing studs (adaptor studs)	M6 × 1
Fixing studs (adaptor studs)	M8 × 1.25
Fixing studs (adaptor studs)	M10 × 1.5
Fixing studs (adaptor studs)	5/16 in UNC (double groove)*
Fixing studs (adaptor studs)	3/8 in UNC (single groove)*
Base	Ø60 mm
C spanner	n/a
Tommy bar (×2)	n/a



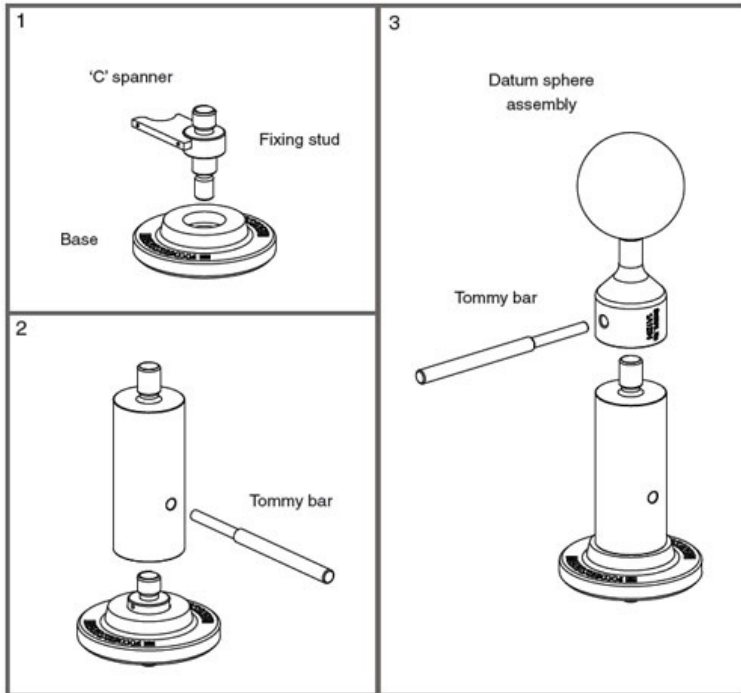
\* **NOTE:** Grooves on the fixing stud are to differentiate between metric and imperial measures. They are not a functional feature.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Fitting the REVO datum sphere

Please observe the correct order of assembly for the REVO datum sphere.



**CAUTION:** DO NOT tighten or untighten by holding the sphere.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# REVO-2 maintenance

**CAUTION:** Always refer to the 'Safety' and 'Warnings' sections of this guide. Failure to do so could lead to personal injury.

Following simple maintenance procedures will prolong the operational life and maintain the high performance of the system. The user should determine the frequency of inspection and maintenance actions according to the conditions of use.

The head labels are best cleaned with a slightly damp cloth. All other system components should be cleaned using a soft, lint free cloth and must be kept dry.

The kinematic coupling mechanisms incorporated throughout the system have precision ball seating and permanent magnets. It is recommended that all these features be cleaned before first use, and thereafter at regular intervals. The frequency of cleaning depends on the local environment conditions, but should be at least every 500 changes.

A cleaning kit for the precision ball seating and permanent magnet is available from your Renishaw supplier (part number A-1085-0016). It comprises strips of 'yellow tack' material. Use the yellow tack to clean the areas indicated with arrows.



With clean hands, tear off a small piece, shape into a small ball and press into/onto each of the features in turn, rotating to a fresh piece of material as you work around.

**CAUTION:** Ensure no yellow tack debris is left on the surface. The yellow tack should not be used for the optical windows.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

The electrical contacts indicated with arrows in the image below should be carefully cleaned using an alcohol based cleaner.



Optical windows should be cleaned by first blowing or brushing away any debris followed by wiping with a lint-free cloth and a suitable alcohol based cleaner such as isopropyl alcohol (IPA).

## Styli maintenance

Stylus balls, threads and mating faces should be cleaned using a proprietary cleaning cloth or solvent. Stylus balls should be regularly inspected for damage or 'pick-up' of component material.

Renishaw offers a range of ball materials suited to scanning of different component materials. See the [Styli and accessories - technical specifications guide](#) (Renishaw part number H-1000-3200).

## SFA maintenance

Periodically visually inspect the SFA for scratches.

## Rack port maintenance

**CAUTION:** Always refer to the 'Safety' and 'Warnings' sections of this guide. Failure to do so could lead to personal injury.

Periodic cleaning of the ports, lids and outer surfaces, using a soft, lint free cloth, is recommended to prevent contamination of stored probes and modules.

A port replacement kit for FCR25 is available to allow the user to service ports should they become worn or damaged (Renishaw part number A-5036-0049).

A lid replacement kit for RCP2 is also available (Renishaw part number A-3061-1962).

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### The maintenance of the optical windows in the REVO-2 system

**CAUTION:** Always refer to the 'Safety' and 'Warnings' sections of this guide. Failure to do so could lead to personal injury.

The REVO-2 probe and stylus holder optical windows should be cleaned using a proprietary lens cleaning kit to blow or brush debris away from the window, then carefully wiped with lint free cloth and isopropyl alcohol (IPA). Extreme care must be taken to avoid damaging the optical coating or scratching the glass.

**CAUTION:** Do not apply IPA directly to the optical windows. Only apply via a lint free cloth.  
Never saturate or pour any liquid onto the optical windows.



**NOTE:** Cleanliness of the optical windows is important to maintain the highest level of performance of the probe and stylus holder.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# Appendix 1 - REVO-2 international safety statements

BG - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	JA - 警告
CS - VÝSTRAHA	LT - ĮSPĖJIMAS
DA - ADVARSEL	LV - BRĪDINĀJUMS
DE - WARNHINWEIS	MT - TWISSIJA
EL - ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	NL - WAARSCHUWING
EN - WARNING	PL - OSTRZEŻENIE
ES - ADVERTENCIA	PT - ADVERTÊNCIA
ET - HOIATUS	RO - AVERTISMENT
FI - VAROITUKSIA	SK - VÝSTRAHA
FR - AVERTISSEMENT	SL - OPOZORILO
GA - RABHADH	SV - VARNING
HR - NAPOMENA	ZH-TW - 警告
HU - FIGYELMEZTETÉS	ZH - 警告
IT - AVVISO	

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# BG - Безопасност

**ВНИМАНИЕ:** Главата REVO-2 е проектирана с лагери без триене. Внезапното прекъсване на електрозахранването може да доведе до преместване на сензора и държача на осезателя във вертикално положение поради гравитацията (неконтролируемо движение по ос A), което може да доведе до непреднамерен удар с други компоненти или с обработвания детайл.



Ако подаването на въздух бъде прекъснато, движението се контролира, за да позволи бавно връщане към естественото състояние на покой на главите на сондите, което намалява опасенията за повреда на сензора.

Потребителите, които имат притеснения относно поддържането на постоянно подаване на въздух и енергия, както е посочено в ръководството за потребителя, трябва да обмислят добавянето на допълнително захранване. Това ще позволи контролирано изключване на системата и ще предотврати всякакви потенциални повреди, докато се възстанови нормалното захранване.

Моля, свържете се с вашия доставчик от Renishaw за съвет относно подходящи резервни захранвания, ако е необходимо.

**ВНИМАНИЕ:** Преди разопаковане и монтиране на системата REVO-2, потребителят трябва внимателно да прочете инструкциите по безопасност по-долу и да гарантира, че те ще се спазват през цялото време от всички оператори. RSP2, RSP2 V2 и RSP3-х трябва да се използват само с главата REVO / REVO-2 на Renishaw.



Операторите трябва да са обучени в употребата и прилагането на системата REVO / REVO-2 и придружаващите я продукти, към които се монтира машината преди да могат да работят с тази машина.

В някои компоненти на системата REVO-2 и свързаните с нея продукти са използвани постоянни магнити. Важно е те да се пазят от елементи, които биха могли да бъдат засегнати от магнитни полета, напр. – системи за запамяване на данни, водачи, часовници и др.

## Лазерни емисии от клас 3R RSP2

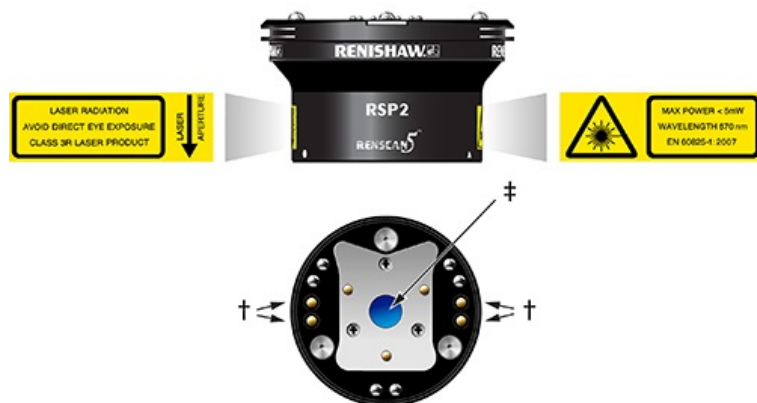
Препратките са направени към характеристики, обозначени като † и ‡ в следващите илюстрации. Моля, уверете се че разбирате всички съвети за безопасност. Препоръчва се запознаване с компонентите на системата REVO-2.

## Илюстрация за безопасност от клас 3R RSP2

Тези версии RSP2 се класифицират като лазерни продукти от клас 3R в съответствие с EN 60825-1:2007. Тази класификация се основава на мощността на лазера, която би се излъчвала в случай на счупване на държача на острието, както се изисква от критерия за „единична повреда“ в EN 60825-1. При отсъствие на такава повреда, излъчваната от лазера мощност е пренебрежимо малка.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Клавиш	
† Контакти на превключвателя на блокировката	‡ Бленда на лазера и оптично прозорче

**ВНИМАНИЕ:** Да не се свалят етикетите с предупреждения по безопасност, разположени на корпуса на пробниците RSP2.

## Мощност на лазера

- Максимална изходна мощност: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Продължителност на импулса: непрекъсната вълна
- Дължина на вълната: 670 nm
- Отклонение на лъча: 2 милирадиана

Корпусите на RSP2 съдържат вградени лазерни източници клас 3B и не трябва да се използват в случай на сериозна повреда или скъсване на някоя част на изделието. В такива случаи **ВЕДНАГА** изключвайте източника на захранване и отстранявайте, но не опитвайте да използвате частите повторно. Обърнете се към доставчика си за съвет.

При нормална работа лазерният лъч е напълно затворен в корпуса на пробника и корпуса на държача на острието и е недостъпен за потребителя. Свалянето на държача на острието прекъсва двата комплекта контакти, означени с †, на превключвателя на блокировката за автоматично изключване на захранването на лазера и предотвратяване на излагане на въздействието на лъча.

Контактите на превключвателя трябва да се проверяват през редовни интервали, за да се гарантира, че са чисти и без замърсители на въздуха като прах, отломки или стружки. При малко вероятни обстоятелства такова замърсяване би могло да причини късо съединение на пиновете и да увеличи риска от подаване на захранване към лазера без да е докоснат държача на острието. Да не се свързват проводими предмети към или между контактите. Да се спазват инструкциите за почистване в раздел за поддръжка.

Преди проверка, винаги сваляйте RSP2 от главата. Никога да не се гледа директно в блендата на лазера, обозначена като ‡, докато корпусът на RSP2 е все още свързан към главата на пробника.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

В малко вероятния случай на счупване на стеблото на държача на острието без отместване на блокираното свързване между пробника и държача на острието има малък риск от излагане на лазерна светлина от клас 3R от малката бленда на счупеното стебло на острието. Директното гледане може да доведе до перманентна повреда на зрението и трябва да се избягва. Ако настъпи счупване, избягвайте директно гледане към излъчена или отразена лазерна светлина и натиснете бутона за аварийно спиране на ръчния пулт за управление, за да се избегне неочаквано движение. След това ръчно свалете пробника и държача на острието от главата REVO-2. След като се направи това, машината трябва да се премести ръчно, за да се открие детайлът и се получи достъп до повредата. При никакви обстоятелства не трябва да се правят опити за ремонт или повторна употреба на повреден държач на острието. Обърнете се към доставчика си за съвет.

### Лазерни емисии от клас 1 RSP2 V2

Препратките са направени към характеристики, обозначени като ‡ в следващите илюстрации. Моля, уверете се че разбирате всички съвети за безопасност. Препоръчва се запознаване с компонентите на системата REVO-2.

### Илюстрация за безопасност от клас 1 RSP2 V2

Тази версия на RSP2 се класифицира като лазерен продукт от клас 1 в съответствие с EN 60825-1:2014+A11:2021.



Клавиш
‡ Оптично прозорче

Корпусът на RSP2 V2 съдържа вграден лазерни източници от клас 3B и не трябва да се използва в случай на сериозна повреда или скъсване на някоя част на изделието. В такива случаи ВЕДНАГА изключвайте източника на захранване и отстранявайте, но не опитвайте да използвате частите повторно. Обърнете се към доставчика си за съвет.

Преди проверка винаги сваляйте RSP2 V2 от главата.

Ако държачът на острието бъде свален ръчно, или чрез излизане извън работния ход, лъчът е достъпен през оптичното прозорче, показано като ‡ на илюстрацията. При нормални обстоятелства, за да предотвратите опасностите от разсейване, лазерът ще бъде изключен автоматично, когато държачът на острието бъде отстранен.



**ВНИМАНИЕ:** Държачът на острието трябва да бъде сменен веднага, когато е практически възможно.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Емисии от светодиодите на RSP3-х

Сондата за сканиране на RSP3-х съдържа вградени светодиодни източници с висока мощност и не трябва да се използва в случай на сериозна повреда или скъсване на някоя част на RSP3-х. В такива случаи **ВЕДНАГА** изключвайте източника на захранване и отстранявайте, но не опитвайте да използвате частите повторно. Обърнете се към доставчика си за съвет.

### RCP TC-2 и RCP TC-3

Методът за прекъсване на захранването е откъчване на захранващия кабел или изключване на захранването.

### Въздушни филтри

Налягането на подавания въздух при входа на въздушните филтри трябва да е до максимално 8,5 bar, а при главата - максимално 5,5 bar. Моля, спазвайте обичайните предпазни мерки при работа със сгъстен въздух.

### Обща експлоатация и поддръжка

Продуктът трябва да се използва само с контролер UCC S5 на Renishaw.

Преди извършване на всякакви работи по поддръжката се препоръчва да се изключва захранването.

Поддръжката се ограничава до описаните в раздела по поддръжка процедури.

Трябва да се внимава, за да се гарантира, че прозорчетата на блендата на лазера, означени с †, разположени на RSP2, RSP2 V2 и на държача на острието, няма да се повредят, тъй като са изработени от стъкло и биха могли да причинят нараняване, ако се счупят.



**ВНИМАНИЕ:** Използването на органи за управление или настройка или изпълнението на процедури, различни от описаните в настоящото, може да доведе до опасно излагане на излъчване.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Предупреждения

Пазете се от неочаквано движение. Потребителят трябва да остава извън пълния работен обseg на главата на пробника и острието. Доставчикът на машината трябва да се увери, че потребителят е наясно с пълния работен обseg на системата.

Препоръчва се защита на очите във всички приложения, включващи използване на машини или СММ.

Отговорност на доставчика на машината е да гарантира, че на потребителя са обяснени всякакви рискове по време на работа, включително онези, упоменати в документацията на продуктите Renishaw и да гарантира осигуряване на съответни предпазители и безопасителни блокировки.

Вж. инструкциите за работа на доставчика на машината.

Компонентите на системата не съдържат детайли, които да се обслужват от потребителя с изключение на RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 и FCR25. Не трябва да се правят опити за разглобяване на който и да било детайл на изделието. В случай на проблем се обръщайте към доставчика си за съдействие.

При определени обстоятелства сигналът от пробника може да посочва фалшиво състояние на опрян пробник. Да не се разчита на сигналите от пробника за спиране движението на машината.

Байпасът на спуська на пробника ще предотврати обратния ход на машината в случай на сблъскване на пробника.

Съединенията на пробника са конструирани да освобождават пробника и/или държача на острието в случай на авария.

Това оборудване не е подходящо за работа в потенциално експлозивна атмосфера.

Съществуват рискове от притискане между частите. Да не се държи пробникът или главата на пробника по време на работните движения.

За непрекъснатата безопасност е от значение всички предпазители да се сменят с такива с точния тип и номинал.

Главата да се транспортира само в доставената от Renishaw опаковка.

Кабелите трябва да отговарят на спецификациите на Renishaw. Неправилното окабеляване би могло да причини повреда на оборудването.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Избягвайте да докосвате сондите (включително контрабаласиращите рамена), стилус държачи и други модули, когато главата REVO-2 е активирана (серво LED свети зелено) и системата е готова за измерване.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# CS - Bezpečnost

**UPOZORNĚNÍ:** Měřicí hlava REVO-2 je konstrukčně navržena s ložisky s eliminovaným třením. V případě náhlého výpadku napájení může vlivem gravitace dojít k přesunutí snímače a držáku hrotu doteku do svislé polohy (nekontrolovaný pohyb osy A), což může následně vést k nežádoucímu nárazu do jiných součástí nebo obrobku.

Při výpadku přívodu vzduchu je pohyb řízen tak, aby umožnil pomalý návrat do přirozeného klidového stavu měřících hlav, díky čemuž se minimalizuje pravděpodobnost poškození snímače.



Uživatelé, kteří mají obavy z udržení stálého přívodu vzduchu a napájení, jak je uvedeno v návodu k použití, by měli zvážit doplnění pomocného zdroje napájení. Tím se zajistí řízené vypnutí systému a zabrání se případnému poškození do doby, než bude možné obnovit normální napájení.

V případě potřeby se obraťte na svého dodavatele společnosti Renishaw, který vám v záležitostech týkajících se vhodných záložních zdrojů napájení rád poradí.

**UPOZORNĚNÍ:** Před vybalením a instalací systému REVO-2 by si měl uživatel pozorně přečíst níže uvedené bezpečnostní pokyny a zajistit, aby je všechny osoby používající systém neustále dodržovaly.

Sondy RSP2, RSP2 V2 a RSP3-x používejte pouze s hlavicí REVO / REVO-2 společnosti Renishaw.



Než bude moci personál obsluhy začít pracovat se strojem, ke kterému je připojen systém REVO / REVO-2, je nutné, aby byl vyškolen v oblasti používání tohoto systému a doplňujících produktů v souvislosti s daným strojem.

V některých součástech snímacího systému REVO-2 a přidružených produktech jsou použity permanentní magnety. Je nutné je uchovávat mimo dosah předmětů, na které by mohlo nepříznivě působit magnetické pole, jako jsou například systémy pro ukládání dat, kardiostimulátory, hodinky atd.

## Sondy RSP2 – laserové záření třídy 3R

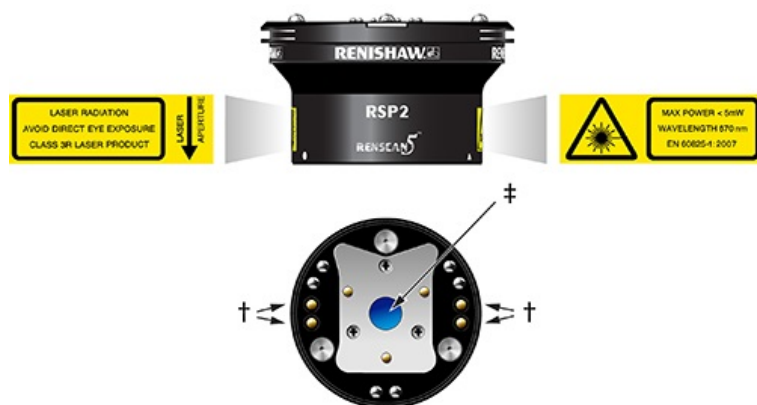
Prvky označené v textu symboly † a ‡ najdete na následujících obrázcích. Ujistěte se, že všem bezpečnostním pokynům zcela rozumíte. Je třeba se důkladně obeznámit se součástmi systému REVO-2.

## Obrázky týkající se bezpečnosti sond RSP2 třídy 3R

Tyto verze sond RSP2 jsou klasifikovány jako laserové výrobky třídy 3R podle normy EN 60825-1:2007. Klasifikace je založena na laserovém výkonu, který by byl v nepravděpodobném případě zlomení držáku doteku vyzářen, jak požadují kritéria „jednoduché poruchy“ v normě EN 60825-1. Pokud k takové poruše nedojde, je vyzařovaný laserový výkon zanedbatelný.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Význam značek	
† Ochranné kontakty vypínače	‡ Apertura laseru a optické okénko

**UPOZORNĚNÍ:** Neodstraňujte bezpečnostní výstražné štítky umístěné na tělese obou sond RSP2.

## Výstupní energie laseru

- Maximální výstupní energie: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Trvání impulzu: netlumená vlna
- Vlnová délka: 670 nm
- Divergence paprsku: 2 mrad

Tělesa sond RSP2 obsahují integrované laserové zdroje třídy 3B a nesmějí být použity v případě vážného poškození nebo prasknutí kterékoliv části výrobku. V takových případech OKAMŽITĚ odpojte napájecí zdroj, poškozený díl demontujte a zajistěte, že nebude dále používán. Kontaktujte svého dodavatele.

Při normálním provozu je laserový paprsek dokonale uzavřen v tělese sondy a tělese držáku doteku a je pro uživatele nepřístupný. Demontáž držáku doteku přeruší dvě sady ochranných kontaktů vypínače s označením †, které automaticky vypínají napájení laseru a zabraňují expozici paprsku.

Pravidelnou prohlídkou a kontrolou ochranných kontaktů by mělo být zjištěno, zda jsou čisté a zda neobsahují vzduchem přenášené nečistoty, jako je například prach nebo třísky odletující při obrábění. Za určitých, málo pravděpodobných okolností by takové znečištění mohlo mezi kolíky způsobit zkrat, a tím by došlo ke zvýšení rizika, že bude laser napájen, i když nebude připojen držák doteku. Ke kontaktům nikdy nepřipojujte vodivé předměty. Postupujte podle návodu na čištění v kapitole o údržbě.

Před kontrolou vždy demontujte sondu RSP2 z hlavice. Nikdy se nedívejte přímo do apertury laseru s označením ‡, dokud je těleso sondy RSP2 stále připojené ke snímací hlavici.

V nepravděpodobném případě zlomení stopky držáku doteku, aniž by se přerušilo chráněné spojení mezi sondou a držákem doteku, existuje malé riziko vystavení se laserovému záření třídy 3R z malého otvoru ve zlomené stopce držáku doteku. Přímý pohled může způsobit trvalé poškození zraku a je nutné se mu vyhnout. Správný postup pro případ zlomení je vyhnout se přímému pohledu na jakýkoliv vyzářený nebo odražený laserový paprsek a stisknout tlačítko nouzového zastavení na ruční řídicí jednotce, aby se zabránilo nečekanému pohybu stroje. Následně ručně demontujte sondu a držák doteku z hlavice REVO-2. Potom je třeba ručně odsunout stroj od součásti a vyhodnotit poškození. Za žádných okolností se nepokoušejte poškozený držák doteku opravit nebo znovu použít. Kontaktujte svého dodavatele.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Sonda RSP2 V2 – laserové záření třídy 1

Prvky označené v textu symbolem ‡ najdete na následujících obrázcích. Ujistěte se, že všem bezpečnostním pokynům zcela rozumíte. Je třeba se důkladně obeznámit se součástmi systému REVO-2.

### Bezpečnostní vyobrazení k sondě RSP2 V2 třídy 1

Tato verze sondy RSP2 je klasifikována jako laserový výrobek třídy 1 podle normy EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Význam značek

‡ Optické okénko

Těleso sondy RSP2 V2 obsahuje integrované laserové zdroje třídy 3B, proto se nesmí používat v případě vážného poškození nebo prasknutí kterékoliv části výrobku. V takových případech OKAMŽITĚ odpojte napájecí zdroj, poškozený díl demontujte a zajistěte, že nebude dále používán. Kontaktujte svého dodavatele.

Před kontrolou vždy demontujte sondu RSP2 V2 z hlavice.

Je-li držák doteku demontován ručně nebo v důsledku nadměrného přejetí, je paprsek přístupný přes optické okénko označené na obrázku symbolem ‡. Za běžných okolností bude laser při demontáži držáku doteku automaticky vypnut na ochranu před rizikem případného rozptýlení.



**UPOZORNĚNÍ:** Držák doteku je třeba vyměnit co nejdříve.

### Vyzařování LED diod u sondy RSP3-x

Skenovací sonda RSP3 obsahuje integrované velmi výkonné diodové zdroje, které nesmějí být použity v případě vážného poškození nebo prasknutí kterékoliv části sondy RSP3-x. V takových případech OKAMŽITĚ odpojte napájecí zdroj, poškozený díl demontujte a zajistěte, že nebude dále používán. Kontaktujte svého dodavatele.

### RCP TC-2 a RCP TC-3

Dodávku výkonu lze přerušit odpojením napájecího kabelu nebo vypnutím napájení.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Vzduchové filtry

Tlak přívodního vzduchu na vstupu ke vzduchovým filtrům by měl být maximálně 8,5 baru a u hlavy by měl být maximálně 5,5 baru. Dodržujte prosím normální bezpečnostní opatření pro stlačený vzduch.

### Provoz a údržba obecně

Výrobek používejte pouze s řídicím systémem UCC S5 společnosti Renishaw.

Doporučuje se odpojit elektrické napájení před prováděním jakýchkoliv operací údržby.

Údržba se omezuje na postupy popsané v kapitole o údržbě.

Pozornost by měla být věnována také tomu, aby nebyla poškozena okénka apertury laseru označená symbolem † umístěná na sondách RSP2, RSP2 V2 a na dosedacích držácích doteku. Tato okénka jsou vyrobena ze skla a mohla by být příčinou zranění.



**UPOZORNĚNÍ:** Při použití jiných ovládacích prvků či jiných nastavení nebo při provádění jiných postupů než těch, které jsou zde uvedeny, můžete být vystaveni nebezpečnému záření.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Výstrahy

Dejte pozor na nečekaný pohyb stroje. Uživatel se musí zdržovat mimo pracovní rozsah stroje, zejména mimo místa pohybu snímací hlavice a doteku. Dodavatel stroje by měl zajistit, aby byl uživatel obeznámen s celým pracovním rozsahem systému.

Při jakékoli práci s obráběcími stroji nebo souřadnicovými měřicími stroji (CMM) je doporučeno používat ochranné brýle.

Povinností dodavatele stroje je informovat uživatele o nebezpečích spojených s provozem i o nebezpečích zmiňovaných v dokumentaci k produktům společnosti Renishaw a zajistit dostatečné ochranné a bezpečnostní systémy.

Přečtěte si provozní pokyny dodavatele příslušného stroje.

Komponenty systému neobsahují žádné části, jejichž servis by mohl provádět uživatel, s výjimkou RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 a FCR25. Nepokoušejte se demontovat jakoukoliv část výrobku. Setkáte-li se s problémem, kontaktujte prosím svého dodavatele.

Za určitých okolností může signál sondy nesprávně označovat klidový stav sondy. Nevyužívejte signály sondy jako hlavní impuls pro zastavování stroje.

Vyřazení sepnutí sondy zabrání zpětnému pohybu stroje v případě kolize sondy.

Spoje sondy jsou navrženy tak, aby uvolnily sondu a/nebo držák doteku v případě kolize.

Toto zařízení není vhodné pro užití v potenciálně výbušném prostředí.

Existuje riziko přiskřípnutí mezi součástmi. Sondu ani snímací hlavici při pohybu nepřidržíte.

V zájmu zachování trvalé bezpečnosti je nezbytné, aby byly všechny pojistky nahrazeny správným typem se správnou hodnotou.

Hlavice se musí přepravovat v obalu dodaném společností Renishaw.

Kabely musí splňovat specifikace společnosti Renishaw. Nesprávná kabeláž může způsobit poškození zařízení.



**VÝSTRAHA:** Při zapojení hlavy REVO-2 a při přípravě systému k měření se vyvarujte dotyku sond (včetně protizávaží), držáku stylusu a ostatních modulů (zelená kontrolka LED).

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# DA - Sikkerhed

**FORSIGTIG:** REVO-2-hovedet er designet med friktionsfrie lejer. Pludselige strømafbrydelser kan resultere i, at sensoren og stylusholderen bevæger sig til lodret position på grund af tyngdekraften (en ukontrolleret bevægelse af A-aksen), hvilket kan føre til et utilsigtet sammenstød med andre komponenter eller arbejdsområdet.

Hvis lufttilførslen forsvinder, styres bevægelsen, så den langsomt vender tilbage til probehovedets naturlige hviletilstand, hvilket reducerer risikoen for sensorskader.

Brugere, der er bekymrede for, om de kan opretholde en ensartet luft- og strømforsyning som angivet i brugervejledningen, bør overveje at tilføje en ekstra strømforsyning. Det giver mulighed for en kontrolleret nedlukning af systemet og forhindrer potentielle skader, indtil den normale strømforsyning kan genoprettes.

Kontakt din Renishaw-leverandør for at få råd om passende backup-strømforsyninger, hvis det er nødvendigt.



**FORSIGTIG!** Før udpakning og installation af REVO-2-systemet skal brugeren omhyggeligt læse nedenstående sikkerhedsinstruktioner og sørge for, at de altid bliver fulgt af alle, der betjener probesystemet.

RSP2 og RSP3 er kun til brug sammen med Renishaw REVO / REVO-2-hovedet.

Operatørerne skal være uddannede i brugen og anvendelsen af REVO / REVO-2-systemet og de medfølgende produkter i forbindelse med den maskine, det er monteret på, før de får tilladelse til at betjene maskinen.

Der anvendes permanente magneter i visse komponenter i REVO-2-systemet og de tilhørende produkter. Det er vigtigt at holde dem på afstand af komponenter, der kan påvirkes af magnetiske felter, f.eks. datalagringsystemer, pacemakere, ure osv.



## Klasse 3R RSP2 laser emissioner

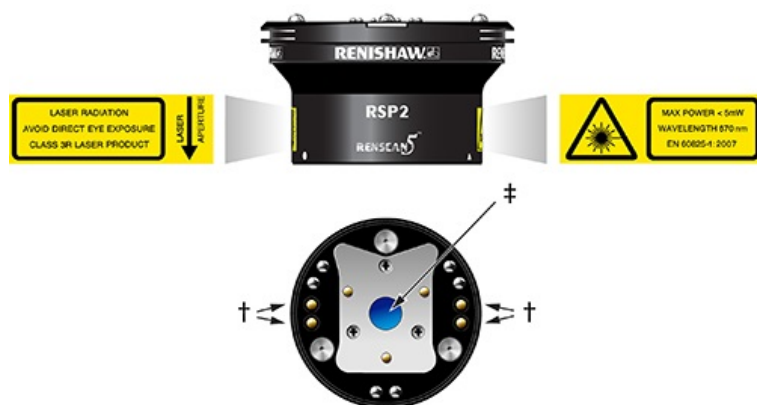
Der er henvisninger til de funktioner, der er indikeret som † og ‡ på illustrationerne nedenfor. Sørg for, at du forstår alle sikkerhedsinstruktionerne. Det anbefales at gøre sig bekendt med REVO-2-systemkomponenterne.

## Sikkerhedsillustration til Klasse 3R RSP2

Disse versioner til RSP2 er blevet klassificeret som Klasse 3R laserprodukter i overensstemmelse med EN 60825-1:2007. Denne klassifikation er baseret på den lasereffekt, der udstråles i det usandsynlige tilfælde, at der sker brud på stylusholderen, som krævet af kriteriet 'single fault' i EN 60825-1. Medmindre der opstår en sådan fejl, er den udstrålede lasereffekt ubetydelig.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Tast	
† Låsekontakter	‡ Laserapparat og optisk vindue

**!** **FORSIGTIG!** Fjern ikke sikkerhedsmærkaten, som er anbragt på RSP2 probeenheden.

### Laserudgangssignal:

- Maksimal udgangseffekt: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Impulsvarighed: kontinuert bølge
- Bølgelængde: 670 nm
- Divergens for strålebundt: 2 mrad

RSP2-enhederne indeholder indbyggede Klasse 3B laserkilder og må ikke anvendes i tilfælde af alvorlig beskadigelse af eller brud på nogen del af produktet. I sådanne tilfælde skal strømkilden **OMGÅENDE** frakobles, og delene skal fjernes og ikke forsøges genbrugt. Kontakt leverandøren for at få rådgivning.

Under normal betjening er laserstrålen totalt indesluttet i selve proben og stylusholderen, og der er ikke adgang for brugeren. Fjernelse af stylusholderen afbryder to sæt låsekontakter angivet som †, så laserstrømmen automatisk afbrydes og forhindrer, at man udsættes for strålen.

Låsekontakterne skal med passende mellemrum undersøges og kontrolleres, så de er rene og fri for luftbåren kontaminering, f.eks. støv, snavs eller metalspåner. Under usædvanlige omstændigheder kan en sådan kontaminering forårsage kortslutning af stifterne og derved øge risikoen for at sende strøm til laseren, uden at der er en stylus monteret. Forbind aldrig ledende genstande til eller mellem kontakterne. Følg rengøringsanvisningerne i vedligeholdelsesafsnittet.

Før undersøgelse skal RSP2 altid fjernes fra hovedet. Se aldrig direkte ind i laserblænde, angivet som ‡, mens RSP2-enheden fortsat er forbundet til probet.

Hvis det usandsynlige skulle ske, at stylusholderskaftet knækker, uden at låseforbindelsen mellem proben og stylusholderen forskydes, er der en lille risiko for at blive udsat for klasse 3R laserlys fra åbningen i det knækkede styluskaft. Synet kan tage skade ved at kigge direkte ind i den, og det bør undgås. Hvis der skulle ske brud, så undgå at se direkte ind i enhver form for udsendt eller reflekteret laserlys og trykke på nødstopknappen på håndbetjeningen for at undgå uventet bevægelse. Fjern derefter manuelt proben og stylusholderen fra REVO-2-hovedet. Når dette er gjort, skal maskinen manuelt flyttes fri af delen, og skaden vurderes. Der må under ingen omstændigheder gøres noget forsøg på at reparere eller genbruge den beskadigede stylusholder. Kontakt leverandøren for at få rådgivning.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Klasse 1 RSP2 V2 laser emissioner

Der er henvisninger til de funktioner, der er indikeret som ‡ på illustrationerne nedenfor. Sørg for, at du forstår alle sikkerhedsinstruktionerne. Det anbefales at gøre sig bekendt med REVO-2-systemkomponenterne.

### Sikkerhedsillustration til Klasse 1 RSP2 V2

Denne version af RSP2 er blevet klassificeret som et Klasse 1 laserprodukt i overensstemmelse med EN 60825-1:2014+A11:2021.



Tast

‡ Optisk vindue

RSP2 V2-enheden indeholder indbyggede Klasse 3B laserkilder og ikke må anvendes i tilfælde af alvorlig beskadigelse af eller brud på nogen del af produktet. I sådanne tilfælde skal strømkilden **OMGÅENDE** frakobles, og delene skal fjernes og ikke forsøges genbrugt. Kontakt leverandøren for at få rådgivning.

Før undersøgelse skal RSP2 V2 altid fjernes fra hovedet.

Hvis stylusholderen fjernes manuelt, eller bevæger sig for langt, er der adgang til strålen via det optiske vindue, der er angivet som ‡ på illustrationen. Under normale omstændigheder slukkes laseren automatisk, når stylusholderen fjernes, for at undgå forvirring.



**FORSIGTIG!** Stylusholderen skal udskiftes, så snart det er praktisk muligt.

### RSP3-x LED-stråling

RSP3-x-scanningsproben indeholder kraftige LED-kilder og må ikke anvendes i tilfælde af alvorlig beskadigelse af eller brud på nogen del af RSP3-x. I sådanne tilfælde skal du **ØJEBLIKKE** afbryde for strømforsyningen, fjerne og ikke forsøge at genbruge delene. Kontakt leverandøren for at få rådgivning.

### RCP TC-2 og RCP TC-3

Metoden til afbrydelse af strømmen er at frakoble strømkablet eller slukke for strømforsyningen.

### Luftfiltre

Luftforsyningsstrykket ved indgangen til luftfiltrene bør være på maks. 8,5 bar og må ikke være over 5,5 bar ved hovedet. Overhold de normale sikkerhedsforholdsregler for trykluft.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Almindelig betjening og vedligeholdelse

Produktet anvendes kun sammen med Renishaw UCC S5 styringen.

Det anbefales, at afbryde strømmen før udførelse af enhver form for vedligeholdelse.

Vedligeholdelse er begrænset til de procedurer, som er beskrevet i vedligeholdelsesafsnittet.

Pas på, at laserblænde vinduer, angivet med †, der findes på RSP2, RSP2 V2 og de tilsvarende stylusholdere, ikke bliver beskadigede, da de er fremstillet af glas og kan forårsage kvæstelser.



**FORSIGTIG!** Brug af kontrolenheder, justeringsenheder eller ydelsesprocedurer ud over dem, som er angivet heri, kan bevirke, at man udsættes for farlig stråling.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Advarsler

Pas på uventede bevægelser. Brugeren bør holde sig uden for hele probehovedets og stylus arbejdsområde. Maskinleverandøren bør sikre, at brugeren er bekendt med systemets fulde arbejdsområde.

Pas på uventede bevægelser. Brugeren bør holde sig uden for hele probehovedets og stylus arbejdsområde. Maskinleverandøren bør sikre, at brugeren er bekendt med systemets fulde arbejdsområde.

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

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 af sikkerhedsblokeringer.

Se maskinleverandørens brugervejledning.

Systemkomponenterne indeholder ingen dele, der kan serviceres af brugeren, med undtagelse af RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 og FCR25. Adskillelse af nogen del af produktet bør ikke forsøges. Kontakt leverandøren for at få assistance, hvis der opstår et problem.

Under visse omstændigheder kan sondesignalet ved en fejl angive, at sonden står stille. Stol ikke på, at probesignaler vil stoppe maskinens bevægelse.

Tilsidesættelse af probetriggeren forhindrer maskinen i at køre tilbage i tilfælde af probekollision.

Probesamlingerne er designet til at frigøre proben og/eller stylusholderen i tilfælde af sammenstød.

Dette udstyr er uegnet til brug i en atmosfære med eksplosionsfare.

Der er risiko for at komme i klemme mellem delene. Hold ikke proben eller probehovedet under bevægelse.

Det er vigtigt for den fortsatte sikkerhed, at alle sikringer skiftes ud med en af samme type og samme nominelle effekt.

Hovedet skal transporteres i Renishaws medfølgende emballage.

Kablerne skal opfylde Renishaw's specifikationer. Forkert kabelføring kan forårsage skade på udstyret.



**ADVARSEL:** Undgå at berøre sensorerne (inkl. balanceringsarme), penneholder og andre moduler, når REVO-2-hovedet er sluttet til (servo-LED lyser grøn), og systemet er klar til måling.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# DE - Sicherheitshinweise

**CAUTION:** The REVO-2 head is designed with frictionless bearings. Sudden power outage may result in the sensor and stylus holder moving to the vertical position due to gravity (an uncontrolled motion of the A-axis), which could lead to an unintended impact with other components or the workpiece.

If the air supply is lost the motion is controlled to allow a slow return to the probe heads natural rest state, reducing any concerns of sensor damage.

Users who have concerns about maintaining consistent air and power supply, as specified in the user manual, should consider the addition of an auxiliary power supply. This will allow for a controlled shutdown of the system and prevent any potential damage until normal power can be restored.

Please contact your Renishaw supplier for advice on appropriate backup power supplies if required.



**ACHTUNG:** Lesen sie bitte sorgfältig vor dem Auspacken und Installieren des REVO-2-Systems die folgenden Sicherheitshinweise und sorgen Sie dafür, dass diese auch von allen Anwendern beachtet werden.

RSP2, RSP2 V2 und RSP3-x Tastermodule dürfen nur mit dem REVO / REVO-2 Messkopf von Renishaw verwendet werden.

Vor der Bedienung der Maschine müssen alle Maschinenbediener über Gebrauch und Anwendung des Messsystems REVO / REVO-2 und der zugehörigen Produkte in Verbindung mit der damit ausgerüsteten Maschine geschult werden.

In einigen Bauteilen des REVO-2-Systems und einigen zugehörigen Produkten sind Permanentmagneten eingebaut. Wichtig! Halten Sie diese von Geräten fern, die durch Magnetfelder beeinträchtigt werden können, wie z. B. Datenspeicher, Herzschrittmacher, Uhren usw.



## RSP2 Laserstrahlungen der Klasse 3R

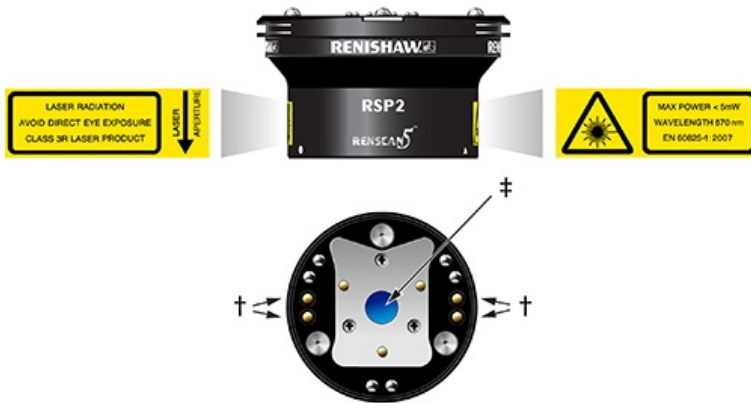
In den nachfolgenden Abbildungen wird auf bestimmte Eigenschaften (gekennzeichnet durch † und ‡) verwiesen. Achten Sie darauf, dass Sie sämtliche Sicherheitshinweise verstehen. Es wird empfohlen, dass Sie sich mit den Systemkomponenten des REVO-2-Systems vertraut machen.

## Sicherheitsmerkmale RSP2 - Laserprodukte der Klasse 3R

Diese Versionen des RSP2 entsprechen gemäß DIN EN 60825-1:2007 der Laserklasse 3R. Die Einstufung basiert auf der Strahlungsleistung, die im unwahrscheinlichen Fall eines Bruchs des Tasterhalters abgegeben würde, gemäß den „Einzelfehler“-Kriterien in EN 60825-1. Diese abgegebene Strahlungsleistung ist bei Nichteintreten eines solchen Fehlers unwesentlich.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Taste	
† Verriegelungskontakte	‡ Laseröffnung und optisches Fenster



**ACHTUNG:** Niemals die Sicherheits-Warnaufkleber am Gehäuse des RSP2 entfernen.

## Ausgangsleistung des Lasers

- Maximale Ausgangsleistung: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Pulsdauer: kontinuierliche Welle
- Wellenlänge: 670 nm
- Strahldivergenz: 2 mrad

Die RSP2 Gehäuse enthalten eingebettete Laserquellen der Klasse 3B und sollten im Falle einer größeren Beschädigung bzw. Bruch eines Teils des Produkts nicht mehr verwendet werden. Unterbrechen Sie in einem solchen Fall SOFORT die Stromzufuhr und entfernen Sie die Teile; sie dürfen nicht wiederverwendet werden. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um Hilfe zu erhalten.

Unter normalen Betriebsbedingungen ist der Laserstrahl vollständig in der Tasteraufnahme und im Tasterhalter eingeschlossen und für den Anwender nicht zugänglich. Beim Entfernen des Tasterhalters werden zwei Verriegelungskontakte [gekennzeichnet durch †] unterbrochen, wodurch die Spannungsversorgung des Lasers automatisch abgeschaltet und ein Austreten der Laserstrahlung verhindert wird.

In geeigneten Zeitabständen sollten die Verriegelungskontakte überprüft werden. Stellen Sie sicher, dass diese sauber und frei von Staub, Spänen und sonstigen Verunreinigungen sind. In seltenen Fällen kann eine solche Verschmutzung zu einem Kurzschluss an den Stiften führen. Dies erhöht das Risiko, dass Strom zum Laser fließt, obwohl kein Tasterhalter befestigt ist. Bringen Sie niemals leitende Gegenstände an oder zwischen die Kontakte. Beachten Sie die Anweisungen für die Reinigung im Abschnitt "Instandhaltung".

Entfernen Sie, vor einer Inspektion, immer den RSP2 vom REVO-2 Messkopf. Sehen Sie niemals direkt in die Laseröffnung (Laseröffnung durch ‡, gekennzeichnet), solange der RSP2 noch mit dem Messkopf verbunden ist.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass der Schaft des Tasterhalters brechen sollte, ohne dass die Verriegelung zwischen dem Messtaster und dem Tasterhalter gelöst wird, besteht eine geringe Gefahr einer Bestrahlung mit Laserlicht der Klasse 3R aus der Auslassöffnung des gebrochenen Tasterschafts. Ein direkter Augenkontakt mit dem Strahl kann zu einer dauerhaften Schädigung des Sehvermögens führen und sollte vermieden werden. Sollte es zu einem Bruch kommen, vermeiden Sie es, direkt in das ausgestrahlte oder reflektierte Laserlicht zu sehen und drücken Sie die Not-Aus-Taste an der MCU5 Handsteuerung, um eine unerwartete Bewegung zu verhindern. Entfernen Sie dann von Hand den Messtaster und Tasterhalter vom REVO-2 Messkopf. Anschließend sollte die Maschine ebenfalls manuell vom Werkstück verfahren und der Schaden untersucht werden. Unter keinen Umständen sollten Versuche unternommen werden, den beschädigten Tasterhalter zu reparieren oder wiederzuverwenden. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um Hilfe zu erhalten.

### Klasse 1 RSP2 V2 Laserstrahlungen

In den nachfolgenden Abbildungen wird auf bestimmte Eigenschaften (gekennzeichnet durch †) verwiesen. Achten Sie darauf, dass Sie sämtliche Sicherheitshinweise verstehen. Es wird empfohlen, dass Sie sich mit den Systemkomponenten des REVO-2-Systems vertraut machen.

### Sicherheitsmerkmale – Klasse 1 RSP2 V2

Diese Version des RSP2 wurde als Laserprodukt der Klasse 1, gemäß der Norm EN 60825-1:2014+A11:2021, eingestuft.



Taste
† Optische Fenster

Das RSP2 V2 Gehäuse enthält eingebettete Laserquellen der Klasse 3B und sollte im Falle einer größeren Beschädigung bzw. Bruch eines Teils des Produkts nicht mehr verwendet werden. Unterbrechen Sie in einem solchen Fall SOFORT die Stromzufuhr und entfernen Sie die Teile; sie dürfen nicht wiederverwendet werden. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um Hilfe zu erhalten.

Entfernen Sie, vor einer Inspektion, immer den RSP2 V2 vom REVO Messkopf.

Beim manuellen Entfernen des Tastereinsatzhalters wird der Strahl über das optische Fenster zugänglich, wie in der Abbildung (gekennzeichnet durch †) dargestellt. Unter normalen Umständen wird der Laser beim Entfernen des Tastereinsatzhalters automatisch abgeschaltet, um das Risiko von Laserstreustrahlung zu vermeiden.



**ACHTUNG:** Der Tastereinsatzhalter sollte so schnell wie praktisch durchführbar ausgewechselt werden.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### RSP3-x LED-Emissionen

Der RSP3-x Scantaster enthält eingebettete Hochleistungs-LEDs und sollte im Falle einer größeren Beschädigung bzw. Bruch eines Bauteils des RSP3-x nicht mehr verwendet werden. Unterbrechen Sie in einem solchen Fall SOFORT die Stromzufuhr und entfernen Sie die Teile; sie dürfen nicht wiederverwendet werden. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um Hilfe zu erhalten.

### RCP TC-2 und RCP TC-3

Zur Unterbrechung der Spannungsversorgung sollte das Netzkabel entfernt oder der Strom abgeschaltet werden.

### Luftfilter

Der Druck der Luftzufuhr am Luftfiltereingang darf maximal 8,5 bar betragen. Am Kopf darf er maximal 5,5 bar betragen. Bitte beachten Sie die üblichen Sicherheitsvorkehrungen für Druckluft.

## Allgemeiner Betrieb und Wartung

Das Produkt darf nur mit der UCC S5 Steuerung von Renishaw verwendet werden.

Es wird empfohlen, die Stromversorgung vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten, zu unterbrechen.

Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf die im Abschnitt "Wartung" beschriebenen Maßnahmen.

Achten Sie darauf, dass die Fenster der Laseröffnung (gekennzeichnet durch †) am RSP2, RSP2 V2 und den passenden Tastereinsatzhaltern nicht beschädigt werden. Sie sind aus Glas und können zu Verletzungen führen.



**ACHTUNG:** Eine anderweitige Benutzung der Steuerungen oder Einstellungen oder das Anwenden anderer Verfahren als die hier beschriebenen kann zum Austritt gefährlicher Strahlung führen.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Warnhinweise

Vorsicht vor unerwarteten Bewegungen. Der Anwender darf sich nur außerhalb des Messtaster-Arbeitsbereiches aufhalten. Der Maschinenlieferant muss sicherstellen, dass sich der Anwender über den vollen Arbeitsbereich des Systems bewusst ist.

Bei Arbeiten an Koordinatenmessgeräten und Werkzeugmaschinen wird ein Augenschutz empfohlen.

Es obliegt dem Maschinenlieferanten, den Anwender über alle Gefahren, die sich aus dem Betrieb der Ausrüstung, einschließlich der, die in der Renishaw Produktdokumentation erwähnt sind, zu unterrichten und sicherzustellen, dass ausreichende Schutzvorrichtungen und Sicherheitsverriegelungen eingebaut sind.

Beachten Sie auch die Bedienungsanleitung des Maschinenlieferanten.

Die Systemkomponenten, mit Ausnahme von RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 und FCR25, enthalten keine Teile, die durch den Anwender gewartet werden können. Versuchen Sie nicht, einzelne Bauteile des Produkts zu demontieren. Im Falle eines Problems fordern Sie bitte Hilfe bei Ihrem Lieferanten an.

Es kann passieren, dass der Messtaster fälschlicherweise eine Ruhestellung signalisiert. Verlassen Sie sich nicht alleine auf das Messtastersignal, um Maschinenbewegungen zu stoppen.

Die Übersteuerung der Messtasterauslenkung verhindert ein Rücksetzen der Maschine im Falle einer Kollision des Messtasters.

Die Messtasteranschlüsse sind so konzipiert, dass der Messtaster und/oder der Tastereinsatzhalter im Falle eines Zusammenstoßes abgelöst werden.

Dieses System darf nicht in potenziell explosiver Atmosphäre verwendet werden.

Zwischen Bauteilen besteht Einklemmgefahr. Der Messtaster und der Messkopf dürfen während des Betriebs nicht berührt oder festgehalten werden.

Aus Sicherheitsgründen dürfen nur die empfohlenen Sicherungen (Typ und Leistung) verwendet werden.

Der Messkopf darf nur in der von Renishaw gelieferten Verpackung transportiert werden.

Die Kabel müssen den Spezifikationen von Renishaw entsprechen. Eine falsche Verkabelung kann zu Schäden am System führen.



**WARNUNG:** Berühren Sie die Messtaster (einschließlich Ausgleichsarmen), Tastereinsatzhalter und anderen Module nicht, wenn der REVO-2 Kopf eingeschaltet (grüne Servo-LED) und das System messbereit ist.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# ΕΛ - Ασφάλεια

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Η κεφαλή REVO-2 είναι εφοδιασμένη με αντιτριβικά έδρανα. Μια ξαφνική διακοπή ρεύματος ενδέχεται να προκαλέσει μετακίνηση του αισθητήρα και του φορέα του στυλεού σε κατακόρυφη θέση λόγω βαρύτητας (μια ανεξέλεγκτη κίνηση του άξονα A), η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ακούσια πρόσκρουση με άλλα μέρη ή με το τεμάχιο εργασίας. Εάν διακοπεί η παροχή αέρα, η κίνηση των κεφαλών του αισθητήρα ελέγχεται έτσι ώστε να επιτρέψει την αργή επιστροφή τους στη φυσική τους θέση ηρεμίας, μειώνοντας κάθε τυχόν ανησυχία για βλάβη στον αισθητήρα.

Οι χρήστες που ανησυχούν για τη διατήρηση σταθερής παροχής αέρα και ρεύματος, όπως περιγράφεται στο εγχειρίδιο χρήσης, θα πρέπει να εξετάσουν την πιθανότητα προσθήκης μιας εφεδρικής παροχής ρεύματος. Αυτό θα επιτρέψει έναν ελεγχόμενο τερματισμό του συστήματος και θα αποτρέψει οποιαδήποτε δυνητική βλάβη μέχρι να αποκατασταθεί η κανονική παροχή ρεύματος.

Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Renishaw για συμβουλές σχετικά με τις κατάλληλες εφεδρικές παροχές ρεύματος, εφόσον απαιτείται.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Πριν από την αποσυσκευασία κι εγκατάσταση του συστήματος REVO-2, ο χρήστης πρέπει να διαβάσει προσεκτικά τις οδηγίες ασφαλείας που ακολουθούν και να διασφαλίσει ότι θα εφαρμόζονται πάντοτε από όλους τους χειριστές του συστήματος.

Τα RSP2, RSP2 V2 και RSP3-x πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο με την κεφαλή REVO / REVO-2 της Renishaw.

Οι χειριστές πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι στη χρήση και εφαρμογή του συστήματος αισθητήρα REVO / REVO-2 και των συνοδευτικών προϊόντων, σε σχέση με το μηχάνημα στο οποίο τοποθετείται, για να τους επιτραπεί να χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο μηχάνημα.

Σε ορισμένα εξαρτήματα του συστήματος REVO-2 και των σχετικών προϊόντων χρησιμοποιούνται μόνιμοι μαγνήτες. Είναι σημαντικό να κρατάτε τους μαγνήτες μακριά από στοιχεία που μπορεί να επηρεαστούν από μαγνητικά πεδία, π.χ. συστήματα αποθήκευσης δεδομένων, βηματοδότες, ρολόγια, κ.λπ.

## Εκπομπές λέιζερ των 3R RSP2

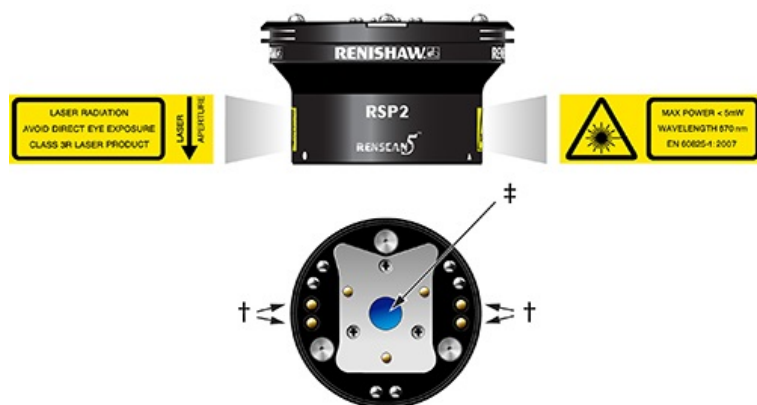
Γίνονται αναφορές σε χαρακτηριστικά που δηλώνονται ως † και ‡ στις παρακάτω εικόνες. Παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι κατανοείτε όλες τις οδηγίες ασφαλείας. Συνιστάται να εξοικειωθείτε με τα μέρη του συστήματος REVO-2.

## Εικόνα ασφαλείας των 3R RSP2

Αυτές οι εκδόσεις RSP2 έχουν ταξινομηθεί ως προϊόντα λέιζερ της Τάξης 3R σύμφωνα με τις προδιαγραφές EN 60825-1:2007. Η ταξινόμηση αυτή στηρίζεται στην ισχύ λέιζερ που εκπέμπεται στην απίθανη περίπτωση θραύσης του συγκρατητήρα επαφεία, όπως ορίζουν τα κριτήρια «πρώτης βλάβης» βάσει των EN 60825-1. Ελλείψει της σχετικής βλάβης, η εκπεμπόμενη ισχύς λέιζερ είναι αμελητέα.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Κλειδί	
† Επαφές διακοπών ασφαλείας	‡ Άνοιγμα λέιζερ και οπτικό παράθυρο

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Μην απομακρύνετε τις προειδοποιητικές ετικέτες ασφαλείας που βρίσκονται επάνω στο σώμα αισθητήρα των RSP2.

## Παραγωγή λέιζερ

- Μέγιστη παραγωγή: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Διάρκεια παλμού: συνεχές κύμα
- Μήκος κύματος: 670 nm
- Απόκλιση δέσμης: 2 mrad

Τα σώματα των RSP2 περιέχουν ενσωματωμένες πηγές λέιζερ της τάξης 3B και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στην περίπτωση σοβαρής βλάβης σε, ή θραύσης, οποιουδήποτε τμήματος του προϊόντος. Σε τέτοιες περιπτώσεις αποσυνδέστε ΑΜΕΣΩΣ την πηγή ισχύος, απομακρύνετε τη και μη προσπαθήσετε να χρησιμοποιήσετε εκ νέου τα εξαρτήματα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή σας για υποδείξεις.

Σε φυσιολογική λειτουργία η δέσμη λέιζερ εσωκλείεται εντελώς μέσα στο σώμα του αισθητήρα και στο σώμα συγκρατητήρα επαφά και δεν είναι προσβάσιμη στον χρήστη. Η αφαίρεση του συγκρατητήρα επαφά απομακρύνει δύο ομάδες επαφών διακοπών ασφαλείας όπως †, ώστε να διακόπτεται αυτόματα η ισχύς λέιζερ και να εμποδίζεται η έκθεση στη δέσμη.

Σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα, οι επαφές των διακοπών ασφαλείας πρέπει να επιθεωρούνται και να ελέγχονται ώστε να εξασφαλίζεται ότι είναι καθαρές και χωρίς αερομεταφερόμενους ρύπους, όπως σκόνη, θραύσματα ή ρινίσματα. Σε σπάνιες περιπτώσεις, αυτού του είδους η ρύπανση μπορεί να προκαλέσει βραχυκύκλωμα στους ακροδέκτες και να αυξήσει με αυτόν τον τρόπο τον κίνδυνο να τροφοδοτούνται τα λέιζερ με ισχύ, χωρίς να έχει τοποθετηθεί κάποιος συγκρατητήρας επαφά. Μη συνδέετε ποτέ αντικείμενα που είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος στις, ή ανάμεσα στις, επαφές. Ακολουθήστε τις οδηγίες καθαρισμού που δίνονται στην ενότητα Συντήρηση.

Πριν από την επιθεώρηση, να αφαιρείτε πάντοτε τα σώματα των RSP2 από τις κεφαλές των αισθητήρων. Ποτέ μην κοιτάτε απευθείας στο άνοιγμα του λέιζερ, αναφέρεται ως ‡, ενώ τα σώματα των RSP2 είναι ακόμα συνδεδεμένα στην κεφαλή αισθητήρα.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

Στην απίθανη περίπτωση θραύσης του στελέχους συγκρατητήρα επαφά, χωρίς εκτοπισμό της μανταλωμένης σύνδεσης μεταξύ του αισθητήρα και του συγκρατητήρα επαφά, υπάρχει ένας μικρός κίνδυνος έκθεσης σε φως λέιζερ της κατηγορίας 3R από το άνοιγμα του σπασμένου στελέχους επαφά. Η απευθείας οπτική επαφή είναι πιθανό να προκαλέσει μόνιμη βλάβη στην όραση και πρέπει να αποφεύγεται. Εάν συμβεί θραύση, αποφεύγετε να κοιτάτε απευθείας σε οποιοδήποτε εκπεμπόμενο ή αντανακλώμενο φως λέιζερ και να πατήσετε το διακόπτη σταματήματος κινδύνου στη μονάδα χειροκίνητου ελέγχου, ώστε να αποφύγετε μη αναμενόμενη κίνηση. Στη συνέχεια απομακρύνετε χειροκίνητα τον αισθητήρα και το συγκρατητήρα επαφά από την κεφαλή REVO-2. Μόλις γίνει αυτό πρέπει το εξάρτημα να μετακινηθεί χειροκίνητα από τη μηχανή και να γίνει αξιολόγηση της ζημιάς. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να γίνει απόπειρα επισκευής ή εκ νέου χρήση του χαλασμένου συγκρατητήρα επαφά. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή σας για υποδείξεις.

### Εκπομπές λέιζερ Τάξης 1 του RSP2 V2

Γίνονται αναφορές σε χαρακτηριστικά που δηλώνονται ως ‡ στις παρακάτω εικόνες. Παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι κατανοείτε όλες τις οδηγίες ασφαλείας. Συνιστάται να εξοικειωθείτε με τα μέρη του συστήματος REVO-2.

### Εικόνα ασφαλείας του RSP2 V2 Τάξης 1

Η έκδοση RSP2 έχει ταξινομηθεί ως προϊόν λέιζερ της Τάξης 1 σύμφωνα με τις προδιαγραφές EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Κλειδί

‡ Οπτικό παράθυρο

Το σώμα του RSP2 V2 περιέχει ενσωματωμένες πηγές λέιζερ της τάξης 3B και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στην περίπτωση σοβαρής βλάβης σε, ή θραύσης, οποιουδήποτε τμήματος του προϊόντος. Σε τέτοιες περιπτώσεις αποσυνδέστε ΑΜΕΣΩΣ την πηγή ισχύος, απομακρύνετε τη και μη προσπαθήσετε να χρησιμοποιήσετε εκ νέου τα εξαρτήματα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή σας για υποδείξεις.

Πριν από την επιθεώρηση, να αφαιρείτε πάντοτε το σώμα του RSP2 V2 από την κεφαλή του αισθητήρα.

Εάν ο συγκρατητήρας επαφά απομακρυνθεί χειροκίνητα ή λόγω υπέρβασης διαδρομής, η ακτίνα είναι προσβάσιμη μέσω του οπτικού παραθύρου που αναφέρεται ως ‡ στην απεικόνιση. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, για την παρεμπόδιση πιθανών κινδύνων διάσπασης, το λέιζερ θα απενεργοποιηθεί αυτόματα όταν αφαιρεθεί ο συγκρατητήρας επαφά.



**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Ο συγκρατητήρας επαφά πρέπει να αντικατασταθεί μόλις αυτό είναι πρακτικά δυνατό.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Εκπομπές φωτοδίοδων LED του RSP3-x

Ο αισθητήρας ανίχνευσης του RSP3-x περιέχει ενσωματωμένες πηγές LED υψηλής ισχύος και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στην περίπτωση σοβαρής βλάβης σε, ή θραύσης, οποιουδήποτε τμήματος του RSP3-x. Σε τέτοιες περιπτώσεις αποσυνδέστε ΑΜΕΣΩΣ την πηγή ισχύος, απομακρύνετε τη και μη προσπαθήσετε να χρησιμοποιήσετε εκ νέου τα εξαρτήματα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή σας για υποδείξεις.

### RCP TC-2 και RCP TC-3

Η μέθοδος διακοπής ισχύος είναι η αποσύνδεση του καλωδίου ισχύος ή η αποσύνδεση της παροχής.

### Φίλτρα αέρα

Η πίεση παροχής αέρα στην είσοδο στα φίλτρα αέρα πρέπει να ανέρχεται σε ένα μέγιστο 8,5 bar, ενώ στην κεφαλή πρέπει να ανέρχεται σε ένα μέγιστο 5,5 bar. Παρακαλούμε τηρείτε τα φυσιολογικά προληπτικά μέτρα για το συμπιεσμένο αέρα.

### Γενική λειτουργία και συντήρηση

Αυτό το προϊόν πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο με τον Ελεγκτή UCC S5 της Renishaw.

Προτείνεται να απενεργοποιείται η ισχύς προτού διεξαχθούν οποιεσδήποτε εργασίες συντήρησης.

Η συντήρηση περιορίζεται στις διαδικασίες που περιγράφονται στο τμήμα Συντήρησης.

Πρέπει να φροντίσετε ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα παράθυρα ανοίγματος λέιζερ, αναφέρονται ως †, τα οποία βρίσκονται στα RSP2, RSP2 V2 και στους συγκρατητήρες επαφά ζευγαρώματος, δεν πρόκειται να πάθουν ζημιά επειδή είναι κατασκευασμένα από γυαλί και μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό σε περίπτωση θραύσης.



**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Η χρήση χειριστηρίων ή ρυθμίσεων, καθώς και η εκτέλεση διαδικασιών διαφορετικών από αυτές που καθορίζονται στο παρόν μπορεί να προκαλέσει έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Προειδοποιήσεις

Προσέξτε τις ξαφνικές κινήσεις. Ο χρήστης πρέπει να παραμένει εκτός του χώρου που επηρεάζεται από όλους τους συνδυασμούς λειτουργίας της κεφαλής του αισθητήρα και του επαφέα. Ο προμηθευτής του μηχανήματος πρέπει να εξασφαλίσει ότι ο χρήστης γνωρίζει όλους τους συνδυασμούς λειτουργίας του συστήματος.

Σε όλες τις εφαρμογές που συνεπάγονται τη χρήση εργαλείων μηχανημάτων και εξαρτημάτων CMM, συνιστάται η χρήση συσκευής προστασίας των ματιών.

Αποτελεί ευθύνη του προμηθευτή του μηχανήματος να εξασφαλίσει ότι ο χρήστης είναι ενήμερος για τυχόν κινδύνους που συνεπάγεται η λειτουργία, συμπεριλαμβανομένων όσων αναφέρονται στα εγχειρίδια του προϊόντος της Renishaw. Είναι επίσης ευθύνη του να εξασφαλίσει ότι υπάρχουν τα απαιτούμενα προστατευτικά καλύμματα και οι συνδέσεις ασφαλείας.

Βλέπετε τις οδηγίες λειτουργίας του προμηθευτή του μηχανήματος.

Τα μέρη του συστήματος δεν περιέχουν εξαρτήματα τα οποία απαιτούν συντήρηση, με εξαίρεση τα RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 και FCR25. Δεν πρέπει να γίνεται καμία απόπειρα αποσυναρμολόγησης οποιουδήποτε τμήματος του προϊόντος. Στην περίπτωση προβλήματος παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον προμηθευτή σας για υποστήριξη.

Υπό ορισμένες συνθήκες το σήμα του ανιχνευτή μπορεί να υποδεικνύει λανθασμένη ένδειξη τοποθέτησης του ανιχνευτή. Μη βασίζεστε στα σήματα ανιχνευτή για τη διακοπή της κίνησης του μηχανήματος.

Η παράκαμψη της ενεργοποίησης αισθητήρα θα εμποδίσει τη μηχανή από το να αποσυρθεί σε περίπτωση σύγκρουσης του αισθητήρα.

Οι σύνδεσμοι αισθητήρα έχουν σχεδιαστεί για την αποδέσμευση του αισθητήρα και/ή του συγκρατητήρα επαφέα στην περίπτωση σύγκρουσης.

Η συσκευή αυτή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα.

Υπάρχει κίνδυνος συμπίεσης μεταξύ εξαρτημάτων. Μην κρατάτε τον αισθητήρα ή την κεφαλή του αισθητήρα κατά τη διάρκεια των μετακινήσεων.

Οι ασφάλειες πρέπει να αντικαθίστανται με ασφάλειες του ίδιου τύπου και της ίδιας έντασης για λόγους ασφαλείας.

Η κεφαλή πρέπει να μεταφέρεται σε συσκευασία που παρέχεται από την Renishaw.

Τα καλώδια πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές της Renishaw. Η εσφαλμένη καλωδίωση θα μπορούσε να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Αποφεύγετε να αγγίζετε τους αισθητήρες (συμπεριλαμβανομένων των βραχιόνων αντίβαρου), τους συγκρατητήρες επαφών και τα άλλα μέρη όταν η κεφαλή REVO-2 είναι ενεργοποιημένη (πράσινη ένδειξη LED σερβομηχανισμού) και το σύστημα είναι έτοιμο για την εκτέλεση μετρήσεων.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# EN - Safety

**CAUTION:** The REVO-2 head is designed with frictionless bearings. Sudden power outage may result in the sensor and stylus holder moving to the vertical position due to gravity (an uncontrolled motion of the A-axis), which could lead to an unintended impact with other components or the workpiece.

If the air supply is lost the motion is controlled to allow a slow return to the probe heads natural rest state, reducing any concerns of sensor damage.



Users who have concerns about maintaining consistent air and power supply, as specified in the user manual, should consider the addition of an auxiliary power supply. This will allow for a controlled shutdown of the system and prevent any potential damage until normal power can be restored.

Please contact your Renishaw supplier for advice on appropriate backup power supplies if required.

**CAUTION:** Before unpacking and installing the REVO-2 system, the user should carefully read the safety instructions below and ensure that they are followed at all times by all operators.

The RSP2, RSP2 V2 and RSP3-x are only to be used with the Renishaw REVO and REVO-2 head.



Operators must be trained in the use and application of the REVO and REVO-2 system and accompanying products, in the context of the machine it is fitted to, before being allowed to operate that machine.

Permanent magnets are used in some components of the REVO-2 system and associated products. It is important to keep them away from items which may be affected by magnetic fields, e.g. data storage systems, pacemakers and watches etc.

## Class 3R RSP2 laser emissions

References are made to features indicated as + and ‡ in the illustrations below. Please ensure that you understand all safety instructions. Familiarisation with the REVO-2 system components is recommended.

### Safety illustration of Class 3R RSP2

These versions of RSP2 have been classified as Class 3R laser products according to EN 60825-1:2007. This classification is based on the laser power that would be emitted in the unlikely event of breakage of the stylus holder, as required by the 'single fault' criteria in EN 60825-1. In the absence of such a fault, the emitted laser power is negligible.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Key	
† Interlock switch contacts	‡ Laser aperture and optical window

**CAUTION:** Do not remove the safety warning labels located on both the RSP2 probe body.

## Laser output

- Maximum output: < 5 mW
- Pulse duration: continuous wave
- Wavelength: 670 nm
- Beam divergence: 2 mrad

The RSP2 bodies contain embedded Class 3B laser sources, and should not be used in the event of serious damage to, or rupture of, any part of the product. In such cases, IMMEDIATELY disconnect the power source, remove and do not attempt to re-use the parts. Contact your supplier for advice.

Under normal operation, the laser beam is totally enclosed within the probe body and stylus holder body and is inaccessible to the user. Removing the stylus holder breaks two sets of interlock switch contacts, indicated as †, to automatically switch off the laser power and prevent exposure to the beam.

At suitable intervals, the interlock contacts should be inspected and checked to ensure that they are clean and free from airborne contamination, such as dust, debris or swarf. In unlikely circumstances, such contamination could cause a short circuit of the pins and thus increase the risk of sending power to the laser, without a stylus holder being attached. Never connect conducting objects to, or between, the contacts. Follow the cleaning instructions in the maintenance section.

Before inspecting, always remove the RSP2 from the head. Never look directly into the laser aperture, indicated as ‡, whilst the RSP2 body is still connected to the probe head.

In the unlikely event of the stylus holder stem breaking without dislodging the interlocked connection between probe and stylus holder, there is a small risk of exposure to class 3R laser light from the aperture of the broken stylus stem. Direct viewing may cause permanent damage to eyesight and should be avoided. Should breakage occur, avoid looking directly at any emitted or reflected laser light and press the emergency stop button on the hand control unit to avoid unexpected movement. Then manually remove the probe and stylus holder from the REVO-2 head. Once this is done, the machine should be moved manually clear of the part and the damage assessed. Under no circumstances should any attempt be made to repair or re-use the damaged stylus holder. Contact your supplier for advice.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Class 1 RSP2 V2 laser emissions

References are made to features indicated as ‡ in the illustrations below. Please ensure that you understand all safety instructions. Familiarisation with the REVO system components is recommended.

### Safety illustration of Class 1 RSP2 V2

This version of RSP2 has been classified as a Class 1 laser product according to EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Key

‡ Optical window

The RSP2 V2 body contains embedded Class 3B laser sources, and should not be used in the event of serious damage to, or rupture of, any part of the product. In such cases, IMMEDIATELY disconnect the power source, remove and do not attempt to re-use the parts. Contact your supplier for advice.

Before inspecting, always remove the RSP2 V2 from the head.

If the stylus holder is removed manually, or by excessive overtravel, the beam is accessible via the optical window indicated as ‡ in the illustration. Under normal circumstances, to prevent possible distraction hazards, the laser will be automatically turned off when the stylus holder is removed.



**CAUTION:** The stylus holder should be replaced as soon as practicably possible.

### RSP3-x LED emissions

The RSP3-x scanning probe incorporates embedded high power LED sources and should not be used in the event of serious damage to, or rupture of, any part of the RSP3-x. In such cases IMMEDIATELY disconnect the power source, remove and do not attempt to re-use the parts. Contact your supplier for advice.

### RCP TC-2 and RCP TC-3

The method of interrupting power is to disconnect the power cable or turn off the supply.

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

### Air filters

Air supply pressure at the input to the air filters should be a maximum of 8.5 bar and at the head should be a maximum of 5.5 bar. Please observe normal compressed air precautions.

### General operation and maintenance

The product is only to be used with the Renishaw UCC S5 controller.

It is recommended that the power is removed before performing any maintenance operations.

Maintenance is restricted to procedures described in the maintenance section.

Care should be taken to ensure that the laser aperture windows, indicated as ‡, located on the RSP2, RSP2 V2 and the mating stylus holders, do not become damaged as they are made of glass and could cause injury if broken.



**CAUTION:** Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Warnings

Beware of unexpected movement. The user should remain outside of the full working envelope of probe head and stylus. The machine supplier should ensure the user is aware of the full working envelope of the system.

In all applications involving the use of machine tools or CMMs, eye protection is recommended.

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product documentation, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

Refer to the machine supplier's operating instructions.

The system components contain no user serviceable parts, with the exception of RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 and FCR25. No attempt should be made to disassemble any part of the product. In the event of a problem please contact your supplier for assistance.

Under certain circumstances the probe signal may falsely indicate a probe-seated condition. Do not rely on probe signals to stop machine movement.

Probe trigger override will prevent machine backing off in the event of a probe collision.

The probe joints are designed to release the probe and / or the stylus holder in the event of a crash.

This equipment is not suitable for use in a potentially explosive atmosphere.

Pinch hazards exist between parts. Do not hold the probe or probe head during movements.

It is essential for continued safety that all fuses are replaced by the correct type and rating.

REVO-2 must be transported in Renishaw supplied packaging.

The cables must meet Renishaw specifications. Incorrect cabling could cause damage to the equipment.



**WARNING:** Avoid touching the probes (including counter balance arms), stylus holders and other modules when the REVO-2 head is engaged (servo LED green) and the system is ready for measurement.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# ES - Seguridad

**PRECAUCIÓN:** El cabezal REVO-2 está diseñado con cojinetes sin fricción. Un corte repentino del suministro eléctrico puede provocar que el sensor y el soporte del lápiz óptico se desplacen a la posición vertical debido a la gravedad (un movimiento incontrolado del eje A), lo que podría provocar un impacto involuntario con otros componentes o con la pieza de trabajo. Si se corta el suministro de aire, el movimiento se controla para permitir un retorno lento al estado de reposo natural de los cabezales de sonda, lo que reduce cualquier riesgo de daños en el sensor.



Los usuarios a los que les preocupe mantener un suministro eléctrico y de aire constante, como se especifica en el manual de usuario, deben considerar la posibilidad de añadir una fuente de alimentación auxiliar. Esto permitirá un apagado controlado del sistema y evitará posibles daños hasta que se restablezca la alimentación normal. Póngase en contacto con su proveedor de Renishaw para que le asesore sobre las fuentes de alimentación auxiliares adecuadas si fuera necesario.

**PRECAUCIÓN:** Antes de desempaquetar e instalar el sistema REVO-2, lea atentamente las instrucciones de seguridad siguientes y asegúrese de que los operarios las cumplan en todo momento.

Las sondas RSP2, RSP2 V2 y RSP3 deben utilizarse exclusivamente con el cabezal REVO / REVO-2 de Renishaw.



Los operarios deben recibir formación sobre el uso y la aplicación del sistema REVO / REVO-2 y sus accesorios, en el contexto en el que se instala la máquina, antes de poder utilizarla.

Algunos componentes del sistema REVO-2 y sus accesorios utilizan imanes permanentes. Es muy importante mantenerlos alejados de otros elementos que puedan verse afectados por los campos magnéticos, por ejemplo, sistemas de almacenamiento de datos, marcapasos, relojes, etc.

## Emisiones láser de Clase 3R de las sondas RSP2

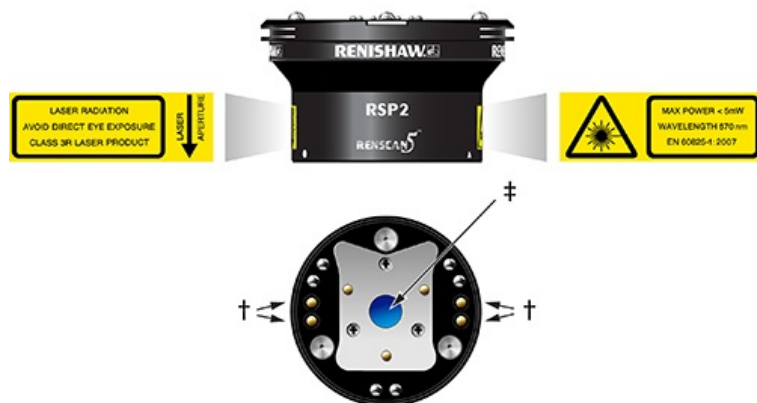
Las referencias a las características se indican con † y ‡ en las ilustraciones siguientes. Lea atentamente todas las instrucciones de seguridad hasta que no tenga ninguna duda. Se recomienda familiarizarse con los componentes del sistema REVO-2.

## Ilustración de seguridad de Clase 3R de las sondas RSP2

Estas versiones de RSP2 han sido clasificadas como productos láser de Clase 3R según la norma EN 60825-1:2007. Esta clasificación se refiere a la potencia láser que se emitiría en el improbable caso de una rotura del soporte del palpador, según los requisitos de 'fallo sencillo' de la norma EN 60825-1. Si no llega a producirse tal fallo, la potencia láser emitida es imperceptible.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Clave	
† Contactos de interruptores de bloqueo	‡ Abertura del láser y ventana óptica

**PRECAUCIÓN:** No quite esta etiqueta de seguridad colocada en la carcasa de las sondas RSP2.

### Salida láser

- Salida máxima: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Duración de los pulsos: onda continua
- Longitud de onda: 670 nm
- Divergencia del haz: 2 mrad

Las sondas RSP2 contienen fuentes láser de Clase 3B, por lo que no deben utilizarse si la unidad o cualquiera de sus piezas están dañadas. En estos casos, desenchufe INMEDIATAMENTE la sonda de la toma eléctrica y no intente reutilizar las piezas. Solicite ayuda a su distribuidor.

En condiciones de funcionamiento normales, el haz láser está completamente oculto dentro del cuerpo de la sonda y el soporte del palpador, donde el operario no tiene acceso. Al retirar el soporte del palpador se cortan dos juegos de contactos de interruptores de bloqueo, indicados con †, para desconectar automáticamente la alimentación y evitar la exposición del láser.

Es preciso inspeccionar y revisar a intervalos pertinentes los contactos de bloqueo para garantizar su limpieza y evitar la contaminación en suspensión, como polvo, partículas extrañas o viruta. En circunstancias poco probables, este tipo de contaminación podría provocar un cortocircuito en las patillas y aumentar el riesgo de enviar alimentación al láser cuando no tienen un soporte de palpador acoplado. No conecte nunca objetos conductores a los contactos o entre ellos. Siga las instrucciones de limpieza de la sección de mantenimiento.

Antes de examinar el sistema, quite siempre la sonda RSP2 del cabezal. No mire directamente a la abertura del láser, indicada con ‡, mientras el cuerpo de la sonda RSP2 está conectado al cabezal.

En el improbable caso de una rotura del vástago del soporte del palpador sin que se desconecten los interruptores de bloqueo entre la sonda y el soporte del palpador, existe un mínimo riesgo de exposición al haz láser de clase 3R a través de la abertura del vástago roto del palpador. Debe evitarse observar directamente para evitar lesiones permanentes en la vista. Si llegara a producirse una rotura, no mire directamente a ningún haz láser emitido o reflejado y pulse el botón de parada de emergencia de la unidad de control manual para evitar cualquier movimiento imprevisto. Retire manualmente la sonda y el soporte del palpador del cabezal REVO-2. A continuación, retire el cabezal de la pieza para reparar los daños. Bajo ninguna circunstancia se intentará reparar o reutilizar el soporte del palpador dañado. Solicite ayuda a su distribuidor.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Emisiones láser Clase 1 RSP2 V2

Las referencias a las características se indican con ‡ en las ilustraciones siguientes. Lea atentamente todas las instrucciones de seguridad hasta que no tenga ninguna duda. Se recomienda familiarizarse con los componentes del sistema REVO-2.

### Ilustración sobre seguridad Clase 1 RSP2 V2

Esta versión de RSP2 ha sido clasificada como producto láser de Clase 1 según la norma EN 60825-1:2014+A11:2021.




Clave
‡ Ventana óptica

La sonda RSP2 V2 contiene fuentes láser de Clase 3B, por lo que no debe utilizarse si la unidad o cualquiera de sus piezas están dañadas. En estos casos, desenchufe INMEDIATAMENTE la sonda de la toma eléctrica y no intente reutilizar las piezas. Solicite ayuda a su distribuidor.

Antes de examinar el sistema, quite siempre el cuerpo de la sonda RSP2 V2 del cabezal.

Al retirar el soporte del palpador manualmente, o por un sobrerrecorrido excesivo, es posible acceder al haz a través de la ventana óptica, como muestra la ilustración ‡. En circunstancias normales, para evitar riesgos por distracciones, el láser se apaga automáticamente al retirar el soporte del palpador.

 **PRECAUCIÓN:** El soporte del palpador debe reemplazarse tan pronto como sea posible.

### Emisiones LED de RSP3-x

La sonda de inspección RSP3-x contiene fuentes LED de alta potencia, por lo que no debe utilizarse si la unidad o cualquiera de sus piezas están dañadas. En estos casos, desenchufe INMEDIATAMENTE la sonda de la toma eléctrica y no intente reutilizar las piezas. Solicite ayuda a su distribuidor.

### RCP TC-2 y RCP TC-3

Para desconectar la alimentación eléctrica, desenchufe el cable de alimentación o desconecte la corriente eléctrica.

### Filtros de aire

La presión del suministro del aire no debe superar los 8,5 bar en la entrada de los filtros o 5,5 bar en el cabezal. Siga las precauciones normales aplicadas para el aire comprimido.

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

### Funcionamiento y mantenimiento general

El producto solo debe utilizarse con el control UCC S5 de Renishaw.

Se recomienda desconectar la alimentación antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.

El mantenimiento se limita a los procedimientos descritos en la sección de mantenimiento.

Debe prestarse atención para evitar daños en la ventana del láser, marcada como †, situada en el cuerpo de las sondas RSP2, RSP2 V2 y en los soportes correspondientes del palpador, ya que es de cristal y podría provocar lesiones.



**PRECAUCIÓN:** El uso de controles o ajustes, o la realización de procedimientos no especificados en este documento puede provocar exposiciones a radiaciones peligrosas.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Advertencias



Preste atención a los movimientos imprevistos. El operario debe quedarse fuera del grupo operativo completo compuesto por el cabezal de la sonda y el palpador. El distribuidor de la máquina debe asegurarse de que el operario conoce el entorno operativo completo de la máquina.

Se recomienda usar gafas de protección en todas las aplicaciones que implican el uso de Máquinas-Herramientas y máquinas de medición de coordenadas.

Es responsabilidad del proveedor de la máquina garantizar que el usuario sea informado sobre los peligros relacionados con el funcionamiento, incluidos los peligros mencionados en la documentación de los productos Renishaw, y garantizar que se suministran los dispositivos de protección y seguridad adecuados.

Remitirse a las instrucciones de manejo del proveedor de la máquina.

Los componentes del sistema no contienen piezas que requieran mantenimiento del operario, salvo los modelos RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 y FCR25. No intente desmontar ninguna pieza del producto. En caso de problemas, solicite asistencia a su distribuidor.

En determinadas circunstancias, la señal de la sonda puede indicar erróneamente que la sonda está asentada. No confíe en las señales de la sonda para detener la máquina.

La anulación del disparo de la sonda evita que la máquina retroceda en caso de colisión de la sonda.

Las juntas de la sonda están diseñadas para liberar la sonda o el soporte del palpador en caso de colisión.

Este equipo no está preparado para usarse en una atmósfera con riesgo de explosión.

Existe el peligro de atraparse los dedos entre las distintas piezas. No toque la sonda ni el cabezal cuando están en movimiento.

Para mantener la seguridad, es crucial sustituir todos los fusibles por el tipo y clase adecuados.

El cabezal debe transportarse en el embalaje original de Renishaw.

Los cables deben cumplir las especificaciones de Renishaw. Un cableado incorrecto puede provocar daños al equipo.



**ADVERTENCIA:** Evite tocar las sondas (incluidos los brazos del medidor), los soportes del palpador y otros módulos cuando el cabezal REVO-2 esté conectado (servo con LED verde) y el sistema esté listo para la medición.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# ET - Ohutus

**ETTEVAATUST!** REVO-2 peasa on valmistatud hõõrdevabade laagritega. Järsk elektrikatkestus võib põhjustada anduri ja pliiaitsihoidiku nihkumise raskusjõu (A-telje kontrollimatu liikumine) tõttu vertikaalsesse asendisse, mis võib põhjustada tahtmatut kokkupõrget teiste osade või töödeldava detailiga.

Õhuvarustuse katkemise korral reguleeritakse liikumist, et võimaldada aeglast naasmist sondipeade loomulikku puhkeseisundisse, mis vähendab sel viisil anduri kahjustamise ohtu.

Kasutusjuhendis kirjeldatud järjepideva õhu- ja toiteallika säilitamise pärast pidevalt muretsevad kasutajad peaksid kaaluma varutoiteallika soetamist. See võimaldab süsteemi kontrollitud väljalülitamist ja hoiab ära võimalikud kahjustused normaalse toite taastumiseni.

Sobivate varutoiteallikate kohta teabe saamiseks võtke ühendust Renishaw' tarnijaga.



**ETTEVAATUST!** Kasutaja peab enne REVO-2-süsteemi lahti pakkimist ja paigaldamist lugema hoolikalt alltoodud ohutusjuhiseid ning tagama, et kõik operaatorid järgiksid neid igal ajal.

RSP2-, RSP2 V2 ja RSP3-x-sondi võib kasutada ainult koos Renishaw' REVO / REVO-2-peasüsteemiga.

Operaatorid peavad saama REVO / REVO-2-süsteemi ja sellega kaasnevate toodete kasutamise ja rakendamise alase koolituse enne, kui tohivad asuda tööle masinaga, kuhu vastav süsteem on paigaldatud.

Mõnel REVO-2-süsteemi ja sellega seotud toote komponendil kasutatakse püsिमagnetiteid. Need tuleb hoida eemal detailidest, mida võib mõjutada magnetväli, nt andmesalvestussüsteemid, südamestimulaatorid, kellad jne.



## Klasside 3R RSP2 laserikiirgused

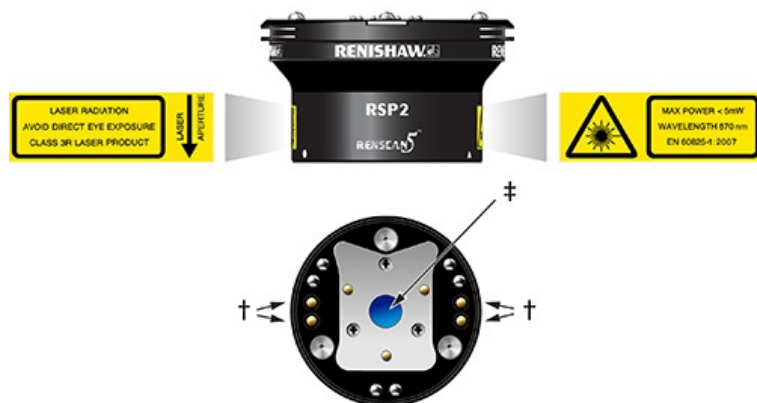
Viited on märgitud allpool olevatel pildidel märkidega † ja ‡ tähistatud tunnusjoonte juurde. Palun veenduge, et mõistaksite kogu ohutusjuhendit. Soovitame tutvuda REVO-2-süsteemi komponentidega.

## Klasside 3R RSP2 ohutusjoonis

Need RSP2 versioonid on klassifitseeritud klassi 3R lasertoodetena standardi EN 60825-1:2007 kohaselt. See klassifikatsioon põhineb laserikiirgusel, mida võidakse kiirata nõelahooldaja avarii korral (ebatõenäoline sündmus) standardis EN 60825-1 toodud „ühekordse rikke“ kriteeriumit puudutava nõude kohaselt. Sellise rikke puudumisel on eralduv laserikiirgus ebaoluline.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



<b>Võti</b>	
† Kaitselüliti kontaktid	‡ Laseri ava ja optiline aken

**ETTEVAATUST!** Ärge eemaldage RSP2-sondi korpusel olevaid ohutussilte.

## Laseri väljund

- Maksimaalne väljundvõimsus: < 5 mW
- Impulsi kestus: siinuslaineedastus
- Lainepikkus: 670 nm
- Kiire tolerants: 2 mrad

RSP2-korpus sisaldab klassi 3B laseriallikaid. Seadet ei tohi kasutada selle mis tahes detaili tõsise kahjustumise või purunemise korral. Sellistel puhkudel ühendage seade VIIVITAMATULT toitevõrgust lahti, võtke need detailid küljest ning ärge kasutage neid uuesti. Abi saamiseks võtke ühendust tarnijaga.

Normaaltalitluse puhul on laserikiir täielikult suletud sondi ja nõelahoidja korpusesse ning kasutajale kättesaamatu. Nõelahoidja eemaldamine murrab kahe komplekti kaitselüliti kontaktid (näidatud †), et lülitada lasertoide automaatselt välja ja vältida kiirguse saamist.

Ettenähtud aja pärast tuleb üle vaadata kaitselüliti kontaktid ja kontrollida, et need oleks kindlasti puhtad ja vabad õhu kaudu levivast saastest, nagu tolm, praht või metallipuru. Väga harva võib selline saaste põhjustada kontaktide lühist ja sellega tõsta riski, et laserisse saadetakse vool, ilma et nõelahoidja oleks ühendatud. Ärge kunagi ühendage voolu juhtivaid objekte omavahel ega kontaktidesse. Järgige osas „Hooldus“ toodud puhastusjuhiseid.

Enne inspekteerimist eemaldage alati RSP2 pea küljest. Ärge kunagi vaadake otse laseri avasse (näidatud ‡) ajal, kui RSP2-korpus on veel ühendatud sondi peaga.

Kui nõelahoidja saab kahjustada (mis on ebatõenäoline), seejuures sondi ja nõelahoidja vahelist kaitselülitiga ühendust katkestamata, eksisteerib väike risk katkises nõelahoidjas olevast avast pärineva klassi 3R laserikiirgusega kokku puutumiseks. Otse kiire sisse vaatamist tuleb vältida, kuna see võib põhjustada nägemise püsiva kahjustuse. Kui toimub avari, ärge vaadake otse kiirgavasse või peegeldunud laserivalgusesse ja vajutage käsijuhtimispaneelil olevat katkestusülilit (stopp-nupp), et vältida ootamatut liikumist. Seejärel eemaldage REVO-2-pea küljest käsitsi sondi ja nõelahoidja. Kui see on tehtud, tuleb seade eraldada detaili küljest käsitsi ja hinnata kahju ulatust. Mitte mingil juhul ei tohi purunenud nõelahoidjat parandada või uuesti kasutusele võtta. Abi saamiseks võtke ühendust tarnijaga.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Klassi 1 RSP2 V2 laserikiirgused

Viited on märgitud allpool olevatel pildidel märgiga † tähistatud tunnusjoonte juurde. Palun veenduge, et mõistaksite kogu ohutusjuhendit. Soovitame tutvuda REVO-2-süsteemi komponentidega.

### Klassi 1 RSP2 V2 ohutusjoonis

RSP2 on standardi EN 60825-1:2014+A11:2021 kohaselt klassifitseeritud 1. klassi lasertooteks.



#### Võti

† Optiline aken

RSP2 V2-korpus sisaldab klassi 3B laseriallikaid. Seadet ei tohi kasutada selle mis tahes detaili tõsise kahjustumise või purunemise korral. Sellistel puhkudel ühendage seade VIIVITAMATULT toitevõrgust lahti, võtke need detailid küljest ning ärge kasutage neid uuesti. Abi saamiseks võtke ühendust tarnijaga.

Enne inspekteerimist eemaldage alati RSP2 V2 pea küljest.

Kui nõelahooldja eemaldataks käsitsi või ülemäärase järeljooksu poolt, on kiir joonisel näidatud optilise ava † kaudu ligipääsetav. Võimalike kõrvalejuhtimise ohtude vältimiseks lülitub laser tavatingimustes automaatselt välja, kui nõelahooldja on eemaldatud.



**ETTEVAATUST!** Nõelahooldja tuleb välja vahetada nii peagi, kui see on võimalik.

### RSP3-x valgusdiodi kiirgus

RSP3-x-skaneerimissond sisaldab suure võimsusega LED-allikaid ning seadet ei tohi RSP3-x mis tahes detaili tõsise kahjustumise või purunemise korral kasutada. Sellistel puhkudel ühendage seade VIIVITAMATULT toitevõrgust lahti, võtke need detailid küljest ning ärge kasutage neid uuesti. Abi saamiseks võtke ühendust tarnijaga.

### RCP TC-2 ja RCP TC-3

Toite katkestamiseks tuleb voolujuhe lahti ühendada või toide välja lülitada.

### Õhufiltrid

Õhutoite maksimaalne rõhk õhufiltritesse sisestamisel on 8,5 baari ja pea juures maksimaalselt 5,5 baari. Palun tutvuge tavaliste suruõhku puudutavate ohutusnõuetega.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Üldine käitlemine ja hooldus

Seda toodet võib kasutada ainult koos Renishaw UCC S5 juhikuga.

Soovitav on enne mis tahes hooldustööde tegemist toide katkestada.

Hoolduse käigus on lubatud teha ainult osas „Hooldus“ kirjeldatud protseduure.

Tuleb hoolikalt jälgida, et RSP2-I, RSP2 V2-I ja sobivatel nõelahooldjatel paiknevad laseriava aknad (näidatud kui †) ei saaks viga, kuna need on valmistatud klaasist ja võivad purunemise korral põhjustada vigastusi.



**ETTEVAATUST!** Juhtimis- või reguleerimisseadmete kasutamine või selles dokumendis mitteleotletud protseduuride tegemine võib põhjustada ohtlikku kiirgust.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Hoiatused

Olge ettevaatlik ootamatute liikumiste suhtes. Kasutaja peab jääma väljapoole kogu sondi pea ja nõela kombineeritud tööpiirkonda. Seadme tarnija peab tagama, et kasutaja oleks teadlik süsteemi kombineeritud tööpiirkonna ulatuses.

Kõikide rakenduste puhul, mis kasutavad tööpinke või koordinaatmöötemasinaid, on soovitatav kasutada silmakaitsmeid.

Masina tarnija vastutus on tagada, et kasutajat teavitataks masina tööga kaasnevatest ohtudest, kaasa arvatud need ohud, mida on mainitud Renishaw' toote dokumentides, ning samuti tagada, et masinaga oleks kaasas õiged kaitsepiirded ja turvalukud.

Täpsemad juhised leiate masina tarnija antud kasutusjuhendist.

Süsteemi komponendid ei sisalda kasutaja poolt hooldatavaid detaile, eranditeks on RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 ja FCR25. Mitte ühtegi toote osa ei tohi lahti võtta. Probleemi korral võtke palun abi saamiseks ühendust oma tarnijaga.

Teatud tingimustel võib sondi signaal viidata valesti sondiga seotud olukorrale. Ärge lootke masina liikumise peatamiseks sondi signaalile.

Sondi päästiku ülejooks takistab masina tagasitõmbumist sondi põrkumisel.

Sondi liigendid on loodud eesmärgiga vabastada sond ja/või nõelahooldaja kokkupõrke korral.

Neid seadmeid ei tohi kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas.

Masina osade vahel eksisteerib muljumisoht. Ärge hoidke sondi ega sondi pead liikumise ajal.

Jätkuva ohutuse huvides on oluline, et kõik kaitsmed asendataks õiget tüüpi ja võimsusega kaitsmetega.

Päid tohib transportida ainult Renishaw' pakendites.

Kaablid peavad vastama Renishaw' tehnilistele tingimustele. Vale kaabeldus võib seadmestikku kahjustada.



**HOIATUS.** Vältige mõõtepeade (sealhulgas vastukaaluvarte), mõõteotsiku hoidikute ja teiste moodulite puudutamist, kui REVO-2 pea on sisselülitatud (servo LED-tuli roheline) ja süsteem on mõõtmiseks valmis.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# FI - Turvallisuutta

**HUOMIO:** REVO-2-päässä on kitkattomat laakerit. Äkillinen virtakatkos saattaa saada anturin ja mittakärjen pidikkeen liikkumaan pystyasentoon painovoiman johdosta (A-akselin hallitsematon liike), mikä voi aiheuttaa tahattoman törmäyksen muiden osien tai työkappaleen kanssa.



Jos ilmansyöttö katkeaa, liikkeen hallinta jatkuu, jotta mittapää voi palata sen normaaliin lepotilaan. Näin anturin rikkoontumisen vaaraa ei ole.

Jos käyttöohjeen mukaisesta ilman- ja virransyötön jatkuvuudesta on syytä olla huolissaan, varavirtalähteen käyttöä kannattaa harkita. Näin järjestelmä voidaan sammuttaa hallitusti ja mahdolliset vauriot estää, kunnes normaali virransyöttö palautuu. Kysy tarvittaessa neuvoa soveltuvista varavirtalähteistä Renishaw'ltä.

**VAROITUS:** Ennen REVO-2-järjestelmän paketin avaamista ja laitteen asentamista tulee omistajan lukea turvallisuusohjeet huolellisesti ja varmistua siitä, että kaikki käyttäjät noudattavat niitä aina.

RSP2-, RSP2 V2 - ja RSP3-laitteita saa käyttää ainoastaan Renishaw REVO / REVO-2 -pääjärjestelmän kanssa.



Ennen kuin käyttäjille annetaan lupa käyttää laitetta, heidät on opastettava käyttämään ja soveltamaan REVO / REVO-2-järjestelmää ja siihen liittyviä tuotteita.

Joissakin REVO-2-järjestelmän ja siihen liittyvien tuotteiden komponenteissa käytetään kestmagneetteja. On tärkeää, ettei kestmagneettien lähelle viedä tuotteita, jotka saattavat reagoida magneettikenttiin, kuten esim. tiedontallennusvälineitä, tahdistimia, kelloja jne.

## Luokan 3R RSP2-laitteiden laserpäästöt

Viittaukset kuviin merkitään symboleilla † ja ‡ alla olevissa kuvituksissa. Varmista, että ymmärrät kaikki turvallisuusohjeet. On suositeltavaa perehtyä REVO-2-järjestelmän osiin.

## Luokan 3R RSP2:n turvallisuuskuvaus

Sekä RSP2-laitteiden nämä versiot on luokiteltu 3R-luokan lasertuotteeksi standardin EN 60825-1:2007 mukaan. EN 60825-1:n kriteerien mukainen luokitus perustuu lasersäteilyyn, jonka laite luovuttaisi siinä epätodennäköisessä tapauksessa, että mittakärjen pidike rikkoutuisi. Ilman tällaista vikaa laitteen lähettämä lasersäteily on mitättömän vähäistä.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Avain	
† Lukituskytkimen liittimet	‡ Laseraukko ja optinen ikkuna

**VAROITUS:** Älä irrota RSP2:n skannerin rungossa olevia varoitustarroja.

## Lasersäteen voimakkuus

- Maksimivoimakkuus: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Sykkeen kesto: jatkuva aalto
- Aallonpituus: 670 nm
- Sädepoikkeama: 2 mrad

RSP2:n rungot sisältävät kiinteän 3B-luokan laserlähteen, jonka käyttäminen on kielletty, jos tuotteen jossakin osassa näkyy merkkejä murtumista tai muista vahingoista. Jos näin tapahtuu, kytke virta pois päältä **VÄLITTÖMÄSTI**, poista osat, äläkä yritä käyttää niitä uudelleen. Ota yhteyttä toimittajaan lisäohjeiden saamiseksi.

Normaalitoiminnan aikana lasersäde on täysin skannerin rungon ja kärjen pitimen rungon sisällä eikä käyttäjä joudu kosketukseen sen kanssa. Jos kärjen pidin irrotetaan, kaksi merkinnällä varustettua lukituskytkimen liitinsarjaa rikkoutuu †, katkaisee automaattisesti laservirran ja varmistaa näin, ettei käyttäjä altistu säteelle.

Lukituksen liittimet tulee tarkistaa sopivin väliajoin, jotta varmistetaan siitä, että ne ovat kuivat, eivätkä ole likaantuneet esim. pölystä, hiekasta, mudasta tms. Joissakin epätodennäköisissä olosuhteissa lika saattaa aiheuttaa oikosulun nastoissa, jolloin vaara virran syöttämisestä laserille kasvaa silloin, kun kärjen pidikettä ei ole kytketty. Älä koskaan aseta virtaajohtavia esineitä liittimiin tai niiden väliin. Noudata kunnossapittoa esittelevässä kappaleessa annettuja puhdistusohjeita.

Irrota RSP2:n runko skannerin päästä aina ennen tarkistusta. Jos RSP2:n runko on kytketty anturin päähän, älä koskaan katso suoraan merkinnällä esitettyyn laseraukkoon ‡.

Siinä epätodennäköisessä tapauksessa, että mittakärjen pidikkeen runko rikkoutuisi ilman anturin ja mittakärjen pidikkeen välisen lukitusyhteyden katkeamista, on olemassa vähäinen vaara altistua 3R-luokan laservalolle, jota säteilee rikkoutuneen mittakärjen rungon pienestä aukosta. Suoraan lasersäteeseen katsominen voi aiheuttaa pysyvän silmävaurion, joten sitä on syytä välttää. Rikkoutumisen tapahtuessa on vältettävä katsomasta suoraan laservalon lähteeseen tai heijastuneeseen säteeseen ja painettava käsiohjaimessa olevaa hätäpysäytintä odottamattomien liikkeiden välttämiseksi. Käyttäjän on sen jälkeen poistettava anturi ja mittakärjen pidike REVO-2-päästä. Sen jälkeen on kone vietävä käsikäytöllä pois kappaleesta ja arvioitava vahingot. Vahingoittunutta mittakärjen pidikettä ei saa missään tapauksessa yrittää korjata tai käyttää uudelleen. Ota yhteyttä toimittajaan lisäohjeiden saamiseksi.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Luokan 1 RSP2:n lasersäteilyä

Viittaukset kuviin merkitään symboleilla ‡ alla olevissa esityksissä. Varmista, että ymmärrät kaikki turvallisuusohjeet. On suositeltavaa perehtyä REVO-2-järjestelmän osiin.

### Luokan 1 RSP2:n turvallisuuskuvaus

RSP2-laitteen tämä versio on luokiteltu 1-luokan laserlaitteeksi standardin EN 60825-1:2014+A11:2021 mukaan.



Avain

‡ Optinen ikkuna

RSP2:n runko sisältää kiinteitä 3B-luokan laserlähteitä, joiden käyttäminen on kielletty, jos tuotteen jossakin osassa näkyy merkkejä murtumista tai muista vahingoista. Jos näin tapahtuu, kytke virta pois päältä **VÄLITTÖMÄSTI**, poista osat, äläkä yritä käyttää niitä uudelleen. Ota yhteyttä toimittajaan lisäohjeiden saamiseksi.

Irrota RSP2:n runko skannerin päästä aina ennen tarkistusta.

Jos kärjen pidin irrotetaan manuaalisesti, säteeseen on mahdollista osua kuvan ‡ esittämän optisen ikkunan kautta. Kun kärjen pidin irrotetaan, normaalitapauksessa laser kytkeytyy automaattisesti pois päältä mahdollisen vaaratilanteen estämiseksi.



**VAROITUS:** Kärjen pidin pitäisi vaihtaa niin pian kuin tämä on käytännössä mahdollista.

### RSP3 LED -säteet

RSP3-X-skannausjärjestelmään on yhdistetty voimakkaita valodiodilähteitä eikä niitä saa käyttää, jos RSP3-X:n jossakin osassa näkyy merkkejä murtumista tai muista vahingoista. Jos näin tapahtuu, kytke virta pois päältä **VÄLITTÖMÄSTI**, poista osat, äläkä yritä käyttää niitä uudelleen. Ota yhteyttä toimittajaan lisäohjeiden saamiseksi.

### RCP TC-2 ja RCP TC-3

Virransyöttö katkaistaan irrottamalla virtajohto tai kytkemällä virtalähde pois päältä.

### Ilmansuodattimet

Ilmansuodattimien sisääntulossa käytettävä ilmanpaine saa olla enintään 8,5 baaria ja pään paine saa olla enintään 5,5 baaria. Ota huomioon paineilman käyttöä koskevat yleiset varoitukset.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Yleinen käyttö ja huolto

Tuotetta saa käyttää vain Renishaw UCC S5 -ohjaimen kanssa.

Suosittellemme virransyötön katkaisemista ennen huoltotöiden suorittamista.

Huoltotoimenpiteet rajoittuvat vain huoltoa koskevassa kappaleessa esitettyihin tehtäviin.

Käyttäjän tulee huolehtia siitä, etteivät RSP2:ssa, RSP2 v2:SSA ja mittakärjen pidikkeessä olevat merkinnällä varustetut optiset aukot vahingoitu, sillä ne ovat lasia ja voivat helposti aiheuttaa viiltohaavoja.



**VAROITUS:** Säteilyvaara on olemassa, jos ohjaimia tai säätimiä käytetään tai toimenpiteitä tehdään muulla kuin näissä ohjeissa neuvotulla tavalla.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Varoitukset

Varo odottamatonta liikettä. Käyttäjän tulee pysytellä täysin anturin pään ja mittakärjen liikealueen ulkopuolella. Koneen toimittajan on varmistettava, että käyttäjä tuntee järjestelmän liikealueen.

Silmänsuojainten käyttö on suositeltavaa kaikkia työstökoneita ja koordinoituja mittauskoneita (CMM) käytettäessä.

Koneen toimittajan vastuulla on että käyttäjä on saanut tiedon mahdollisista käyttöön liittyvistä vaaroista, mukaan lukien Renishaw'n tuoteselosteessa mainitut vaarat. Konetoimittajan tulee myös varmistaa, että suojukset ja turvalukitukset ovat riittävät.

Katso koneen toimittajan käyttöohjeita.

Järjestelmän komponentit eivät sisällä käyttäjän huollettavia osia, paitsi RCP TC-2, RCP TC-3, RCP 2 ja FCR25. Mitään tuotteen osia ei saa yrittää purkaa. Ongelmatapauksissa ota yhteys järjestelmän toimittajaan ohjeita varten.

Tietyissä olosuhteissa anturilta tuleva signaali saattaa virheellisesti osoittaa että mitta-anturi on lepotilassa (=ei-kosketuksessa). Älä luota koneen pysähtyvän probin signaaleista.

Anturin laukaisun ohitus estää konetta perääntymästä anturin törmätessä kohteeseen.

Anturin liitokset on suunniteltu niin, että ne vapauttavat anturin ja/tai mittakärjen pidikkeen törmäystilanteessa.

Näitä laitteita ei saa käyttää räjähdysalttiissa tilassa.

Osien välissä on puristuksiin jäämisen vaara. Älä pitele luotainta tai luotaimen päätä liikkeiden aikana.

Jatkuvan turvallisuuden varmistamiseksi on ehdottoman tärkeää että kaikki sulakkeet vaihdetaan oikean tyyppiin ja -arvoisiin sulakkeisiin.

Pää tulee kuljettaa vain Renishaw'n toimittamassa pakkauksessa.

Kaapeleiden tulee täyttää Renishaw'n vaatimukset. Virheellinen kaapelointi voi aiheuttaa laitevahinkoja.



**VAROITUS:** Vältä koskettamasta antureita (mukaan lukien vastapainovarsia), mittakärjen pidikkeitä ja muita moduuleja, kun REVO-2-pää on kiinnitetty paikalleen (servon vihreä merkkivalo) ja järjestelmä on valmis tekemään mittauksia.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# FR - Sécurité

**ATTENTION** : la tête du REVO-2 est conçue avec des paliers sans friction. Une panne de courant soudaine peut provoquer le déplacement du capteur et du support du stylet en position verticale sous l'effet de la gravité (un mouvement incontrôlé de l'axe A), ce qui pourrait avoir un impact inattendu sur d'autres composants ou la pièce à usiner.

Si l'alimentation en air est perdue, le mouvement est contrôlé afin de permettre un retour lent à l'état de repos naturel de la tête du capteur, ce qui réduit les risques que le capteur ne soit endommagé.

Les utilisateurs soucieux de maintenir une alimentation constante en air et en électricité, telles que celles spécifiées dans le manuel d'utilisation, doivent envisager l'ajout d'une alimentation électrique auxiliaire. Cela donnera lieu à un arrêt contrôlé du système et évitera tout dommage potentiel jusqu'au rétablissement du courant normal.

Veuillez contacter votre fournisseur Renishaw qui vous conseillera sur l'alimentation de secours appropriée, si besoin est.



**ATTENTION:** Avant de déballer et d'installer le système REVO-2, l'utilisateur doit lire attentivement les instructions de sécurité suivantes et faire en sorte qu'elles soient respectées en permanence par tous les opérateurs.

Les RSP2, RSP2 et RSP3-s doivent être utilisés uniquement avec le système de tête REVO / REVO-2 Renishaw.

Avant d'être autorisés à utiliser cette machine, les opérateurs doivent être formés à l'usage et aux applications du système REVO / REVO-2 et des produits qui l'accompagnent et ce, dans le contexte de la machine où ce système est installé.

Des aimants permanents sont utilisés dans certains composants du système REVO-2 et ses produits associés. Il faut impérativement les tenir à distance des objets susceptibles d'être affectés par les champs magnétiques tels que les systèmes de stockage de données, stimulateurs cardiaques, montres-bracelets, etc.



## Émissions laser Classe 3R des RSP2

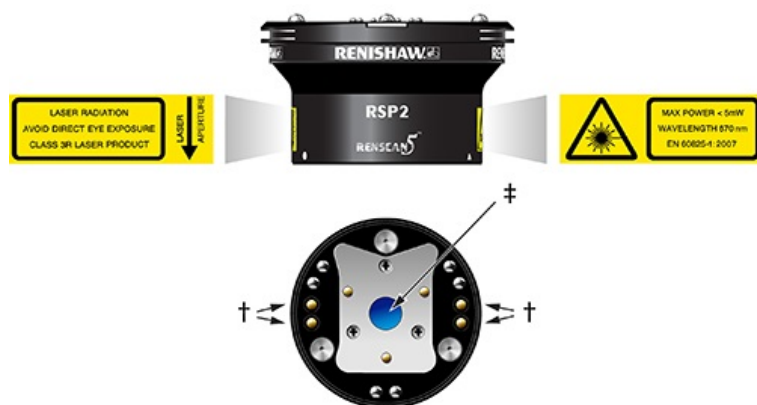
Les illustrations suivantes font référence à des éléments repérés par les symboles † et ‡. Assurez-vous d'avoir compris toutes les instructions de sécurité. Nous vous recommandons aussi de vous familiariser avec les composants du système REVO-2.

### Illustration de la sécurité Classe 3R des RSP2

Ces versions des RSP2 ont été classées comme produits laser Classe 3R conformément à la norme EN 60825-1:2007. Ce classement repose sur l'intensité laser qui serait émise dans le cas peu probable d'une rupture du porte-stylet tel que visée par les critères « défaut unique » de la norme EN 60825-1. Sans ce défaut, l'intensité laser émise est négligeable.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



<b>Clé</b>	
† Contacts d'interrupteurs de sécurité	‡ Ouverture laser et fenêtre optique

**ATTENTION:** Ne retirez pas les étiquettes d'avis de sécurité situées sur le corps des palpeurs RSP2.

### Sortie laser

- Sortie maximale : <math>< 5\text{ mW}</math>
- Durée de l'impulsion : onde continue
- Longueur d'ondes : 670 nm
- Divergence faisceau : 2 mrad

Les corps du RSP2 contiennent des sources laser intégrées Classe 3B. Ne pas les utiliser en cas de détérioration graves ou de rupture d'un élément du produit. Si cela se produit, débranchez IMMÉDIATEMENT la source d'alimentation, retirez les éléments et n'essayez pas de les réutiliser. Adressez-vous à votre fournisseur pour qu'il vous conseille.

En fonctionnement normal, le faisceau laser reste enfermé dans le corps du palpeur et le corps du porte-stylet, il est donc inaccessible par l'utilisateur. Le démontage du porte-stylet agit sur deux séries de contacts d'interrupteurs de sécurité, indiqués par le symbole †, qui coupent automatiquement l'alimentation du laser et empêchent l'exposition au faisceau.

Il convient donc d'inspecter les contacts de ces interrupteurs à intervalles réguliers et de contrôler s'ils sont propres et exempts de contaminations issues de l'air ambiant (poussière, débris, copeaux). Dans certains cas peu probables, ce type de contamination pourrait entraîner un court-circuit des broches provoquant l'alimentation du laser, sans qu'un porte-stylet ne soit fixé. Ne jamais connecter d'objets conducteurs aux contacts ou entre eux. Suivre les instructions de nettoyage dans la section entretien.

Avant l'inspection, toujours retirer le RSP2 de la tête. Ne jamais regarder directement dans l'orifice laser, indiqué par le symbole ‡, quand le corps du RSP2 reste connecté à la tête de palpé.

Dans le cas peu probable d'un bris de tige de porte-stylet, sans que le branchement verrouillé entre le palpeur et le porte-stylet ne soit délogé, il y a un faible risque d'exposition à la lumière laser 3R par l'ouverture de la tige de stylet brisée. Une observation directe du rayon peut entraîner des lésions oculaires permanentes et il faut donc l'éviter. En cas de rupture, évitez de regarder directement dans tout faisceau laser émis ou réfléchi et appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence situé sur le boîtier de commande afin d'éviter un mouvement inattendu. Ensuite, retirez le palpeur et le porte-stylet manuellement de la tête REVO-2. Il faudra ensuite dégager la machine manuellement de la pièce et évaluer les dommages. N'essayez en aucune circonstance de réparer ou de réutiliser le porte-stylet endommagé. Adressez-vous à votre fournisseur pour qu'il vous conseille.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Émissions laser classe 1 RSP2 V2

Les illustrations suivantes visent les éléments repérés par ‡. Assurez-vous d'avoir compris toutes les instructions de sécurité. Nous vous recommandons aussi de vous familiariser avec les composants du système REVO-2.

### Illustration de la sécurité de Classe 1 RSP2 V2

Cette version du RSP2 a été classée comme produit laser de Classe 1 conformément à la norme EN 60825-1:2014+A11:2021.



Clé

‡ Fenêtre optique

Le corps du RSP2 V2 renferme des sources laser intégrées de Classe 3B. Ne pas l'utiliser en cas de détérioration graves, ou de rupture de tout élément du produit. Si cela se produit, débranchez IMMÉDIATEMENT la source d'alimentation, retirez les éléments et n'essayez pas de les réutiliser. Adressez-vous à votre fournisseur pour qu'il vous conseille.

Toujours démonter le corps du RSP2 V2 à partir de la tête avant inspection.

Si le porte-stylet est retiré manuellement ou par une surcourse excessive, le faisceau sera accessible par la fenêtre optique indiquée par ‡ sur l'illustration. En circonstances normales, pour éviter les dangers suite à un manque d'attention, le laser s'arrêtera automatiquement une fois le porte-stylet retiré.



**ATTENTION:** Le porte-stylet devra alors être remplacé dès que possible.

### Émissions des LED du RSP3-x

Le palpeur de scanning RSP3-x intègre des sources pour LED grande puissance. Ne pas l'utiliser en cas de détérioration graves, ou de rupture d'un élément du RSP3-x. Si cela se produit, débranchez IMMÉDIATEMENT la source d'alimentation, retirez les éléments et n'essayez pas de les ré-utiliser. Adressez-vous à votre fournisseur pour qu'il vous conseille.

### RCP TC-2 et RCP TC-3

La procédure pour couper l'alimentation consiste à déconnecter le câble d'alimentation ou à couper l'alimentation.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Filtres à air

La pression d'alimentation d'air à l'entrée des filtres à air doit être un maximum de 8,5 bar et à la tête doit être un maximum de 5,5 bar. Observer les précautions normales pour l'air comprimé.

### Fonctionnement général et maintenance

Utiliser le produit uniquement avec le contrôleur Renishaw UCC S5.

Il est conseillé de couper l'alimentation avant d'effectuer toute opération d'entretien.

L'entretien se limite aux procédures décrites dans la section Entretien.

Évitez toute détérioration des fenêtres laser, signalées par †, situées sur le RSP2, les RSP2 V2 et sur les porte-stylets conjugués car ces fenêtres en verre peuvent entraîner des blessures si elles se cassent.



**ATTENTION:** L'utilisation de commandes ou de réglages ou la réalisation de procédures autres que celles spécifiées dans ce document peut entraîner une exposition dangereuse à des rayonnements.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Avertissements



Attention aux mouvements brusques. L'utilisateur doit toujours rester en dehors de la zone de sécurité de la tête de palpation et du stylet. Le fournisseur de la machine doit s'assurer que l'utilisateur a pris connaissance des mesures de sécurité liées à l'utilisation du système.

Le port de lunettes de protection est recommandé pour toute application sur machine-outil et MMT.

Il incombe au fournisseur de la machine de veiller, d'une part, à ce que l'utilisateur prenne connaissance des dangers d'exploitation, y compris ceux décrits dans la documentation du produit Renishaw et, d'autre part, à ce que des protections et verrouillages de sûreté adéquats soient prévus.

Consultez le mode d'emploi du fournisseur de la machine.

Hormis le RCP TC-2, RCP TC-3, le RCP2 et le FCR25, les composants du système ne peuvent pas être réparés par l'utilisateur. N'essayez pas de démonter une partie du produit quelle qu'elle soit. En cas de problème, contactez le fournisseur pour lui demander de l'aide.

Il peut arriver dans certains cas que le signal du palpeur indique à tort son état "au repos". Il ne faut pas se fier aux signaux venant du palpeur car ils ne garantissent pas toujours l'arrêt de la machine.

Une commande d'inhibition de déclenchement du palpeur empêchera le recul de la machine en cas de collision avec le palpeur.

Les joints de palpeur sont conçus pour libérer le palpeur et/ou le porte-stylet en cas de collision.

Cet équipement ne convient pas à un usage en atmosphère explosive.

Il y a des risques de pincement entre les pièces. Ne pas tenir le palpeur ou sa tête pendant les mouvements.

Pour des raisons de sécurité, il est essentiel de remplacer tous les fusibles en respectant leur type et leur valeur.

Le transport de la tête doit s'effectuer dans l'emballage fourni par Renishaw.

Les câbles doivent répondre aux spécifications Renishaw. Un câblage incorrect peut entraîner des détériorations de l'équipement.



**AVERTISSEMENT** : Éviter de toucher les capteurs (y compris les bras de contrepoids), les porte-stylets et autres modules lorsque la tête REVO-2 est engagée (LED servo verte) et le système est prêt pour la mesure.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# GA - Sábháilteacht

**AIRE:** Tá an ceann REVO-2 deartha le himthacaí frithchuimilteacha. D'fhéadfadh sé go mbogfadh an braiteoir agus an sealbhóir stílis go dtí an suíomh ceartingearach mar thoradh ar bhriseadh cumhachta tobann mar gheall ar dhomhantarraingt (gluaisne neamhrialaithe an A-ais), rud a d'fhéadfadh imbhualadh neamhbheartaithe a bheith aige le comhpháirteanna eile nó leis an saotharphíos.



Má chailítear an soláthar aeir déantar an ghluaisne a rialú chun go bhfillfear go mall ar staid scíthe nádúrtha chinn an tóireadóra, ag laghdú aon imní maidir le damáiste don bhraiteoir.

Ba cheart d'úsáideoirí a bhfuil imní orthu faoi sholáthar comhsheasmhach aeir agus cumhachta a choinneáil, mar a shonraítear sa lámhleabhar úsáideora, smaoiniamh ar sholáthar cumhachta cúnata a chur leis. Ligfidh sé seo do mhúchadh rialaithe an chórais agus seachnófar aon damáiste a d'fhéadfadh a bheith ann go dtí gur féidir an ghnáthchumhacht a athbhunú. Téigh i dteagmháil le do sholáthraí Renishaw chun comhairle a fháil ar sholáthairtí cumhachta cúltaca cuí más gá.

**RABHADH:** Ba chóir don úsáideoir na treoracha sábháilteachta thíos a léamh go cúramach sula ndéantar an córas REVO-2 a dhíphacáil agus a shuiteáil, agus a chinntiú go leanann gach oibreoir iad i gcónaí.

Níor chóir an RSP2, RSP2 V2 agus RSP3-x a úsáid ach amháin leis an gceann Renishaw REVO / REVO-2.



Ní mór oiliúint a thabhairt d'oibreoirí maidir le húsáid agus feidhmiú an chórais REVO / REVO-2 agus na táirgí atá ag dul leis i gcomhthéacs an innill ar a bhfuil sé feistithe, sula gceadaítear dóibh an t-inneall a úsáid.

Tá buanmhaighnéid i gcuid de chomhpháirteanna an chórais REVO-2 agus sna táirgí a théann leis. Tá sé tábhachtach iad a choinneáil amach ó earraí mar chórais stórála sonraí, séadairí, uaireadóirí agus araile a d'fhéadfadh réimsí maighnéadacha dul i gcion orthu.

## Astúcháin léasair RSP2 Aicme 3R

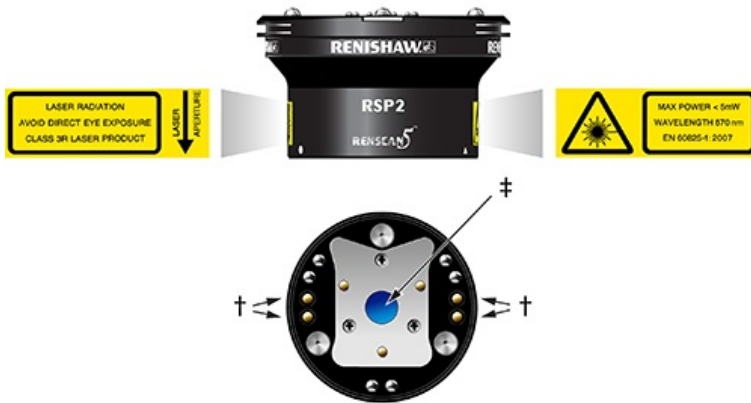
Déantar tagairt do ghnéithe atá léirithe mar † agus ‡ sna léaráidí thíos. Cinntigh le do thoil go dtuigeann tú na treoracha sábháilteachta go léir. Moltar aithne a bheith agat ar chomhpháirteanna an chórais REVO-2.

## Léiriú sábháilteachta ar RSP2 Aicme 3R

Is táirgí léasair Aicme 3R iad na leaganacha seo de RSP2 de réir EN 60825-1:2007. Tá an rangú seo bunaithe ar an gcumhacht léasair a d'astófaí sa chaolseans go mbrisfí coimeádaí an stílis, de réir mar a éilíonn na critéir 'aon-lochta' in EN 60825-1. Mura bhfuil a leithéid de locht ann bíonn an chumhacht léasair neamhbhríoch.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Eochair	
† Teagmhálacha lasc comhghlasála	‡ Cró léasair agus fuinneog optúil

**! RABHADH:** Ná haistrigh na lipéid rabhaidh sábháilteachta atá suite ar chabhail tóireadóra an RSP2 araon.

### Aschur léasair

- Uas-aschur: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Fad bíge: tonn leanúnach
- Tonnfhad: 670 nm
- Eisréimniú léasacha: 2 mrad

Tá foinsí léasair Aicme 3B leabaithe i gcabhail an RSP2, agus níor chóir iad a úsáid má dhéantar damáiste tromchúiseach d'aon chuid den táirge nó má réabtar aon chuid de. I gcásanna den sórt sin, déan an fhoinsé cumhachta a dhícheangal LÁITHREACH, bain as na páirteanna agus ná déan iarracht iad a athúsáid. Téigh i dteagmháil le do sholáthraí chun comhairle a fháil.

Bíonn léas an léasair iata go hiomlán laistigh de chabhail an tóireadóra agus de chabhail choinneálaí an stílis le linn gnáthúsáide, agus ní féidir leis an úsáideoir é a rochtain. Bristear péire teagmhálacha comhghlasáilte lasc má bhaintear coimeádaí an stílis, léirithe mar †, rud a stopann cumhacht an léasair go huathoibríoch le cinntiú nach mbeidh aon duine nochta don léas.

Ba chóir na teagmhálacha comhghlasáilte seo a iniúchadh ar eatraimh oiriúnacha le cinntiú nach bhfuil aon truailliú aeriompartha orthu, mar dheannach, mionsmionagar nó slisirníneach. Tá caoiseans ann go bhféadfadh truailliú den sórt seo gearrchiorcadadh sna pionnaí agus an chumhacht a sheoladh chuig an léasair mura mbeadh coimeádaí an stílis i bhfearas. Ná ceangail ábhair sheolta riamh leis na teagmhálaithe nó idir eatarthu. Lean na treoracha maidir le glanadh atá sa chuid a bhaineann le cothabháil.

Ní mór an RSP2 a bhaint den cheann i gcónaí sula ndéantar iniúchadh. Ná féach go díreach isteach sa chró léasair riamh nuair atá cabhail an RSP2 ceangailte do cheann an tóireadóra. Tá an chró léasair léirithe mar ‡.

Sa chás neamhdhealraitheach go mbrisfí gas choinneálaí an stílis gan an nasc idirghlasáilte idir an tóireadóir agus coinneálaí an stílis a asáitiú, tá priacal beag nochta le solas léasair d'aicme 3R ann ó chró ghas briste an stílis. Tá baol ann go ndéanfar dochar buan d'amharc na súl má bhreathnaítear go díreach ar an léasair agus ba chóir é sin a sheachaint. I gcás briste, ná breathnaigh go díreach ar aon solas léasair astaithe nó frithchaite agus brúigh an cnaipe stoptha éigeandála ar an aonad rialaithe láimhe chun aon ghluaiseacht gan choinne a sheachaint. Bain tóireadóir agus coinneálaí an stílis de cheann an REVO-2 ansin. Agus é sin déanta, ba chóir an meaisín a bhogadh de láimh ón bpáirt agus measúnú a dhéanamh ar an damáiste. Níor chóir, ar chúinse ar bith, aon iarracht a dhéanamh coinneálaí an stílis, a ndearnadh damáiste dó, a dheisiú ná a athúsáid. Téigh i dteagmháil le do sholáthraí chun comhairle a fháil.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Astúcháin léasair RSP2 V2 Aicme 1

Déantar tagairt do ghnéithe atá léirithe mar ‡ sna léaráidí thíos. Cinntigh le do thoil go dtuigeann tú na treoracha sábháilteachta go léir. Moltar aithne a bheith agat ar chomhpháirteanna an chórais REVO-2.

Léaráid sábháilteachta ar RSP2 V2 Aicme 1

Tá an leagan seo de RSP2 rangaithe mar tháirge léasair d'Aicme 1 de réir EN 60825-1:2014+A11:2021.



Eochair

‡ Fuinneog optúil

Tá foinsí léasair leabaithe d'Aicme 3B sa chorp RSP2 V2, agus níor cheart é a úsáid i gcás dochar tromchúiseach a bheith déanta d'aon chuid den táirge nó aon chuid de a bheith réabtha. I gcásanna den sórt sin, déan an fhoinsé cumhachta a dhícheangal LÁITHREACH, bain as na páirteanna agus ná déan iarracht iad a athúsáid. Téigh i dteagmháil le do sholáthraí chun comhairle a fháil.

Bain an RSP2 V2 ón gceann i gcónaí sula ndéantar scrúdú air.

Má bhaintear an coinneálaí stílis de láimh, nó de bharr róthaistil, beidh an léas inrochtana tríd an bhfuinneog optúil atá léirithe mar ‡ sa léaráid. Ar ghnáthchúinsí, chun guaiseacha seachráin féideartha a chosc, déanfar an léasair a chasadh as go huathoibríoch nuair a bhainfear an coinneálaí stílis.



**RABHADH:** Ba chóir an coinneálaí stílis a athsholáthar a luaithe agus is féidir.

### Astúcháin RSP3-x LED

Corpraíonn an tóireadóir scanta RSP3-x foinsí ardchumhachta leabaithe DSA agus níor chóir é a úsáid má tharlaíonn damáiste tromchúiseach nó má réabtar aon chuid den RSP3-x. I gcás den sórt sin, dícheangail an fhoinsé cumhachta LÁITHREACH, bain agus ná déan iarracht na codanna a úsáid arís. Téigh i dteagmháil le do sholáthraí chun comhairle a fháil.

### RCP TC-2 agus RCP TC-3

Is é an modh le cumhacht a stopadh ná an cábla cumhachta a dhícheangal nó an soláthar a chasadh as.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Scagairí aeir

Ba cheart go mbeadh brú an tsoláthair aeir chuig na haerscagairí ar uasmhéid 8.5 bar agus ar uasmhéid 5.5 bar ag an gceann. Cuir i bhfeidhm gnáth-réamhchúraimí le haghaidh aer comhbhrúite.

### Oibriú agus cothabháil ghinearálta

Níor chóir an táirge a úsáid ach leis an rialaitheoir UCC S5 Renishaw.

Moltar an chumhacht a bhaint sula ndéantar aon oibriúchán cothabhála.

Níor chóir aon chothabháil a dhéanamh nach ndéantar cur síos uirthi sa chuid a bhaineann le cothabháil.

Ní mór a chinntiú nach ndéantar aon damáiste d'fhuinneoga na hoscailte léasair, léirithe mar †, ar an RSP2, ar an RSP2 V2 agus ar na coinneálaithe stílis, mar gur gloine atá iontu agus d'fhéadfaidís duine a ghortú dá mbrisfí iad.



**RABHADH:** D'fhéadfadh nochtadh radaíochta guaisí teacht chun cinn de bharr úsáid a bhaint as rialtáin nó oiriúintí nó comhlíonadh nósanna imeachta seachas na cinn a shonraítear laistigh.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Rabhaidh

Fainic an chorrail gan choinne. Ba chóir don oibreoir fanacht glan amach ó réimse iomlán oibre cheann an tóireadóir agus an stílis. Ba chóir don soláthraí a chinntiú go bhfuil an t-úsáideoir ar an eolas faoi imchlúdach iomlán oibre an chórais.

Moltar cosaint do na súile i ngach aon fheidhmiú lena mbaineann úsáid uirlisí meaisín nó CMManna.

Is í freagracht sholáthraí an mheaisín í chun a chinntiú go gcuirtear an t-úsáideoir ar an eolas i leith aon ghuaiseacha a bhaineann leis an oibriúchán, lena n-áirítear iad siúd a luaitear i gcáipéisíocht táirge Renishaw, agus chun a chinntiú go soláthraítear sciatha cosanta agus idirghlais sábháilteachta leordhóthanacha.

Déan tagairt do threoracha oibriúcháin sholáthraí an mheaisín féin.

Níl aon pháirt is féidir leis an úsáideoir a sheirbhísiú i gcompháirteanna an chórais, ach amháin RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 agus FCR25. Níor chóir aon iarracht a dhéanamh aon chuid den táirge a bhaint dá chéile. I gcás faidhbe, téigh i dteagmháil le do sholáthraí, le do thoil, chun cúnamh a fháil.

Féadtar toisc bhréagach tóireadóir-shuite a léiriú i roinnt cúinsí le comhartha an tóireadóir féin. Ná bí ag brath ar chomharthaí tóireadóir le gluaiseacht an mheaisín a stopadh.

Dá mbeadh sárú truíceartha tóireadóir ann, ní bheadh an meaisín in ann cúlú siar i gcás imbhuailidh tóireadóir.

Tá ailt an tóireadóir deartha chun an tóireadóir agus/nó coinneálaí an stílis a scaoileadh i gcás tuairte.

Níl an trealamh seo oiriúnach le haghaidh úsáide in atmaisféar ina bhféadfadh pléascadh tarlú.

Tá guaiseacha cúngháin idir na páirteanna. Ná coinnigh greim ar an tóireadóir nó ar cheann an tóireadóir le linn gluaiseachtaí.

Má tá fiúsanna lena n-athchur, tá sé riachtanach ó thaobh sábháilteachta buaine go n-úsáidfi fiúsanna den chineál agus den ghrádú ceart.

Ní mór an ceann a iompar i bpacáiste arna sholáthar ag Renishaw.

Ní mór go mbeadh na cáblaí ag teacht le sonraíochtaí Renishaw. D'fhéadfadh cáblú mícheart damáiste a dhéanamh don trealamh.



**RABHADH:** Ná leag lámh ar na tóireadóirí (lámha na frithchothromaíochta san áireamh), na coinneálaithe stílis ná na modúil eile nuair a bhíonn an ceann REVO-2 ar siúl (seirbhíochta LED ar ghlas) agus an córas réidh le tomhas a dhéanamh.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# HR - Sigurnost

**OPREZ:** glava REVO-2 projektirana je s ležajevima bez trenja. Naglim nestankom struje moglo bi se uzrokovati pomicanje senzora i držača igle u okomit položaj zbog gravitacijske sile (nekontrolirano kretanje osi A), što bi moglo dovesti do nenamjernog sudara s drugim dijelovima predmeta na kojem se radi.

Ako se izgubi opskrba zrakom, kretanjem se upravlja radi omogućivanja sporog povratka glave sonde u prirodno stanje mirovanja, čime se umanjuju sve zabrinutosti o oštećenju senzora.

Korisnici koji su zabrinuti u pogledu održavanja neprekidne opskrbe zrakom i napajanjem, kako je navedeno u korisničkom priručniku, trebali bi razmotriti dodavanje pomoćnog izvora napajanja. Time će se omogućiti upravljano gašenje sustava i spriječiti svu moguću štetu dok se ponovno ne uspostavi uobičajeno napajanje.

Ako je potrebno, obratite se svojem dobavljaču za Renishaw radi savjeta o prikladnim rezervnim napajanjima.



**POZOR:** Korisnik mora, prije vađenja iz ambalaže i montaže sustava REVO-2, pažljivo pročitati dolje navedene sigurnosne upute i pobrinuti se da ih se drže svi korisnici uređaja.

Mjerne glavne RSP2, RSP2 V2 i RSP3-x koristite samo u kombinaciji s glavom Renishaw REVO / REVO-2.

Prije nego što počnu upravljati strojem, operateri moraju proći stručnu edukaciju za upotrebu sustava REVO / REVO-2 i njegovih popratnih proizvoda i to na stroju na kojem je sustav instaliran.

U nekim komponentama sustava REVO-2 i popratnim proizvodima koriste se trajni magneti. Pazite da takve komponente ne dođu u blizinu predmeta na koje mogu utjecati magnetska polja, kao što su npr. sustavi za pohranu podataka, elektrostimulatori srca (pejsmejkri), satovi, itd.



## Emitiranje laserske svjetlosti 3R razreda kod RSP2

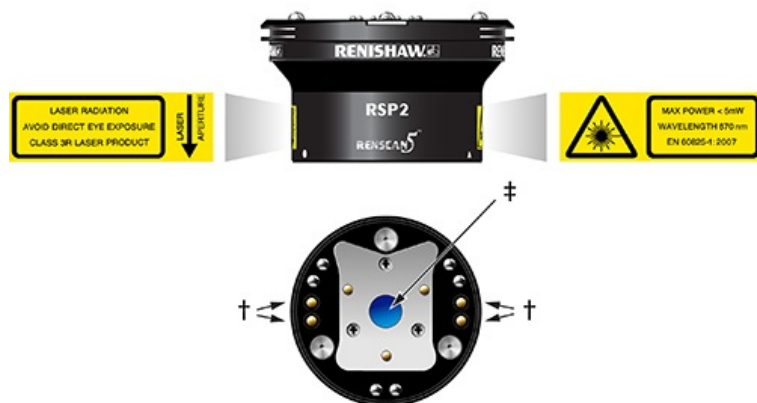
U tekstu su navedene pozicije ilustracija dolje, označene simbolom † i ‡. Preporučujemo vam da se dobro upoznate sa svim sigurnosnim uputama. Preporučujemo vam da se upoznate s komponentama sustava REVO-2.

## Sigurnosna ilustracija za RSP2 razred 3R

Ove verzije RSP2 su bile uvrštene među laserske proizvode razreda 3R po normi EN 60825-1:2007. Ova klasifikacija je definirana na osnovi snage emisije laserskog svjetla, do kojeg može doći u malo vjerojatnom slučaju loma drške ticala, u skladu s kriterijima za "pojedinačne greške" u normi EN 60825-1. Ako do takvog oštećenja ne dođe, snaga emisije laserske svjetlosti je zanemariva.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Ključ	
† Zaporni preklopni kontakti	‡ Otvor lasera i optički prozor

**POZOR:** Ne uklanjajte naljepnice sa sigurnosnim upozorenjima na mjernim glavama RSP2.

## Snaga lasera

- Najveća snaga: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Trajanje impulsa: kontinuirani val
- Valna dužina: 670 nm
- Divergencija zrake: 2 mrad

U tijelu glave RSP2 ugrađen je laserski izvor 3B razreda, te se glave ne smiju koristiti u slučaju većeg oštećenja ili loma bilo kojeg dijela proizvoda. U takvom slučaju ODMAH isključite napajanje, uklonite dijelove i ne pokušavajte ih ponovno koristiti. Posavjetujte se sa svojim dobavljačem.

Kod normalnog rada, laserska zraka je potpuno zatvorena u tijelu glave, tj. tijelu drške ticala te je korisniku potpuno nedostupna. Kod uklanjanja drške ticala, prekidaju se dva para zapornih preklopnih kontakata, označenih znakom †. Laser se pri tome samostalno isključuje, a korisnik je tako siguran od izloženosti zrakama.

Vodite stalno brigu o čistoći zapornih kontakata, ne smiju biti pokriveni prljavštinom koja se prenosi zrakom - poput prašine, komadića, otknutih dijelova. U posebno nepogodnim okolnostima, takva bi kontaminacija mogla prouzročiti kratki spoj na pinovima i time povećati opasnost uključivanja lasera i kad ticalo nije pričvršćeno. Nikad ne priključujte provodne predmete na ili između kontakata. Pridržavajte se pravila za čišćenje iz poglavlja Održavanje.

Prije pregleda uvijek odstranite RSP2 s glave. Nikad ne gledajte neposredno u otvor lasera, označen znakom ‡ ako je tijelo RSP2 pričvršćeno na mjernu glavu.

U malo vjerojatnom slučaju pucanja držača ticala bez prekida sigurnosnih zapornih kontakata između mjerne glave i držača ticala, postoji mala opasnost od izlaganja laserskoj svjetlosti 3R razreda, koja dolazi iz otvora puknutog držača ticala. Ne gledajte izravno u lasersku zraku, time možete trajno oštetiti vid. Ako dođe do loma, ne gledajte neposredno u isijanu ili odbijenu svjetlost laserske zrake i pritisnite tipku za isključivanje u slučaju opasnosti na ručnoj jedinici za upravljanje, kako biste spriječili neočekivana kretanja. Zatim ručno uklonite mjernu glavu i dršku ticala s glave REVO-2. Zatim ručno odmaknite stroj od predmeta rada i procijenite štetu. Ni u kom slučaju ne pokušavajte popraviti li ponovno koristiti oštećenu dršku ticala. Posavjetujte se sa svojim dobavljačem.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Laserske emisije 1 razreda RSVP V2

U tekstu su navedene pozicije ilustracija dolje, označene simbolom ‡. Preporučujemo vam da se dobro upoznate sa svim sigurnosnim uputama. Preporučujemo vam da se upoznate s komponentama sustava REVO-2.

### Sigurnosna ilustracija za RSP2 V2 razred 1

Ova verzija RSP2 je uvrštene među laserske proizvode razreda 1 po normi EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Ključ

‡ Optički prozor

U tijelu glave RSP2 V2 ugrađen je laserski izvor 3B razreda, te se glava ne smiju koristiti u slučaju većeg oštećenja ili loma bilo kojeg dijela proizvoda. U takvom slučaju ODMAH isključite napajanje, uklonite dijelove i ne pokušavajte ih ponovno koristiti. Posavjetujte se sa svojim dobavljačem.

Prije pregleda uvijek odstranite RSP2 V2 s glave.

Ako ručno uklonite dršku ticala ili zbog predugog hoda, laserska zraka je dostupna kroz optički prozor, označen znakom ‡ na ilustraciji. Laser se u normalnim uvjetima, kako bi se spriječila opasnost od preusmjerenja pažnje, samostalno isključuje čim odstranite dršku ticala.



**POZOR:** Dršku ticala što prije zamijenite.

### LED-emisije kod RSP3-x

U tijelo glave za skeniranje RSP3-x su ugrađeni LED izvori visoke moći, zato glavu ne smijete koristiti u slučaju većeg oštećenja ili loma bilo kojeg dijela proizvoda RSP3-x. U takvom slučaju ODMAH isključite napajanje, uklonite dijelove i ne pokušavajte ih ponovno koristiti. Posavjetujte se sa svojim dobavljačem.

### RCP TC-2 i RCP TC-3

Prekinite napajanje isključivanjem električnog kabela za napajanje ili isključivanjem napajanja.

### Zračni filteri

Najveći dopušteni tlak zraka na ulazu u zračne filtre je 8,5 bar, a na glavi 5,5 bar. Pridržavajte se uobičajenih sigurnosnih uputa za korištenje komprimiranog zraka.

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

### Upotreba i održavanje

Proizvod koristite samo u kombinaciji s upravljačkim uređajem Renishaw UCC S5.

Prije svakog održavanja uređaj obavezno isključite iz napajanja.

Održavanje uključuje isključivo postupke opisane u poglavlju Održavanje.

Pazite da ne razbijete prozor laserskog otvora na glavi RSP2, RSP2 V2 i na pripadajućim drškama ticala, označen znakom †, jer je izrađeno od stakla i možete se ozlijediti.



**POZOR:** Upotrebom kontrola ili podešavanja ili izvođenjem postupaka koji nisu ovdje opisani, moglo bi doći do opasnog izlaganja zračenju.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Upozorenja



Budite oprezni, postoji mogućnost od neočekivanih pomaka. Korisnik se mora zadržavati unutar radnog područja mjerne glave i ticala. Dobavljač stroja mora korisniku točno objasniti koje je radno područje stroja.

Kod svake upotrebe alatnih strojeva ili koordinatnih mjernih strojeva preporučujemo vam upotrebu zaštitnih naočala.

Odgovornost dobavljača stroja je upozoriti korisnike o svim potencijalnim opasnostima pri rukovanju, pa i na one koje su navedene u dokumentaciji Renishaw, te osigurati sva odgovarajuće sigurnosne mehanizme i sigurnosne blokade.

Pridržavajte se uputa dobavljača stroja.

Komponente sustava ne sadrže dijelove koje korisnik može sam popraviti, osim RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 i FCR25. Ne pokušavajte rastaviti dijelove ovog uređaja. U slučaju poteškoća obratite se dobavljaču.

U određenim uvjetima signal glave može lažno ukazivati da je glava zaustavljena. Ne oslanjajte se na signale glave za zaustavljanje kretanja stroja.

Premošćivanje okidanja mjerne glave sprječava pomicanje stroja u slučaju udara glave.

Pričvršćivanje mjerne glave je konstruirano tako da se u slučaju udara oslobodi glava ili drška ticala.

Ova oprema nije prilagođena upotrebi u potencijalno eksplozivnom okruženju.

Postoji opasnost od ukleštenja između pokretnih dijelova. Mjernu glavu ne hvatajte dok je u pokretu.

Kako biste mogli zajamčiti trajnu sigurnost uređaja, važno je da pokvarene osigurače uvijek mijenjate zamjenskim osiguračima odgovarajućeg tipa i amperaže.

Glavu transportirajte u originalnoj ambalaži.

Kablovi moraju odgovarati Renishaw specifikacijama. Neodgovarajući kablovi mogu oštetiti opremu.



**UPOZORENJE:** Ne dodirujte sonde (uključujući krakove za protutežu radi uravnoteživanja), držače pisaljke i druge module dok je REVO-2 glava uključena (servo LED indikator zeleni), a sustav spreman za mjerenje.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# HU - Biztonság

**VIGYÁZAT:** A REVO-2 fejet súrlódásmentes csapágyakkal tervezték. A hirtelen áramkimaradás következtében előfordulhat, hogy az érzékelő és a tapintószár tartója a gravitáció hatására függőleges helyzetbe mozdul (az „A” tengely nem kívánt mozgása), ami a többi alkatrészsel, illetve a munkadarabbal való nem szándékolt összeütközést eredményezhet.

A levegőellátás megszűnése esetén a mozgás szabályozott, így a mérőfejek fokozatosan térnek vissza a természetes nyugalmi állapotukba, csökkentve ezzel az érzékelő károsodásával kapcsolatos aggodalmakat.

Azon felhasználóknak, akiknek a felhasználói kézikönyvben meghatározott folyamatos levegő- és energiaellátás biztosítása problémát jelenthet, érdemes fontolóra venniük egy kiegészítő tápegység beszerzését. Ez lehetővé tenné a rendszer szabályozott leállítását és az esetleges károk elkerülését, amíg vissza nem állítják a normál energiaellátást.

Kérjük, hogy szükség esetén a megfelelő tartalék tápegységek kapcsán vegye fel a kapcsolatot az Ön Renishaw-beszállítójával.



**FIGYELEM!** A REVO-2 rendszer kicsomagolása és telepítése előtt a felhasználónak gondosan el kell olvasnia az alábbi biztonsági utasításokat, és gondoskodnia kell arról, hogy azokat a rendszer minden kezelője, mindig betartsa.

Az RSP2, RSP2 V2 és RSP3-x egységek csak a Renishaw REVO / REVO-2 fejjel együtt használhatók.

A gépkezelőknek képzésben kell részesülniük a REVO / REVO-2 rendszer és a kapcsolódó termékek adott gépen történő használata és alkalmazása terén, mielőtt engedélyt kapnak a gép kezelésére.

A REVO-2 rendszer és a kapcsolódó termékek egyes alkatrészeiben állandó mágnesek találhatóak. Ezeket távol kell tartani olyan tárgyaktól, amelyeket a mágneses mezők károsíthatnak, pl. adattároló rendszerek, szívritmus-szabályozók, karórák stb.



## A 3R osztályba tartozó RSP2 egységek lézersugár-kibocsátása

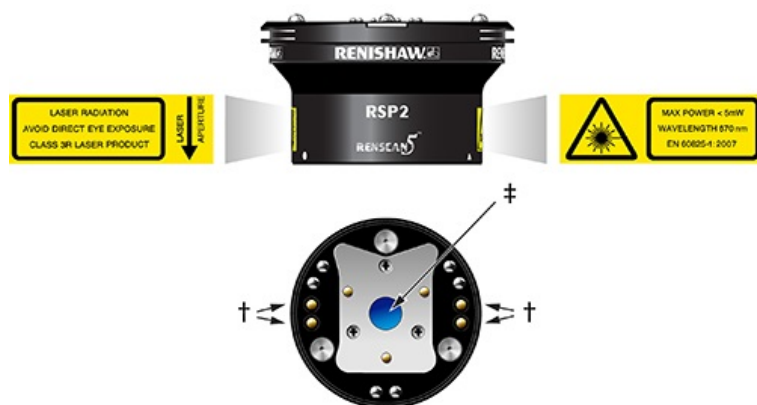
Az utalások az alábbi ábrákon † és ‡ szimbólummal jelölt részekre vonatkoznak. Kérjük, győződjön meg arról, hogy minden biztonsági utasítást megértett. Javasoljuk, hogy ismerkedjen meg a REVO-2 rendszer alkatrészeivel.

## A 3R osztályba tartozó RSP2 egységek biztonsági utasításaihoz tartozó illusztráció

Az RSP2 egységek itt bemutatott verziói az EN 60825-1:2007 szabvány alapján a 3R osztályú lézeres termékek közé sorolhatók. Ez a besorolás, figyelembe véve az EN 60825-1 szabvány „egyszeres hibákra” vonatkozó követelményeit, azon a lézerteljesítményen alapul, amelyet a termék a tapintószár-tartó törése esetén bocsátana ki. Fontos megjegyezni, hogy ennek a hibának a valószínűsége rendkívül csekély. Amennyiben ilyen hiba nem fordul elő, úgy a termék által kibocsátott lézerteljesítmény mértéke elhanyagolható.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Jelmagyarázat	
† Megszakító érintkezők	‡ Lézernyílás és optikai ablak

**FIGYELEM!** Ne távolítsa el az RSP2 mérőfejen található biztonsági figyelmeztető címkéket.

## Lézerteljesítmény

- Maximális teljesítmény: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Impulzus időtartama: folyamatos hullám
- Hullámhossz: 670 nm
- Sugárelhajlás: 2 mrad

Az RSP2 beépített 3B osztályú lézerforrásokat tartalmaz, és a termék bármelyik részének súlyos sérülése vagy törése esetén nem használható. Ilyen esetekben AZONNAL válassza le az áramforrást, és távolítsa el az alkatrészeket; ne kísérelje meg újból használni őket. További tanácsért forduljon a forgalmazóhoz.

Normál működés esetén a lézersugár teljes mértékben a mérőfej belsejében és a tapintószár tartójában marad, és a felhasználó nem férhet hozzá. A tapintószár-tartó eltávolításának hatására a két – az ábrán † szimbólummal jelölt – megszakító érintkező leold, automatikusan kikapcsolva a lézersugár áramellátását, ezáltal védve a felhasználót a lézersugár káros hatásaitól.

A megszakító érintkezőket rendszeres időközönként ellenőrizni kell, meggyőződve a tisztaságukról és arról, hogy mentesek a levegőben keringő szennyeződésektől, például portól, törmeléktől vagy forgácstól. Nem túl valószínű, de előfordulhat, hogy az ilyen jellegű szennyeződések rövidre zárják az érintkezők tűskéit, megnövelve annak veszélyét, hogy a tapintószár-tartó leszerelt állapotában tápáram jut a lézerhez. Soha ne csatlakoztasson vezetőképes tárgyakat az érintkezőkhöz, vagy azok közé. Kövesse a karbantartási fejezet tisztításra vonatkozó utasításait.

Átvizsgálás előtt mindig távolítsa el az RSP2 egységet a fejről. Soha ne nézzen közvetlenül a ‡ szimbólummal jelölt lézernyílásba, miközben az RSP2 egység még csatlakoztatva van a mérőfejhez.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

Abban a nem túl valószínű esetben, ha a tapintószár-tartó szára úgy törik el, hogy nem szakítja meg a mérőfej és a tapintószár-tartó közötti csatlakozást, fennáll annak csekély mértékű veszélye, hogy a felhasználót a tapintószár-tartó törött szárának nyílásán keresztül 3R osztályú lézertény ér. Ne nézzen közvetlenül a lézernyílásba, mert az végleges látáskárosodáshoz vezethet. Törés esetén ne nézzen közvetlenül a kibocsátott vagy visszavert lézerténybe, és nyomja meg a kézi vezérlőegységen található vészleállító gombot, megakadályozva ezzel a berendezés váratlan mozgásait. Ezt követően kézzel távolítsa el a mérőfejet és a tapintószár-tartót a REVO-2 fejből. Miután ez megtörtént, a gépet kézi mozgatással kell megtisztítani az alkatrész esetlegesen benne maradt darabjaitól, és fel kell mérni a sérülés mértékét. Semmilyen körülmények között nem szabad megkísérelni a sérült tapintószár-tartó megjavítását vagy újbóli felhasználását. További tanácsért forduljon a forgalmazóhoz.

### Az 1-es osztályba tartozó RSP2 V2 egység lézertény-kibocsátása

Az utalások az alábbi ábrákon † szimbólummal jelölt részekre vonatkoznak. Kérjük, győződjön meg arról, hogy minden biztonsági utasítást megértett. Javasoljuk, hogy ismerkedjen meg a REVO-2 rendszer alkatrészeivel.

### Az 1-es osztályba tartozó RSP2 V2 egység biztonsági utasításaihoz tartozó illusztráció

Az RSP2 egység itt bemutatott verziója az EN 60825-1:2014+A11:2021 szabvány alapján az 1-es osztályú lézertény termékek közé sorolható.



#### Jelmagyarázat

† Optikai ablak

Az RSP2 V2 beépített 3B osztályú lézertényforrásokat tartalmaz, és a termék bármelyik részének súlyos sérülése vagy törése esetén nem használható. Ilyen esetekben AZONNAL válassza le az áramforrást, és távolítsa el az alkatrészeket; ne kísérelje meg újból használni őket. További tanácsért forduljon a forgalmazóhoz.

Átvizsgálás előtt mindig távolítsa el az RSP2 V2 egységet a fejről.

A tapintószár-tartó kézi eltávolításakor vagy nagymértékű túlfutás esetén a sugár láthatóvá válik az ábrán † szimbólummal jelölt optikai ablakon keresztül. Normális esetben a tapintószár-tartó eltávolításakor a lézertény automatikusan kikapcsol, megakadályozva ezzel a gépkezelő figyelmének elvonását.



**FIGYELEM!** A tapintószár-tartót a lehető leghamarabb ki kell cserélni.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Az RSP3-x egység LED-fénykibocsátása

Az RSP3-x szkennelő mérőfej nagy teljesítményű beépített LED fényforrásokat tartalmaz, és a termék bármelyik részének súlyos sérülése vagy törése esetén nem használható. Ilyen esetekben AZONNAL válassza le az áramforrást, és távolítsa el az alkatrészeket; ne kísérelje meg újból használni őket. További tanácsért forduljon a forgalmazóhoz.

### RCP TC-2

Az áramellátás a tápkábel kihúzásával vagy az áramforrás kikapcsolásával szüntethető meg.

### Levegőszűrők

A levegőellátás nyomása a levegőszűrők bemeneténél legfeljebb 8,5 bar, a fejnél pedig legfeljebb 5,5 bar lehet. Kérjük, tartsa be a normál sűrített levegőre vonatkozó előírásokat.

### Általános kezelés és karbantartás

A termék csak a Renishaw UCC S5 vezérlőegységgel együtt használható.

Bármilyen karbantartási művelet végrehajtása előtt javasolt a gép áramtalanítása.

A karbantartás keretében csak a megfelelő fejezetben leírt eljárások végezhetők el.

Különös elővigyázatossággal kell eljárni annak biztosítása érdekében, hogy az RSP2, RSP2 V2 egységeken és a hozzájuk csatlakozó tapintószár-tartókon található lézernyílások ablakai ne sérülhessenek meg, mivel ezek üvegből készültek, és törés esetén sérülést okozhatnak.



**FIGYELEM!** Az itt leírtaktól eltérő vezérlési, beállítási vagy egyéb műveletek alkalmazása esetén fennáll annak veszélye, hogy a felhasználót veszélyes sugárzás éri..

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Figyelmeztetések



Legyen óvatos, mert a berendezés váratlan mozgásokat végezhet. A felhasználónak a mérőfej és a tapintószár teljes munkatartományán kívül kell tartózkodnia. A gép forgalmazójának meg kell győződnie arról, hogy a felhasználó tisztában van a rendszer teljes munkatartományával.

Szerszámgépek és koordináta-mérőgépek használata során mindig javasolt a látásvédő eszközök viselése.

A gép gyártójának kötelessége felhívni a felhasználó figyelmét a berendezés használata során fennálló valamennyi veszélyre, beleértve a Renishaw termékeihez tartozó dokumentációban említett kockázatokat is; emellett az ő felelőssége a megfelelő védőelemek és biztonsági megszakító berendezések biztosítása is.

Ezzel kapcsolatban tekintse át a gép gyártója által kiadott kezelési utasítást.

A rendszer komponensei az RCP TC-2, RCP TC-3, az RCP2 és FCR25 egységek kivételével a felhasználó által nem javíthatók. Ne kísérelje meg szétszerelni a termék egyetlen alkatrészét sem. Kérjük, amennyiben problémája támad, kérje a forgalmazó segítségét.

A mérőfejet ellenőrző jel bizonyos körülmények között tévesen jelezheti, hogy a mérőfej nem tért ki. Ne hagyatkozzon a mérőfejet ellenőrző jelre, ha meg kell állítani a gépet.

Abban az esetben, ha a mérőfej beleütközne valamibe, a mérőfejvezérlő elektronika megakadályozza a tapintáskor szokásos visszahúzást.

A mérőfej csatlakozásai úgy vannak kialakítva, hogy ütközés esetén elengedjék a mérőfejet és/vagy a tapintószár-tartót.

Ez a berendezés nem alkalmas robbanásveszélyes légkörben történő használatra.

Az alkatrészek között becsípődés veszélye áll fenn. Ne fogja meg a mérőfejet mozgás közben.

A biztonság folyamatos fenntartása érdekében elengedhetetlen, hogy minden biztosítékot megfelelő típusú és terhelhetőségű biztosítékra cseréljen ki.

A fej csak a Renishaw által biztosított csomagolásban szállítható.

A kábeleknek meg kell felelniük a Renishaw előírásainak. A helytelen kábelezés kárt tehet a berendezésben.



**FIGYELEM!** Csatlakoztatott REVO-2 fej (a zöld szervó LED világít) esetében, valamint akkor, ha a rendszer mérésre kész állapotban van, ne érintse meg a szondákat (az ellensúlyokat is beleértve), a tűbefogót és egyéb modulokat.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# IT - Sicurezza

**AVVERTENZA:** La testa REVO-2 è progettata con cuscinetti senza attrito. Un'interruzione improvvisa dell'alimentazione può provocare lo spostamento del sensore e del portastilo in posizione verticale a causa della gravità (un movimento incontrollato dell'asse A), che potrebbe causare un impatto involontario con altri componenti o con il pezzo in lavorazione.

In caso di interruzione dell'alimentazione d'aria, il movimento è controllato per consentire un lento ritorno allo stato di riposo naturale delle teste della sonda, riducendo i rischi di danneggiamento del sensore.

Gli utenti per i quali mantenere costanti l'aria e l'alimentazione, come specificato nel manuale d'uso, è particolarmente fondamentale dovrebbero considerare l'aggiunta di un'alimentazione ausiliaria. In questo modo è possibile spegnere il sistema in modo controllato e prevenire eventuali danni fino al ripristino della normale alimentazione.

Contattate il vostro fornitore Renishaw per avere consigli su un'alimentazione di riserva adeguata, se necessaria.



**ATTENZIONE:** Prima di estrarre il sistema REVO-2 dall'imballo e iniziare l'installazione, leggere attentamente le istruzioni riportate di seguito e controllare che vengano sempre rispettate da tutti gli operatori.

Le sonde RSP2, RSP2 V2 e RSP3-x devono essere utilizzate esclusivamente con la testa REVO / REVO-2 di Renishaw.

Prima di attivare una macchina che include il sistema REVO / REVO-2, gli operatori devono essere addestrati all'uso del sistema e dei prodotti accessori nel contesto in cui essi vengono utilizzati.

Alcuni componenti del sistema REVO-2 e di prodotti associati includono magneti. Non avvicinare prodotti che possano essere influenzati da campi magnetici come ad esempio, sistemi di immagazzinamento dati, orologi, pacemaker e così via.



## Emissioni laser di classe 3R di RSP2

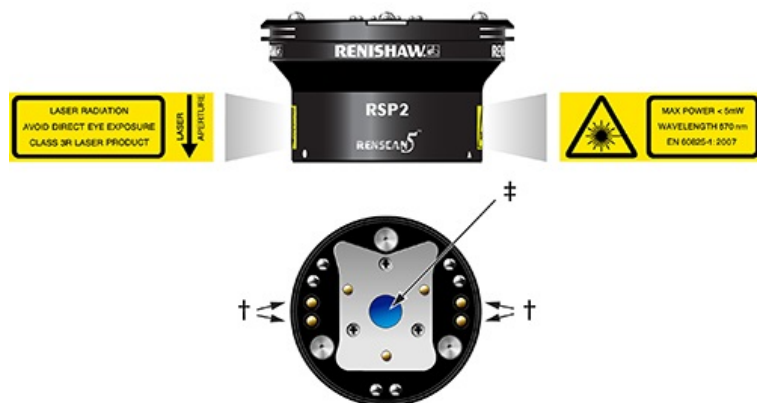
Di seguito vengono riportati riferimenti a funzioni che nelle figure successive sono indicate con i simboli + e ≠. Leggere con estrema attenzione tutte le istruzioni di sicurezza. Si consiglia di acquisire familiarità con tutti i componenti del sistema REVO-2.

## Figura delle misure di sicurezza per classe 3R di RSP2

Queste versioni di RSP2 sono classificate come prodotti laser di classe 3R, in base alla normativa EN 60825-1:2007. Tale classificazione si basa sulla potenza del laser che potrebbe essere emessa nell'improbabile caso di rottura del portastilo, come richiesto dal criterio del "singolo errore" delle EN 60825-1. In assenza di tale errore, la potenza del laser è trascurabile.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Legenda	
† Contatti di esclusione	‡ Apertura laser e finestra ottica

**ATTENZIONE:** Non rimuovere le etichette di sicurezza presenti sul corpo delle sonde RSP2.

## Emissione laser

- Uscita massima: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Durata dell'impulso: onda continua
- Lunghezza d'onda: 670 nm
- Divergenza del fascio: 2 mrad

Il corpo delle unità RSP2 contiene una sorgente laser di Classe 3B. Se il prodotto, o una sua parte, risulta rotto o gravemente danneggiato, evitare di utilizzarlo. In tali casi, scollegare IMMEDIATAMENTE l'alimentazione, rimuovere l'unità e non tentare di riutilizzarne i componenti. Per assistenza, contattare il fornitore.

Durante le normali condizioni di utilizzo, il raggio laser rimane completamente racchiuso all'interno del corpo della sonda e del portastilo e risulta inaccessibile all'utente. La rimozione del portastilo provoca l'apertura di due serie di contatti di esclusione (indicati con †) che spengono il laser per impedire esposizioni al raggio.

Ispezionare i contatti di esclusione a intervalli regolari, per accertarsi che siano puliti e non coperti da contaminanti portati dall'aria, come polvere, detriti o scorie. In circostanze eccezionali, tali elementi contaminanti potrebbero causare un corto circuito dei pin, aumentando il rischio di alimentare il laser anche in assenza dello stilo. Non inserire mai fra i contatti oggetti fatti con materiali conduttori. Per le operazioni di pulizia attenersi alle istruzioni contenute nella sezione dedicata alla manutenzione.

Prima dell'ispezione, rimuovere dalla testa il corpo della sonda RSP2. Non guardare direttamente il foro di uscita del laser, indicato con il simbolo ‡, se il corpo della sonda RSP2 è ancora collegato alla testa.

Nell'improbabile caso che lo stelo del portastilo si rompa senza interrompere la connessione fra sonda e portastilo, esiste un minimo rischio di esposizione alla luce di un laser di Classe 3R che può fuoriuscire da un'apertura sullo stelo. Non osservare direttamente il fascio, per evitare lesioni permanenti alla vista. In caso di rottura, evitare di osservare direttamente la luce laser diretta o riflessa e di premere il pulsante per l'arresto di emergenza, posto sull'unità di controllo manuale per impedire movimenti imprevisti. A questo punto, rimuovere manualmente sonda e portastilo dalla testa REVO-2. Al termine di questa operazione, spostare manualmente la macchina per allontanarla dal pezzo e risolvere il problema. Il portastilo danneggiato non può essere riparato e in nessun caso si deve tentare di riutilizzarlo. Per assistenza, contattare il fornitore.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Emissioni laser di classe 1 di RSP2 V2

Di seguito vengono riportati riferimenti a funzioni che nelle figure successive sono indicate con il simbolo ‡. Leggere con estrema attenzione tutte le istruzioni di sicurezza. Si consiglia di acquisire familiarità con tutti i componenti del sistema REVO-2.

### Figura delle misure di sicurezza per classe 1 di RSP2 V2

Questa versione di RSP2 è stata classificata come prodotto laser di classe 1, in base alla normativa EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Legenda

‡ Finestra ottica

Il corpo dell'unità RSP2 V2 contiene sorgenti laser di Classe 3B. Se il prodotto, o una sua parte, risulta rotto o gravemente danneggiato, evitare di utilizzarlo. In tali casi, scollegare IMMEDIATAMENTE l'alimentazione, rimuovere l'unità e non tentare di riutilizzarne i componenti. Per assistenza, contattare il fornitore.

Prima dell'ispezione, rimuovere il corpo della sonda RSP2 V2 dalla testa.

Se il portastilo viene rimosso manualmente o a causa di un oltrecorsa eccessivo, il fascio sarà accessibile tramite l'apertura indicata con ‡ nell'illustrazione. In circostanze normali, per evitare possibili rischi dovuti a distrazione, il laser viene spento automaticamente quando si rimuove il portastilo.



**ATTENZIONE:** Il portastilo deve essere riposizionato nel più breve tempo possibile.

### Emissioni dei LED dell'unità RSP3-x

Il corpo dell'unità RSP3-x contiene una sorgente laser di Classe 3B. Se il prodotto, o una sua parte, risulta rotto o gravemente danneggiato, evitare di utilizzarlo. In tali casi, scollegare IMMEDIATAMENTE l'alimentazione, rimuovere l'unità e non tentare di riutilizzarne i componenti. Per assistenza, contattare il fornitore.

### RCP TC-2 e RCP TC-3

Il metodo corretto per rimuovere l'alimentazione consiste nello scollegare il cavo oppure spegnere il sistema.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Filtri dell'aria

La pressione dell'aria non deve superare 8,5 bar ai filtri dell'aria e 5,5 bar alla testa. Osservare tutte le normali precauzioni relative all'utilizzo di aria compressa.

### Funzionamento e manutenzione

Il prodotto va utilizzato esclusivamente con il controllo UCC S5 di Renishaw.

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, disconnettersi dalla rete di alimentazione.

Eseguire solo le procedure di manutenzione descritte nella sezione "Manutenzione".

Fare attenzione che le finestre dell'apertura laser, indicate con †, posizionate su RSP2, RSP2 V2 e sui relativi portastilo, non subiscano danni. Le finestre sono di vetro e in caso di rottura potrebbero provocare lesioni alle persone.



**ATTENZIONE:** L'uso di comandi e regolazioni o l'esecuzione di procedure di natura diversa da quelle qui specificate potrebbero provocare un'esposizione a radiazioni nocive.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Avvertenze



Fare attenzione ai movimenti improvvisi. Si raccomanda all'utente di tenersi al di fuori dello spazio operativo della testa e dello stilo. È responsabilità del fornitore della macchina assicurarsi che l'utente sia a conoscenza dell'intero spazio operativo del sistema.

Si raccomanda di indossare occhiali di protezione in applicazioni che comportano l'utilizzo di macchine utensili e macchine CMM.

Il fornitore della macchina ha la responsabilità di avvertire l'utente dei pericoli inerenti al funzionamento della stessa, compresi quelli riportati nella documentazione prodotta da Renishaw, e di fornire dispositivi di protezione e interruttori di esclusione adeguati.

Consultare le istruzioni d'uso fornite dal fornitore della macchina.

I componenti del sistema (esclusi RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 e FCR25) non contengono parti riparabili dall'utente. Non tentare di smontare i componenti del prodotto. In caso di problemi, contattare il fornitore e richiedere assistenza.

È possibile che in certe situazioni venga erroneamente prodotto un segnale che indica che la sonda è in posizione. Non fare affidamento sui segnali di stato sonda per arrestare il movimento della macchina.

L'attivazione del segnale di fine corsa della sonda impedisce l'arretramento della macchina in caso di collisione.

Nel caso in cui si verifichi una collisione, i giunti sono stati progettati in modo da rilasciare la sonda e/o il portastilo.

Questo dispositivo non è adatto all'uso in ambienti in cui esiste il rischio di esplosioni.

Esiste il rischio di rimanere impigliati fra i componenti. Non trattenere la sonda o la testa durante gli spostamenti.

Per essere in condizioni di sicurezza continuativa è indispensabile che tutti i fusibili siano sostituiti con un componente del tipo corretto e di uguale valore nominale.

Le teste devono essere trasportate solo utilizzando l'apposito imballaggio fornito da Renishaw.

I cavi devono essere conformi alle specifiche Renishaw. L'utilizzo di cavi non adeguati potrebbe danneggiare il dispositivo.



**PERICOLO:** Evitare di toccare le sonde (inclusi i bracci di controbilanciamento), i portastilo e gli altri moduli quando la testa di REVO-2 è inserita (LED servomotore verde) e il sistema è pronto per la misurazione.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# JA - 安全性

**注意:** REVO-2 ヘッドは摩擦のないベアリングで設計されています。突然停電が発生した場合、センサーとスタイラスホルダーが重力により垂直に移動し (制御不能な A 軸の動き)、他のコンポーネントやワークに予期せぬ衝撃を与える可能性があります。



エア供給が失われた場合、プローブヘッドが自然な静止状態にゆっくり復帰できるように動きが制御され、センサーの損傷の恐れを軽減します。ユーザーマニュアルに記載されているような一貫したエアと電源の供給に懸念がある場合は、補助電源の追加をご検討ください。これによりシステムのシャットダウンを制御し、通常の電源が復旧するまでの間、潜在的な損傷を防止できます。適切なバックアップ電源に関するアドバイスを求める場合は、レニショーサプライヤーまでお問い合わせください。

**警告:** REVO-2システムの梱包を解いて設置を始める前に、次の安全性に関する注意事項をよく読み、これらの事項を常に遵守してください。RSP2、RSP2 V2、RSP3-xには、レニショーの REVO / REVO-2ヘッドのみを使用してください。



REVO / REVO-2システムおよびその付属製品を使用する場合、オペレーターは機械の操作を始める前に、実際に取り付けられている機械を使って、その使用方法や安全性等について適切なトレーニングを受けてください。

REVO-2システムと関連製品の一部コンポーネントには、永久磁石が使用されています。データ格納システム、ペースメーカー、時計など、磁界の影響を受けるものは近づけないでください。

## Class 3R RSP2レーザー照射

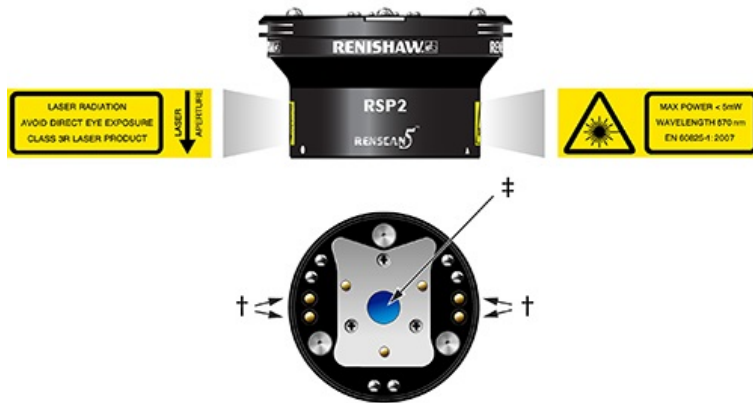
次に示す図において +および \*マークでこの機能を表示しています。すべての安全性に関する注意事項を理解していることを確認してください。REVO-2システムの構成を把握しておくことをお勧めします。

## 3R RSP2の安全性に関する図

RSP2のこれらのバージョンは、EN 60825-1:2007により Class 3Rレーザー製品に分類されています。この分類は、EN 60825-1の「単一障害」条件によって義務付けられているように、万が一スタイラスホルダーが壊れた場合に照射されるレーザー電力に基づいています。このような障害が存在しない場合に照射されるレーザー電力は、ごくわずかです。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



キー	
+ 連動保護の接点	⊕ レーザー発信部および光学ウィンドウ

**警告:** RSP2プローブ本体の安全警告ラベルをはがさないでください。

## レーザー出力

- 最大出力: < 5 mW
- パルス幅: 連続波
- 波長: 670 nm
- ビーム拡がり角: 2 mrad

RSP2本体には、Class 3Bレーザー光源が内蔵されているため、製品のパーツが大幅に損傷、破損した場合には使用しないでください。破損した場合には、電源コードを直ちに外してください。また、そのパーツを再利用しようとせず、サプライヤーに連絡し指示を仰いでください。

通常操作では、レーザービームがプローブ本体とスタイラスホルダー本体に完全に格納され、ユーザーがアクセスすることはできません。スタイラスホルダーを取り外すと、2組の連動保護スイッチの接点(+で表示)が外れて、レーザー電力が自動的にオフになることで、ビームの照射を防止します。

連動保護スイッチの接点に埃やくず、切り粉などの異物がなく、清潔に保たれていることを定期的に検査、確認してください。汚れが付着すると、場合によってはピン同士が短絡し、スタイラスホルダーを取り付けていないのに、レーザーに電源が供給されてしまうといった危険性が増大します。接点や接点間に伝導性の物体を置かないでください。メンテナンスセクション記載のクリーニング手順に沿って清掃を行ってください。

検査の前には必ずヘッドからRSP2を外してください。RSP2本体をプローブヘッドに取り付けている間は、⊕で示されたレーザー発信部を直視しないでください。

スタイラスホルダーの軸が壊れたにもかかわらず、プローブとスタイラスホルダーの連動保護接続が作動しない場合は、壊れたスタイラス軸の発信部からClass 3Rのレーザーが照射されるわずかな危険性があります。発信部を直視すると永久に視力を損なう危険性があるため、決して直視しないでください。プローブやスタイラスが損傷した場合は、照射または反射されたレーザー光を直視しないようにし、ハンドコントロールユニットの緊急停止ボタンを押して、予期せぬ移動を防止するようにしてください。その後、プローブとスタイラスホルダーをREVO-2ヘッドから手動で取り外します。これを完了した段階で、そのパーツから機械を手動で離して、損傷を評価してください。いかなる場合も、損傷したスタイラスホルダーの修理を試みたり、再使用したりしないでください。サプライヤーに連絡し指示を仰いでください。

## Class 1 RSP2 V2レーザー照射

次に示す図において⊕マークでこの機能を表示しています。すべての安全性に関する注意事項を理解していることを確認してください。REVO-2システムの構成を把握しておくことをお勧めします。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Class 1 RSP2 V2の安全性に関する図

RSP2のこのバージョンは、EN 60825-1:2014+A11:2021により Class 1レーザー製品に分類されています。



キー

‡ 光学ウィンドウ

RSP2 V2本体には、Class 3Bレーザー光源が内蔵されているため、製品のパーツが大幅に損傷、破損した場合には使用しないでください。破損した場合には、電源コードを直ちに外してください。また、そのパーツを再利用しようとせず、サプライヤーに連絡し指示を仰いでください。

検査の前には必ずヘッドから RSP2 V2を外してください。

スタイラスホルダーを手動で外したり、過大なオーバートラベルが発生した場合は、図に ‡として示した光学ウィンドウからレーザーが照射される場合があります。通常は、レーザーが照射しないよう、スタイラスホルダーを取り外したときにレーザーの電源が自動的に切れるようになっています。



**警告:** スタイラスホルダーは、できるだけ早く交換してください。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### RSP3-x LEDの赤外線放射

RSP3-xスキャニングプローブには、高出力 LED光源が内蔵されているため、RSP3-xのパーツが大幅に損傷、破損した場合には使用しないでください。破損した場合には、電源コードを直ちに外してください。また、そのパーツを再利用しようとせず、サプライヤーに連絡し指示を仰いでください。

### RCP TC-2 および RCP TC-3

電源を切るには、電源ケーブルを外すか、電源をオフにします。

### エアフィルタ

エア圧は、エアフィルタの供給側で 8.5bar 以下、ヘッドで 5.5bar 以下にしてください。また、圧縮空気に関する一般的な注意事項を順守してください。

### 一般的な操作とメンテナンス

この製品には、レニショー UCC S5コントローラのみを使用してください。

メンテナンス作業を行う前に、電源を切断することをお勧めします。

メンテナンスは、メンテナンスセクションで説明された手順のみ行ってください。

RSP2、RSP2 V2にあるレーザー発信部のウィンドウ(※で表示)と、これに対応するスタイラスホルダーはガラス製で、割れると怪我をすることがあるため、損傷しないようにしてください。

 **警告:**ここに記載した以外の方法で制御や調整を行ったり、異なる手順を実行した場合、有害な放射を浴びる可能性があります。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### 警告



予想外の動きに注意してください。ユーザーは、プローブヘッドとスタイラスの全可動範囲の外側にいるようにしてください。測定機の納入者は、ユーザーがシステムの全稼動範囲を把握していることを確認してください。

工作機械や三次元測定機の使用を含む全てのアプリケーションにおいて、保護眼鏡の着用を推奨します。

操作に伴うあらゆる危険性(製品の説明書に記載されている内容を含める)をユーザー様に明示すること、それらを防止する十分なカバー及び安全用インターロックを取り付けることはメーカー様の責任で行って下さい。

機械メーカーの操作説明書を参照してください。

システムには、RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2, FCR25を除いてユーザーが整備可能なパーツはありません。製品パーツを取り外そうとしないでください。問題があれば、サプライヤーに連絡してください。

ある状況下では、プローブ信号出力が正しく出力されない場合もあります。プローブ信号のみに頼って機械を停止させないようにして下さい。

プローブトリガーのオーバーライドにより、プローブが衝突したときに機械のバックオフ動作を防止することができます。

プローブの結合部は、衝突時にプローブやスタイラスホルダーが外れるように設計されています。

この装置は、爆発の可能性のある場所での使用には適していません。

パーツの間に指を挟まれないように注意してください。動作中は、プローブやプローブヘッドを手で持たないようにしてください。

ヒューズを交換される際は安全に御使用いただく為にも、必ず正しいタイプ、容量のものと交換してください。

ヘッドは、レニショーが提供した格納箱に入れて持ち運んでください。

ケーブルは、レニショーの仕様に合った製品を使用して下さい。不適当なケーブルを使用すると、装置を損傷する可能性があります。



**警告:** REVO-2 ヘッドが作動し(サーボLEDがグリーンになり)、測定準備ができている場合、(カウンターバランスアームを含む)プローブ、スタイラスホルダーとその他のモジュールには触れないでください。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# LT - Sauga

**ĮSPĖJIMAS:** „REVO-2“ galvutė yra suprojektuota su trinties nesukeliančiais guoliais. Staiga nutrūkus elektros energijos tiekimui, jutiklis ir plunksnos laikiklis dėl sunkio jėgos gali pasislinkti į vertikalią padėtį (nekontroliuojamas A ašies judesys), todėl gali įvykti nenumatytas susidūrimas su kitais komponentais arba ruošiniu.

Nutrūkus oro tiekimui, judesys valdomas taip, kad zondo galvutės lėtai grįžtų į natūralią ramybės būseną, todėl sumažėja rizika, kad jutiklis gali būti pažeistas.

Naudotojai, kuriems kyla abejonių dėl to, ar pavyks užtikrinti pastovų oro ir elektros energijos tiekimą, kaip nurodyta naudotojo vadove, turėtų apsvarstyti galimybę naudoti papildomą maitinimo šaltinį. Tai leis kontroliuojamai išjungti sistemą ir išvengti bet kokios galimos žalos, kol bus atkurtas normalus elektros tiekimas.

Jei būtina, kreipkitės į savo „Renishaw“ tiekėją, kad patartų dėl tinkamų atsarginių maitinimo šaltinių.



**ATSARGIAI:** prieš išpakuodami ir montuodami sistemą REVO-2, atidžiai perskaitykite pateikiamas saugos instrukcijas ir užtikrinkite, kad visi operatoriai jų laikytųsi kiekvieną kartą.

Sistemos RSP2, RSP2 V2 ir RSP3-x turi būti naudojamos tik su „Renishaw REVO / REVO-2“ galvute.

Prieš leidžiant naudoti įrenginius, į kuriuos įmontuojama sistema REVO / REVO-2 ir kiti su šia sistema naudojami įtaisai, operatoriai turi būti išmokyti jais dirbti.

Kai kuriose sistemos REVO-2 dalyse ir su ja naudojamuose įtaisuose yra nuolatinių magnetų. Todėl svarbu arti jų nelaikyti prietaisų, kuriuos gali paveikti magnetinis laukas, pavyzdžiui, duomenų atmintinių.



## 3R RSP2 klasės lazerio spinduliuotė

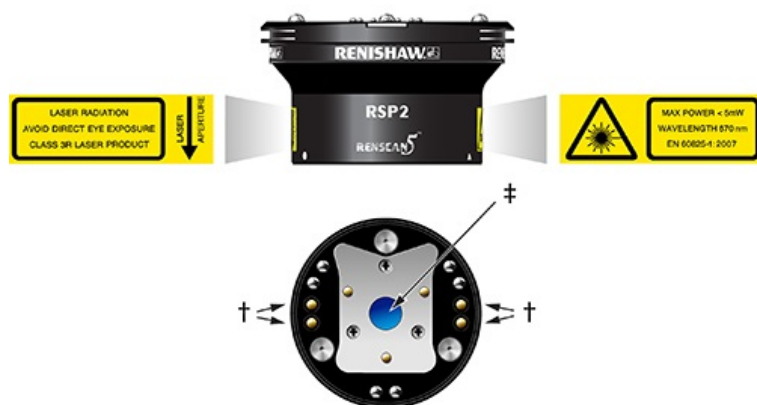
Toliau pateikiamose iliustracijose pateikiamos nuorodos į funkcijas, pažymėtas „+“ ir „#“. Įsitikinkite, ar supratote visus saugos nurodymus. Prieš naudojant rekomenduojama žinoti sistemos REVO-2 dalis.

## 3R RSP2 klasės saugos paveikslėlis

Šios RSP2 versijos pagal EN 60825-1:2007 buvo klasifikuojamos kaip 3R klasės lazeriniai produktai. Ši klasifikacija paremta lazerio energija, kuri spinduliuojama adatos laikiklio pagrindo lūžimo atveju, o tai yra mažai tikėtina, kaip tai nurodoma „Pavienių trikčių“ kriterijuose EN 60825-1. Jei tokios trikties nėra, spinduliuojama lazerio energija yra nežymi.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Raktas	
† Apsauginės blokuotės jungtys	‡ Lazero anga ir stiklinis langelis

**ATSARGIAI!** nenuimkite saugos nurodymų, priklijuotų ant RSP2 zondų.

## Lazero spinduliavimas

- Didžiausioji galia: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Impulso trukmė: nuolatinė banga
- Bangos ilgis: 670 nm
- Spindulio išskyrimas: 2 mrad

Sistemose RSP2 yra 3B klasei priskiriami lazero šaltiniai ir jie neturi būti naudojami įvykus rimtam gaminio ar bet kurios jo dalies pažeidimui arba gedimui. Tokiu atveju NEDELSDAMI išjunkite įrenginį iš elektros šaltinio, išimkite tas dalis ir nebandykite jų vėl naudoti. Kreipkitės į savo tiekėją patarimo.

Normaliai naudojant įrenginį, lazero spindulys yra visiškai uždarytas zondo korpuse ir adatos laikiklio korpuse, todėl operatoriui nepasiekiamas. Išėmus adatos laikiklį, dvi apsauginės blokuotės (nurodomos kaip „†“) automatiškai išjungia lazerį ir taip apsaugo nuo spindulio poveikio.

Kartkartėmis reikia patikrinti apsauginių blokuočių jungtis, kad jos būtų švarios ir neapsinešusios dulkelėmis, liekanomis bei smulkiomis drožlėmis. riešingu atveju, pavyzdžiui, jei jungtis yra apdulkėjusios, gali kilti trumpasis jungimas, dėl to elektros srovė toliau tekės į lazerį, nors adatos laikiklis bus nuimtas. Nedėkite elektrai laidžių daiktų ant šių jungčių arba tarp jų. Laikykitės valymo nurodymų, kuriuos rasite priežiūros skyriuje.

Prieš pradėdami tikrinti, sistemą RSP2 visada nuimkite nuo galvutės. Niekada nežiūrėkite tiesiai į lazero angą, kuri nurodoma kaip ‡, kol sistema RSP2 vis dar prijungta prie zondo galvutės.

Jei adatos laikiklio pagrindas nulūžta, o apsauginės blokuotės jungtis tarp zondo ir adatos laikiklio nepažeidžiama, 3R lazero spinduliai gali prasiveržti pro sulaužytą adatos pagrindą ir sukelti pavojų. Tiesiai pažiūrėjus į spindulį gali būti visam laikui pažeista rega, todėl to reikia vengti. Pažeidimo atveju nežiūrėkite tiesiai į lazero spindulius arba į jų atspindį ir paspauskite avarinio stabdymo mygtuką rankinio valdymo pulte – tai padės išvengti netikėto pajudėjimo. Tada būtina ranka išimti zondą ir adatos laikiklį iš REVO-2 galvutės. Tai atlikus, reikia išjungti įrenginį ir įvertinti padarytą žalą. Jokiais būdais nebandykite taisyti arba iš naujo panaudoti sulūžusio adatos laikiklio. Kreipkitės į savo tiekėją patarimo.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### 1 RSP2 V2 klasės lazerio spinduliuotė

Toliau pateikiamose iliustracijose pateikiamos nuorodos į funkcijas, pažymėtas „#“. Įsitinkite, ar supratote visus saugos nurodymus. Prieš naudojant rekomenduojama žinoti sistemos REVO-2 dalis.

### 1 RSP2 V2 klasės saugos iliustracija

Ši RSP2 versija pagal EN 60825-1:2014+A11:2021 standartą priskiriama 1 klasės lazeriniams gaminiams.



Raktas

# Optinis langas

Sistemoje RSP2 V2 yra 3B klasei priskiriami lazerio šaltiniai, jie negali būti naudojami rimtai pažeidus gaminį ar bet kurią jo dalį arba jiems sugedus. Tokiu atveju NEDELSDAMI išjunkite įrenginį iš elektros šaltinio, išimkite tas dalis ir nebandykite jų vėl naudoti. Kreipkitės į savo tiekėją patarimo.

Prieš pradėdami tikrinti, sistemą RSP2 V2 visada nuimkite nuo galvutės.

Jei adatos laikiklis nuimamas ranka arba dėl pernelyg didelės eigos, spindulį galima pasiekti per optinį langą, pažymėtą kaip „#“ iliustracijoje. Įprastomis aplinkybėmis, norint išvengti galimo iškraipymo pavojaus, nuėmus adatos laikiklį lazeris bus išjungtas automatiškai.



**ATSARGIAI:** adatos laikiklį būtina pakeisti tuomet, kai tik įmanoma.

### RSP3-x lazerio poveikis

RSP3-x nuskaitymo zonde yra įtaisyti aukštos galios lazerinių šaltinių, jį draudžiama naudoti esant rimtam bet kurios RSP3-x dalies pažeidimui ir lūžimui. Tokiais atvejais NEDELSDAMI atjunkite maitinimo šaltinį, išimkite dalis ir nemėginkite jų naudoti iš naujo. Kreipkitės į savo tiekėją patarimo.

### RCP TC-2 ir RCP TC-3

Maitinimo pertraukimo būdas – atjungti maitinimo laidą arba išjungti tiekimą.

### Oro filtrai

Tiekiamo oro slėgis ties įvadu į oro filtrus turi būti ne didesnis kaip 8,5 baro, o ties galvute – ne didesnis kaip 5,5 baro. Laikykitės nurodymų, kaip saugiai naudoti suslėgtąjį orą.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Bendras naudojimas ir priežiūra

Prietaisas turi būti naudojamas tik su „Renishaw UCC S5“ valdikliu

Rekomenduojama, kad prieš atliekant bet kokius priežiūros darbus, būtų atjungtas elektros maitinimas.

Galima atlikti tik tuos priežiūros darbus, kurie nurodyti techninės priežiūros skyriuje.

Reikia užtikrinti, kad lazerio apertūros langeliai, žymimi kaip „#“, esantys ant RSP2, RSP2 V2 ir įvedimo rašiklių laikiklių, nebūtų pažeisti, nes jie pagaminti iš stiklo ir, jeigu suduž, gali sužaloti.



**ATSARGIAI:** naudojant prietaiso valdiklius, atliekant nustatymus arba procedūras kitaip, nei nurodyta šioje instrukcijoje, galima pavojinga spinduliuotė.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Įspėjimai

Saugokitės netikėtų judesių. Naudotojui nerekomenduojama atidaryti veikiančios zondo galvutės ir adatos junginio gaubto. Įrenginio tiekėjas turi užtikrinti, kad naudotojas žinotų apie didžiausią sistemos galingumą.

Atliekant visus darbus, kai naudojami įrenginio įrankiai, įrenginys valomas ir prižiūrimas, rekomenduojama užsidėti apsauginius akinius.

Įrenginio tiekėjas atsako už tai, kad naudotojas būtų įspėtas apie pavojus, susijusius su įrenginio naudojimu, taip pat apie pavojus, minimus „Renishaw“ prietaiso techninėje dokumentacijoje, ir kad būtų sumontuoti atitinkami apsauginiai įrenginiai bei blokatoriai.

Laikykitės įrenginio tiekėjo naudojimo nurodymų.

Sistemos komponentuose nėra dalių, kurių techninę priežiūrą galėtų atlikti pats naudotojas, išskyrus RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 ir FCR25. Negalima mėginti ardyti jokios prietaiso dalies. Kilus problemai, pagalbos kreipkitės į tiekėją.

Susiklosčius tam tikroms aplinkybėms, zondo signalas gali neteisingai nurodyti, kad jo reikšmės atstatytos į pradinę būseną. Nepasikliaukite zondo signalais ir iš karto nestabdykite įrenginio.

Zondo paleidimo atšaukimo funkcija, zondui atsitrenkus, apsaugos įrenginį nuo atsitraukimo.

Zondo jungtys sukurtos taip, kad susidūrimo atveju zondas ir (arba) adatos laikiklis nukristų.

Įrenginys netinkamas naudoti sprogiroje aplinkoje.

Tarp detalių pakliuvę daiktai gali būti suspausti. Nelaikykite už judančio zondo ir jo galvutės.

Darbo sauga bus užtikrinta, jei saugiklius keisite tinkamo tipo ir parametrų saugikliais.

Galvutę galima vežti tik „Renishaw“ pakuotėje.

Laidai turi atitikti „Renishaw“ specifikacijas. Netinkami laidai gali sugadinti įrenginį.



**ĮSPĖJIMAS.** Kai REVO-2 galvutė suaktyvinta (vykdiklio šviesdiodis žalias) ir sistema paruošta matuoti, nelieskite zondų (įskaitant atsvaro svirtis), liestukų laikiklių ir kitų modulių.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# LV - Drošība

**UZMANĪBU:** REVO-2 galva ir veidota ar bezberzes guļņiem. Pēkšņa strāvas padeves pārtraukuma rezultātā sensors un irbuļa turētājs gravitācijas dēļ var pārvietoties vertikāli (nekontrolēta A ass kustība), kas var izraisīt netišu sadursmi ar citām komponentēm vai apstrādājamo priekšmetu.

Ja gaisa padeve tiek zaudēta, kustība tiek kontrolēta, lai ļautu lēni atgriezties zondes galvas dabiskajā miera stāvoklī, mazinot bažas par sensora bojājumiem.

Lietotājiem, kuriem ir bažas par konstantu gaisa un strāvas padeves uzturēšanu, kā norādīts lietotāja rokasgrāmatā, jāapsver papildu barošanas avota pievienošana. Tas ļaus kontrolēti izslēgt sistēmu un novērst iespējamus bojājumus, līdz laikam, kad tiks atjaunota normāla barošanas padeve.

Ja nepieciešams, sazinieties ar savu Renishaw piegādātāju, lai saņemtu padomu par piemērotiem rezerves barošanas avotiem.



**UZMANĪBU!** Pirms „REVO-2” sistēmas izsaiņošanas un uzstādīšanas lietotājam uzmanīgi jāizlasa drošības instrukcijas un jāpārlicinās, ka visi operatori tās vienmēr noteikti ievēro.

„RSP2”, „RSP2 V2” un „RSP3-x” drīkst lietot tikai kopā ar „Renishaw REVO / REVO-2” kontaktmērgalviņu.

Pirms ierīces izmantošanas operatori ir atbilstīgi jāapmāca, lai pareizi lietotu „REVO / REVO-2” sistēmu un aprīkojumu.

„REVO-2” sistēmas un aprīkojuma sastāvdaļas satur permanentus magnētus. Svarīgi tos turēt atstātus no tādiem priekšmetiem, kurus var ietekmēt magnētiskais lauks, piem., datu glabāšanas sistēmas, elektrokardiostimulatori, pulksteņi u.c.



## 3R klases „RSP2” lāzera starojums

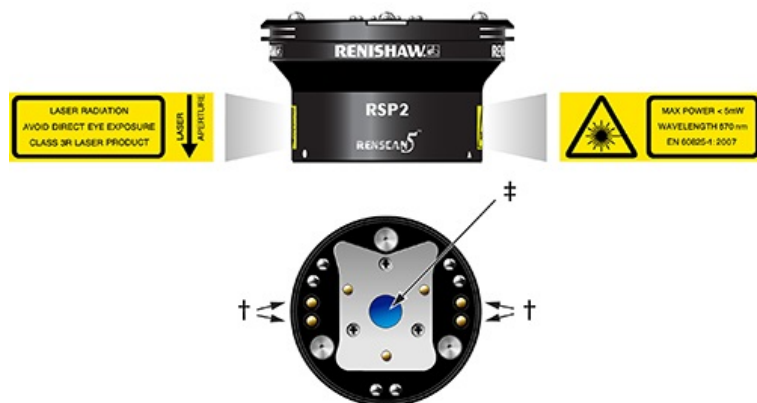
Tālāk attēlos atsauces ir apzīmētas ar „+” un „#”. Pārlicinieties, ka esat sapratis visas drošības instrukcijas. Ieteicams iepazīties ar „REVO-2” sistēmas sastāvdaļām.

## 3R klases „RSP2” drošības attēli

Saskaņā ar standartu EN 60825-1:2007 šīs „RSP2” versijas ir klasificētas kā 3R klases lāzera izstrādājumi. Šī klasifikācija pamatojas uz lāzera jaudu, kādu izstrādājums izstarotu irbuļa bojājuma gadījumā (šāda varbūtība ir ļoti neliela) saskaņā ar EN 60825-1 noteikto „vienas atteices” kritēriju. Ja šādas atteices nav, izstarotā lāzera jauda ir niecīga.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



<b>Apzīmējums</b>	
† Iekšējās bloķēšanas slēdža savienojumi	‡ Lāzera apertūra un optiskais logs

**UZMANĪBU!** Nenoņemiet drošības brīdinājumu marķējumu, kas atrodas uz „RSP2” tausta korpusa.

## Lāzera parametri

- Maksimālā jauda: < 5 mW
- Pulsa ilgums: nepārtrauktais vilnis
- Viļņa garums: 670 nm
- Stara novirze: 2 mrad

„RSP2” korpuss sastāv no iebūvēta 3B klases lāzera avota, un to nedrīkst izmantot, ja kāda no izstrādājuma sastāvdaļām ir nopietni bojāta vai salūzusi. Šādos gadījumos NEKAVĒJOTIES atvienojiet ierīci no barošanas avota un nemēģiniet atkārtoti izmantot šīs daļas. Lai saņemtu padomu, sazinieties ar ierīces piegādātāju.

Normālos darba apstākļos lāzera staru pilnībā nosedz tausta korpuss un adatas turētāja korpuss, tāpēc lietotājam tas nav pieejams. Noņemot adatas turētāju, nostrādā divi iekšējās bloķēšanas slēdža savienojumu kontakti, apzīmēti ar „†”, lai automātiski atvienotu lāzeru no strāvas un novērstu pieklūšanu staram.

Noteiktos intervālos iekšējās bloķēšanas savienojumi jāpārbauda, lai pārlicinātos, vai tie ir tīri un uz tiem nav gaisā esošo sārņu, piemēram, putekļu vai zemes daļiņu. Nepiemērotos apstākļos šādi sārņi var izraisīt īssavienojumu un palielināt risku, ka strāva pieklūs lāzeram, ja nav pievienots adatas turētājs. Nekādā gadījumā nepievienojiet strāvu vadošus priekšmetus kontaktiem vai starp tiem. Ievērojiet sadaļā APKOPE norādītās tīrīšanas instrukcijas.

Pirms pārbaudes vienmēr izņemiet „RSP2” no galviņas. Nekādā gadījumā neskatieties tieši lāzera apertūrā, kas ir apzīmēta ar „‡”, kamēr „RSP2” korpuss ir pievienots tausta galviņai.

Adatas turētāja kāta salūšanas gadījumā, neskarot iekšējās bloķēšanas savienojumu starp taustu un adatas turētāju, pastāv neliels risks 3R klases lāzera gaismas izklūšanai no salauztā adatas turētāja apertūras. Vajadzētu izvairīties no tiešas skatīšanās uz staru, jo tas var izraisīt neārstējamu acu traumu. Bojājuma gadījumā izvairieties no tieša acu kontakta ar jebkādu tiešu vai atstarotu lāzera gaismu un nospiediet ārkārtas izslēgšanas pogu, kas atrodas uz rokas kontrolierīces, lai novērstu nejaušu kustību. Pēc tam manuāli atvienojiet taustu un adatas turētāju no „REVO-2” galviņas. Kad tas veikts, ar rokām jānoņem bojātā detaļa. Nekādā gadījumā nevajadzētu mēģināt remontēt vai atkārtoti izmantot bojātu adatas turētāju. Lai saņemtu padomu, sazinieties ar ierīces piegādātāju.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### 1. klases „RSP2 V2” lāzera izstarojums

Tālāk attēlos atsauces ir apzīmētas ar „‡”. Pārliecinieties, ka esat sapratis visas drošības instrukcijas. Ieteicams iepazīties ar „REVO-2” sistēmas sastāvdaļām.

### 1. klases „RSP2 V2” drošības attēls

Saskaņā ar standartu EN 60825-1:2014+A11:2021 šī „RSP2” versija ir klasificēta kā 1 klases lāzera izstrādājums.



#### Apzīmējums

‡ Optiskais logs

„RSP2 V2” korpuss sastāv no iebūvēta 3B klases lāzera avota, un to nevajadzētu izmantot, ja ir nopietni bojāta vai salūzusi kāda no šī izstrādājuma sastāvdaļām. Šādos gadījumos NEKAVĒJOTIES atvienojiet ierīci no barošanas avota un nemēģiniet atkārtoti izmantot šīs daļas. Lai saņemtu padomu, sazinieties ar ierīces piegādātāju.

Pirms pārbaudes vienmēr izņemiet „RSP2 V2” no galviņas.

Ja uzgali noņem manuāli vai pārmērīgi novirzot, stars ir pieejams caur optisko logu, kas attēlā apzīmēts ar „‡”. Parastos apstākļos, lai novērstu iespējamu izklaidību, noņemot uzgali, lāzerierīce izslēgsies automātiski.



**UZMANĪBU!** Uzgalis ir jānomaina, cik vien drīz iespējams.

### RSP3-x” LED izstarošana

„RSP3-x” skenēšanas tausts sastāv no iebūvētiem jaudīgiem LED gaismas avotiem, un to nedrīkst izmantot, ja kāda no „RSP3-x” sastāvdaļām ir nopietni bojāta vai salūzusi. Šādos gadījumos NEKAVĒJOTIES atvienojiet ierīci no strāvas un nemēģiniet atkārtoti lietot izstrādājumu. Lai saņemtu padomu, sazinieties ar ierīces piegādātāju.

### RCP TC-2 un RCP TC-3

Strāvas padeve ir jāpārtrauc, atvienojot elektrības kabeli vai atslēdzot elektrības padevi.

### Gaisa filtri

Gaisa padeves spiedienam pie gaisa filtru ieejas vajadzētu būt ne vairāk par 8,5 bāriem un pie uzgaļa – ne vairāk par 5,5 bāriem. Ievērojiet parastos saspīestā gaisa izmantošanas drošības pasākumus.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Vispārīgā darbība un apkope

Šo produktu drīkst lietot tikai kopā ar „Renishaw” „UCC S5” regulatoru.

Pirms jebkādu apkopes darbu veikšanas ieteicams atslēgt strāvu.

Apkopes darbu apjomu ierobežo procedūras, kas ir aprakstītas nodaļā par apkopi.

Īpaša uzmanība jāpievērš tam, lai nesabojātu lāzera apertūras logus, kas ir apzīmēti ar „#” un ir izvietoti uz „RSP2”, „RSP2 V2” un adatu turētājiem, jo tie ir gatavoti no stikla un salūstot var savainot lietotāju.



**UZMANĪBU!** Lietojot noteikumos nenorādītas kontrolierīces vai aprīkojumu un veicot neatļautas darbības, jūs varat izraisīt radiācijas noplūdi.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Brīdinājumi

Uzmanieties no nejaušas kustības. Lietotājam jāpaliek ārpus zondes galviņas un adatas pilnas darbības rādiusa. Piegādātājam jāinformē lietotājs par sistēmas pilnas darbības rādīsu.

Izmantojot darba iekārtas vai koordinātu mērīšanas ierīces, ieteicams aizsargāt acis.

Iekārtas piegādātājs atbild par to, lai lietotājs būtu iepazīstināts ar jebkādu apdraudējumu, kas saistīts ar iekārtas darbību (ieskaitot to, kas minēts „Renishaw” izstrādājuma dokumentācijā), un lai būtu nodrošinātas atbilstīgas aizsargierīces un aizsargbloķētāji.

Skatiet iekārtas piegādātāja ekspluatācijas instrukcijas.

Sistēmas sastāvdaļas nesatur detaļas, kuru remontu vai apkopi var veikt lietotājs, izņemot „RCP TC-2”, „RCP TC-3”, „RCP2” un „FCR25”. Nevajadzētu mēģināt demontēt nevienu produkta daļu. Ja ir problēmas, sazinieties ar piegādātāju, lai saņemtu palīdzību.

Noteiktos apstākļos zondes signāls var nepareizi norādīt zondes stāvokli. Nepaļaujieties uz zondes signālu, lai apturētu iekārtas kustību.

Zondes sprūda pārslodze novērsīs ierīces izslēgšanos zondes trieciena gadījumā.

Tausta savienojumi ir izstrādāti tā, lai bojājuma gadījumā tausts un/vai adatas turētājs tiktu atlaists.

Aprīkojumu nedrīkst lietot ugunsbīstamos apstākļos.

Starp detaļām iespējams saspiešanas risks. Izdarot kustības, neturieties pie tausta vai tausta galviņas.

Nepārtrauktas drošības garantēšanai ir svarīgi, lai drošinātāji tiktu nomainīti ar citiem atbilstīga veida un kategorijas drošinātājiem.

Galviņu drīkst pārvadāt tikai „Renishaw” pievienotajā iesaiņojumā.

Kabeļiem jāatbilst „Renishaw” specifikācijām. Lietojot nepareizus kabeļus, var sabojāt aprīkojumu.



**BRĪDINĀJUMS!** Nepieskarieties zondēm (tostarp balansieriem), stilusa turētājiem un citiem moduļiem, kad REVO-2 galviņa ir iedarbināta (servopiedziņas LED deg zaļā krāsā) un sistēma ir gatava veikt mērījumu.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# MT - Sigurtà

**ATTENZJONI:** Ir-ras REVO-2 hija ddisinjata b'berings mingħajr frizzjoni. Qtugħ tad-dawl f'daqqa jista' jwassal biex is-sensor u l-holder tal-istylus jimxu fil-pożizzjoni vertikali minħabba l-gravità (moviment mhux ikkontrollat tal-assi A), li jista' jwassal għall-impatt mhux intenzjonat ma' komponenti oħra jew mal-biċċa tax-xogħol.

F'każ li l-provvista tal-arja tiġi interrotta, il-moviment jiġi kkontrollat biex jippermetti ritorn bil-mod lejn l-istat naturali tal-mistrieħ tal-irjus sonda, u b'hekk jitnaqqas kull tħassib ta' ħsara lis-sensor.

L-utenti li għandhom tħassib dwar iż-żamma ta' provvista konsistenti tal-arja u tal-enerġija, kif speċifikat fil-manwal tal-utent, għandhom jikkunsidraw iż-żieda ta' provvista tal-enerġija awżiljarja. Dan jippermetti tifi kkontrollat tas-sistema u jipprevjeni kull ħsara potenzjali sakemm terġa' tiġi restawrata l-enerġija normali.

Jekk jogħġbok ikkuntattja l-fornitur Renishaw tiegħek għal parir dwar provvisti xierqa ta' enerġija ta' rizerva jekk ikun meħtieġ.



**ATTENZJONI:** Qabel ma joħroġ mill-ippakkjar u jinstalla s-sistema REVO-2, l-utent għandu jaqra bir-reqqa l-istruzzjonijiet dwar is-sigurtà t'hawn taħt u jara li jkunu segwiti f'kull ħin mill-operaturi kollha.

L-RSP2, RSP2 V2 u RSP3-x għandhom jintużaw biss mar-ras ta' Renishaw REVO / REVO-2.

L-operaturi għandhom ikunu mħarrġa fl-użu u fl-applikazzjoni tas-sistema REVO / REVO-2 u tal-prodotti li jiġu magħha, fil-kuntest tal-magna li tkun iffittjata magħha, qabel ma jithallew iħaddmu dik il-magna.

Kalamiti permanenti jintużaw f'xi partijiet tas-sistema REVO-2 u prodotti assoċjati magħha. Hu importanti li żżommhom 'il bogħod minn oġġetti li jistgħu jiġu affettwati minn kampijiet manjetiċi, eż. sistemi tal-ħażna tad-dejta, pacemakers u arloġġi, eċċ.



## Emissjonijiet tal-laser ta' RSP2 ta' Klassi 3R

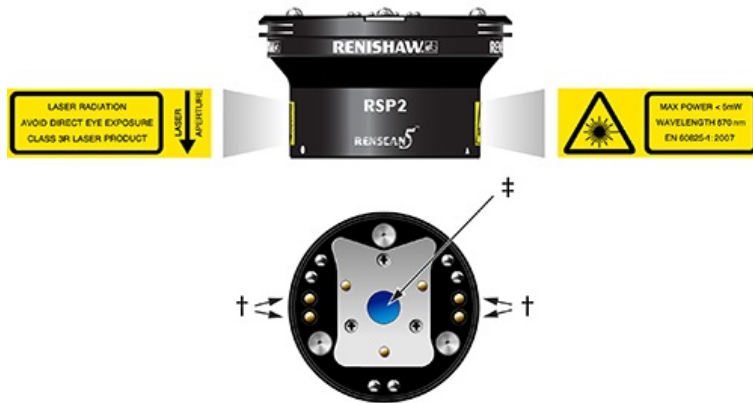
Ir-referenzi jirreferu għal karatteristiċi indikati bħala † u ‡ fl-istampi hawn taħt. Jekk jogħġbok aċċerta ruħek li tifhem l-istruzzjonijiet kollha dwar is-sigurtà. Hu rakkomandat li wieħed ikun familjari mal-komponenti tas-sistema REVO-2.

## Illustrazzjoni dwar is-sigurtà ta' RSP2 Klassi 3R

Dawn il-verzjonijiet ta' RSP2 ġew ikklassifikati bħala prodotti tal-laser ta' Klassi 3R skont EN 60825-1:2007. Din il-klassifikazzjoni hi bbażata fuq il-qawwa tal-laser li joħroġ, fil-każ li x'aktarx ma jseħħ, li l-istylus holder jinkiser, kif meħtieġ mill-kriterji 'single fault' f'EN 60825-1. Fl-assenza ta' ħsara bħal din, il-qawwa tal-laser li toħroġ hi negligibbli.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Key	
† Kuntatti tas-swiċċ interlock	‡ L-apertura tal-laser u t-tieqa ottika

**ATTENZIONE:** Tneħħix it-tikketti tat-twissijiet tas-sigurtà li jinsabu fuq il-probe body tal-RSP2.

### Laser output

- Output massimu: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Tul tal-pulse: mewġa kontinwa
- Tul tal-mewġa: 670 nm
- Diverġenza tar-raġġ: 2 mrad

Il-korpi tal-RSP2 fihom sorsi tal-laser embedded ta' Klassi 3B, u m'għandhomx jintużaw f'każ ta' ħsara serja lil, jew il-qsim ta' kwalunkwe parti tal-prodott. F'każijiet bħal dawn, skonnettja IMMEDIJAMENT is-sors tal-provvista tad-dawl, neħħi u tippruvax terġa' tuża l-partijiet. Ikkuntattja lill-fornitur tiegħek għal parir.

Taħt kundizzjonijiet ta' operat normali, ir-raġġ tal-laser ikun totalment magħluq fil-probe body u l-istylus holder body, u ma jkunx aċċessibbli għall-utent. Jekk tneħħi l-istylus holder, tkun qed taqta' żewġ settijiet ta' kuntatti tas-swiċċ interlock, indikati bħala †, biex awtomatikament titfi l-provvista tad-dawl tal-laser u tevita espożizzjoni għar-raġġ.

F'intervalli adattati, il-kuntatti tal-interlock għandhom jiġu eżaminati u ċċekkjati biex jiġi żgurat li jkun nodfa u ma jkunx fihom kontaminazzjoni li tkun giet mill-arja, bħal trab, partikuli żgħir jew fraq żgħir tal-ħadid. F'ċirkustanzi mhux mistennija, kontaminazzjoni bħal din tista' tikkawża short circuit tal-pins u għaldaqstant iżżid ir-riskju li enerġija elettrika tintbagħat lil-laser, mingħajr ma jkun hemm l-istylus holder imwaħħal. M'għandek qatt tikkonnettja oġġetti li jikkonduċu ma', jew bejn, il-kuntatti. Segwi l-istruzzjonijiet dwar it-tindif fit-taqsim tal-manutenzjoni.

Qabel ma teżaminahom, dejjem neħħi l-RSP2 minn mar-ras. M'għandek qatt tħares direttament fl-apertura tal-laser, indikata bħala ‡, waqt li l-korp tal-RSP2 ikun għadu kkonnettjat mal-probe head.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

Fil-każ, li x'aktarx ma jsefħx, li l-istylus holder stem jinkiser mingħajr ma l-konnessjoni interlocked bejn il-probe u l-istylus holder tingala' minn postha, hemm riskju żgħir ta' espożizzjoni għal dawl tal-laser ta' Klassi 3R mill-aperture iż-żgħira tal-istylus stem miksur. Il-hars dirett jista' jikkawża ħsara permanenti lill-vista u għandu jkun evitat. Jekk iseħħ xi tkissir, wiehed m'għandux iħares direttament lejn kwalunkwe dawl tal-laser li joħroġ jew li jkun rifless, u għandu jagħfas il-buttuna tal-waqfien ta' emergenza fuq il-unit ta' kontroll manwali biex jevita moviment mhux mistenni. Imbagħad neħhi manwalment il-probe u l-istylus holder minn mar-ras REVO-2. Ġaladarba dan isir, il-magna għandha titneħha manwalment u titpogġa 'l bogħod mill-parti, u l-ħsara għandha tiġi evalwata. Taħt l-ebda ċirkustanza m'għandu jkun hemm l-ebda attentat biex l-istylus holder jissewwa jew jintuża mill-ġdid. Ikkuntattja lill-fornitur tiegħek għal parir.

### Emissjonijiet tal-laser RSP2 V2 ta' Klassi 1

Ir-referenzi jirreferu għal karatteristiċi indikati bħala † fl-istampi hawn taħt. Jekk jogħġbok aċċerta ruġek li tifhem l-istruzzjonijiet kollha dwar is-sigurtà. Hu rakkomandat li wiehed ikun familjari mal-komponenti tas-sistema REVO-2.

### Illustrazzjoni dwar is-sigurtà ta' RSP2 V2 ta' Klassi 1

Din il-verżjoni ta' RSP2 giet ikklassifikata bħala prodott tal-laser ta' Klassi 1 skont EN 60825-1:2014+A11:2021.



Key

† Tieqa ottika

Il-korp ta' RSP2 V2 fiħ sorsi tal-laser embedded ta' Klassi 3B, u m'għandux jintuża f'każ ta' ħsara serja lil, jew il-qsim ta' kwalunkwe parti tal-prodott. F'każijiet bħal dawn, skonnettja IMMEDIJATAMENT is-sors tal-provvista tad-dawl, neħhi u tippruvax terġa' tuża l-partijiet. Ikkuntattja lill-fornitur tiegħek għal parir.

Qabel ma teżaminah, dejjem neħhi l-RSP2 V2 minn mar-ras.

Jekk l-istylus holder jitneħha manwalment jew permezz ta' overtravel eċċessiv, ir-raġġ ikun aċċessibbli permezz tat-tieqa ottika indikata bħala † fl-istampa. Taħt ċirkustanzi normali, biex jiġu evitati perikli possibbli kkawżati minn distrazzjoni, il-laser se jintefa awtomatikament meta l-istylus holder jitneħha.



**ATTENZJONI:** L-istylus holder għandu jinbidel kemm jista' jkun malajr.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Emissjonijiet RSP3-x LED

L-RSP3-x scanning probe fiha sorsi tal-laser embedded ta' qawwa kbira, u m'għandhiex tintuża f'każ ta' ħsara serja lil, jew il-qsim ta' kwalunkwe parti tal-RSP3-x. F'każijiet bħal dawn, skonnnettja IMMEDIJAMENT is-sors tal-provvista tad-dawl, neħhi u tippruvax terġa' tuża l-partijiet. Ikkuntattja lill-fornitur tiegħek għal parir.

### RCP TC-2 u RCP TC-3

Il-metodu ta' kif taqta' l-provvista tad-dawl hu li tiskonnnettja l-cable tad-dawl jew titfi l-provvista tad-dawl.

### Filtri tal-arja

Il-pessjoni tal-provvista tal-arja fid-dhul tal-filters tal-arja għandha tkun massimu ta' 8.5 bar u fir-ras għandha tkun massimu ta' 5.5 bar. Jekk jogħġbok osserva l-prekawzjonijiet normali għall-arja kkompressata.

### Operat generali u manutenzjoni

Il-prodott għandu jintuża biss mal-kontrollur Renishaw UCC S5.

Hu rakkomandat li l-provvista tad-dawl tintefa qabel ma jitwettqu kwalunkwe operazzjonijiet tal-manutenzjoni.

Il-manutenzjoni hi ristretta għall-proċeduri deskritti fit-taqsim tal-manutenzjoni.

Wieħed għandu joqgħod attent biex jiżgura li l-laser aperture windows, indikati bħala †, li jinsabu fuq l-RSP2, RSP2 V2 u l-mating stylus holders, ma tigrilhomx il-ħsara, għax huma tal-ħgieg u jistgħu jikkawżaw korriment jekk jinkisru.



**ATTENZJONI:** L-użu ta' kontrolli jew aġġustamenti jew il-prestazzjoni ta' proċeduri minbarra dawk speċifikati hawnhekk, jistgħu jirriżultaw f'espożizzjoni perikoluża għar-radżazzjoni.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Twissijiet

Oqgħod attenta għal moviment mhux mistenni. L-utent għandu jibqa' 'l barra miż-żona sfiha tal-operat tal-probe head u tal-istylus il-fornitur tal-magna għandu jiżgura li l-utent ikun jaf x'inhi ż-żona sfiha tal-operat tas-sistema.

Fix-xogħol kollu li jinvolvi l-użu ta' għodda tal-magni jew CMMs, il-protezzjoni tal-għajnejn hi rakkomandata.

Hi r-responsabbiltà tal-fornitur tal-magna li jiżgura li l-utent ikun konxju ta' kwalunkwe perikli involuti fit-tħaddim, inklużi dawk imsemmija fid-dokumentazzjoni tal-prodotti Renishaw, u li jiżgura li hemm protezzjoni u l-interlocks tas-sigurtà adegwati pprovduti.

Irreferi għall-istruzzjonijiet tal-operat tal-fornitur tal-magna.

Il-komponenti tas-sistema ma fihom l-ebda partijiet li jistgħu jingħataw service mill-utent, bl-eċċezzjoni ta' RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 u FCR25. M'għandu jkun hemm l-ebda attentat biex tiżżarma kwalunkwe parti tal-prodott. Fil-każ ta' xi problema, jekk jogħġbok ikkuntattja lill-fornitur tiegħek għall-għajjnuna.

Taħt ċerti ċirkustanzi, is-sinjal tas-sonda jista' jindika b'mod falz kundizzjoni probe-seated. Tiddependix fuq is-sinjali tas-sonda biex twaqqaf il-moviment tal-magna.

Il-probe trigger override mhux se jhalli l-magna tersaq lura f'każ ta' ħabta tal-probe.

Il-joints tal-probe huma ddisinjati b'tali mod li jerġu l-probe u/jew l-istylus holder fil-każ ta' ħabta.

Dan it-tagħmir mhuwiex adattat għall-użu f'atmosfera li hi potenzjalment esploziva.

Jeżisti periklu li wieħed jinqaras bejn il-partijiet. Iżzommx il-probe jew il-probe head waqt il-movimenti.

Hu essenzjali għal sigurtà kontinwa, li l-fuses kollha jiġu sostitwiti bi fuses ta' tip u rating korrett.

Il-head għandha tingarr f'ippakkjar fornut minn Renishaw.

Il-cables iridu jkunu konformi mal-ispeċifikazzjonijiet ta' Renishaw. Cabling li ma jkunx kif suppost jista' jikkawża ħsara lit-tagħmir.



**TWISSIJA:** Evita li tmiss s-sondi (inklużi d-dirgħajn għall-kontro bilanċ), il-ħowlders tal-istylus u moduli oħrajn meta ir-ras tal-REVO-2 tkun qed taħdem (LED servo aħdar) u s-sistema tkun lesta għall-kejl.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# NL - Veiligheid

**WAARSCHUWING:** De REVO-2-kop is ontworpen met wrijvingsloze lagers. Een plotselinge stroomuitval kan ertoe leiden dat de sensor en stylushouder door de zwaartekracht naar de verticale positie bewegen (een ongecontroleerde beweging van de A-as), wat kan resulteren in een onbedoelde botsing met andere onderdelen of het werkstuk.

Als de luchttoevoer wegvalt, wordt de beweging zo geregeld dat de meetkoppen langzaam terugkeren naar hun natuurlijke rusttoestand, waardoor eventuele zorgen over sensorschade worden verminderd.

Gebruikers die zich zorgen maken over een constante lucht- en stroomtoevoer, zoals vermeld in de gebruikershandleiding, dienen te overwegen een extra stroomvoorziening toe te voegen. Dit maakt een gecontroleerde uitschakeling van het systeem mogelijk en voorkomt mogelijke schade totdat de normale stroomvoorziening is hersteld.

Neem contact op met uw Renishaw-leverancier voor advies over geschikte noodstroomvoorzieningen indien nodig.



**WAARSCHUWING:** Lees voor het uitpakken en installeren van het REVO-2 systeem eerst de veiligheidsinstructies hieronder en zorg ervoor dat deze te allen tijde door alle gebruikers worden opgevolgd.

Gebruik de RSP2, RSP V2 en RSP3-x alleen in combinatie met de Renishaw REVO / REVO-2 meetkop.

Gebruikers moeten worden opgeleid in het hanteren en toepassen van het REVO / REVO-2 tastersysteem en bijbehorende producten op de machine waarop het systeem is aangebracht, voordat ze die machine gaan gebruiken.

In enkele componenten van het REVO-2 systeem en de bijbehorende producten worden permanente magneten gebruikt. Het is belangrijk om deze weg te houden van voorwerpen die gevoelig zijn voor magnetische velden, zoals gegevensopslagsystemen, pacemakers, horloges enz.



## Klasse 3R laserstraling van RSP2

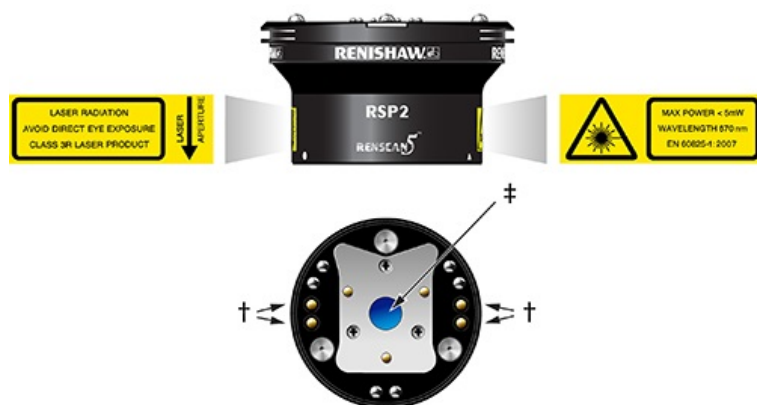
Met † en ‡ wordt in de tekst verwezen naar de afbeeldingen hieronder. Zorg ervoor dat u alle veiligheidsinstructies begrijpt. Maakt u zich vertrouwd met de onderdelen van het REVO-2 systeem.

## Veiligheidsafbeelding van klasse 3R RSP2

Deze versies van de RSP2 zijn geclassificeerd als klasse 3R laserproducten volgens EN 60825-1:2007. Deze classificatie is gebaseerd op het laservermogen dat uitgestraald kan worden in het onwaarschijnlijke geval dat de stylushouder breekt, in lijn met de criteria voor eerste fout (single fault) in EN 60825-1. Zolang een dergelijke fout niet optreedt, is het uitgestraalde laservermogen verwaarloosbaar.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Sleutel	
† Veiligheidsschakelaarcontacten	‡ Laseropening en optisch venster

**WAARSCHUWING:** Verwijder geen veiligheidswaarschuwingen van de tasterhuizen van de RSP2.

### Laseruitgang

- Maximaal vermogen: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Pulsduur: continulaser
- Golflengte: 670 nm
- Bundeldivergentie: 2 mrad

De RSP2 bevatten een ingebouwde laserbron van klasse 3B en mogen niet gebruikt worden indien een onderdeel van het product ernstig beschadigd of gebroken is. Verbreek in zulke gevallen ONMIDDELIJK de stroomtoevoer, verwijder het onderdeel en gebruik het niet meer. Vraag advies aan uw leverancier.

Bij normaal gebruik is de laserbundel geheel omgeven door het tasterhuis en de stylushouder, en niet toegankelijk voor de gebruiker. Verwijdering van de stylushouder verbreekt de contacten van twee veiligheidsschakelaars, aangegeven met †, waardoor automatisch de laserbron uitgaat en blootstelling aan de bundel wordt voorkomen.

De schakelaarcontacten moeten regelmatig worden geïnspecteerd en gecontroleerd, zodat vaststaat dat ze schoon zijn en vrij van verontreinigingen uit de lucht, zoals stof, vuil en spanen. Zulke vervuiling zou, hoewel het onwaarschijnlijk is, kortsluiting van de pennen kunnen veroorzaken en dus het risico verhogen van een ingeschakelde laser terwijl de stylushouder ontbreekt. Sluit op of tussen de contacten nooit geleidende voorwerpen aan. Volg de reinigingsinstructies in het hoofdstuk over onderhoud.

Haal de RSP2 voor inspectie altijd van de kop af. Kijk nooit direct in de laseropening, aangegeven met ‡, zolang de RSP2 nog verbonden is met de tasterkop.

In het onwaarschijnlijke geval dat de stylushouderstift breekt zonder dat de veiligheidscontacten tussen taster en stylushouder worden verbroken, is er een klein risico van blootstelling aan klasse 3R laserlicht vanuit de opening van de gebroken stylusstift. Kijk hier niet rechtstreeks in, aangezien dit blijvend oogletsel kan veroorzaken. Mocht breuk plaatsvinden, kijk dan niet in uitgezonden of gereflecteerd laserlicht en druk op de noodstopknop van de handbediening zodat onverwachte bewegingen worden voorkomen. Verwijder daarna de taster en stylushouder met de hand van de REVO-2 kop. Als dit gedaan is, beweeg dan de machine met de hand uit de buurt van het werkstuk en de vastgestelde schade. Probeer nooit om een beschadigde stylushouder te repareren of opnieuw te gebruiken. Vraag advies aan uw leverancier.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Klasse 1 laserstraling van RSP2 V2

In de tekst wordt verwezen naar de punten ‡ in de afbeeldingen hieronder. Zorg ervoor dat u alle veiligheidsinstructies begrijpt. Maakt u zich vertrouwd met de onderdelen van het REVO-2 systeem.

### Veiligheidsafbeelding van klasse 1 RSP2 V2

Deze versie van de RSP2 is geclassificeerd als een klasse 1 laserproduct volgens EN 60825-1:2014+A11:2021.



Sleutel
‡ Optisch venster

De RSP2 V2 bevat ingebouwde laserbronnen van klasse 3B en mag niet gebruikt worden indien een onderdeel van het product ernstig beschadigd of gebroken is. Verbreek in zulke gevallen ONMIDDELIJK de stroomtoevoer, verwijder het onderdeel en gebruik het niet meer. Vraag advies aan uw leverancier.

Haal de RSP2 V2 voor inspectie altijd van de kop af.

Indien de stylushouder met de hand of door overmatige overtravel verwijderd wordt, is de bundel toegankelijk via het optische venster dat in de afbeelding met ‡ is aangegeven. Onder normale omstandigheden wordt de laser automatisch uitgeschakeld als de stylushouder wordt verwijderd, om het eventuele risico van verstrooiing te voorkomen.

**WAARSCHUWING:** De stylushouder moet zo snel als redelijkerwijs mogelijk vervangen worden.

### LED-straling van RSP3-x

De RSP3-x scanningtaster omvat krachtige ingebouwde LED-bronnen en mag niet gebruikt worden indien een onderdeel van de RSP3-x ernstig beschadigd of gebroken is. Verbreek in zulke gevallen ONMIDDELIJK de stroomtoevoer, verwijder het onderdeel en gebruik het niet meer. Vraag advies aan uw leverancier.

### RCP TC-2 en RCP TC-3

Verbreek de stroomtoevoer door de voedingskabel los te trekken of de stroom uit te schakelen.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Luchtfilters

Bij de ingang van de luchtfilters mag de ingaande luchtdruk maximaal 8,5 bar zijn, en bij de kop mag deze maximaal 5,5 bar zijn. Neem de voor perslucht gebruikelijke voorzorgsmaatregelen in acht.

### Bediening en onderhoud algemeen

Gebruik het product alleen samen met de Renishaw UCC S5 besturing.

Koppel bij voorkeur de voedingsspanning los voordat onderhoudswerk plaatsvindt.

Voer als onderhoud alleen de procedures uit die in het hoofdstuk over onderhoud staan.

Werk voorzichtig en zorg ervoor dat de laseropeningen, aangegeven met †, op de RSP2, RSP2 V2 en de bijbehorende stylushouders niet beschadigd raken. De vensters zijn namelijk van glas en kunnen bij breuk letsel veroorzaken.



**WAARSCHUWING:** Het toepassen van andere besturingen of instellingen of het uitvoeren van andere procedures dan hier vermeld, kan leiden tot blootstelling aan gevaarlijke straling.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Waarschuwingen

Pas op voor onverwachte bewegingen. Blijf als gebruiker buiten het werkbereik van de tasterkop en de stylus. De machineleverancier dient ervoor te zorgen dat de gebruiker weet wat het werkbereik van het systeem is.

Voor alle toepassingen met bewerkingsmachines of CMM's wordt aanbevolen een veiligheidsbril te dragen.

De leverancier van de machine dient te zorgen dat de gebruiker op de hoogte is van de risico's die zijn verbonden aan het gebruik van de machine, met inbegrip van de risico's vermeld in de productdocumentatie van Renishaw, en dat de machine is voorzien van voldoende beveiligingen en veiligheidsvergrendelingen.

Raadpleeg de bedieningsinstructies van de machineleverancier.

Met uitzondering van de RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 en FCR25 hebben de systeemcomponenten geen onderdelen die de gebruiker zelf kan repareren. Probeer niet om onderdelen van het product te demonteren. Mocht er een probleem zijn, neem dan contact op met uw leverancier.

Onder bepaalde omstandigheden kan het tastersignaal een onjuiste tastertoestand aangeven. Vertrouw niet op de tastersignalen voor het stoppen van de machinebeweging.

Mogelijk negeert de machine het tastersignaal en trekt hij niet terug bij een botsing met een meettaster.

De tasterkoppelingen zijn zo uitgevoerd dat ze de meettaster en/of de stylushouder loslaten als zich een botsing voordoet.

Deze apparatuur is niet geschikt voor gebruik in een potentieel explosieve omgeving.

U kunt bekneld raken tussen onderdelen. Houd de taster of tasterkop niet vast tijdens bewegingen.

Voor blijvende veiligheid is het essentieel dat u zekeringen altijd vervangt door nieuwe van de juiste soort en waarde.

Vervoer de meetkop altijd in de verpakking van Renishaw.

De kabels moeten voldoen aan de specificaties van Renishaw. Onjuist kabelwerk kan schade aan de apparatuur toebrengen.



**WAARSCHUWING:** Raak de meettasters (inclusief de armen voor tegengewicht), stylushouders en andere modules niet aan wanneer de meetkop van de REVO-2 is geactiveerd (servo-led groen) en het systeem klaar is om metingen uit te voeren.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# PL - Bezpieczeństwo



**PRZESTROGA:** Głowica REVO-2 została wykonana przy użyciu łożysk beztarciovych. Nagłe wyłączenie zasilania może spowodować przesunięcie czujnika i uchwytu trzpienia pomiarowego do położenia pionowego z powodu grawitacji (niekontrolowany ruch osi A), co może prowadzić do niezamierzonego uderzenia w inne elementy lub przedmiot obrabiany. W przypadku utraty dopływu powietrza następuje powrót do pozycji gotowości głowicy sondy przy zastosowaniu kontrolowanego ruchu, eliminując ryzyko uszkodzenia czujnika. Użytkownicy mający obawy dotyczące utrzymania spójnego zasilania powietrza i energii zgodnie z instrukcją obsługi, powinni rozważyć zapewnienie dodatkowego źródła zasilania. Umożliwi to kontrolowane wyłączenie systemu i zapobiegnie wszelkim potencjalnym uszkodzeniom do momentu przywrócenia normalnej mocy. W razie potrzeby należy skontaktować się z dostawcą Renishaw, aby uzyskać porady dotyczące odpowiednich zasiliaczy zapasowych.



**PRZESTROGA:** Przed rozpakowaniem i zainstalowaniem systemu REVO-2 użytkownik powinien zapoznać się dokładnie z poniższymi instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz zapewnić stałe przestrzeganie tych instrukcji przez wszystkich operatorów. Sondy RSP2, RSP2 V2 i RSP3-x mogą być stosowane tylko w systemie głowicy pomiarowej REVO / REVO-2 firmy Renishaw. Operatorzy, przed dopuszczeniem ich do obsługi maszyny współrzędnościowej, muszą być przeszkoleni w używaniu i zastosowaniu systemu REVO / REVO-2 oraz elementów pomocniczych. W niektórych częściach składowych systemu REVO-2 i produktów pomocniczych są stosowane magnesy trwałe. Ważne jest, aby utrzymywać je z dala od takich elementów, na które mogą niekorzystnie oddziaływać pola magnetyczne, np. systemy przechowywania danych, stymulatory serca, zegarki itp.

## Emisja laserowa klasy 3R, sondy RSP2

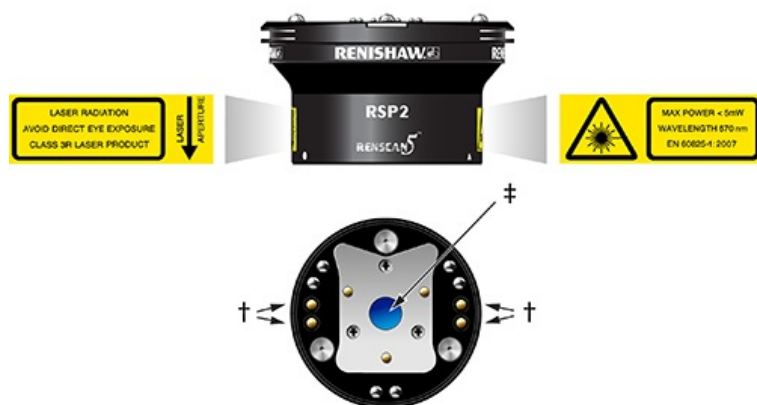
Powołano się na elementy oznaczone symbolami † i ‡ na poniższych ilustracjach. Należy zadbać o dokładne zrozumienie wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. Zalecane jest zaznajomienie się z częściami składowymi systemu REVO-2.

## Ilustracja oznaczeń sondy RSP2 związanych z bezpieczeństwem, klasa emisji 3R

Zgodnie z normą EN 60825-1:2007, sondy RSP2 zostały sklasyfikowane jako produkty laserowe klasy 3R. Klasyfikacja ta opiera się na założeniu mocy promieniowania lasera, jak mogłaby być wyemitowana w mało prawdopodobnym przypadku rozbicia obsady trzpienia pomiarowego, jak tego wymaga kryterium „jednej usterki” w normie EN 60825-1. Gdy taka usterka nie występuje, moc emisji lasera jest pomijalna.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Legenda	
† Styki przełącznika blokady	‡ Apertura lasera i okienko optyczne

**PRZESTROGA:** Nie zdejmować etykietek ostrzegających o niebezpieczeństwie, umieszczonych na korpusach sond RSP2.

## Wyjściowe promieniowanie laserowe

- Maksymalna moc wyjściowa: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Czas trwania impulsu: fala ciągła
- Długość fali: 670 nm
- Rozbieżność wiązki: 2 mrad

Korpusy RSP2 mieszczą źródła promieniowania laserowego klasy 3B, które nie powinno być używane w przypadku poważnego uszkodzenia lub pęknięcia jakiegokolwiek części produktu. W takiej sytuacji należy NATYCHMIAST odłączyć źródło zasilania, zdemontować części i nie próbować ich ponownego użycia. Zwrócić się do dostawcy o poradę.

W normalnych warunkach eksploatacji wiązka promieniowania laserowego jest zawarta całkowicie wewnątrz korpusu sondy oraz obsadzie korpusu trzpienia pomiarowego i jest niedostępna dla użytkownika. Wymontowanie obsady trzpienia pomiarowego powoduje rozwarcie dwóch zespołów styków przełącznika blokady, oznaczonych symbolem †, w celu automatycznego wyłączenia zasilania lasera i uniknięcia narażenia na działanie wiązki promieniowania laserowego.

W stosownych odstępach czasu należy dokonywać przeglądu i kontroli styków blokady w celu upewnienia się, czy są czyste i wolne od zanieczyszczeń zawartych w powietrzu, takich jak kurz, pył lub opiłki. W mało prawdopodobnych okolicznościach takie zanieczyszczenia mogłyby spowodować zwarcie końcówek styków i w ten sposób podnieść ryzyko podania zasilania do lasera bez zamontowania obsady trzpienia pomiarowego. Nigdy nie wolno przyłączać do styków, lub pomiędzy nimi, żadnych przedmiotów przewodzących prąd elektryczny. Postępować zgodnie z zaleceniami rozdziału KONSERWACJA, dotyczącymi czyszczenia.

Przed przystąpieniem do przeglądu należy zawsze zdejmować sondę RSP2 z głowicy. Nie wolno patrzeć bezpośrednio w otwór apertury lasera, oznaczony symbolem ‡, kiedy korpus RSP2 jest nadal przyłączony do głowicy sondy.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

W przypadku mało prawdopodobnego złamania trzonu obsady trzpienia pomiarowego bez zerwania połączenia blokady pomiędzy sondą i trzpieniem pomiarowym występuje niewielkie zagrożenie narażenia na działanie wiązki światła lasera klasy 3R poprzez mały otwór złamanego trzonu trzpienia pomiarowego. Bezpośrednie patrzenie może być przyczyną trwałego uszkodzenia wzroku i należy tego unikać. Gdyby takie zdarzenie nastąpiło, należy unikać patrzenia bezpośrednio na jakiegokolwiek emitowane lub odbite światło lasera oraz nacisnąć przycisk awaryjnego zatrzymania na zespole ręcznego sterowania w celu uniknięcia nieoczekiwanego przemieszczenia. Należy wtedy ręcznie zdjąć sondę i obsadę trzpienia pomiarowego z głowicy REVO-2. Po wykonaniu tych czynności należy ustawić osie maszyny w pozycji bezpiecznej odsunąć ręcznie od mierzonej części i uzyskać dostęp do miejsca uszkodzenia. W żadnych okolicznościach nie naprawiać ani ponownie używać uszkodzonej obsady trzpienia pomiarowego. Zwrócić się do dostawcy o poradę.

### Sonda RSP2 V2 - emisja promieniowania laserowego klasy 1

Powołano się na elementy oznaczone symbolem ‡ na poniższych ilustracjach. Należy zadbać o dokładne zrozumienie wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. Zalecane jest zaznajomienie się z częściami składowymi systemu REVO-2.

### Ilustracja oznaczeń sondy RSP2 V2 związanych z bezpieczeństwem, klasa emisji 1

Zgodnie z normą EN 60825-1:2014+A11:2021, ta wersja sondy RSP2 została sklasyfikowana jako produkt laserowy klasy 1.



#### Legenda

‡ Okienko optyczne

Korpus sondy RSP2 V2 mieści źródła promieniowania laserowego klasy 3B, które nie powinny być używane w przypadku poważnego uszkodzenia lub pęknięcia jakiegokolwiek części produktu. W takiej sytuacji należy NATYCHMIAST odłączyć źródło zasilania, zdemontować części i nie próbować ich ponownego użycia. Zwrócić się do dostawcy o poradę.

Przed przystąpieniem do przeglądu należy zawsze zdejmować sondę RSP2 V2 z głowicy.

Jeżeli obsada trzpienia pomiarowego zostanie zdjęta ręcznie lub zsunie się w wyniku nadmiernego wychylenia, okienko optyczne wskazane symbolem ‡ na ilustracji umożliwi dostęp do wiązki. W normalnych okolicznościach, laser zostanie automatycznie wyłączony z chwilą zdjęcia obsady trzpienia pomiarowego, aby zapobiec możliwym zagrożeniom wynikającym z braku uwagi.



**PRZESTROGA:** Obsadę trzpienia pomiarowego należy wymienić najszybciej, jak będzie to możliwe.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Emisja diody LED sondy RSP3-x

Sonda skanująca RSP3-x zawiera wbudowaną diodę laserową o dużej mocy i nie powinna być używana w przypadku poważnego uszkodzenia lub pęknięcia jakiegokolwiek części RSP3-x. W takiej sytuacji należy NATYCHMIAST odłączyć źródło zasilania, zdemontować części i nie próbować ich ponownego użycia. Zwrócić się do dostawcy o poradę.

### RCP TC-2 i RCP TC-3

Zasilanie można przerwać odłączając przewód zasilający lub wyłączając źródło zasilania.

### Filtry powietrza

Ciśnienie powietrza zasilającego na wlocie do filtrów powietrza nie powinno przekraczać poziomu 8,5 bara. Ciśnienie na samej głowicy nie powinno przekraczać poziomu 5,5 bara. Korzystając ze sprężonego powietrza, prosimy stosować normalne środki ostrożności.

### Ogólne zasady eksploatacji i konserwacji

Produkt jest przeznaczony do użytkowania tylko ze sterownikiem UCC S5 firmy Renishaw.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych zaleca się wyłączenie zasilania.

Czynności konserwacyjne zostały ograniczone do wykonania procedur opisanych w rozdziale KONSERWACJA.

Należy uważać, aby nie doszło do uszkodzenia okienek apertury lasera, oznaczonych symbolem †, znajdujących się na sondzie RSP2, RSP2 V2 i na obsadzie trzpienia pomiarowego, ponieważ są one wykonane ze szkła i mogłyby spowodować obrażenia w razie rozbicia.



**PRZESTROGA:** Skutkiem stosowania sterowań lub regulacji, bądź wykonywania procedur innych niż przedstawione poniżej, może być narażenie na działanie niebezpiecznego promieniowania.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Ostrzeżenia



Należy uważać na nieoczekiwane przemieszczenia zespołów maszyny. Użytkownik powinien pozostawać poza pełnym zasięgiem roboczym głowicy sondy i trzpienia pomiarowego. Dostawca maszyny powinien zadbać o zaznajomienie użytkownika z pełnym zasięgiem roboczym systemu.

Podczas obsługi obrabiarek lub maszyn współrzędnościowych zaleca się używanie osłon na oczy.

Na dostawcy maszyny współrzędnościowej spoczywa odpowiedzialność za uprzedzenie użytkownika o wszelkich zagrożeniach związanych z eksploatacją łącznie z tymi, o jakich wspomina się w dokumentacji produktu Renishaw oraz za zapewnienie stosownych osłon i blokad zabezpieczających.

Zapoznać się z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez dostawcę urządzeń.

Z wyjątkiem elementów RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 i FCR25 komponenty systemu nie zawierają części, których obsługę mógłby wykonać użytkownik. Nie należy podejmować prób rozkładania na części żadnego z zespołów systemu. W razie natknięcia się na problem prosimy zwrócić się o pomoc do swego dostawcy.

W określonych warunkach sygnał sondy może fałszywie wskazywać stan gotowości sondy. Nie należy zatrzymywać pracy maszyny tylko z powodu fałszywego sygnału sondy.

Możliwość dezaktywacji sondy sprawia, że w razie uderzenia sondą, maszyna nie cofnie się.

Złącza sondy zostały tak zaprojektowane, aby w razie kolizji następowało zwolnienie sondy i/lub obsady trzpienia pomiarowego z zamocowania.

Ten sprzęt nie jest przeznaczony do stosowania w środowiskach zagrożonych wybuchem.

Występuje niebezpieczeństwo przycięcia pomiędzy częściami. Nie wolno trzymać sondy ani głowicy sondy podczas wykonywania przemieszczeń.

Aby zapewnić ciągłość zabezpieczenia, konieczne jest stosowanie wszystkich zamiennych bezpieczników topikowych właściwego typu i o prawidłowych parametrach znamionowych.

Głowicę pomiarową należy transportować wyłącznie w oryginalnym opakowaniu Renishaw.

Przewody muszą odpowiadać wymaganiom technicznym firmy Renishaw. Nieprawidłowe okablowanie może być przyczyną uszkodzenia sprzętu.



**OSTRZEŻENIE:** Unikać dotykania sond (w tym ramion przeciwwagi), talerzyków i innych modułów, gdy głowica REVO-2 jest włączona (dioda LED serwomechanizmu świeci w kolorze zielonym) i system jest gotowy do pomiaru.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# PT - Segurança

**CUIDADO:** A cabeça REVO-2 foi concebida com rolamentos antifricção. A perda súbita de energia pode fazer com que o sensor e o suporte da caneta se movam para a posição vertical devido à gravidade (um movimento descontrolado do Eixo A), o que pode levar a um impacto não intencional com outros componentes ou com a peça de trabalho.

Se o fornecimento de ar for interrompido, o movimento será controlado para permitir um retorno lento ao estado de descanso natural das cabeças da sonda, reduzindo quaisquer problemas de danos no sensor.

Os utilizadores que tenham preocupações em manter fontes de ar e de alimentação consistentes devem considerar acrescentar uma fonte de alimentação auxiliar, conforme especificado no manual do utilizador. Isto permitirá um encerramento controlado do sistema e evitará possíveis danos até que a energia normal possa ser restaurada.

Contacte o seu fornecedor Renishaw para suporte técnico sobre fontes de alimentação de reserva adequadas, se for necessário.



**ATENÇÃO:** Antes de desembalar e instalar o sistema REVO-2, o usuário deve ler as instruções de segurança a seguir com muita atenção e certificar-se de que sejam sempre obedecidas por todos os operadores.

Os apalpadores RSP2, RSP2 V2 e RSP3-x devem ser utilizados exclusivamente com o cabeçote REVO / REVO-2 da Renishaw.

Os operadores devem ser treinados na utilização e aplicação do sistema REVO / REVO-2, nos produtos que o acompanham e no contexto da máquina na qual serão instalados, antes que sejam autorizados a operá-lo.

Alguns componentes do sistema REVO-2 e produtos associados estão equipados com ímãs permanentes. É importante manter estes ímãs afastados de quaisquer objetos que possam ser afetados por campos magnéticos, como sistemas de armazenamento de dados, marca-passos, relógios, etc.



## Emissões laser Classe 3R do RSP2

O texto contém referências às características indicadas como † e ‡ nas ilustrações abaixo. Assegure-se que as instruções de segurança foram compreendidas. Recomenda-se uma familiarização com os componentes do sistema REVO-2.

## Ilustração de segurança da Classe 3R do RSP2

As versões RSP2 foram classificadas como produtos laser Classe 3R, conforme EN 60825-1:2007. Esta classificação é baseada na potência do laser emitida no caso improvável de quebra do suporte da ponta, como requerido pelo critério de "falha singular" na norma EN 60825-1. Na ausência de tal falha, a potência laser emitida é desprezível.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Legenda	
† Contatos de segurança	‡ Abertura laser e janela óptica

**ATENÇÃO:** Não remova as etiquetas de segurança do corpo dos apalpadores RSP2.

## Saída laser

- Saída máxima: < 5 mW
- Duração do pulso: onda contínua
- Comprimento de onda: 670 nm
- Divergência do feixe: 2 mrad

Os corpos do RSP2 contêm fontes laser Classe 3B incorporadas, e não devem ser utilizados em caso de dano sério ou ruptura de qualquer parte do produto. Nestes casos, desconecte **IMEDIATAMENTE** a fonte de alimentação, remova e não tente reutilizar as peças. Contate seu fornecedor para mais informações.

Em condições operacionais normais, o feixe laser encontra-se totalmente encapsulado no corpo do apalpador e suporte da ponta, sendo inacessível ao usuário. A remoção do suporte da ponta provoca a abertura de 2 conjuntos de contatos de segurança, identificados por †, desligando assim automaticamente a alimentação do laser e evitando a exposição ao feixe.

Os contatos devem ser inspecionados periodicamente, para assegurar que continuam limpos e isentos de contaminação, como pó, resíduos ou limalhas. Apesar de improvável, estes contaminantes poderiam provocar um curto-circuito nos contatos, aumentando o risco de passagem de corrente para o laser, sem haver um suporte de ponta instalado. Nunca conecte objetos condutores aos contatos. Observar as instruções de limpeza na seção de manutenção.

Sempre remova o RSP2 do cabeçote antes de uma inspeção. Nunca olhe diretamente para a abertura laser, indicada como ‡, enquanto o corpo do RSP2 do estiver conectado ao cabeçote do apalpador.

Na ocorrência improvável de quebra da haste da ponta sem remoção da conexão de segurança entre o apalpador e o suporte da ponta, existe um risco reduzido de exposição à luz laser de classe 3R, a partir da pequena abertura da haste da ponta quebrada. A observação direta da luz laser pode provocar danos oculares permanentes e deve ser evitada. Se uma quebra ocorrer, o procedimento correto é evitar olhar diretamente para qualquer luz laser emitida ou refletida e pressionar o botão de emergência na unidade de comando manual para evitar movimentos inesperados. A seguir remova manualmente o apalpador e o suporte da ponta do cabeçote REVO-2. Concluído este procedimento, a máquina deve ser afastada manualmente da peça e o dano deve ser avaliado. Sob nenhuma circunstância deve-se tentar reparar ou reutilizar o suporte da ponta danificado. Contate seu fornecedor para mais informações.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Emissões laser Classe 1 do RSP2 V2

O texto contém referências às características indicadas como ‡ nas ilustrações a seguir. Assegure-se que as instruções de segurança foram compreendidas. Recomenda-se uma familiarização com os componentes do sistema REVO-2.

### Ilustração da segurança da Classe 1 do RSP2 V2

Esta versão do RSP2 foi classificada como um produto laser de Classe 1, de acordo com a norma EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Legenda

‡ Janela óptica

O corpo do RSP2 V2 contém fontes laser classe 3B incorporadas, que não devem ser utilizadas em caso de dano sério ou ruptura de qualquer parte do produto. Nestes casos, desconecte **IMEDIATAMENTE** a fonte de alimentação, remova e não tente reutilizar as peças. Contate seu fornecedor para mais informações.

Sempre remova o RSP2 V2 do cabeçote antes de uma inspeção.

Se um suporte de ponta é removido manualmente ou devido a sobrecarga excessivo, o feixe laser é acessível através da abertura óptica indicada como ‡ na ilustração. Em circunstâncias normais, para evitar perigos causados por distração, o laser será desligado automaticamente sempre que o suporte de ponta é removido.



**ATENÇÃO:** O suporte da ponta deve ser removido assim que possível na prática.

### Emissões LED do RSP3

O apalpador de digitalização RSP3-x contém fontes LED de alta potência incorporadas, e não deve ser utilizado em caso de dano sério ou ruptura de qualquer parte do produto. Nestes casos, desconecte **IMEDIATAMENTE** a fonte de alimentação, remova e não tente reutilizar as peças. Contate seu fornecedor para mais informações.

### RCP TC-2 e RCP TC-3

O método de interrupção de energia é desconectar o cabo ou desligar a fonte de alimentação.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Filtros de ar

A pressão de alimentação de ar na entrada dos filtros de ar deve ser no máximo 8,5 bar e no cabeçote deve ser no máximo 5,5 bar. Observar as precauções normais para ar comprimido.

### Operação e manutenção geral

O produto somente deve ser utilizado com o comando Renishaw UCC S5.

Recomenda-se desconectar a energia antes de executar quaisquer operações de manutenção.

A manutenção está restrita aos procedimentos descritos na seção de manutenção.

Deve ser assegurado que as janelas de abertura do laser, indicadas como †, localizadas no RSP2, RSP2 V2 e nos correspondentes suportes de pontas, não se danifiquem, pois são de vidro e podem causar lesões quando quebradas.



**ATENÇÃO:** O uso de comandos, ajustes ou a execução de procedimentos diferentes daqueles aqui especificados, podem resultar em exposição a radiações perigosas.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Advertência



Tome cuidado com movimentos inesperados. O usuário deve permanecer fora da área de trabalho do cabeçote do apalpador e da ponta. O fornecedor da máquina deve assegurar que o usuário está ciente de toda a área de trabalho do sistema.

Em todas as aplicações que envolvem a utilização de máquinas-ferramenta e MMCs, recomenda-se a utilização de proteção para os olhos.

É responsabilidade do fabricante da máquina assegurar que o usuário esteja consciente de quaisquer perigos envolvidos na operação, incluindo os mencionados na documentação dos produtos Renishaw e assegurar que são fornecidas proteções e bloqueios de segurança adequados.

Consultar as instruções de funcionamento do fornecedor da máquina

Os componentes do sistema não contêm peças aproveitáveis para o usuário, com exceção do RCP TC, RCP2 e FCR25. Não tente desmontar qualquer peça do produto. Na ocorrência de um problema, contate seu fornecedor para assistência.

Sob certas circunstâncias, o sinal do apalpador pode incorretamente indicar uma condição de apalpador assentado. Não confie nos sinais do apalpador para interromper o movimento da máquina.

A desativação por avanço do apalpador evitará o recuo da máquina em caso de colisão do apalpador.

As articulações das pontas estão projetadas para liberar o apalpador e/ou suporte da ponta em caso de colisão.

Este equipamento não deve ser utilizado em atmosferas potencialmente explosivas.

Existe perigo de esmagamento entre as peças. Não segure o apalpador ou o cabeçote do apalpador durante os movimentos.

É muito importante que, para uma segurança contínua, todos os fusíveis sejam substituídos por outros do mesmo tipo e capacidade.

O cabeçote deve ser transportado na embalagem original Renishaw.

Os cabos devem atender as especificações Renishaw. Um cabeamento incorreto pode danificar o equipamento.



**AVISO:** Evite tocar nos apalpadores (incluindo braços de contrapeso), suportes de pontas e outros módulos quando o cabeçote REVO-2 estiver engatado (LED servo verde) e o sistema estiver pronto para medição.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# RO - Instrucțiuni de siguranță

**ATENȚIE:** Capul REVO-2 este proiectat cu rulmenți fără frecare. Întreruperea bruscă a alimentării ar putea duce la deplasarea senzorului și a suportului palpatorului în poziție verticală din cauza gravitației (o mișcare necontrolată a axei A), ceea ce ar putea avea drept rezultat impactul neintenționat cu alte componente sau cu piesa de lucru.

În cazul întreruperii alimentării cu aer, mișcarea este controlată pentru a permite o revenire lentă la starea naturală de repaus a capetelor sondei, reducând astfel orice risc de deteriorare a senzorului.

Utilizatorii care sunt preocupați de menținerea unei alimentări constante cu aer și energie electrică, așa cum se specifică în manualul de utilizare, ar trebui să ia în considerare adăugarea unei surse de alimentare auxiliare. Aceasta va permite oprirea controlată a sistemului și va preveni orice posibilă deteriorare până la restabilirea alimentării normale.

Vă rugăm să contactați furnizorul Renishaw pentru asistență privind sursele de alimentare de rezervă adecvate, dacă este necesar.



**ATENȚIE:** Este indicat ca toți utilizatorii și operatorii să citească cu atenție instrucțiunile de mai jos înainte de a despacheta și instala sistemul REVO-2.

Traductoarele RSP2, RSP2 V2 și RSP3-x sunt proiectate pentru a fi folosite numai cu capul indexabil REVO / REVO-2.

Operatorii trebuie instruiți pentru utilizarea sistemului REVO / REVO-2 și a accesoriilor acestuia în configurația existentă înainte de a li se permite operarea mașinii.

În unele componente ale sistemului REVO-2 sunt folosiți magneți permanenți. Este recomandată păstrarea distanței față de aceștia a dispozitivelor care pot fi afectate de câmp magnetic cum ar fi: sisteme de stocare de date, pacemakere, ceasuri etc.



## Emisiile laser ale traductoarele RSP2 sunt Clasa 3R

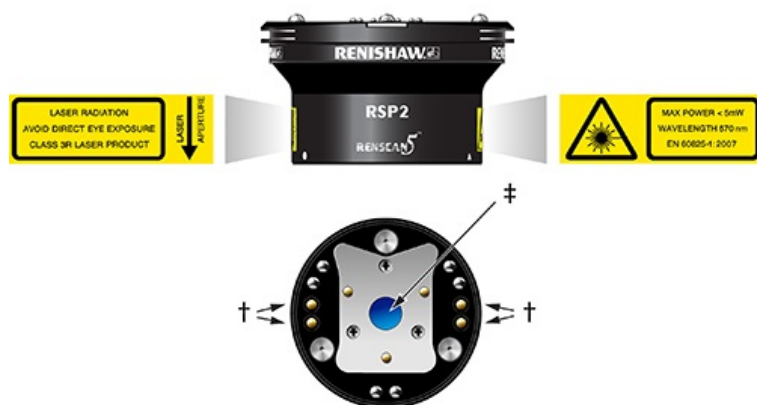
Se fac referințe la elementele indicate cu † și ‡ în figurile de mai jos. Asigurați-vă că ați înțeles toate instrucțiunile de siguranță. Este recomandată familiarizarea cu componentele sistemului REVO-2.

## Imagini de siguranță ale traductoarelor RSP2 de Clasa 3R

Aceste versiuni ale traductoarelor RSP2 au fost clasificate ca produse cu laser în clasa 3R conform EN 60825-1:2007. Această clasificare este realizată conform puterii laser emisă în cazul situației puțin probabile în care se sparge suportul palpatorului, în conformitate cu cerința criteriului de 'defect unic' din EN 60825-1. În absența acestui defect, emisia laser a sistemului este neglijabilă.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Legendă	
† Contactele întrerupătorului de interblocare	‡ Orificiul Laser și fereastra optică

**ATENȚIE:** Nu îndepărtați etichetele de atenționare existente pe corpul traductoarelor RSP2.

### Putere laser

- Putere de ieșire maximă: <math>< 5\text{ mW}</math>
- Durata pulsului : emisie continuă
- Lungime de undă: 670 nm
- Divergența razei: 2 mrad

Traductoarele RSP2 conțin surse laser de clasa 3B și nu trebuie utilizate în cazul unor deteriorări serioase sau rupturi ale unor părți din produs. În aceste cazuri deconectați IMEDIAT sursa de alimentare, demontați și nu încercați să refolosiți piesele. Contactați furnizorul pentru indicații.

În condiții normale de exploatare, raza laser este complet închisă în corpul traductorului și în corpul suportului palpatorului, astfel că este inaccesibilă operatorului. Demontarea suportului palpatorului deschide două seturi de contacte ale întrerupătorului de interblocare, indicate cu †, pentru a întrerupe automat alimentarea laserului și a preveni expunerea la raza laser.

La intervale convenabile, contactele de interblocare trebuie verificate și controlate pentru a fi siguri că sunt curate și fără contaminare din aer, praf, moloz sau așchii metalice. În situații puțin probabile, contaminarea cu impurități poate determina un scurtcircuit între pini, măbind riscul alimentării laserului fără ca suportul palpatorului să fie montat. Nu atingeți niciodată contactele cu obiecte conducătoare de curent electric. Urmați cu atenție instrucțiunile de curățare din secțiunea întreținere.

Înainte de inspectarea echipamentului, detașați întotdeauna traductoarele RSP2 de cap. Nu priviți niciodată direct în apertura laserului, indicată cu ‡, dacă traductorul RSP2 este conectat la capul traductorului.

În situația improbabilă în care se rupe tija palpatorului fără a dizloca conexiunea interblocată dintre traductor și suportul palpatorului, există un mic risc de expunere la radiație laser de clasa 3R prin apertura tijei suportului rupt. Privirea directă în aceasta direcție poate duce la pierderea definitivă a vederii și trebuie evitată. În cazul acestui tip de accident, evitați să priviți direct în raza laser emisă sau reflectată și apăsați butonul de urgență de pe telecomanda manuală pentru a opri mișcarea neprevăzută. Apoi, demontați manual traductorul și suportul de palpator de pe capul REVO-2. După efectuarea acestor operații, mașina trebuie mutată manual la distanță de piesă și evaluate pagubele. Nu încercați sub nicio formă să reparați sau să refolosiți un suport de palpator defect. Contactați furnizorul pentru indicații.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Emisii laser RSP2 V2 de clasa 1

Se fac referințe la caracteristicile indicate cu † în figurile de mai jos. Asigurați-vă că ați înțeles toate instrucțiunile de siguranță. Este recomandată familiarizarea cu componentele sistemului REVO-2.

### Ilustrarea elementelor de securitate ale RSP2 de clasa 1

Această versiune a RSP2 este clasificată ca produs laser de Clasa 1 conform normei EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Legendă

† Fereastră optică

Corpul traductorului RSP2 V2 conține surse laser încorporate de clasa 3B și nu mai trebuie utilizat în cazul unei avarii grave sau a rupturii oricărei piese a produsului. În aceste cazuri deconectați IMEDIAT sursa de alimentare, demontați și nu încercați să refolosiți piesele. Contactați furnizorul pentru indicații.

Înainte de inspecție, îndepărtați întotdeauna traductorul RSP2 V2 de pe cap.

Dacă suportul de palpator este demontat manual sau din cauza suprasolicitării, raza laser este accesibilă prin fereastra optică indicată cu † în imagine. În condiții normale, raza laser se va stinge automat în cazul în care suportul palpatorului este demontat, pentru a preveni accidentele.



**ATENȚIE:** Suportul palpatorului trebuie înlocuit pe cât de curând posibil.

### Emisiile LED ale RSP3-x

Traductorul de scanare RSP3-x înglobează surse LED de putere ridicată și nu trebuie utilizat în cazul unor deteriorări serioase sau rupturi ale unor piese din acesta. În aceste cazuri, deconectați IMEDIAT sursa de alimentare, demontați și nu încercați să refolosiți piesele. Contactați furnizorul pentru indicații.

### RCP TC-2 și RCP TC-3

Metoda de deconectare a alimentării constă din demontarea cablului de alimentare sau închiderea sursei de alimentare.

### Filtrele de aer

Presiunea alimentării cu aer la intrarea filtrelor de aer nu trebuie să depășească 8.5 bar iar presiunea la intrarea capului nu trebuie să depășească 5.5 bar. Vă rugăm să respectați măsurile de precauție normale în cazul aerului comprimat.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Operare generală și întreținere

Produsul este destinat utilizării numai în combinație cu controlerul Renishaw UCC S5.

Se recomandă deconectarea sursei de alimentare înaintea oricărei operații de întreținere.

Întreținerea este restricționată la procedurile descrise în secțiunea întreținere.

Aveți grijă ca ferestrele aperturilor laser, indicate ca †, prezente pe RSP2, RSP2 V2 și pe suporturile de palpatoare corespunzătoare, să nu se deterioreze, deoarece sunt fabricate din sticlă și pot cauza răniri în cazul spargerii.



**ATENȚIE:** Utilizarea comenzilor sau reglajelor, precum și efectuarea unor proceduri altele decât cele specificate în acest text pot determina expunerea la radiații periculoase.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Avertismente

Atenție la deplasările neașteptate. Operatorul trebuie să rămână complet în afara spațiului de lucru al capului și al palpatorului. Furnizorul mașinii trebuie să se asigure că utilizatorul cunoaște limitele spațiului de lucru a mașinii.

În toate aplicațiile care presupun utilizarea mașinilor unelte sau a MMC, se recomandă protejarea ochilor.

Este responsabilitatea furnizorului să se asigure că utilizatorul a fost înștiințat asupra oricărui pericol implicat de utilizarea echipamentului, inclusiv asupra pericolelor menționate în documentația produsului Renishaw, și de asemenea să se asigure că au fost prevăzute protecții și interblocări de siguranță adecvate.

Consultați instrucțiunile de operare puse la dispoziție de furnizorul echipamentului.

Componentele sistemului nu conțin piese ce pot fi reparate de utilizator, cu excepția RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 și FCR25. Este interzisă demontarea oricărei piese a produsului. La apariția unei probleme, contactați furnizorul pentru asistență.

În anumite circumstanțe, semnalul traductorului poate indica, în mod eronat, o atingere. Nu vă bazați pe semnalele primite de la traductor pentru a opri deplasarea mașinii.

Suprareglarea mecanismului de declanșare a traductorului va împiedica oprirea mașinii în cazul unei coliziuni a traductorului.

Îmbinările traductorului sunt proiectate astfel încât să permită eliberarea traductorului / suportului palpatorului în eventualitatea unei coliziuni.

Acest echipament nu poate fi folosit în medii cu potențial exploziv.

Exista pericolul ciupirii între componente. Nu atingeți traductorul sau capul acestuia în timpul mișcărilor.

Este esențial pentru siguranța continuă ca toate siguranțele să fie înlocuite cu unele de același tip și valoare nominală.

Capul trebuie transportat în ambalajul furnizat de Renishaw.

Cablurile trebuie să corespundă specificațiilor Renishaw. Cablurile neadecvate pot defecta echipamentul.



**ATENȚIE:** Evitați să atingeți probele (inclusiv brațele de contrabalansare), suporturile de palpator și alte module când capul REVO-2 este cuplat (ledul servomotorului este verde) și sistemul este pregătit de măsurare.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# SK - Bezpečnosť

**UPOZORNENIE:** Hlava REVO-2 je vybavená bezdotykovými ložiskami. Náhly výpadok napájania môže spôsobiť, že sa snímač a držiak snímacieho hrotu vplyvom gravitácie presunú do vertikálnej polohy (nekontrolovaný pohyb osi A), čo by mohlo viesť k nežiadúcemu nárazu do iných komponentov alebo obrobku.

Pri výpadku prívodu vzduchu je pohyb riadený tak, aby umožnil pomalý návrat do prirodzenej kľudovej polohy snímačej hlavy, čím sa znižuje riziko poškodenia snímača.

Používatelia, ktorí majú obavy o udržanie stabilného prívodu vzduchu a napájania podľa špecifikácií v návode na obsluhu, by mali zvážiť prídanie záložného napájacieho zdroja. Ten umožní riadené vypnutie prevádzky systému a zabráni akémukoľvek prípadnému poškodeniu, kým sa neobnoví normálne napájanie.

V prípade potreby kontaktujte svojho dodávateľa Renishaw ohľadom odporúčaní na vhodné záložné napájacie zdroje.

**UPOZORNENIE:** Pred rozbalením a inštaláciou systému REVO-2 si musí používateľ dôkladne prečítať bezpečnostné pokyny uvedené nižšie a zaručiť ich neustále dodržiavanie všetkými obsluhujúcimi pracovníkmi.

Sondy RSP2, RSP2 V2 a RSP3-x sú určené na použitie iba s hlavicou Renishaw REVO / REVO-2.

Obsluhujúci pracovníci musia byť predtým, než sa im umožní ovládanie príslušného stroja, vyškolení v používaní a aplikácii systému REVO / REVO-2 a sprievodných produktov v kontexte stroja, do ktorého sa montujú.

V niektorých súčiastiach systému REVO-2 a sprievodných produktoch sa používajú permanentné magnety. Je dôležité udržiavať ich mimo predmetov, ktoré môžu byť ovplyvnené magnetickými poľami, ako sú napríklad systémy na ukladanie údajov, kardiostimulátory, hodinky a podobne.

## Laserové žiarenie triedy 3R sond RSP2

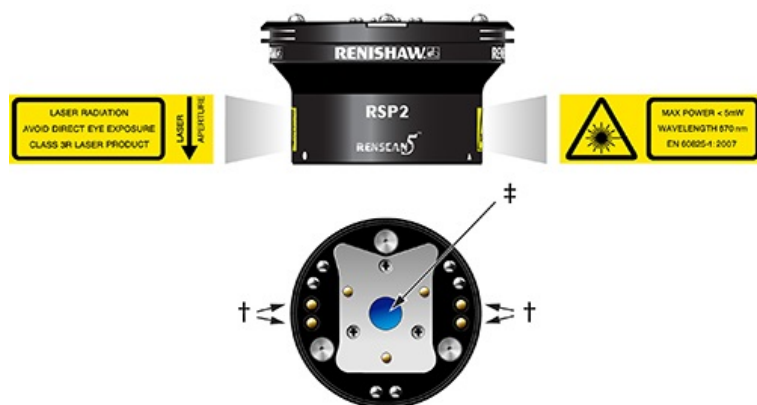
Odkazuje sa na funkcie označené symbolmi † a ‡ na obrázkoch nižšie. Musíte porozumieť všetkým bezpečnostným pokynom. Odporúčame oboznámiť sa so súčasťami systému REVO-2.

## Vyobrazenie bezpečnostných prvkov sond RSP2 triedy 3R

Tieto verzie sond RSP2 boli klasifikované ako laserové zariadenia triedy 3R podľa normy EN 60825-1:2007. Táto klasifikácia je založená na výkone lasera, ktorý by sa vyžaroval v nepravdepodobnom prípade prasknutia držiaka snímacieho hrotu, ako to vyžadujú kritériá „jedinej poruchy“ v norme EN 60825-1. Ak nedôjde k takejto poruche, vyžarovaný výkon lasera je zanedbateľný.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Popis obrázka	
† Kontakty blokovacieho spínača	‡ Výstupné okienko lasera a optické okienko

**UPOZORNENIE:** Neodstraňujte bezpečnostné výstražné štítky umiestnené na telesách sond RSP2.

## Výstupný výkon lasera

- Maximálny výstupný výkon: <math>< 5 \text{ mW}</math>
- Trvanie impulzu: continuous wave
- Vlnová dĺžka: 670 nm
- Divergencia lúča: 2 mrad

Telesá sond RSP2 obsahujú integrované laserové zdroje triedy 3B a v prípade závažného poškodenia alebo prasknutia akejkoľvek časti tohto produktu sa nesmú používať. V takýchto prípadoch IHNEĎ odpojte napájací zdroj, demontujte poškodené časti a nepokúšajte sa ich znova použiť. Ďalší postup konzultujte s dodávateľom.

Pri normálnej prevádzke je laserový lúč úplne uzavretý v tele sondy a držiaka snímacieho hrotu a používateľ s ním nemôže prísť do styku. Demontážou držiaka snímacieho hrotu sa rozpoja dve súpravy kontaktov bezpečnostných blokovacích spínačov (označené symbolom †), čím sa automaticky vypne napájanie lasera a zabráni expozícii lúča.

Bezpečnostné blokovacie kontakty treba vo vhodných intervaloch prezerat' a kontrolovat', aby sa zaručilo, že sú čisté a bez kontaminácie usadzovanej zo vzduchu, ako napríklad prach, úlomky alebo piliny. V nepravdepodobných prípadoch by takéto znečistenie mohlo spôsobiť skrat vývodov a následné zvýšenie rizika pripojenia napájania k laseru aj bez pripojeného držiaka snímacieho hrotu. Ku kontaktom a medzi ne nikdy nepripájajte vodivé predmety. Dodržiavajte pokyny na čistenie uvedené v časti venovanej údržbe.

Pred prehliadkou vždy demontujte sondu RSP2 z hlavice. Nikdy sa nepozerajte priamo do výstupného okienka lasera (označeného symbolom ‡), pokiaľ je teleso sondy RSP2 stále pripojené k snímačej hlavici.

V nepravdepodobnom prípade prasknutia pätky držiaka snímacieho hrotu bez uvoľnenia spojenia blokovacieho spínača medzi sondou a držiakom snímacieho hrotu existuje malé riziko expozície laserovým žiarením triedy 3R z malého výstupného okienka prasknutej pätky snímacieho hrotu. Priame pozeraťie do lúča môže spôsobiť trvalé poškodenie zraku a musí sa mu zabrániť. V prípade prasknutia sa nepozerajte priamo do žiadneho vyžiareného ani odrazeného laserového lúča a stlačte tlačidlo núdzového vypnutia na jednotke ručného ovládania, aby sa zabránilo neočakávanému pohybu. Potom ručne demontujte sondu a držiak snímacieho hrotu z hlavice REVO-2. Po vykonaní tohto postupu treba stroj ručne posunúť mimo tejto časti a vyhodnotiť poškodenie. Za žiadnych okolností sa nepokúšajte opraviť ani znova použiť poškodený držiak snímacieho hrotu. Ďalší postup konzultujte s dodávateľom.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Laserové žiarenie sondy RSP2 V2 triedy 1

Odkazuje sa na funkcie označené symbolom ‡ na obrázkoch nižšie. Musíte porozumieť všetkým bezpečnostným pokynom. Odporúčame oboznámiť sa so súčasťami systému REVO-2.

### Vyobrazenie bezpečnostných prvkov sondy RSP2 V2 triedy 1

Táto verzia sondy RSP2 je klasifikovaná ako laserové zariadenie triedy 1 podľa normy EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Popis obrázka

‡ Optické okienko

Sonda RSP2 V2 obsahuje integrované laserové zdroje triedy 3B a v prípade závažného poškodenia alebo prasknutia akejkoľvek časti tohto produktu sa nesmie používať. V takýchto prípadoch IHNEĎ odpojte napájací zdroj, demontujte poškodené časti a nepokúšajte sa ich znova použiť. Ďalší postup konzultujte s dodávateľom.

Pred prehliadkou vždy demontujte sondu RSP2 V2 z hlavice.

Ak demontujete držiak snímacieho hrotu manuálne alebo ak k tomu dôjde jeho nadmerným posunutím za hranice pracovného rozsahu, cez optické okienko označené na obrázku symbolom ‡ bude dostupný lúč. Za normálnych podmienok sa po demontáži držiaka snímacieho hrotu automaticky vypne laser, aby sa zabránilo možným rizikám spôsobeným rozptýleným lúčom.



**UPOZORNENIE:** Držiak snímacieho hrotu treba čo najskôr vymeniť.

### Vyžadovanie diód LED sondy RSP3-x

Snímacia sonda RSP3-x obsahuje integrované vysokovýkonné diódy LED a v prípade závažného poškodenia alebo prasknutia akejkoľvek jej časti sa nesmie používať. V takýchto prípadoch IHNEĎ odpojte napájací zdroj, demontujte poškodené časti a nepokúšajte sa ich znova použiť. Ďalší postup konzultujte s dodávateľom.

### RCP TC-2 a RCP TC-3

Prerušenie napájania treba vykonať odpojením napájacieho kábla alebo vypnutím napájacieho zdroja.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Vzduchové filtre

Tlak prívodu vzduchu na vstupe do vzduchových filtrov smie dosahovať maximálne 8,5 baru a na hlavici smie dosahovať maximálne 5,5 baru. Dodržiavajte bežné preventívne opatrenia vyžadované pri práci so stlačeným vzduchom.

### Všeobecná prevádzka a údržba

Tento produkt sa smie používať iba s riadiacim systémom Renishaw UCC S5.

Pred vykonávaním akejkoľvek údržby odporúčame odpojiť napájanie.

Údržba je obmedzená na postupy uvedené v časti venovanej údržbe.

Musíte dávať pozor, aby nedošlo k poškodeniu výstupných okienok lasera (označených symbolom †), ktoré sú umiestnené na sondách RSP2, RSP2 V2 a príslušných držiakoch snímacieho hrotu, pretože sú vyrobené zo skla a pri rozbití by mohli spôsobiť poranenie.



**UPOZORNENIE:** Používanie nastavovacích prvkov alebo vykonávanie úprav a postupov iných, než sú uvedené v tejto príručke, môže viesť k nebezpečnej expozícii žiareniu.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Upozornenia



Dávajte pozor na neočakávaný pohyb. Používateľ sa musí zdržiavať mimo celej pracovnej dráhy snímačej hlavice a snímacieho hrotu. Dodávateľ stroja musí zaručiť, aby bol používateľ oboznámený s celou pracovnou dráhou systému.

Vo všetkých aplikáciách zahŕňajúcich používanie obrábacích strojov alebo súradnicových meracích prístrojov sa odporúča ochrana očí.

Zodpovednosťou dodávateľa stroja je zaručiť oboznámenie používateľa so všetkými rizikami súvisiacimi s prevádzkou vrátane tých, ktoré sú uvedené v dokumentácii k produktu spoločnosti Renishaw, a zaručiť poskytnutie adekvátnych zábran a bezpečnostných blokovacích poistiek.

Pozrite si prevádzkové pokyny dodávateľa stroja.

Komponenty tohto systému neobsahujú žiadne súčasti, ktoré by mohol opraviť používateľ, s výnimkou komponentov RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 a FCR25. Nepokúšajte sa demontovať žiadne súčasti tohto produktu. V prípade problému kontaktujte dodávateľa a požiadajte ho o pomoc.

Signál sondy môže za určitých okolností nesprávne indikovať parkovaciu polohu sondy. Pri zastavovaní pohybov stroja sa nespoliehajte na signály sondy.

Systém blokovania aktivácie sondy zabráni spätnému pohybu stroja v prípade kolízie sondy.

Spojky sondy sú navrhnuté tak, aby v prípade nárazu uvoľnili sondu alebo držiak snímacieho hrotu.

Toto zariadenie nie je vhodné na používanie v potenciálne výbušnej atmosfére.

Medzi dielmi tohto systému existuje riziko pricviknutia. Sondu ani snímaciu hlavicu počas pohybu nechytajte.

Z dôvodu zachovania bezpečnosti je dôležité vymieňať všetky poistky za správny typ so správnou menovitou hodnotou.

Hlavica sa musí prepravovať v dodávanom obale od spoločnosti Renishaw.

Káble musia spĺňať špecifikácie spoločnosti Renishaw. Nesprávne káble môžu spôsobiť poškodenie zariadenia.



**VÝSTRAHA:** Ak je hlavica REVO-2 zapnutá (LED kontrolka servomotora svieti na zeleno) a systém je pripravený merať, nedotýkajte sa sond (ani vyvažovacích ramien), držiakov pier ani iných modulov.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# SL - Varnost

**POZOR:** Glava REVO-2 je zasnovana z ležaji brez trenja. Nenaden izpad električne energije lahko povzroči, da se senzor in držalo za iglo zaradi težnosti premakneta v navpični položaj (nenadzorovan premik na osi A), kar lahko povzroči nenameren trk z drugimi deli stroja ali obdelovancem.

Če dovod zraka odpove, bo gibanje pod nadzorom, da se lahko glave sonde počasi vrnejo v naravno stanje mirovanja, kar zmanjša morebitne skrbi glede poškodbe senzorja.

Uporabniki, ki imajo pomisleke glede vzdrževanja doslednega napajanja z zrakom in električno energijo, kot je določeno v uporabniškem priročniku, bi morali razmisliti o tem, da dodajo pomožno napajanje. To bo omogočilo, da se sistem nadzorovano zaustavi in da se prepreči kakršnakoli morebitna škoda, dokler ni mogoče ponovno vzpostaviti običajnega napajanja. Obrnite se na svojega dobavitelja Renishaw za nasvet glede ustreznega rezervnega napajanja, če je potrebno.



**POZOR:** Uporabnik mora pred jemanjem iz embalaže in montažo sistema REVO-2 skrbno prebrati spodnja varnostna navodila ter poskrbeti, da jih bodo dosledno upoštevali vsi operaterji.

Merilne glave RSP2, RSP2 V2 in RSP3-x uporabljajte samo v kombinaciji z glavo Renishaw REVO / REVO-2.

Preden začnejo upravljati s strojem, morajo operaterji opraviti usposabljanje za uporabo sistema REVO / REVO-2 in spremljajočih izdelkov na stroju, na katerem je sistem nameščen.

V nekaterih komponentah sistema REVO-2 in spremljajočih izdelkih so trajni magneti. Pazite, da take komponente ne pridejo v bližino predmetov, na katere lahko vplivajo magnetna polja; to so npr. sistemi za shranjevanje podatkov, srčni spodbujevalniki, ure itd.



## Emisijska laserske svetlobe razreda 3R pri RSP2

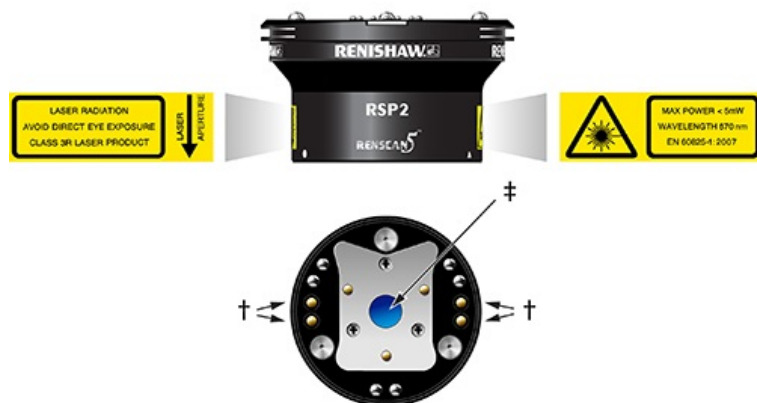
V besedilu so navedene pozicije s spodnjih ilustracij, označene s simboloma † in ‡. Poskrbite, da boste pred uporabo razumeli vsa varnostna navodila. Priporočamo vam, da se seznanite s komponentami sistema REVO-2.

## Varnostna ilustracija za RSP2 razreda 3R

Te različice RSP2 so bile uvrščene med laserske izdelke razreda 3R (Class 3R) po standardu EN 60825-1:2007. Te različice RSP2 so bile uvrščene med laserske izdelke razreda 3R (Class 3R) po standardu EN 60825-1:2007. Če do takšne okvare ne pride, je emisija laserske svetlobe zanemarljiva.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



<b>Ključ</b>	
† Par zapornih stikalnih kontaktov	‡ Odprtina laserja in optično okno

**POZOR:** Ne odstranjujte varnostnih opozorilnih nalepk na telesu merilnih glav RSP2.

## Moč laserja

- Največja moč: < 5 mW
- Trajanje impulza: kontinuirani val
- Valovna dolžina: 670 nm
- Divergenca žarka: 2 mrad

V telo glav RSP2 je vgrajen laserski vir razreda 3B (Class 3B), zato glave ni dovoljeno uporabljati v primeru večje poškodbe ali loma kateregakoli dela izdelka. V takem primeru TAKOJ izklopite napajanje, odstranite dele in jih ne poskušajte ponovno uporabiti. Posvetujte se s svojim dobaviteljem.

Pri normalnem delovanju je laserski žarek popolnoma zaprt v telo glave oz. telo držala tipala, zato je uporabniku nedostopen. Ob odstranitvi držala tipala se prekineta dva para zapornih stikalnih kontaktov, označena z †. Laser se pri tem samodejno izklopi in s tem je uporabnik zavarovan pred izpostavitvijo žarku.

Zaporne kontakte redno pregledujte glede čistoče in se prepričajte, da niso umazani s kontaminanti, ki se prenašajo po zračni poti (npr. prah, delci, odrezki). V posebej neugodnih pogojih bi takšna kontaminacija lahko povzročila kratek stik med pini in s tem nevarnost delovanja laserja tudi pri odstranjenem držalu tipala. Nikoli ne priključite prevodnih objektov na ali med kontakte. Upoštevajte navodila za čiščenje v poglavju Vzdrževanje.

Pred pregledom vedno odstranite RSP2 z glave. Nikoli ne glejte neposredno v odprtino laserja, označeno z ‡, medtem ko je telo RSP2 pritrjeno na merilno glavo.

V primeru (sicer malo verjetnega) loma stebra tipala brez razklenitve varnostnih zapornih kontaktov med merilno glavo in držalom tipala obstaja majhno tveganje izpostavitve laserski svetlobi razreda 3R (Class 3R), ki prihaja iz odprtine zlomljenega stebra tipala. Ne glejte neposredno v laserski žarek, ker lahko to trajno poškoduje vid. Če pride do loma, ne glejte neposredno v izsevan ali odbit žarek laserske svetlobe in pritisnite gumb za izklop v sili na ročni krmilni enoti, da preprečite nepričakovana gibanja. Nato ročno odstranite merilno glavo in držalo tipala z glave REVO-2. Nato je treba stroj ročno odmakniti od obdelovanca in ovrednotiti škodo. Pod nobenim pogojem ne poskušajte popraviti ali ponovno uporabiti poškodovano držalo tipala. Posvetujte se s svojim dobaviteljem.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Laserske emisije razreda 1 (Class 1) RSVP V2

V besedilu so navedene pozicije s spodnjih ilustracij, označene s simbolom ‡. Poskrbite, da boste pred uporabo razumeli vsa varnostna navodila. Priporočamo vam, da se seznanite s komponentami sistema REVO-2.

### Varnostna ilustracija za RSP2 V2 razreda 1 (Class 1)

Ta različica RSP2 je uvrščena v razred laserskih izdelkov 1 (Class 1) po standardu EN 60825-1:2014+A11:2021.



#### Ključ

‡ Optično okno

V telo glave RSP2 V2 so vgrajeni laserski viri razreda 3B (Class 3B), zato glave ni dovoljeno uporabljati v primeru večje poškodbe ali loma kateregakoli dela izdelka. V takem primeru TAKOJ izklopite napajanje, odstranite dele in jih ne poskušajte ponovno uporabiti. Posvetujte se s svojim dobaviteljem.

Pred pregledom vedno odstranite RSP2 V2 z glave.

Če ročno odstranite držalo tipala ali zaradi čezmernega hoda postane laserski žarek dostopen skozi optično okno, označeno z ‡ na ilustraciji. Laser se v normalnih pogojih za preprečitev morebitnih tveganj zaradi preusmeritve pozornosti samodejno izklopi, ko odstranite držalo tipala.



**POZOR:** Držalo tipala čim prej zamenjajte.

### LED-emisije pri RSP3-x

V telo skenirne glave RSP3-x so vgrajeni LED-viri visoke moči, zato glave ni dovoljeno uporabljati v primeru večje poškodbe ali loma kateregakoli dela izdelka RSP3-x. V takem primeru TAKOJ izklopite napajanje, odstranite dele in jih ne poskušajte ponovno uporabiti. Posvetujte se s svojim dobaviteljem.

### RCP TC-2 in RCP TC-3

Napajanje prekinite z odklopom električnega napajalnega kabla ali z izklopom napajanja.

### Zračni filtri

Največji dovoljeni tlak zraka na vstopu v zračne filtre je 8,5 bar, na glavi pa največ 5,5 bar. Upoštevajte običajne varnostne ukrepe za uporabo stisnjene zraka.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Uporaba in vzdrževanje

Izdelek uporabljajte samo v kombinaciji s krmilnikom Renishaw UCC S5.

Priporočamo vam, da pred izvedbo kakršnihkoli vzdrževalnih del odklopite električno napajanje.

Vzdrževanje obsega samo postopke, ki so opisani v poglavju Vzdrževanje.

Pazite, da se ne razbije okno laserske odprtine na glavi RSP2, RSP2 V2 in na pripadajočih držalnih tipal, označeno z †, ker je izdelano iz stekla in se lahko poškodujete.



**POZOR:** Uporaba ukazov, nastavitvev ali postopkov, ki odstopajo od tukaj opisanih, lahko povzroči izpostavitvev nevarnemu sevanju.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Opozorila



Bodite pozorni na nepričakovane premike. Uporabnik se mora zadrževati zunaj delovnega območja merilne glave in tipala. Dobavitelj stroja mora uporabniku razložiti, kje je celotno delovno območje sistema.

Pri vsaki uporabi obdelovalnih strojev ali koordinatnih merilnih strojev priporočamo uporabo zaščitnih očal.

Odgovornost dobavitelja stroja je, da uporabnika opozori na vse nevarnosti pri delovanju, tudi na tiste, ki so navedene v dokumentaciji Renishaw, in da zagotovi vsa potrebna varovala in varnostne zapore.

Držite se navodil dobavitelja stroja.

Komponente sistema ne vsebujejo nobenih delov, ki bi jih uporabnik lahko popravil sam, z izjemo RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 in FCR25. Ne poskušajte razstaviti nobenega dela izdelka. V primeru težav se obrnite na svojega dobavitelja.

V določenih pogojih lahko signal glave lažno nakazuje, da je glava spravljena. Ne zanašajte se na signale glave za ustavitev gibanja stroja.

Premostitev proženja merilne glave prepreči umik stroja v primeru trka glave.

Pritrditev merilne glave je zasnovana tako, da v primeru trka sprosti glavo in/ali držalo tipala.

Ta oprema ni primerna za uporabo v potencialno eksplozivnih atmosferah.

Nevarnost stiska med premikajočimi se deli. Glave oziroma merilne glave ne prijemajte medtem ko se premika.

Za zagotavljanje trajne varnosti je bistveno, da pokvarjene varovalke vedno zamenjate z nadomestnimi varovalkami ustreznega tipa in amperaže.

Glavo transportirajte v originalni embalaži Renishaw.

Kabli morajo ustrezati specifikacijam Renishaw. Neustrezni kabli lahko poškodujejo opremo.



**OPOZORILO:** Ne dotikajte se sond (vključno z ročicami s protiutežjo), držal za kazalec in drugih modulov, ko je glava REVO-2 pripravljena (zelena LED-lučka) in je sistem pripravljen za meritev.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# SV - Säkerhet

**OBSERVERA:** REVO-2 huvudet har friktionsfria lager. Ett plötsligt strömavbrott kan resultera i att sensorn och mätspetsen flyttas till vertikalt läge på grund av gravitationen (en okontrollerad rörelse av A-axeln). Detta kan leda till en oavsiktlig sammanstötning med andra komponenter eller arbetsstycket.

Om lufttillförseln avbryts kontrolleras rörelsen för att tillåta en långsam återgång till probhuvudets naturliga viloläge, vilket minskar risken för skador på sensorn.

Användare som är oroliga för att upprätthålla konsekvent luft- och strömförsörjning, som anges i bruksanvisningen, bör överväga att installera en reservströmförsörjning. Detta möjliggör en kontrollerad avstängning av systemet och förhindrar skador tills den normala strömförsörjningen har återställts.

Kontakta din Renishaw-leverantör för råd om lämplig reservströmförsörjning.



**VAR FÖRSIKTIG:** Innan REVO-2-systemet packas upp och installeras, bör du läsa nedanstående säkerhetsföreskrifter noggrant, och se till att de alltid följs av alla operatörer.

RSP2, RSP2 V2 och RSP3-x får endast användas med Renishaws REVO / REVO-2-huvud.

Operatörerna måste tränas i hur man använder och sätter upp REVO / REVO-2-systemet och tillhörande produkter tillsammans med den maskin som den är monterad på, innan de får köra maskinen.

Permanentmagneter används i vissa komponenter i REVO-2-systemet och tillhörande produkter. Det är viktigt att hålla avstånd mellan dessa och sådant som kan skadas av magnetfält, t.ex. datalagringsenheter, pacemakers, klockor m.m.



## RSP2-laserstrålning i klass 3R

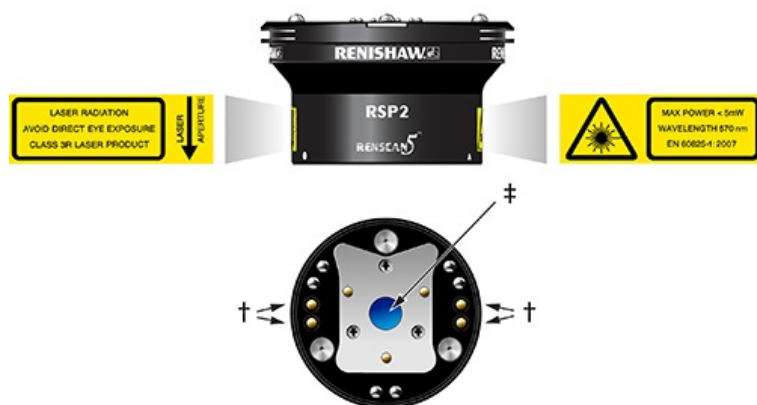
I illustrationerna nedan återfinns referenser till olika funktioner som indikeras med † och ‡. Du måste ha förstått alla säkerhetsföreskrifter. ommenderar att du lär dig hur REVO-2-systemets olika komponenter fungerar.

### Säkerhetsillustration för RSP2, klass 3R

Dessa versioner av RSP2 har klassificerats som laserprodukter i klass 3R enligt SS-EN 60825-1:2007. Klassificeringen grundar sig på den lasereffekt som skulle stråla ut i det osannolika fallet att mätspetsställaren skulle gå sönder, i enlighet med kravet för "enkelfelskriteriet" i EN 60825-1. När ett sådant fel inte föreligger är den utstrålade lasereffekten försumbar.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



Beskrivning	
† Förreglingskontakter	‡ Laserslutare och optiskt fönster

**VAR FÖRSIKTIG:** Ta inte bort varningsetiketterna på RSP2-probhusen.

## Laserparametrar

- Maximal effekt: < 5 mW
- Pulslängd: kontinuerlig våg
- Våglängd: 670 nm
- Strålavvikelse: 2 mrad

RSP2-husen innehåller inbyggda laserkällor i klass 3B och dessa ska inte användas vid allvarliga skador eller sprickor på någon del av produkten. I sådana fall ska strömmen OMEDELBART stängas av. Avlägsna delarna och återanvänd dem ej. Kontakta leverantören för råd.

Vid normal användning är laserstrålen helt innesluten i probhuset och mätspetshållarens hus och är oåtkomlig för användaren. Om mätspetshållaren tas bort bryts de två förreglingskontakterna, som indikeras med †, vilket automatiskt bryter strömtillförseln till lasern och förhindrar strålningsexponering.

Inspektera förreglingskontakterna med lämpliga intervall och kontrollera att de är rena och fria från luftburen smuts, såsom damm, skräp och spån. Under vissa, osannolika, omständigheter kan sådan nedsmutsning medföra kortslutning av kontakterna och öka risken för att lasern får ström då ingen mätspetshållare är monterad. Anslut aldrig elektriskt ledande föremål till - eller mellan - kontakterna. Följ rengöringsanvisningarna i underhållsavsnittet.

Ta alltid bort RSP2 från huvudet innan det inspekteras. Titta aldrig rakt in i laserslutaren, som indikeras med ‡, när RSP2-huset är anslutet till probhuvudet.

I det osannolika fallet att mätspetshållarens skaft skulle gå sönder utan att förreglingsanslutningen mellan proben och mätspetshållaren bryts, finns det en liten risk för laserljusexponering från laserslutaren på det trasiga mätspetshållarens skaft. Titta inte direkt in i ljuset. Det kan leda till permanenta synskador. Undvik att titta direkt på utstrålat eller reflekterat laserljus. Tryck på nödstoppknappen på handkontrollenheten för att förhindra oväntade rörelser. Avlägsna sedan proben och mätspetshållaren från REVO-2-huvudet manuellt. När det är gjort ska maskinen flyttas bort från delarna manuellt och skadorna utvärderas. Den skadade mätspetshållaren får under inga omständigheter repareras eller återanvändas. Kontakta leverantören för råd.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### RSP2 V2-laserstrålning i klass 1

Hänvisningar till olika funktioner visas med ‡ i illustrationerna nedan. Du måste ha förstått alla säkerhetsföreskrifter. Vi rekommenderar att du lär dig hur REVO-2-systemets olika komponenter fungerar.

### Säkerhetsillustration för RSP2 V2 klass 1

Denna version av RSP2-systemet är klassificerat som en laserprodukt i klass 1 i enlighet med EN 60825-1:2014+A11:2021.



Beskrivning
‡ Optiskt fönster

RSP2 V2-huset innehåller en inbyggd laserkälla i klass 3B och får inte användas om det finns allvarliga skador eller sprickor på någon del av produkten. I sådana fall ska strömmen OMEDELBART stängas av. Avlägsna delarna och återanvänd dem ej. Kontakta leverantören för råd.

Ta alltid bort RSP2 V2-enheten från huvudet innan systemet inspekteras.

Om mätspets hållaren tas bort manuellt eller utsätts för en alltför stor överrörelse är strålen åtkomlig via det optiska fönstret, som indikeras med ‡ i illustrationen. Under normala omständigheter stängs lasern av automatiskt när mätspets hållaren tas bort för att undvika alla eventuella störningar och risker.



**VAR FÖRSIKTIG:** Mätspets hållaren ska bytas ut så snart det är praktiskt möjligt.

### Strålning från lysdioder (LED) på RSP3-x

RSP3-x-skanningsproben innehåller inbyggda lysdiodkällor med höga effekter, och ska inte användas i händelse av allvarliga skador eller sprickor på någon del av produkten. I sådana fall ska strömmen OMEDELBART stängas av. Avlägsna delarna och återanvänd dem ej. Kontakta leverantören för råd.

### RCP TC-2 och RCP TC-3

Bryt strömmen genom att dra ur strömkabeln eller stänga av strömtilförseln.

### Luftfilter

Det högsta lufttrycket vid luftfilteringången är 8,5 bar och vid huvudet är det högsta lufttrycket 5,5 bar. Följ de regler som gäller för allmän hantering av tryckluft.

## REVO-2 user's guide

[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

### Drift och underhåll

Produkten får endast användas tillsammans med UCC S5-styrenheten från Renishaw.

Bryt strömtillförseln innan underhåll utförs.

Med underhåll avses endast de procedurer som beskrivs i underhållsavsnittet.

Var försiktig så att laserslutarfönstren inte skadas. Dessa indikeras med ‡ och återfinns på RSP2-, RSP2 V2-produkterna och motsvarande mätspets hållare. De består av glas och kan orsaka skador om de går sönder.



**VAR FÖRSIKTIG:** Om inställningarna ändras, eller om andra åtgärder än de som anges i dessa instruktioner vidtas, finns det risk för farlig strålningsexponering.

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### Varning

Se upp för plötsliga rörelser. Användaren bör alltid befinna sig utanför arbetsområdet för sondhuvudet och mätspetsen. Leverantören bör kontrollera att användaren är medveten om omfattningen av systemets arbetsområde.

Ögonskydd rekommenderas för alla tillämpningar, där verktygsmaskiner eller koordinatmätmaskiner används.

Maskinleverantören ansvarar för att användaren informeras om de risker som drift innebär, inklusive de som nämns i Renishaws produktokumentation, samt att tillräckliga skydd och säkerhetsföreglingar tillhandahålls.

Se maskintillverkarens bruksanvisning.

Systemkomponenterna innehåller inga delar som användaren kan utföra underhåll på, med undantag för RCP TC-2, RCP TC-3, RCP2 och FCR25. Försök inte ta isär produktens delar. Kontakta leverantören vid problem.

Under vissa omständigheter kan probsignalen felaktigt ange att en prob är monterad. Lita inte på probsignaler för att stoppa maskinens rörelse.

Övermanning (override) av probutlösaren förhindrar backning av maskinen i händelse av probkollision.

Probanslutningarna är utformade så att de kopplar loss proben och/eller mätspetsställaren vid stötar.

Denna utrustning ska inte användas i miljöer där explosionsrisk föreligger.

Klämrisk föreligger mellan delarna. Håll inte i proben eller probhuvudet vid körning.

För bibehållen säkerhet är det viktigt att alla säkringar byts mot nya av korrekt typ och med korrekt amperetal.

Huvudet får endast transporteras i emballage från Renishaw.

Alla kablar måste uppfylla Renishaws specifikationer. Felaktig kabeldragning kan skada utrustningen.




**WARNING!** Undvik att röra vid proberna (inklusive motviktsarmarna), mätspetsställarna och andra moduler när REVO-2-huvudet är aktiverat (servo-LED lyser grönt) och systemet är klart för mätning.

## REVO-2 user's guide


www.renishaw.com

# ZH-TW - 安全

**小心：**REVO-2 頭採用無摩擦軸承設計。突然斷電可能會導致感測器和測針支架因重力而移動到垂直位置（A-軸不受控制運動），這可能會導致與其他組件或工件發生意外碰撞。

 如果失去空氣供應，則會控制運動以允許探頭緩慢返回自然靜止狀態，從而減少感測器損壞。  
如使用手冊所述，使用者可考慮添加輔助電源以保持穩定的空氣和供電源。這將讓系統能夠以受控的方式關機並防止任何潛在的損壞，直到電源恢復正常為止。  
如有需要，請聯絡您的 Renishaw 供應商，以取得適當的備用電源建議。

**注意：**在拆開包裝和安裝 REVO-2系統之前，使用者應詳細閱讀該下方的安全指示，並保證所有操作者務必確實遵守這些安全指示。

 使用 RSP2、RSP2 V2及RSP3-x時，必須搭配 Renishaw REVO / REVO-2探頭座。  
操作者在獲准操作機器設備之前，必須接受應用 REVO / REVO-2系統及其相關產品的培訓，並具備充分的操作知識。  
部分 REVO-2系統組件及其相關產品中使用永久磁體。請特別注意盡量使可能受到磁場影響的物體遠離裝置，諸如資料儲存系統、心臟起搏器和手錶等等。

## 3R級RSP2雷射放射

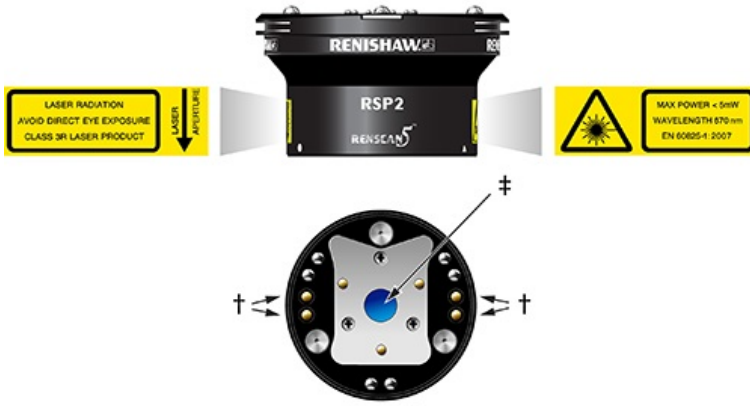
參考的特性以下列圖示中的+及#符號標示。請確保您瞭解所有的安全指示。建議您先熟悉相關的REVO-2系統組件。

## 3R級RSP2安全圖示

根據 EN 60825-1:2007，這些版本的 RSP2已分類為 3R級雷射產品。依據 EN 60825-1「單一故障」標準的規定，此分類是以在極少數情況下探頭固定座破損時所放射之雷射功率為基礎。在未發生此錯誤的情況下，可忽略放射的雷射功率。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



按鍵	
+ 互鎖開關觸點	+ 雷射發射孔與光學視窗

**注意：**切勿撕除 RSP2探頭主體上的安全警告標籤。

## 雷射輸出

- 最大輸出：<5毫瓦
- 脈衝持續時間：連續波
- 波長：670奈米
- 光束發散角：2毫拉德

RSP2主體結構中含有 3B級雷射源，一旦產品發生嚴重損壞或有任何零件破裂情形，則不得再使用該產品。在這種情況下，必須「立即」斷開電源，移除部件，且不得再嘗試使用該部件。聯絡您的供應商並聽取後續處理之建議。

在正常操作狀態下，雷射光束會完全密封於探頭體與探針固定座體，使用者難以觸及。移除探針固定座會中斷兩組互鎖開關觸點(由 + 圖像表示)，以自動關閉雷射功率，防止暴露於光束。

應在適當的時間間隔檢測和檢查互鎖觸點，以確保其清潔且沒有灰塵、碎屑或切屑等空氣污染物。在少數未附加探針固定座的情況下，此類污染物會引起引腳短路並增加向雷射傳送電能的風險。切勿將導體連接至觸點或在觸點之間連接。請遵循維護章節中的清潔指示。

確保在檢測之前，先將探頭座上的 RSP2卸下。RSP2主體仍連接探頭座時，請勿直視以圖示 + 標示的雷射發射孔。

在極少數的情況下，探針固定桿受到破壞而未清除探頭與探針固定座間的互鎖連結，這時損壞的探針桿孔會放射 3R級雷射光，而會發生暴露於雷射光的少量風險。應避免直視會對視力造成永久損害的雷射光。發生破損情況時，應避免直視任何放射性或反射性雷射光，請按下手控裝置上的緊急停止按鈕，以免機器產生不可預期的移動。之後請手動移除 REVO-2探頭座上的探頭與探針固定座。完成後，應手動移開機器，遠離欲評估的零件與損害。在任何情況下，請勿維修或再次使用受損的探針固定座。聯絡您的供應商並聽取後續處理之建議。

## RSP2 V2含有第 1級雷射放射

參考的特性以下列圖示中的 + 符號標示。請確保您瞭解所有的安全指示。建議您先熟悉相關的REVO-2系統組件。

## RSP2 V2第 1級安全圖示

根據 EN 60825-1:2014+A11:2021，此版本的 RSP2被分類為第 1級雷射產品。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



<b>按鍵</b>
‡ 光學視窗

RSP2 V2主體結構中含有 3B級雷射源，一旦產品發生嚴重損壞或有任何零件破裂情形，則不得再使用該產品。在這種情況下，必須「立即」斷開電源，移除部件，且不得再嘗試使用該部件。聯絡您的供應商並聽取後續處理之建議。

確保在檢測之前，先將探頭座上的 RSP2 V2卸下。

如果探針固定座是以手動方式移除或超過行程時，雷射光束可能會透過如 ‡圖所示的光學視窗洩出。在正常情況下，為了避免發生可能的意外，在移除探針固定座之同時，雷射源也會自動關閉。



**注意：**探針固定座應盡快以可行的方式取代。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### RSP3-x LED放射

RSP3-x掃描探頭中含有高功率 LED光源，一旦 RSP3-x產品發生嚴重損壞，或有任何零件破裂情形，則不得再使用。在此情況下，必須「立即」中斷電源、移除零件，且不得再嘗試使用該零件。聯絡您的供應商並聽取後續處理之建議。

### RCP TC-2與 RCP TC-3

干擾電源的方法為中斷電源線或關閉電源。

### 空氣過濾器

輸入空氣過濾器的供氣壓力最大應為 8.5 巴，頭端壓力最大應為 5.5 巴。請遵守正常高壓空氣的防範措施。


### 一般操作和維護

本產品必須搭配 Renishaw UCC S5控制器使用。

建議在執行任何維護作業之前先切斷電源。

請嚴格遵照維護章節中所述的程序執行維護操作。

位於 RSP2、RSP2 V2及探針固定座接合處上的雷射發射視窗係以玻璃製成，摔破後容易造成受傷，請務必嚴加保護。

 **注意：**在使用控制元件、調整元件或操作時，若不按照本文所述的步驟進行，可能會受到有害紅外線輻射的照射。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### 警告



請小心不預期的機構操作移動。使用者應該與測頭座和測針的整個操作運動範圍保持一段安全距離。機器供應商應確實讓使用者瞭解該系統的整個操作運動範圍。

在使用機器工具或 CMM 的應用程序中，建議採用眼部防護措施。

機器供應商有責任確保使用者瞭解操作環境中的任何可能危險，包括在 Renishaw 產品使用說明提到的狀況，並務必提供足夠的護具和安全互鎖裝置。

請參閱機器供應商的操作指導書。

除 RCP TC-2、RCP TC-3、RCP2 及 FCR25 外，系統組件不包含使用者可用的零件。不得嘗試拆解本產品的任何零件。倘若出現問題，請連絡您的機器設備供應商以尋求協助。

在某些情況下，測頭的顯示信號可能錯誤表示測頭已就位。切勿單憑測頭信號來停止機器的行程移動。

如果測頭發生意外碰撞，測頭的觸發控制機制將防止機器後退行程。

探頭的接頭是專為意外碰撞時釋放探頭及／或探針固定座而設計。

本裝置不適合在具有爆炸危險可能性的環境中使用。

零件之間存在被擠壓的危險。行進中切勿握住探頭與探頭座。

務必依照與原保險絲相同的類型和額定等級將所有保險絲更換，以保安全。

探頭座必須採用 Renishaw 提供的原廠包裝運送。

所使用的電纜線必須符合 Renishaw 規格要求。佈線不正確可能導致裝置損壞。



**警告：**當 REVO-2 磁頭嚙合（伺服 LED 呈綠色）並且系統準備好進行測量時，避免接觸探頭（包括平衡臂）、觸針支架和其他部件。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

# ZH - 安全须知

**小心:** REVO-2 测头特意安装了无摩擦轴承。突然断电可能会导致传感器和测针夹持座由于受到重力(A轴的失控运动)的作用而移动到垂直位置,这可能会让它们与其他组件或工件发生意外碰撞。

如果不再供应空气,则运动会受到阻止,以便让探头缓慢恢复自然静止状态,从而减少传感器受损的问题。

正如用户手册中所述,如果用户担心空气和电源供应的稳定性,则应考虑增添辅助电源。这可以让系统妥善地关机,并在恢复正常供电之前防止任何潜在的损坏。

必要时请联系您的雷尼绍供应商,以获取关于恰当备用电源的建议。



**小心:** 在拆包和安装REVO-2系统之前,用户应仔细阅读下述安全说明,并确保所有操作人员都能始终遵守这些说明。

RSP2、RSP2 V2和RSP3-x只能与雷尼绍REVO / REVO-2测座配合使用。

操作人员必须在配装REVO-2系统的机器环境中,接受REVO / REVO-2及其随附产品的使用和应用培训,然后才能获准操作该机器。在REVO-2系统的某些组件及其相关产品中使用了永久磁体。请特别注意,尽量使可能受到磁场影响的物体远离装置,诸如数据存储系统、心脏起搏器和手表等。



## 3R类RSP2激光辐射

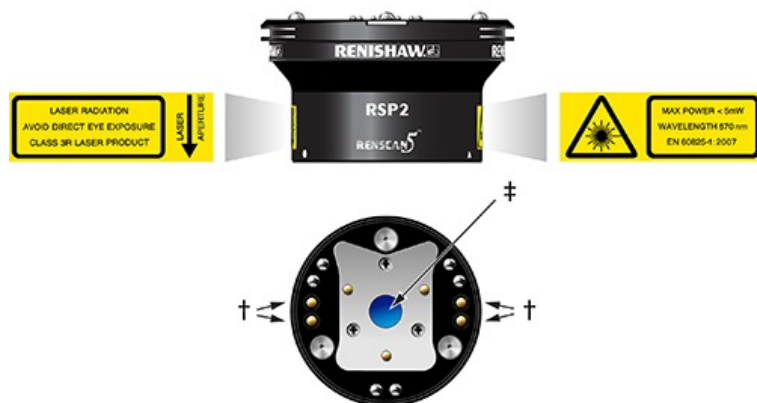
此处涉及的部分在如下镜组中由+和+表示。请确保您了解所有安全说明。建议您熟悉REVO-2系统组件。

## 3R类RSP2的安全图示

按照EN 60825-1:2007规定,这些型号的RSP2被划分为3R类激光产品。这一分类是依据EN 60825-1中的“单一故障”标准,基于测针夹持座破损(极少发生)时产生的激光功率。若无此类故障,则产生的激光功率可忽略不计。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



符号含义	
+ 互锁开关触点	‡ 激光孔和光学窗口

**小心：** 不要撕掉RSP2测头本体上的安全警告标签。

## 激光输出

- 最大输出: < 5 mW
- 脉冲持续时间: 连续波
- 波长: 670 nm
- 光束发散角: 2 mrad

RSP2本体包含内置的3B类激光源;如果产品的任何部件出现严重损坏或破裂,请勿使用。在这种情况下,须立即断开电源,拆下该部件,不要再尝试使用。请联系供应商,获取建议。

在正常操作情况下,激光光束完全封闭在测头本体和测针夹持座内,用户并不会接触到。拆下测针夹持座时会断开两组互锁开关触点(如+所示),以自动关闭激光电源,防止用户接触光束。

应按适当的时间间隔检测并检查互锁触点,确保其清洁,没有灰尘、碎屑或切屑等空气污染物。在极少数情况下,未连接测针夹持座时,此类污染物可能会造成针脚短路,由此带来向激光装置供电的风险。切勿将导体连接至触点或在触点之间连接。遵循维护章节中的清洁说明。

在检测之前,务必从测座上拆下RSP2。在RSP2本体仍连接测座的情况下,切勿直视激光孔(如‡所示)。

如果测针夹持座保护杆出现损坏,而测头和测针夹持座之间的互锁连接尚未断开(极少发生),在破损测杆的光孔位置可能会接触到3R类激光。直视可能会对视力造成永久损害,须避免。如果发生损坏,请避免直视任何产生的激光或反射激光,按下手控装置上的急停按钮,防止意外移动。然后从REVO-2测座上手动拆下测头和测针夹持座。之后,应从机器上手动拆下该部件,并估计损坏程度。在任何情况下都不得尝试修复或再使用损坏的测针夹持座。请联系供应商,获取建议。

## 1类RSP2 V2激光辐射

此处涉及的部分在如下镜组中由‡表示。请确保您了解所有的安全说明。建议您熟悉REVO-2系统组件。

## 1类RSP2 V2的安全图示

按照EN 60825-1:2014+A11:2021规定,该型号的RSP2被划分为1类激光产品。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com



### 符号含义

‡ 光学窗口

RSP2 V2本体包含内置的3B类激光源；如果产品的任何部件出现严重损坏或破裂，请勿使用。在这种情况下，须立即断开电源，拆下该部件，不要再尝试使用。请联系供应商，获取建议。

在检测之前，务必从测座上拆下RSP2 V2。

如果手动拆下测针夹持座，或者拆下时越程量过大，通过光学窗口会接触到光束（如图中‡所示）。在正常情况下，为防止可能存在的干扰危险，测针夹持座拆下后，激光装置会自动关闭。



**小心：**应尽快更换测针夹持座。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### RSP3-x LED辐射

RSP3-x扫描测头包含内置高功率LED光源；如果RSP3-x的任何部件出现严重损坏或破裂，请勿使用。在这种情况下，须立即断开电源，拆下该部件，不要再尝试使用。请联系供应商，获取建议。

### RCP TC-2和RCP TC-3

断开电源的方法是拔下电源线或关闭电源。

### 空气过滤器

空气过滤器进气口处的最大气源气压应为8.5 bar，出气口处的最大气源气压应为5.5 bar。请遵守一般压缩空气处理措施。

### 一般操作和维护

本产品只能与雷尼绍UCC S5控制器配合使用。

建议在执行任何维护作业之前先断开电源。

请严格遵循维护章节中所述的程序进行维护。

小心确保RSP2、RSP2 V2和配对测针夹持座上的激光孔窗口不会被损坏(如#所示)，因为它们是用玻璃制成的，如果损坏，可能会造成人身伤害。



**小心:**在使用、调整控制元件或者执行操作时，若不按照此处规定的步骤进行，可能会造成有害辐射接触。

## REVO-2 user's guide

www.renishaw.com

### 警告



谨防意外移动。用户的位置应该保持在测座和测针的整个工作区以外。机器供应商应确保用户了解系统的整个工作区。

在所有涉及使用机床或坐标测量机的应用中，建议采取保护眼睛的措施。

机器供应商有责任使用户了解操作中存在的任何危险，包括雷尼绍公司产品说明书中提到的危险，并确保提供充分的防护装置和安全联动装置。

参见机器供应商的操作说明书。

系统组件未包含用户可自行维修的部件，RCP TC-2, RCP TC-3、RCP2和FCR25除外。不得尝试拆解本产品的任何部件。如果出现问题，请与供应商联系，获取帮助。

在某些情况下，测头信号可能错误地表示测头已就位。切勿单凭测头信号来停止机器运动。

如果测头发生碰撞，测头触发超控将防止机器后退。

测头连接件设计成在碰撞时释放测头和/或测针夹持座。

本装置不适合在潜在的爆炸性环境中使用。

部件间存在夹伤危险。作动过程中切勿握住测头或测座。

按正确类型和额定功率更换所有保险丝是保证安全的关键。

测座必须采用雷尼绍提供的包装运输。

电缆必须符合雷尼绍的规格。布线不正确可能导致装置损坏。



**警告：**当 REVO-2 测量头准备就绪(LED 伺服指示灯呈绿色)，且系统已做好测量准备时，请勿触碰探头(包括平衡臂)、触针座及其他模块。

**Renishaw plc**  
New Mills, Wotton-under-Edge  
Gloucestershire, GL12 8JR  
United Kingdom

**T** +44 (0)1453 524524  
**F** +44 (0)1453 524901  
[www.renishaw.com/cmmsupport](http://www.renishaw.com/cmmsupport)



**For worldwide contact details,  
please visit our main website at  
[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)**