

Intrinsic safety and general information
Ex-Schutz und allgemeine Informationen
Informations générales et sécurité intrinsèque
Seguridad intrínseca e información general
Intrinsieke veiligheids- en algemene informatie
Kendinden güvenli özellikleri ve genel bilgiler
Iskrobezpieczeństwo i informacje ogólne
本質安全と一般情報
本安性和一般信息
Informazioni generali e sicurezza intrinseca
Informações gerais e de segurança intrínseca
Искробезопасность и общая информация

en
de
fr
es
nl
tr
pl
ja
zh
it
pt
ru

ROTALIGN[®] *touch* 

ROTALIGN touch EX

Intrinsic safety and general information



Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Germany
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Edition 03 2019

Part number DOC 52.201

Information in this document is subject to change without notice. The content described in this document is distributed under a license agreement. PRÜFTECHNIK assumes no responsibility or liability for any errors or inaccuracies that may appear in the informational content contained in this document. This document or parts thereof may not be reprinted or reproduced in any form without written permission of PRÜFTECHNIK.

ROTALIGN is a registered trademark of PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG.

PRÜFTECHNIK products are the subject of patents granted and pending throughout the world. Contents are subject to change without further notice, particularly in the interest of further technical development. Reproduction, in any form whatsoever, only upon express written consent of PRÜFTECHNIK.

© Copyright 2019 by Fluke Corporation



Contents

Contents	2
Intrinsic safety	3
Safety symbols	3
Safety notes for intrinsically safe laser and sensor and RF module ..	3
Notes on usage of the ROTALIGN touch EX case	
ALI 52.800 EX within explosive environments.....	4
General safety notes	5
Laser safety	6
Handling precautions	6
Storage.....	6
Care	7
Maintenance.....	7
Disposal	7
Transporting lithium based battery operating components	7
Transporting magnetic brackets and other magnetic components ..	7
Data safety	8
Declaration of conformity	8
Limited warranty.....	8
Technical data	9

Intrinsic safety

The ROTALIGN touch EX system is to be used in industrial environments only for shaft alignment. Care must be taken to ensure that the system components are not subjected to mechanical knocks. The system must be operated only by properly trained personnel. No liability will be assumed when components or operating procedures as described in this and other related manuals are altered without permission of the manufacturer.

Refer to the provided ecom tablet device documentation for all relevant intrinsic safety requirements for the intrinsically safe ecom tablet device.



Safety symbols

	The CAUTION symbol denotes information which must be followed in order to avoid damage to equipment.
	The WARNING symbol denotes information which must be followed in order to avoid personal injury.
	The laser safety warning symbol denotes laser radiation.
	The Electrical hazard symbol is used to identify electrical hazard and high voltage areas.
	Denotes conformity to requirements of European Union and European Free Trade Association.
	Denotes that any waste electrical and electronics parts of the system including memory sticks must be disposed of according to applicable safety and environmental regulations.
	Denotes that the product is made of parts that are recyclable.

Safety notes for intrinsically safe laser and sensor and RF module

The following notes must strictly be observed when working in explosive atmospheres.

- ▶ When equipment to be aligned is located in an explosive environment, the intrinsically safe ecom tablet device ALI 52.200-Z1, the intrinsically safe sensALIGN 5 sensor ALI 3.900 EX, the intrinsically safe RF module ALI 4.621 EX, and the intrinsically safe sensALIGN 5 laser ALI 3.910 EX must be used.
- ▶ Batteries must be changed only outside the explosive area! Note that only alkali-manganese batteries can be used in explosive atmospheres. For the intrinsically safe sensALIGN 5 laser ALI 3.910 EX and the intrinsically safe RF module ALI 4.621 EX use only the 1.5 V AA Duracell Industrial ID 1500 or Energizer E91 batteries.
- ▶ Each individual battery is intrinsically safe. When handling batteries within the explosive area, necessary precaution must be taken to avoid short-circuiting the battery terminals.



ROTALIGN touch EX

- ▶ The ROTALIGN touch EX case ALI 52.800 EX may be taken into the hazardous area provided all the hints outlined in this section are adhered to. The final decision rests with the plant's safety officer.
- ▶ The intrinsically safe RF module does not require maintenance.
- ▶ The circuit parameters meet the intrinsic safety requirements Ex ib IIC.
- ▶ The maximum cable length between the intrinsically safe RF module and the sensor must not exceed 1 m.
- ▶ The installation and operation of the intrinsically safe sensALIGN sensor, laser, and RF module must be in accordance with the respective national regulations and equipment safety law as well as the general recognized rules of the technology and the provided operating manuals.
- ▶ The most current regulations regarding servicing, maintenance and testing, as they appear in IEC 60079-14 and IEC 60079-17 must be observed. The rules of the manufacturer as they appear in the provided manuals must also be observed.
- ▶ The EC type examination certificates (ATEX), and the related supplements for the intrinsically safe sensor, laser and RF module may be downloaded under www.pruftechnik.com. The IECEx certificates of conformity for the intrinsically safe sensor, laser and RF module may be found at www.iecex.com
- ▶ The technical data for the intrinsically safe RF module is found in both this manual and its operating instructions DOC 04.202.



Notes on usage of the ROTALIGN touch EX case ALI 52.800 EX within explosive environments

- ▶ All components stored under the lockable compartment must never be used in explosive environments.
- ▶ The lockable compartment MUST remain closed when inside an explosive environment.
- ▶ Spare batteries must be transported only in the allocated positions inside the lockable compartment.

The following information is meant for the safety officer to determine the explosion hazard of the intrinsically safe carrying case.

According to Chapter 1 Article 1 of the ATEX Directive 2014/34/EU, the carrying case is not classified as a "device" and is therefore not governed by this directive.

In determining the explosion hazards that can arise from the case and its contents, use is made of regulation EN 13463-1 ("Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres").

- ▶ The aluminium case has a maximum magnesium, titanium and zirconium content of 7.5% and is therefore permissible for Group II, Category 2 devices.
- ▶ The lower insert foam is made of an electrically conductive foamed material with a resistance of approx. 15 k Ω and therefore cannot suffer from electrostatic charging.
- ▶ The upper noppen foam is made of an electrically conductive polyurethane foam with a resistance of approx. 10 k Ω .
- ▶ According to IEC 60079-0, Ed. 7.0, Table 8, the straps holding the upper noppen foam have a width of 1.5 cm and therefore harmless for Group IIC.

- ▶ All metallic components transported using the intrinsically safe carrying case, and intended for use in explosive environments, have a magnesium, titanium and zirconium content $< 7.5\%$ and a coating thickness < 0.2 mm.
- ▶ The tape measure housing is made of zinc die casting and therefore has an electrical connection to the metallic tape. The coating thickness of the tape is < 0.2 mm.
- ▶ All components stored under the lockable compartment and are not intended for use in explosive atmospheres do not possess internal power supplies and are appropriately held in place.
- ▶ Through the use of individual slots, the spare batteries adequately isolated and held in position.

General safety notes

To prevent possible electrical shock, fire, or personal injury:

- ▶ Read all safety information before you use the system.
- ▶ Carefully read all instructions.
- ▶ Use the system only as specified, or the protection supplied by the system can be compromised.
- ▶ Make sure machines are locked out, tagged out, and cannot be started accidentally or deliberately during maintenance.
- ▶ Do not use the system if it operates incorrectly.
- ▶ Use only specified system components.
- ▶ Have an authorized PRÜFTECHNIK service center repair the system.



Laser safety



The ROTALIGN touch EX system uses the intrinsically safe sensALIGN 5 laser ALI 3.910 EX. According to IEC 60825-1:2014, the intrinsically safe sensALIGN 5 laser is classified as a Class 2 laser product. The laser complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated June 24, 2007. The laser operates at a wavelength of 630 — 680 nm and has a maximum radiant power <1 mW. No maintenance is necessary to keep the product compliant as outlined above. For further details please refer to Technical data – sensALIGN 5 EX laser

- ▶ Do not look directly into the laser beam at any time. (The natural blink reaction of the human eye is normally sufficient to protect the eyes from any dangers posed by looking at the laser beam briefly. But as natural blink reaction may fail to occur, care should be taken to avoid staring into the beam.)
- ▶ Do not insert any optical devices into the beam path.
- ▶ The LED on the front of the laser illuminates whenever the laser beam is emitted.
- ▶ CAUTION – Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

To prevent eye damage and personal injury:

- ▶ Do not point laser directly at persons or animals or indirectly off reflective surfaces.
- ▶ Do not look directly into the laser with optical tools (for example : binoculars, telescopes, microscopes). Optical tools can focus the laser and be dangerous to the eye.
- ▶ Use the system only as specified or hazardous laser radiation exposure can occur.
- ▶ Do not open the system. The laser beam is dangerous to eyes. Have the system repaired only through an authorized PRÜFTECHNIK service center.

6 Handling precautions

The touch device, the sensALIGN heads (sensor and laser) and the RF module are precision instruments and should not be dropped or subjected to physical shock.

Storage

Use the provided case to transport the system.

If the sensALIGN 5 heads and the RF module are mounted on standard brackets while within the case, do not turn the brackets upside down when removing them from the case. This reduces the risk of the components crashing to the ground in case the locking knobs have not been tightened.

If the system is not used for an extended period, remove the laser and RF module batteries from the components and store both the batteries and all system components in a cool, dry and well-ventilated location. Observe the storage temperatures specified in the respective technical data.



Care

All optical surfaces (laser aperture, sensor lens) must be kept clean. Use the supplied lens cleaning cloth. Avoid vigorous polishing to preserve the anti-reflective coatings of the glass elements.

Maintenance

Although the system is essentially maintenance-free, the following points should be observed:

- ▶ The calibration accuracy of both sensor and laser should be checked every two years as indicated by the coloured date wheel label affixed to the respective housings.
- ▶ Please return the sensALIGN heads to your authorized PRÜFTECHNIK service center for inspection by the date indicated.

Disposal

Any waste electrical and electronics parts of the system including memory sticks must be disposed of according to applicable safety and environmental regulations.

Customers in member states of the European Union must adhere to the EU directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE). PRÜFTECHNIK products that fall under this directive are marked with the shown crossed-out wheelee bin symbol and must be disposed of according to this directive.

- ▶ The marked components must be disposed of with PRÜFTECHNIK or their authorized disposal partners.
- ▶ Such parts must be taken to the nearest collection facility.
- ▶ If you have any questions regarding the WEEE Directive, please contact your local PRÜFTECHNIK sales representative.



Transporting lithium based battery operating components

When returning lithium-ion battery operated components to PRÜFTECHNIK for inspection, service or repair, ensure that the batteries are not defective. If you suspect a defect in the battery, DO NOT ship the unit with the defect battery back to PRÜFTECHNIK. You may contact your local representative for further information.

The relevant material safety data sheets for all PRÜFTECHNIK batteries are posted on the PRÜFTECHNIK website at www.pruftechnik.com. The packaging and dispatch regulations for any given battery are described under section 14 in the material safety data sheets.



Transporting magnetic brackets and other magnetic components

To ensure that stray magnetic fields do not affect the avionics in aircraft, the aviation industry has put forward stringent regulations for air transportation of magnetic material. The magnetic field strength of such components must not exceed specified limits. To comply with this regulation, a cover plate for all PRÜFTECHNIK magnetic components and brackets is available. The plate lowers the magnetic field strength significantly, keeping it well below the required limits and therefore causing no restrictions for air transportation. The relevant safety data sheets are available for download and reference on the PRÜFTECHNIK website at www.pruftechnik.com.



Data safety

- ▶ As with any data processing software, data may be lost or altered under certain circumstances. PRÜFTECHNIK strongly recommends that you keep a backup or printed record of all important data.
- ▶ PRÜFTECHNIK assumes no liability for data lost or altered as a result of improper use, repairs, defects, battery replacement/failures or any other cause.
- ▶ PRÜFTECHNIK assumes no responsibility, directly or indirectly, for financial losses or claims from third parties resulting from the use of this product and any of its functions, such as loss or alteration of stored data.

Declaration of conformity

The system fulfills the EC Guidelines for electric devices and those relating to electromagnetic compatibility as indicated in the respective conformity certificates. The certificates may be downloaded from the PRÜFTECHNIK website.

Limited warranty

PRÜFTECHNIK warrants that the system which has been purchased from PRÜFTECHNIK is free from defects in materials or workmanship under normal use during the warranty period. If not otherwise stipulated, the limited warranty period for the system is 24 months from date of invoice. This warranty is valid only for the original purchaser, and excludes expendable parts.

EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS WARRANTY; PRÜFTECHNIK MAKES NO OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. PRÜFTECHNIK EXPRESSLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES NOT STATED IN THIS LIMITED WARRANTY. ANY IMPLIED WARRANTIES THAT MAY BE IMPOSED BY LAW ARE LIMITED TO THE TERMS OF THIS EXPRESS LIMITED WARRANTY. The system must be returned to PRÜFTECHNIK, or an authorized PRÜFTECHNIK service center.

Technical data

sensALIGN 5 EX sensor

Type	5-axis receiver: 2 planes (4 displacement axes and angle) Measurement range: unlimited, dynamically extendible (U.S. Patent 6,040,903) Measurement resolution: 1 µm (0.04 mil) and angular 10 µRad Measurement accuracy (avg): > 98% Measurement rate: approx. 20 Hz
Environmental protection	IP 65 (dustproof and water jets resistant), shockproof Relative humidity: 10% to 90%
Ambient light protection	Yes
Temperature range	Operation: -10°C to 50°C (14°F to 122°F) Storage: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)
Dimensions	Approx. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Weight	Approx. 220 g (7.7 oz.)
EU declaration of conformity	Refer to the CE compliance certificate in www.pruftechnik.com
Intrinsic safety	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Certificate numbers: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

Electrical data

Only for connection with certified equipment for power supply and data acquisition. The following intrinsic safe values (floating ground) shall never be exceeded:

Supply circuit	$U_{o,v} = 6 \text{ V}$
Data circuit	$U_{o,d} = \pm 6 \text{ V}$
Output current for both circuits in summary	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215 \text{ mA}$
Output power for both circuits in summary	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1.25 \text{ W}$
Supply characteristic	rectangular
Maximum permissible external capacitance for $L_o \leq 2 \text{ µH}$	$C_o = 30 \text{ µF}$
Internal capacitance of the sensALIGN 5 EX sensor	$C_i = 25.2 \text{ µF}$
Internal inductance of the sensALIGN 5 EX sensor	$L_i = 0 \text{ µH}$
The supply circuit and the data circuits must be considered to be internally connected. It must be ensured that safety-relevant circuit parts are never damaged by feeding back power to the connected devices.	
For connection with equipment for power supply and data acquisition, e.g. the following devices provided by PRÜFTECHNIK:	RF module EX, type ALI 4.621 EX

RF module for wireless communication with sensor

Type	2.4 GHz, Class 1 connectivity, transmitting power 100 mW Contains FCC-ID POOWML-C40
Transmission distance	Up to 10 m (33 ft.) direct line of sight
LED indicators	1 LED for wireless communication 3 LEDs for battery status
Power supply	2 x 1.5 V IEC LR6 ("AA") batteries Only use Duracell Industrial ID 1500 or Energizer E91 Operating time: 14 hours typical use (based upon an operating cycle of 50% measurement, 50% standby)
Temperature range	Operation: -10°C to 40°C (14°F to 104°F)
Environmental protection	IP 65 (dustproof and water jets resistant), shockproof
Dimensions	Approx. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Weight	Approx. 133 g (4.7 oz.) including batteries and cable
EU declaration of conformity	Refer to the EU declaration of conformity in www.pruftechnik.com
Intrinsic safety	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Certificate number: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Electrical data	Maximum transmission power	282 mW
	External circuits	
	Interface circuit: (plug X1 pins 1-4)	In Type of Protection Intrinsic Safety Ex ib IIC Only for the connection of certified, intrinsically safe equipment/sensors without own energy source
	Maximum values:	U _o = 5.9 V I _o = 200 mA P _o = 1.2 W trapezoidal characteristics
	Maximum permissible external capacitance	C _o = 30.64 µF
	Maximum permissible external inductance	L _o = 2 µH
	The value for the max. permissible external inductance is specified under consideration of EN 60079-11 section 10.1.5 in a way that the total inductivity is smaller than 1 % of the permissible value with respect to figure A.6 of EN 60079-11 and is therefore negligible. For a combination of external inductivity and capacity, the given maximum values remain valid.	
	Or	U _i = ±12 V I _i = 200 mA P _i = 1.2 W
	Maximum effective internal capacitance	C _i = 360 nF
	Maximum effective internal inductance	L _i ≈ 0 µH

Or when connected to the following sensors:

PRUFTECHNIK sensor type	EC type examination certificate	IECEx certificate
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Supplement 1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

Reference

1. It is only allowed to use the prescribed Duracell Industrial ID 1500 or Energizer E91 battery types.
2. The single cell is intrinsically safe. A battery change within the hazardous area is permissible. When handling the batteries within the hazardous area proceed with the required carefulness to avoid short-circuiting of the batteries.
3. The supply and the transfer of the measured data of the connected equipment/sensor solely takes place via this EX RF module.

sensALIGN 5 EX laser

Type	Semiconductor laser diode
Environmental protection	IP 65 (dustproof and water jets resistant), shockproof Relative humidity 10% to 90%
Beam power	< 1 mW
Wavelength	630 – 680 nm (red, visible)
Beam divergence	0.3 mrad
Safety class	Class 2 according to IEC 60825-1:2014 The laser complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
Safety precautions	Do not look into laser beam
Power supply	2 x 1.5 V IEC LR6 ("AA") Batteries Only use Duracell Industrial ID 1500 or Energizer E91 Operating time: 120 hours
Temperature range	Operation: -10°C to 50°C (14°F to 122°F) Storage: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)
Dimensions	Approx. 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
Weight	Approx. 225 g (8 oz.)
EU declaration of conformity	Refer to the EU declaration of conformity in www.pruftechnik.com
Intrinsic safety	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, Zone 1 Certificate number: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Optical output power laser (failure) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Hinweise für Ex-Schutz und allgemeine Informationen



Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Deutschland
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Edition 03 2019

Bestellnummer DOC 52.201

Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Der Inhalt dieses Dokuments wird unter einem Lizenzvertrag in Verkehr gebracht. PRÜFTECHNIK übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für etwaige Fehler oder Ungenauigkeiten, die in der Information dieses Dokuments enthalten sein können. Dieses Dokument oder Teile daraus dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von PRÜFTECHNIK weder nachgedruckt noch in irgendeiner Form vervielfältigt werden. ROTALIGN ist eine eingetragene Marke der PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Produkte von PRÜFTECHNIK sind weltweit entweder bereits patentiert oder für Patente angemeldet. Der Inhalt unterliegt unangekündigten Änderungen, insbesondere im Interesse der weiteren technischen Entwicklung. Jede Vervielfältigung, egal in welcher Form, nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von PRÜFTECHNIK.

© Copyright 2019 by Fluke Corporation



Inhaltsverzeichnis

Ex-Schutz	3
Symbole.....	3
Sicherheitshinweise für den Ex-geschützten Laser und Sensor und das RF-Modul	3
Hinweise zur Verwendung des Ex-Koffers (ALI 52.800 EX) im Ex-Bereich	4
Allgemeine Sicherheit	5
Lasersicherheit	6
Gebrauch	6
Lagerung	6
Pflege	7
Wartung	7
Entsorgung	7
Transport von batteriebetriebenen Komponenten.....	7
Transport von magnetischen Spannvorrichtungen und Komponenten.....	8
Datensicherheit.....	8
Konformitätserklärung	8
Garantie	8
Technische Daten	9

Ex-Schutz

Das ROTALIGN touch EX System ist ausschließlich zum Ausrichten und Vermessen von Maschinen im industriellen Bereich zu verwenden. Das Gerät darf keinen mechanischen Schlägen ausgesetzt werden. Das System darf nur von dazu ausgebildetem Personal bedient werden. Für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung entstehen, übernimmt die Fluke Deutschland GmbH keine Haftung.

Alle relevanten Ex-Schutz-Bestimmungen für das eigensichere ecom Tablet sind der Dokumentation, die mit dem ecom Tablet zur Verfügung gestellt wird, zu entnehmen.



Hinweis

Symbole

	Das Vorsicht Symbol weist auf die Gefahr einer Fehlbedienung hin, die einen Sachschaden verursachen kann.
	Das Warnung Symbol warnt vor Gefahren, die zu Gesundheitsschäden führen können.
	Das Laserwarnsymbol weist auf Laserstrahlung hin.
	Das Stromwarnsymbol weist auf elektrische Gefahren und Hochspannungsbereiche hin.
	Entspricht den Anforderungen der Europäischen Union und der Europäischen Freihandelsassoziation.
	Weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronikteile des Systems einschließlich Memory-Sticks entsprechend den anzuwendenden Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften entsorgt werden müssen.
	Weist darauf hin, dass das Produkt aus recycelbaren Materialien besteht.

Sicherheitshinweise für den Ex-geschützten Laser und Sensor und das RF-Modul

Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die folgenden Hinweise unbedingt befolgt werden:

- ▶ Wenn sich die auszurichtenden Aggregate in einem Ex-gefährdeten Bereich befinden, müssen das Ex-geschützte ecom Tablet ALI 52.200-Z1, der Ex-geschützte sensALIGN 5 Sensor ALI 3.900 EX, das Ex-geschützte RF-Modul ALI 4.621 EX und der Ex-geschützte sensALIGN 5 Laser ALI 3.910 EX verwendet werden.
- ▶ Das Wechseln der Batterien darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs erfolgen! Bitte beachten Sie, dass in explosionsgefährdeten Bereichen nur Alkali-Mangan-Batterien verwendet werden dürfen. Für den sensALIGN 5 EX Laser ALI 3.910 EX und das EX RF-Modul ALI 4.621 EX verwenden Sie ausschließlich Duracell Industrial ID1500 / 1,5 V / Typ AA oder Energizer E91 / 1,5 V / Typ AA.



ROTALIGN touch EX

- ▶ Die Batterien sind eigensicher. Beim Umgang mit den Batterien in explosionsgefährdeten Bereichen sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um einen Kurzschluss an den Batterieanschlüssen zu verhindern.
- ▶ Der ROTALIGN touch EX Koffer (ALI 52.800 EX) kann unter Beachtung der Hinweise in diesem Abschnitt in den Ex-Bereich mitgenommen werden. Die Entscheidung darüber unterliegt dem örtlichen Sicherheitsbeauftragten.
- ▶ Das EX RF-Modul ALI 4.621 EX ist wartungsfrei.
- ▶ Die Stromkreisparameter entsprechen den Anforderungen von Ex ib IIC an Ex-geschützte Bereiche.
- ▶ Die maximal zulässige Kabellänge zwischen dem EX BT-Modul und dem EX Sensor beträgt 1 m.
- ▶ Die Installation und Inbetriebnahme des Ex-geschützten sensALIGN Sensors, Lasers und dem RF-Modul müssen sowohl den jeweiligen nationalen Vorschriften und Gerätesicherheitsgesetzen als auch den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den mitgelieferten Bedienungsanleitungen entsprechen.
- ▶ Die aktuellsten Vorschriften für Instandhaltung, Wartung und Prüfung sind gemäß IEC 60079-14 und IEC 60079-17 einzuhalten. Die Vorschriften des Herstellers in den gelieferten Bedienungsanleitungen sind ebenfalls einzuhalten.
- ▶ Das ATEX-Zertifikat und diesbezügliche Ergänzungen für den Ex-geschützten Sensor, Laser und das RF-Modul stehen unter www.pruftechnik.com zum Herunterladen zur Verfügung. Die IECEx Konformitätszertifikate für den Ex-geschützten Sensor, Laser und das RF-Modul finden Sie unter www.iecex.com.
- ▶ Die technischen Daten für das Ex-geschützte RF-Modul finden Sie sowohl in dieser Anleitung als auch in der Bedienungsanleitung des RF-Moduls DOC 04.202.



Hinweise zur Verwendung des Ex-Koffers (ALI 52.800 EX) im Ex-Bereich

- ▶ Alle unter der Klappe befindlichen Komponenten dürfen im Ex-Bereich nicht benutzt werden.
- ▶ Die Klappe ist im Ex-Bereich verschlossen zu halten.
- ▶ Wechselbatterien dürfen nur in den dafür vorgesehenen Steckplätzen unter der Klappe transportiert werden.

Die folgenden Angaben dienen dem örtlichen Sicherheitsbeauftragten zur Bewertung der Zündgefahr des Ex-Koffers:

Der Koffer unterliegt nicht der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, da er nach Kapitel 1, Artikel 1 nicht als „Gerät“ eingestuft werden kann.

Die Bewertung der Zündgefahren, die von Koffer und Inhalt ausgehen können, erfolgt trotzdem unter Zuhilfenahme von EN 13463-1 („Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen“):

- ▶ Der Aluminiumkoffer hat einen maximalen Magnesium-, Titan- und Zirkonium-anteil von 7,5% und ist daher zulässig für Gruppe II, Kategorie 2 Geräte.
- ▶ Der Kofferschaum ist ein elektrisch leitfähiger Schaumstoff mit einem typischen Widerstand von ca. 15 k Ω und somit gegenüber elektrostatischer Aufladung unbedenklich.

- ▶ Der Noppenschaum im Kofferdeckel ist ein elektrisch leitfähiger PU-Schaum mit einem typischen Widerstand von ca. 10 k Ω .
- ▶ Die Halteriemen für den Noppenschaum sind mit einer Breite von 1,5 cm nach IEC 60079-0, Ed. 7.0, Tabelle 8 für die Gruppe IIC unbedenklich.
- ▶ Alle im Ex-geschützten Koffer transportierten und für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehenen metallischen Systemkomponenten haben einen Magnesium-, Titan- und Zirkoniumanteil < 7,5% und eine Beschichtungsstärke < 0,2 mm.
- ▶ Das Gehäuse des Maßbandes besteht aus Zinkdruckguss und hat daher eine elektrische Verbindung zum Metallband. Die Beschichtungsstärke des Bandes ist < 0,2mm.
- ▶ Alle unter der Klappe befindlichen und nicht für den Ex-Bereich vorgesehenen Komponenten besitzen keine eigene Energiequelle und sind ausreichend fixiert.
- ▶ Die Wechselbatterien sind durch die Einzelsteckplätze ausreichend isoliert und fixiert.

Allgemeine Sicherheit

Zur Verhinderung von möglichen Stromschlägen, Feuer oder Personenschäden:

- ▶ Lesen Sie die Sicherheitsinformationen vor Gebrauch des Systems vollständig durch.
- ▶ Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch.
- ▶ Verwenden Sie das System ausschließlich wie vorgesehen. Andernfalls kann der seitens des Systems bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Maschinen bei Wartungsarbeiten abgeschaltet und entsprechend gekennzeichnet sind, und weder unbeabsichtigt noch bewusst angelassen werden können.
- ▶ Verwenden Sie das System nicht, wenn es fehlerhaft arbeitet.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich die vorgesehenen Zubehörteile.
- ▶ Das System darf nur von einer autorisierten PRÜFTECHNIK Service-Center repariert werden.



Lasersicherheit



Das ROTALIGN touch EX System beinhaltet den sensALIGN 5 EX Laser ALI 3.910 EX. Der Ex-geschützte sensALIGN 5 Laser hat gemäß IEC 60825-1:2007 die Laser-Klasse 2. Er erfüllt die Spezifikationen 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notice No. 50 vom 24. Juni 2007. Der Laser hat eine typische Wellenlänge von 630 – 680 nm und eine maximale Strahlungsleistung < 1 mW. Das Gerät benötigt keine Wartung zur Einhaltung obiger Spezifikationen. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Technischen Daten – sensALIGN 5 EX Laser.

- ▶ NICHT DIREKT IN DEN LASERSTRAHL BLICKEN! Der natürliche Lidschlussreflex reicht normalerweise aus, um die Augen vor Gefahren zu schützen. Da der Lidschlussreflex nicht immer eintritt, sollte man sich von der Strahlung abwenden oder die Augenlider schließen.
- ▶ Keine Linsen oder optische Gläser in den Laserstrahl halten
- ▶ Die LED an der Vorderseite des Lasers leuchtet, sobald der Laserstrahl ausgesendet wird.
- ▶ VORSICHT – Eine Abweichung von der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Bedienung, Verwendung oder Vorgehensweise kann zur Exposition von gefährlicher Strahlung führen.

Zur Verhinderung von Augenschäden und anderen Gesundheitsschäden:

- ▶ Richten Sie den Laserstrahl niemals direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf Personen oder Tiere.
- ▶ Blicken Sie nicht mit optischen Geräten direkt in den Laserstrahl (zum Beispiel mit Ferngläsern, Teleskopen oder Mikroskopen). Optische Geräte können den Laserstrahl fokussieren und das Auge beschädigen.
- ▶ Verwenden Sie das System ausschließlich wie vorgesehen. Andernfalls kann eine gefährliche Laserstrahlenbelastung auftreten.
- ▶ Das System nicht öffnen. Der Laserstrahl ist für das menschliche Auge gefährlich. Lassen Sie das System ausschließlich von einer autorisierten PRÜFTECHNIK Service-Center reparieren.

6

Gebrauch

Die Systemkomponenten sind Präzisionsmessgeräte und sind mit größter Sorgfalt zu behandeln. Insbesondere sind starke Erschütterungen und Schockbelastungen zu vermeiden, wie sie z.B. beim Herunterfallen auftreten können.

Lagerung

Verwenden Sie für den Transport der Systemkomponenten den mitgelieferten Tragekoffer. Wenn die sensALIGN 5 EX Sensorik und das EX RF-Modul im Koffer bereits auf den Spannvorrichtungen montiert sind und die Feststellschrauben nicht fest angezogen sind, können die Messkomponenten beim Herausnehmen von den Haltestangen rutschen und zu Boden fallen. Halten Sie die Spannvorrichtungen beim Herausnehmen stets aufrecht.



Bei längerem Nichtgebrauch entfernen Sie die Batterien aus dem Laser und dem RF-Modul. Lagern Sie die Komponenten in einem kühlen, trockenen und gut durchlüfteten Raum. Beachten Sie die Spezifikationen für Temperaturbereich in den technischen Daten.

Pflege

Die optischen Flächen (Laseröffnung, Sensorlinse) müssen sauber gehalten werden. Verwenden Sie für die Reinigung der Glasflächen das mitgelieferte Reinigungstuch. Vermeiden Sie ein zu kräftiges Reiben, um die anti-reflektive Beschichtung der Glasflächen nicht zu beschädigen.

Wartung

Die Systemkomponenten sind wartungsfrei. Um die Messgenauigkeit des Systems dauerhaft zu gewährleisten, beachten Sie bitte folgende Empfehlungen:

- ▶ Lassen Sie die Kalibrierengenauigkeit der Sensorik alle zwei Jahre überprüfen. Das entsprechende Kalibrierdatum finden Sie auf der Plakette am Sensorgehäuse.
- ▶ Bei Fälligkeit schicken Sie die sensALIGN Sensorik zur Überprüfung an ein PRÜFTECHNIK Service-Center. Für weitere Informationen zum Versand kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner vor Ort.

Entsorgung

Elektrische und elektronische Bauteile – auch USB-Sticks – sind am Ende der Nutzungsdauer vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Für die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union gilt die WEEE-Richtlinie 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment). PRÜFTECHNIK Produkte, die unter diese Norm fallen, sind mit dem Symbol (rechts) gekennzeichnet. Die Produkte müssen entsprechend der Richtlinie entsorgt werden:

- ▶ Markierte Produkte müssen von PRÜFTECHNIK oder autorisierten Partnern entsorgt werden.
- ▶ Entsprechende Teile müssen zur nächstgelegenen Sammelstelle gebracht werden.
- ▶ Wenn Sie Fragen zur WEEE-Richtlinie haben, wenden Sie sich an Ihren PRÜFTECHNIK Ansprechpartner vor Ort.



Transport von batteriebetriebenen Komponenten

Wenn Sie batteriebetriebene Komponenten an PRÜFTECHNIK einschicken, prüfen Sie vorher die Batterien. Wenn Sie den Verdacht haben, dass die Batterien defekt sind, schicken Sie die Komponente NICHT mit defekten Batterien ein. Kontaktieren Sie in dem Fall Ihren Ansprechpartner vor Ort.

Beachten Sie die Produktsicherheitsdatenblätter für die verwendeten Batterien und Akkus auf der PRÜFTECHNIK Webseite (www.pruftechnik.com). Vorschriften zu Verpackung und Versand von Batterien und Akkus sind jeweils in Abschnitt 14 des Produktsicherheitsdatenblattes beschrieben.



Transport von magnetischen Spannvorrichtungen und Komponenten

Um die Beeinträchtigung von Flugzeugen durch magnetische Streufelder zu vermeiden, hat die Luftfahrtindustrie strenge Vorschriften für den Transport von magnetischen Materialien erlassen. Die magnetische Feldstärke von Komponenten darf spezifizierte Grenzen nicht überschreiten. Damit diese Vorschriften erfüllt werden, hat PRÜFTECHNIK spezielle Abdeckplatten für magnetische Spannvorrichtungen und Komponenten entwickelt. Die Abdeckplatten verringern die Stärke des Magnetfelds erheblich, sodass die Werte unterhalb der Grenzwerte liegen und ein Transport per Flugzeug uneingeschränkt möglich ist. Beachten Sie die Produktsicherheitsdatenblätter auf der PRÜFTECHNIK Webseite (www.pruftechnik.com).



Datensicherheit

- ▶ Wie bei allen elektronischen Speicherbausteinen können unter bestimmten Umständen Daten verlorengehen oder geändert werden. Erstellen Sie daher von besonders wichtigen Daten immer eine Sicherungskopie sowie einen Ausdruck auf Papier zur Archivierung.
- ▶ PRÜFTECHNIK übernimmt keine Haftung für Datenverluste, die in Folge unsachgemäßer Anwendung, Reparatur, fehlerhaftem Batteriewechsel oder anderer Fehlbedienung entstanden sind.
- ▶ PRÜFTECHNIK übernimmt keine direkte oder indirekte Haftung für finanzielle Verluste oder Ansprüche Dritter, die durch verlorengegangene oder geänderte Daten entstanden sind.

Konformitätserklärung

Das System erfüllt die EU-Richtlinien für elektrische Betriebsmittel und elektromagnetische Verträglichkeit entsprechend den Konformitätserklärungen. Die Konformitätserklärungen können von der PRÜFTECHNIK Webseite heruntergeladen werden (www.pruftechnik.com).

Garantie

PRÜFTECHNIK garantiert, dass das von PRÜFTECHNIK erworbene System bei normalem Gebrauch während der Garantiefrist frei von Material- oder Herstellungsfehlern ist. Sofern nicht anders angegeben, beträgt die eingeschränkte Garantiefrist 24 Monate ab Rechnungsdatum.

Diese Garantie umfasst keine Verschleißteile und gilt nur für den ursprünglichen Käufer.

PRÜFTECHNIK GEWÄHRT AUSSCHLIESSLICH DIE IN DIESER GARANTIE ANGEgebenEN GARANTIELEISTUNGEN. ALLE WEITEREN GARANTIEANSPRÜCHE EINSCHLIESSLICH AUSDRÜCKLICHER ODER IMPLIZIERTER GARANTIE IM HINBLICK AUF DIE MARKTGÄNGIGKEIT UND DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK SIND AUSGESCHLOSSEN. PRÜFTECHNIK SCHLIESST ALLE NICHT IN DIESER EINGESCHRÄNKTE GARANTIE ANGEgebenEN GARANTIE AUSDRÜCKLICH AUS. ALLE GESETZLICH VORGESCHRIEBENEN IMPLIZIERTEN GARANTIE UNTERLIEGEN DEN BESTIMMUNGEN DIESER AUSDRÜCKLICHEN EINGESCHRÄNKTE GARANTIE.

Tritt der Garantiefall ein, senden Sie das Messsystem an PRÜFTECHNIK oder ein PRÜFTECHNIK Service-Center in Ihrer Nähe.

Technische Daten

sensALIGN 5 EX Sensor

Typ	5-Achsen-Sensor: 2 Ebenen (4 Achsen und Winkel) Messbereich: beliebig, dynamisch erweiterbar (U.S. Patent 6,040,903) Auflösung: 1 µm (Ort) und 10 µRad (Winkel) Genauigkeit (Durchschn.): > 98 % Messrate: ca. 20 Hz
Schutzklasse	IP65 (staub- und spritzwasserdicht), stoßfest Relative Luftfeuchte: 10% bis 90%
Schutz vor Umgebungslicht	ja
Temperaturbereich	Betriebstemperatur: -10°C bis 50°C Lagertemperatur: -20°C bis 60°C
Abmessungen	ca. 105 x 74 x 53 mm
Gewicht	ca. 220 g
EU-Konformität	Siehe EU-Konformitätserklärung unter www.pruftechnik.com
Ex-Schutz	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Zertifikatnummer: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

Elektrische Daten

Zum Anschluss an Versorgungs- und Datenauswertegeräte mit bescheinigten, eigensicheren und massefreien Ausgangsstromkreisen mit folgenden Höchstwerten:

Versorgungsstromkreis	$U_{0,v} = 6 \text{ V}$
Datenschnittstelle	$U_{0,d} = \pm 6 \text{ V}$
Ausgangsstrom beider Ausgänge gemeinsam	$I_{0,v} + I_{0,d} = 215 \text{ mA}$
Ausgangsleistung beider Ausgänge gemeinsam	$P_{0,v} + P_{0,d} = 1,25 \text{ W}$
Kennlinie der Versorgung	rechteckförmig
Zulässige äußere Kapazität bei einer zulässigen Induktivität von $L_0 < 2 \text{ µH}$	$C_0 = 30 \text{ µF}$
Innere Kapazität des sensALIGN 5 EX Sensors	$C_i = 25,2 \text{ µF}$
Innere Induktivität des sensALIGN 5 EX Sensors	$L_i = 0 \text{ µH}$

Die Versorgungs- und Datenleitungen müssen am Eingang des Sensors als kurzgeschlossen betrachtet werden. Es ist darauf zu achten, dass durch die mögliche Rückspeisung in die Anschlussgeräte keine sicherheitsrelevanten Bauteile in den Anschlussgeräten geschädigt werden können.

Zum Anschluss an Versorgungs- und Datenerfassungsgeräte, beispielsweise folgende Geräte der Firma PRÜFTECHNIK:

RF-Modul EX,
Typ ALI 4.621 EX

RF-Modul zur kabellosen Datenübertragung

Typ	2.4 GHz, Klasse 1, kabellose Datenübertragung, Übertragungsleistung: 100 mW FCC-ID POOWML-C40
Übertragungreichweite	Bis zu 10 m mit direktem Sichtkontakt
LED-Anzeigen	1 LED für kabellose Kommunikation 3 LEDs für Ladezustand der Batterien
Stromversorgung	2 x 1,5 V / Typ AA Batterien; Verwenden Sie ausschließlich Duracell Industrial ID1500 oder Energizer E91 Betriebsdauer: typisch 14 Stunden (ausgehend von einem Betriebszyklus von 50 % Messung und 50 % Standby)
Temperaturbereich	Betrieb: -10 °C bis 40 °C
Schutzklasse	Stoßfest, staub- und strahlwasserdicht (IP65)
Abmessungen	ca. 81 x 41 x 34 mm
Gewicht	Gewicht einschließlich Batterien und Kabel: ca. 133 g
EU-Konformität	Siehe EU-Konformitätserklärung unter www.pruftechnik.com
Ex-Schutz	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Zertifikatnummer: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Elektrische Daten	Maximum Sendeleistung	282 mW
	Externe Stromkreise	
	Schnittstellenstromkreis: (Stecker X1 Kontakte 1-4)	In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC Nur zum Anschluss von bescheinigten, eigensiche- ren Geräten/Sensoren ohne eigene Energiequelle
	Höchstwerte:	U _o = 5,9 V I _o = 200 mA P _o = 1,2 W Trapezförmige Kennlinie
	Höchstzulässige äußere Kapazität	C _o = 30,64 µF
	Höchstzulässige äußere Induktivität	L _o = 2 µH
	Der angegebene höchstzulässige Wert für die äußere Induktivität ist so definiert, dass entsprechend EN 60079-11 Abs. 10.1.5 die Gesamtinduktivität unter 1 % des zulässigen Wertes ermittelt nach Bild A.6 der EN 60079-11 liegt und somit vernachlässigbar ist. Bei einer Kombination von äußerer Induktivität und Kapazität sind daher die angegebenen max. Werte weiterhin zutreffend.	
	bzw.	U _i = ±12 V I _i = 200 mA P _i = 1,2 W
	Maximal wirksame innere Kapazität	C _i = 360 nF
	Maximal wirksame innere Induktivität	L _i ≈ 0 µH

bzw. zum Anschluss an folgende Sensoren:

Bezeichnung	EU-Baumusterprüf- bescheinigung	IECEx Zertifikat
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ 1. Ergänzung	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

Hinweis

1. Es dürfen nur die vorgeschriebenen Batterien des Typs Duracell Industrial ID 1500 oder Energizer E91 verwendet werden.
2. Die einzelne Zelle ist eigensicher. Ein Batteriewechsel innerhalb des Ex-Bereichs ist zulässig. Beim Umgang mit den Batterien innerhalb des Ex-Bereichs ist mit der nötigen Sorgfalt vorzugehen, um einen Kurzschluss der Batterien zu vermeiden.
3. Die Speisung und Übertragung der Messwerte des anschließbaren Gerätes/Sensors erfolgt ausschließlich über dieses RF-Modul EX.

sensALIGN 5 EX Laser

Typ	Halbleiterlaser
Schutzklasse	IP65 (staub- und spritzwassergeschützt), stoßfest Relative Luftfeuchte: 10 % bis 90 %
Strahlleistung	< 1 mW
Wellenlänge	630 – 680 nm (rot, sichtbar)
Strahldivergenz	0,3 mrad
Sicherheitsklasse	Klasse 2 gemäß IEC 60825-1:2014 Der Laser erfüllt die FDA-Spezifikationen 21 CFR 1040.10 und 1040.11 außer bei den Abweichungen gemäß Laser Notice No. 50 vom 24. Juni 2007.
Sicherheitshinweis	Nicht in den Laserstrahl blicken!
Stromversorgung	2 x 1,5 V / Typ AA Batterien Verwenden Sie ausschließlich Duracell Industrial ID1500 oder Energizer E91 Betriebsdauer: 120 hours
Temperaturbereich	Betriebstemperatur: -10 °C bis 50 °C Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C
Abmessungen	ca. 105 x 74 x 47 mm
Gewicht	ca. 225 g
EU-Konformität	Siehe EU-Konformitätserklärung unter www.pruftechnik.com
Ex-Schutz	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, Zone 1 Zertifikatnummer: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Optische Ausgangsleistung im Fehlerfall <35 mW

ROTALIGN touch EX

Informations générales et sécurité intrinsèque

fr



Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Allemagne
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Edition 03 2019
Référence DOC 52.201

Les informations de ce document peuvent être modifiées sans notification préalable. Le contenu décrit dans le présent document est mis à disposition dans le cadre d'un accord de licence. PRÜFTECHNIK décline toute responsabilité pour quelque erreur ou imprécision qui pourrait apparaître dans le contenu informatif de ce document. Toute reproduction totale ou partielle, sous quelque forme que ce soit, n'est possible qu'avec l'accord écrit explicite de PRÜFTECHNIK.

ROTALIGN est la marque déposée de la PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Les produits PRÜFTECHNIK font l'objet de brevets déposés ou en instance dans le monde. Le contenu peut être modifié sans notification préalable, notamment dans le cadre du développement technique. Toute reproduction, sous quelque forme que ce soit, n'est possible qu'avec l'accord écrit explicite de PRÜFTECHNIK.

© Copyright 2019 by Fluke Corporation



Contenu

Sécurité intrinsèque	3
Symboles de sécurité.....	3
Notes de sécurité pour le laser, capteur et	3
module RF à sécurité intrinsèque	3
Remarques sur l'utilisation de la mallette EX (ALI 52.800 EX) dans la zone explosive.....	4
Sécurité générale	5
Sécurité laser	6
Précautions de manipulation	6
Stockage.....	6
Entretien.....	7
Maintenance.....	7
Mise au rebut	7
Transport des composants fonctionnant avec une batterie lithium ..	7
Transport des supports magnétiques et des autres composants magnétiques.....	8
Sécurité des données	8
Déclaration de conformité CE	8
Garantie limitée	8
Caractéristiques techniques	9

Sécurité intrinsèque

Le système ROTALIGN touch EX est destiné aux environnements industriels uniquement pour l’alignement des arbres. Assurez-vous que l’instrument ne sera pas soumis à des chocs mécaniques. Le système doit être employé uniquement par le personnel formé. La société décline toute responsabilité en cas de modification des composants ou des consignes d’utilisation décrites dans ce manuel sans autorisation préalable du fabricant.

Référez-vous à la documentation fournie avec l’ordinateur tactile ecom pour toutes les informations utiles relatives à la sécurité intrinsèque de l’ordinateur tactile ecom.



Note

fr

Symboles de sécurité

	Le symbole ATTENTION indique les informations qui doivent être prises en compte afin d’éviter tout dommage de l’équipement.
	Le symbole DANGER indique des informations qui doivent être prises en compte afin d’éviter toute blessure corporelle.
	Le symbole d’avertissement relatif à la sécurité laser indique un rayonnement laser.
	Le symbole Danger électrique est utilisé pour identifier les zones présentant un risque de choc électrique et des tensions élevées.
	Indique la conformité aux exigences de l’UE et de l’AELE.
	Indique que toutes les pièces électriques et électroniques du système, y compris les clés de mémoire, doivent être éliminées conformément aux règles de sécurité et environnementales en vigueur.
	Indique que le produit est composé de pièces recyclables.

3

Notes de sécurité pour le laser, capteur et module RF à sécurité intrinsèque

Les consignes suivantes doivent strictement être respectées en atmosphère explosive.

- ▶ Lorsque les trains à aligner sont situés dans un environnement à atmosphère explosive, vous devez utiliser l’ordinateur tactile ecom à sécurité intrinsèque ALI 52.200-Z1, le capteur sensALIGN 5 à sécurité intrinsèque ALI 3.900 EX, le module RF à sécurité intrinsèque ALI 4.621 EX et le laser sensALIGN 5 à sécurité intrinsèque ALI 3.910 EX.
- ▶ Le remplacement des batteries doit uniquement être effectué en-dehors de l’environnement à atmosphère explosive ! Notez que seules les piles alkali-manganese peuvent être utilisées en atmosphère explosive. Pour le laser Sensalign 5 à sécurité intrinsèque ALI 3.910 EX et le module RF à sécurité intrinsèque ALI 4.621 EX utilisez uniquement des piles 1,5 V AA Duracell Industrial ID 1500 ou Energizer E91.



ROTALIGN touch EX

- ▶ Les piles disposent d'une sécurité intrinsèque. En manipulant les piles en atmosphère explosive, les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter un court-circuit des batteries terminales.
- ▶ La mallette ROTALIGN touch EX (ALI 52.800 EX) peut être emportée dans un environnement à atmosphère explosive dès lors que les consignes fournies dans cette section sont respectées. Cette décision relève du personnel de sécurité sur le site.
- ▶ Le module RF à sécurité intrinsèque ne nécessite pas d'entretien.
- ▶ Les paramètres du circuit satisfont aux exigences EX ib IIC en matière de zones protégées contre l'explosion.
- ▶ La longueur de câble maximale autorisée entre le module BT EX et le capteur EX est de 1 m.
- ▶ L'installation et l'utilisation des capteur et laser Sensalign, du module RF à sécurité intrinsèque doivent respecter les règles nationales et les lois sur la sécurité des équipements ainsi que les règles générales reconnues de la technologie et du manuel utilisateur.
- ▶ Les règles les plus courantes au sujet du service, de la maintenance et des tests, telles qu'elles apparaissent dans les normes EIC 60079-14 et IEC 60079-17 doivent être respectées. Les règles du fabricant telles qu'elles apparaissent dans les manuels fournis doivent aussi être respectées.
- ▶ Le certificat CE d'examen ATEX et les éléments relatifs aux capteur, laser et module RF à sécurité intrinsèque peuvent être téléchargés sur www.pruftechnik.com. Les certificats de conformité IECEx pour les capteur, laser et module RF à sécurité intrinsèque peuvent être téléchargés sur www.iecex.com.
- ▶ Les données techniques du module RF à sécurité intrinsèque peuvent être trouvés dans ce manuel et sur le manuel d'instructions DOC 04.202.



4

Remarques sur l'utilisation de la mallette EX (ALI 52.800 EX) dans la zone explosive

- ▶ Les composants situés sous le clapet ne doivent pas être utilisés dans la zone explosive.
- ▶ Vous devez maintenir le clapet fermé dans la zone explosive.
- ▶ Les batteries de rechange doivent être transportées exclusivement dans les compartiments prévus sous le clapet.

Les indications suivantes sont destinées au personnel de sécurité sur site à des fins d'évaluation du risque d'inflammation de la mallette EX :

La mallette n'est pas soumise à la directive ATEX 2014/34/EU puisqu'elle ne peut être considérée comme un « appareil » selon le chapitre 1, article 1.

L'évaluation des risques d'inflammation résultant de la mallette et de son contenu doit toutefois tenir compte de la norme EN 13463-1 (« Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles ») :

- ▶ La mallette en aluminium présente une teneur maximum de 7,5% en magnésium, titane et zirconium et est donc autorisée pour les appareils du groupe II, catégorie 2.
- ▶ Le rembourrage de la mallette est composé d'une mousse électroconductrice avec une résistance type de env. 15 k Ω ; elle est donc à l'abri de toute charge électrostatique.

- ▶ La mousse alvéolée du couvercle de la mallette est composée de mousse en polyuréthane électroconductrice avec une résistance type de env. 10 kΩ.
- ▶ Les sangles de la mousse alvéolée présentent une largeur de 1,5 cm conformément à la norme IEC 60079-0, Ed. 7.0, tableau 8 concernant le groupe IIC.
- ▶ Tous les composants métalliques transportés dans la mallette à sécurité intrinsèque et prévus pour une utilisation en atmosphère explosive ont une teneur en magnésium, titanium et zirconium inférieure à 7,5 et une épaisseur de revêtement inférieure à 0,2 mm.
- ▶ Le boîtier du mètre ruban est fait de zinc die casting et présente une connexion électrique avec la bande métallique. L'épaisseur de revêtement de la bande métallique est inférieure à 0,2 mm.
- ▶ Les composants situés sous le clapet et non appropriés à une utilisation dans les zones EX ne possèdent pas de source d'énergie et son suffisamment attachés.
- ▶ Les piles de rechange sont suffisamment isolées et fixées grâce aux logements individuels.

Sécurité générale

Pour éviter tout choc électrique, tout incendie ou toute blessure corporelle :

- ▶ Lire l'ensemble des informations de sécurité avant d'utiliser le système.
- ▶ Lire attentivement l'ensemble des instructions.
- ▶ Utiliser le système conformément aux spécifications ou la protection fournie par le système pourrait être compromise.
- ▶ Vérifier que les machines sont verrouillées et étiquetées et qu'elles ne peuvent pas être démarrées accidentellement ou volontairement en cours de maintenance.
- ▶ Ne pas utiliser le système s'il fonctionne de façon incorrecte.
- ▶ Utiliser uniquement les pièces de rechange spécifiées.
- ▶ Faire réparer le système dans un centre de service PRÜFTECHNIK agréé.



Sécurité laser



Le système ROTALIGN touch EX comprend le laser sensALIGN 5 EX ALI 3.910 EX. Ce laser fait partie de la classe de laser 2, conformément à la CEI 60825-1:2014. Ce laser présente une longueur d'onde type de 630 – 680 nm et une puissance de faisceau maximale < 1 mW. Il satisfait aux spécifications FDA 21 CFR 1040.10 et 1040.11, excepté pour les différences conformes à la notice laser n° 50 du 24 juin 2007. L'appareil ne nécessite aucune maintenance pour être conforme aux spécifications ci-dessus. For further details please refer to Technical data – sensALIGN 5 EX laser

- ▶ Ne jamais regarder directement le faisceau laser. (Le clignement naturel de l'oeil humain est généralement suffisant pour protéger les yeux si le faisceau laser est regardé brièvement. Mais comme le clignement naturel risque de ne pas se produire, il vaut mieux éviter de fixer le faisceau.)
- ▶ Ne pas introduire d'instruments optiques dans la trajectoire du faisceau.
- ▶ La LED à l'avant du laser s'allume lorsque le faisceau laser est émis.
- ▶ ATTENTION – L'utilisation de commandes ou de réglages ou l'exécution de procédures autres que celles spécifiées dans la présente documentation peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.

Pour éviter toute lésion oculaire et blessure corporelle :

- ▶ Ne pas diriger le laser directement sur des personnes ou des animaux ou indirectement lorsqu'il est réfléchi par des surfaces.
- ▶ Ne pas regarder directement le laser avec des instruments optiques (par exemple : jumelles, télescopes, microscopes). Ces instruments pourraient viser le laser et être dangereux pour l'oeil.
- ▶ Utiliser le système uniquement conformément aux spécifications pour éviter toute exposition au rayonnement laser dangereux.
- ▶ Ne pas ouvrir le système. Le faisceau laser est dangereux pour les yeux. Faire réparer le système uniquement par un site technique agréé.

6

Précautions de manipulation

L'appareil tactile et les têtes sensALIGN (capteur et laser) et le module BT EX sont des instruments de précision et ne doivent pas être jetés ou soumis à des chocs physiques.

Stockage

Utilisez la valise fournie pour transporter le système.

Si les têtes sensALIGN 5 et le module BT EX sont montés sur les supports standard dans la valise, ne retournez pas les supports en les sortant de la valise. Ceci réduit le risque de faire tomber les composants au sol si les molettes de serrage ne sont pas serrées.

Si le système n'est pas utilisé sur une longue période, retirez les batteries du laser et du module RF et stockez les batteries et tous les composants dans un local à température ambiante, sec et bien ventilé. Référez-vous aux températures de stockage dans les données techniques.



Entretien

Toutes les surfaces optiques (ouverture du laser, lentille du capteur) doivent rester propres. Utiliser le chiffon de nettoyage pour lentille fourni. Ne pas frotter trop vigoureusement afin de préserver les revêtements anti-reflet des éléments en verre.

Maintenance

Bien que le système ne nécessite aucune maintenance, respecter les points suivants :

- ▶ La précision du calibrage du capteur et du laser doit être contrôlée tous les deux ans, comme indiqué sur l'étiquette de couleur située à l'arrière de leur boîtier respectif.
- ▶ Renvoyer les têtes sensALIGN à votre centre de service PRÜFTECHNIK agréé pour effectuer le contrôle à la date indiquée.

Mise au rebut

Toutes les pièces électriques et électroniques du système, y compris les clés de mémoire, doivent être éliminées conformément aux règles de sécurité et environnementales en vigueur. Les clients implantés dans les états membres de l'Union européenne doivent se conformer à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Les produits PRÜFTECHNIK entrant dans le cadre de cette directive portent le symbole illustré de la poubelle barrée et doivent être éliminés conformément aux exigences de cette directive.

- ▶ Les composants marqués doivent être éliminés par PRÜFTECHNIK ou ses partenaires de collecte agréés.
- ▶ De telles pièces doivent être confiées au centre de collecte le plus proche.
- ▶ Pour toute question concernant la directive DEEE, contacter votre représentant PRÜFTECHNIK.



Transport des composants fonctionnant avec une batterie lithium

Quand vous retournez les batteries lithium-ion des composants à PRÜFTECHNIK pour une inspection ou une réparation, assurez-vous que les batteries ne sont pas défectueuses. Si vous pensez que la batterie (pile) est défectueuse, NE PAS RENVOYER l'unité contenant la batterie (pile) défectueuse à PRÜFTECHNIK. Contacter votre revendeur pour en savoir plus. Les fiches de données de sécurité de toutes les batteries (piles) PRÜFTECHNIK se trouvent sur le site Web PRÜFTECHNIK à l'adresse www.pruftechnik.com. Les règles de conditionnement et d'expédition des batteries (piles) sont décrites dans la section 14 des fiches de données de sécurité.



Transport des supports magnétiques et des autres composants magnétiques

Pour s'assurer que des champs magnétiques parasites n'affectent pas les composants avioniques, l'industrie de l'aviation a défini des règles strictes sur le transport aérien de matériel magnétique. La puissance des champs magnétiques de ces composants ne doit pas dépasser les limites spécifiées. Pour respecter cette réglementation, une plaque de protection est disponible pour tous les composants et supports magnétiques PRÜFTECHNIK. Cette plaque réduit la puissance du champ magnétique de façon significative, en le maintenant bien en-deçà des limites requises et, par conséquent, n'engendre pas de restrictions pour le transport aérien. Les fiches de données de sécurité pertinentes peuvent être téléchargées et consultées sur le site Internet de PRÜFTECHNIK à l'adresse www.pruftechnik.com.



Sécurité des données

- ▶ Comme dans le cas de logiciel de traitement de données, des données peuvent être perdues ou altérées dans certains cas. PRÜFTECHNIK recommande vivement de conserver une sauvegarde ou un exemplaire imprimé des données importantes.
- ▶ PRÜFTECHNIK ne peut être tenu responsable pour toute perte ou altération de données résultant d'une utilisation impropre, de réparation, de défauts, de remplacement/panne de batteries (piles) ou autre.
- ▶ PRÜFTECHNIK se dégage de toute responsabilité, directe ou indirecte, en ce qui concerne les pertes financières ou réclamations de tiers consécutives à l'utilisation de ce produit ou de l'une de ses fonctions, comme la perte ou l'altération des données enregistrées.

Déclaration de conformité CE

Le système remplit les exigences CE pour les instruments électroniques et celles concernant la compatibilité électromagnétique comme indiqué sur les certificats de conformités respectifs. Les certificats peuvent être téléchargés sur le site www.pruftechnik.com.

Garantie limitée

PRÜFTECHNIK garantit que le système qui a été acheté à PRÜFTECHNIK est exempt de tout défaut de matériau ou de fabrication dans des conditions normales d'utilisation pendant toute la durée de la garantie. Sauf disposition contraire, la période de garantie limitée du système est de 24 mois à compter de la date figurant sur la facture. La garantie s'applique uniquement pour l'acheteur d'origine et exclut les pièces d'usure.

SAUF MENTION EXPRESSE CONTRAIRE DE LA PRÉSENTE GARANTIE, PRÜFTECHNIK N'ASSURE AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION POUR UN BUT PARTICULIER. PRÜFTECHNIK DÉCLINE EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE NON MENTIONNÉE DANS LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE. TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUI POURRAIT ÊTRE IMPOSÉE PAR LA LOI SE LIMITE AUX TERMES DE LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE. Le système doit être retourné à PRÜFTECHNIK ou à un centre de service PRÜFTECHNIK agréé.

Caractéristiques techniques

Capteur sensALIGN 5 EX

Type	5 axes : 2 plans (4 axes de déplacement et angle) Plage de mesures : illimitée, extensible dynamiquement (brevet américain 6,040,903) Résolution : 1 μm (0,04 mil) et 10 μRad angulaire Précision (moy.) : > 98 % Taux de mesures : approx. 20 Hz
Protection de l'environnement	IP 65 (résistant à la poussière et aux projections d'eau), résistant aux chocs Humidité relative: 10 % à 90 %
Protection contre la lumière ambiante	oui
Plage de températures	Fonctionnement : de -10°C à 50°C (14°F à 122°F) Stockage : de -20°C à 60°C [-4°F à 140°F]
Dimensions	Env. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Poids	Env. 220 g (7.7 oz.)
Conformité UE	Voir le certificat de conformité CE sur www.pruftechnik.com
Protection EX	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Numéro de certificat : EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

Données électriques

Uniquement pour la connexion avec un équipement certifié pour la charge et l'acquisition des données. Les valeurs suivantes en sécurité intrinsèque ne doivent être excédées :

Circuit d'alimentation	$U_{o,v} = 6 \text{ V}$
Circuit de données	$U_{o,d} = \pm 6 \text{ V}$
Courant de sortie pour les deux circuits en résumé	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215 \text{ mA}$
Puissance de sortie pour les deux circuits en résumé	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1,25 \text{ W}$
Caractéristiques d'alimentation	rectangulaire
Capacité externe maximum permise	$C_o = 30 \mu\text{F}$
$L_o \leq 2 \mu\text{H}$	
Capacité interne du capteur sensALIGN 5 EX	$C_i = 25,2 \mu\text{F}$
Inductance interne du capteur sensALIGN 5 EX	$L_i = 0 \mu\text{H}$

Le circuit d'alimentation et le circuit de données doivent être considérés comme connectés à l'intérieur. Il faut s'assurer que les éléments de sécurité des circuits ne sont jamais endommagés en restituant la puissance aux appareils connectés.

Pour la connexion avec un équipement pour la charge et l'acquisition des données, par exemple l'équipement fourni par PRÜFTECHNIK :

Module RF EX type
ALI 4.621

Module RF pour la communication sans fil avec le capteur

Type	2.4 GHz, Classe 1, transfert de données sans fil Puissance de transmission : 100 mW FCC-ID POOWML-C40
Portée de transmission	Jusqu'à 10 m (33 ft.) en ligne directe
Témoins LED	1 LED pour la communication sans fil 3 LED pour le niveau de charge des piles
Alimentation électrique	Piles 2 x 1,5 V IEC LR6 («AA») Utilisez uniquement des piles Duracell Industrial ID 1500 ou Energizer E91 Durée de fonctionnement : 14 heures en utilisation standard (sur la base d'un cycle d'exploitation de 50 % de mesures et de 50 % de veille)
Plage de températures	Fonctionnement : de -10°C à 40°C (14°F à 104°F)
Protection de l'environnement	IP 65 (résistant à la poussière et aux projections d'eau), résistant aux chocs
Dimensions	Env. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Poids	Poids (piles et câble inclus) : env. 133 g
Conformité UE	Voir le certificat de conformité CE sur www.pruftechnik.com
Protection EX	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Numéro de certificat : IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Données électriques	Puissance d'émission maximale	282 mW
	Circuits externes	
	Interface circuit: (plug X1 pins 1-4)	Interface circuit: (plug X1 pins 1-4) En cas de protection en sécurité intrinsèque Ex ib IIC Uniquement pour la connexion d'un équipement/capteur à sécurité intrinsèque sans sa propre source d'alimentation
	Valeurs de sortie maximales :	Uo = 5,9 V Io = 200 mA Po = 1,2 W Courbe trapézoïdale caractéristique
	Capacité externe maximale admissible	Co = 30,64 µF
	Inductance externe maximale admissible	Lo = 2 µH
	L'inductance externe maximale admissible donnée est définie de sorte que, selon la norme IEC/EN 60079-11 section 10.1.5, l'inductance totale soit inférieure à 1 % de la valeur admissible établie par la figure A.6 de la norme IEC/EN 60079-11 et soit donc négligeable. Pour une combinaison de la capacité et de l'inductance externes, les valeurs maximales indiquées sont encore valides.	
	Ou	Ui = ±12 V Ii = 200 mA Pi = 1,2 W
	Capacité interne maximale effective	Ci = 360 nF
	Inductance interne maximale effective	Li ≈ 0 µH
	Ou quand connecté aux capteurs suivants :	
	Types des capteurs	Certificat CE
	PRÜFTECHNIK	Certificat IECEx
	ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148 IECEx TUN 08.0003
	ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ — Annexe 1
	ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974 —
	ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X IECEx EPS 15.0067X

Référence

- Il est uniquement autorisé d'utiliser les piles de types Duracell Industrial ID 1500 ou Energizer E91.
- La cellule individuelle est à sécurité intrinsèque. Un changement de batterie en zone à risque est autorisé. En manipulant les piles en atmosphère explosive, les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter un court-circuit des batteries.
- L'alimentation et le transfert des données de mesure de l'équipement/capteur connecté se fait uniquement via le module RF ATEX.

Laser sensALIGN 5 EX

Type	Laser à semi-conducteur
Protection de l'environnement	IP 65 (résistant à la poussière et aux projections d'eau), résistant aux chocs Humidité relative : 10 % à 90 %
Puissance du faisceau	< 1 mW
Longueur d'onde	630 – 680 nm (rouge, visible)
Divergence du faisceau	0,3 mrad
Classe de sécurité	Classe 2 conformément à la norme IEC 60825-1:2014 Le laser est conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11, à l'exception d'écarts en vertu de la notice laser N° 50, datée du 24 juin 2007.
Consigne de sécurité	Ne jamais regarder directement le faisceau laser !
Alimentation électrique	Piles 2 x 1,5 V IEC LR6 («AA») Only use Duracell Industrial ID 1500 or Energizer E91 Durée de fonctionnement : 120 heures
Plage de températures	Fonctionnement : de -10°C à 50°C (14°F à 122°F) Stockage : de -20°C à 60°C (-4°F à 140°F)
Dimensions	Env. 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
Poids	Env. 225 g (8 oz.)
Conformité UE	Voir le certificat de conformité CE sur www.pruftechnik.com
Protection EX	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, Zone 1 Numéro de certificat : EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Puissance de sortie optique du laser (échec) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Seguridad intrínseca e información general

es



Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Alemania
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Edición de 03 2019
Referencia: DOC 52.201

La información contenida en este documento está sujeta a modificaciones sin previo aviso. El contenido descrito en este documento se encuentra disponible junto con el contrato de licencia. Este documento o partes del mismo PRUFTECHNIK no puede(n) reimprimirse o reproducirse en modo alguno sin una autorización por escrito.

ROTALIGN es una marca registrada de PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Los productos PRUFTECHNIK están protegidos por patentes (tanto concedidas como pendientes) en todo el mundo. El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso, especialmente en el caso de introducción de mejoras técnicas. La reproducción de estos contenidos, sea cual sea la forma, sólo podrá realizarse bajo consentimiento expreso por escrito de PRUFTECHNIK. © Copyright 2019 by Fluke Reliability



Índice de contenidos

Seguridad intrínseca	3
Símbolos de seguridad	3
Notas de seguridad para una seguridad intrínseca de láser, sensor y módulo RF	3
Notas sobre el uso del maletín Ex (ALI 52.800 EX) en atmósferas potencialmente explosivas	4
Seguridad general.....	5
Seguridad del láser	6
Precauciones de manipulación	6
Almacenamiento.....	6
Cuidados	7
Mantenimiento	7
Eliminación	7
Transporte de componentes con baterías a base de litio	7
Transporte de soportes magnéticos y otros componentes magnéticos	8
Seguridad de los datos almacenados.....	8
Declaración de conformidad CE	8
Garantía limitada	8
Datos técnicos	9

Seguridad intrínseca

El sistema ROTALIGN touch EX se utilizará en entornos industriales únicamente para la alineación y medición de máquinas. Se debe tener especial cuidado para que el instrumento no sufra golpes mecánicos. El sistema debe ser utilizado únicamente por personal debidamente cualificado. No se aceptará ninguna responsabilidad cuando los componentes o procedimientos operativos descritos en este y otros manuales relacionados sean alterados sin permiso del fabricante.

Referido a la documentación de la tablet ecom proporcionada para todos los requerimientos relevantes para una tablet ecom intrínsecamente segura.



Nota

es

Símbolos de seguridad

	El símbolo de PRECAUCIÓN indica información que debe seguirse para evitar daños en el equipo.
	El símbolo de ADVERTENCIA indica información que debe seguirse para evitar lesiones personales.
	El símbolo de advertencia de seguridad láser indica radiación láser.
	El símbolo de Riesgo eléctrico se emplea para identificar áreas de riesgo eléctrico y alta tensión.
	Indica el cumplimiento de los requisitos de la Unión Europea y de la Asociación Europea de Libre Comercio.
	Indica que cualquier pieza eléctrica y electrónica del sistema, incluidos los lápices de memoria, se han de desechar de acuerdo con las normas aplicables de seguridad y medio ambiente.
	Indica que el producto está fabricado con piezas reciclables.

3

Notas de seguridad para una seguridad intrínseca de láser, sensor y módulo RF

Las siguientes notas deben ser estrictamente observadas cuando se trabaja en atmósferas explosivas.

- ▶ Si los grupos a alinear se encuentran en una zona con riesgo de explosión, debe usarse el dispositivo tablet ecom ALI 52.200-Z1 con protección Ex, el sensor sensALIGN 5 ALI 3.900 EX con protección Ex, el módulo Bluetooth Ex ALI 4.621 EX y el láser sensALIGN 5 ALI 3.910 EX con protección Ex.
- ▶ ¡Únicamente pueden cambiarse las pilas fuera de la zona con riesgo de explosión! Tenga en cuenta que sólo pueden utilizarse en atmósferas explosivas baterías alcalinas de manganeso. Para el láser sensALIGN 5 EX ALI 3.910 EX y el módulo Bluetooth Ex ALI 4.621 EX utilice únicamente pilas AA de 1,5 V de Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91.



ROTALIGN touch EX

- ▶ Las pilas poseen seguridad intrínseca. Cuando maneje baterías dentro de la zona explosiva, tome las medidas adecuadas para evitar que se produzca un cortocircuito en las conexiones de las pilas.
- ▶ El maletín ROTALIGN touch EX (ALI 52.800 EX) puede llevarse a una zona con riesgo de explosión si se observa la advertencia de esta sección. La decisión de lo anterior le corresponde al responsable de seguridad local.
- ▶ El módulo Bluetooth Ex no requiere mantenimiento.
- ▶ Los parámetros del circuito eléctrico satisfacen los requisitos de Ex ib IIC en zonas con protección Ex.
- ▶ La longitud máxima autorizada del cable entre el módulo Bluetooth EX y el sensor EX no debe exceder 1 metro.
- ▶ La instalación y manejo del sensor, láser y módulo RF sensALIGN intrínsecamente seguro debe estar en concordancia con las respectivas regulaciones nacionales y leyes de seguridad de dispositivos así como las reglas generales reconocidas de tecnología y de manuales de operación provistos.
- ▶ Deben observarse las disposiciones aplicables de las normas IEC 60079-14 y IEC 60079-17 para el mantenimiento, conservación e inspección. Asimismo, se aplican las reglas establecidas por el fabricante en este manual de instrucciones.
- ▶ Los certificados de examen tipo EC (ATEX), y los suplementos relacionados para el láser, sensor y módulo RF intrínsecamente seguro deben ser descargados en www.pruftechnik.com. Los certificados IECEx de conformidad para el sensor, láser y módulo RF intrínsecamente seguros se pueden encontrar en www.iecex.com.
- ▶ La información técnica para el módulo RF intrínsecamente seguro se puede encontrar tanto en este manual como en sus instrucciones de uso DOC 04.202.



Notas sobre el uso del maletín Ex (ALI 52.800 EX) en atmósferas potencialmente explosivas

- ▶ No debe emplearse ninguno de los componentes que se encuentran bajo la tapa en atmósferas potencialmente explosivas.
- ▶ La tapa debe mantenerse cerrada en la atmósfera potencialmente explosiva.
- ▶ Las pilas intercambiables sólo pueden transportarse en las ranuras situadas bajo la tapa.

Los datos siguientes sirven para que los responsables de seguridad locales puedan evaluar el riesgo de ignición del maletín Ex:

El maletín no está sujeto a la directiva ATEX 2014/34/UE, ya que, de acuerdo con el capítulo 1, artículo 1 no puede ser clasificado como "aparato".

La evaluación de los riesgos de ignición que puedan plantear el maletín y el contenido se lleva a cabo aplicando la norma EN 13463-1 ("Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas"):

- ▶ La maleta de aluminio tiene un contenido máximo del 7.5% de magnesio, titanio y zirconio y, por tanto, se permite en el grupo II, equipos categoría 2.
- ▶ La espuma del maletín es una espuma con conductividad eléctrica y una resistencia típica de 15 kΩ siendo, por lo tanto, inofensiva en caso de carga electrostática.

- ▶ La espuma corrugada de la tapa del maletín es una espuma de poliuretano con propiedades de conducción eléctrica y una resistencia típica de 10 kΩ.
- ▶ Las correas de sujeción para la espuma corrugada, con un ancho de 1,5 cm, no presentan riesgo alguno de conformidad con la norma IEC 60079-0, Ed. 7.0, tabla 8 para el grupo IIC.
- ▶ Todos los componentes metálicos transportados usando la maleta de transporte intrínsecamente segura, y susceptibles de ser utilizados en atmósferas explosivas, tienen menos del 7.5% de magnesio, titanio y zirconio y un revestimiento con un espesor inferior a 0.2 mm.
- ▶ La carcasa de la cinta métrica está hecha de zinc fundido y por lo tanto puede transmitir corriente eléctrica desde la cinta metálica. La cinta metálica tiene un revestimiento con un grosor de < 0,2 mm.
- ▶ Todos los componentes situados bajo la tapa y no previstos para atmósferas potencialmente explosivas no poseen una fuente energética propia y están fijados suficientemente.
- ▶ Las pilas intercambiables están suficientemente aisladas y fijadas por medio de las ranuras.

Seguridad general

Para evitar una posible descarga eléctrica, fuego o lesión personal:

- ▶ Lea al completo la información relativa a la seguridad antes de usar el sistema.
- ▶ Lea todas las instrucciones con atención.
- ▶ Utilice el sistema únicamente conforme a lo especificado. De lo contrario, la protección suministrada por el sistema puede verse comprometida.
- ▶ Asegúrese de que las máquinas están bloqueadas y etiquetadas, y de que no pueden ponerse en marcha accidental o deliberadamente mientras usted realiza tareas de mantenimiento.
- ▶ No use el sistema si éste funciona incorrectamente.
- ▶ Utilice únicamente piezas de recambio especificadas.
- ▶ Repare el sistema por medio de un centro de asistencia autorizado de PRÜFTECHNIK.



Seguridad del láser



El sistema emplea un láser de Clase 2 de conformidad con los requisitos de la norma IEC 60825-1:2007. Este láser cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11, salvo por los desvíos conformes con la Nota sobre láseres nº 50 del 24 de junio de 2007. El laser funciona con una longitud de onda de 630 – 680 nm y tiene una potencia radiante máxima de <math><1\text{ mW}</math>. No es necesario ningún mantenimiento para que este producto siga cumpliendo las especificaciones citadas. Para más detalles consulte por favor la información técnica - sensALIGN 5 EX laser.

- ▶ No mire directamente al haz láser en ningún momento. (La reacción de parpadeo natural del ojo humano suele ser suficiente para proteger la vista de todo peligro que pueda derivar de mirar brevemente el haz láser. No obstante, existe la posibilidad de que el parpadeo no reaccione a tiempo, por lo que debe tenerse cuidado y evitar mirar al haz).
- ▶ No insertar ningún dispositivo óptico en la trayectoria del láser.
- ▶ El LED situado en la parte delantera del láser se ilumina siempre que se emite el haz láser.
- ▶ PRECAUCIÓN: El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos diferentes de los especificados en este documento pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

Para evitar daños oculares y lesiones personales:

- ▶ No apunte con el láser directamente a personas o animales, o indirectamente sobre superficies reflectoras.
- ▶ No mire directamente al láser empleando herramientas ópticas (por ejemplo: prismáticos, telescopios, microscopios). Las herramientas ópticas pueden enfocar el láser y ser peligrosos para los ojos.
- ▶ Utilice el sistema únicamente según lo especificado. De lo contrario, puede producirse una exposición peligrosa a radiación láser.
- ▶ No abra el dispositivo. El haz láser es peligroso para los ojos. Repare el sistema únicamente por medio de un servicio técnico autorizado.

6

Precauciones de manipulación

Dispositivo táctil, los cabezales de sensALIGN (sensor y láser) y el módulo Bluetooth son instrumentos de precisión y no se deben dejar caer ni someter a impactos físicos.

Almacenamiento

Utilice la maleta proporcionada para transportar el sistema.

Si los cabezales de sensALIGN 5 y el módulo Bluetooth están montados en los soportes estándar mientras se encuentran dentro de la maleta, no saque el conjunto con los postes boca abajo. Esto reduce el riesgo de caída accidental los componentes en caso de que sus perillas de sujeción no hayan sido bien apretadas.



Si no se utiliza el sistema durante un periodo de tiempo prolongado, saque las baterías de los componentes, y guarde las baterías y los componentes en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Respete la temperatura de almacenamiento especificada en la respectiva información técnica.

Cuidados

Todas las superficies ópticas (apertura del láser, lente del sensor) se deben mantener limpias. Utilice un paño para limpieza de lentes suministrado. Evite pulir con fuerza excesiva para preservar los revestimientos antirreflejantes de los elementos de vidrio.

Mantenimiento

Aunque en principio el sistema no requiere mantenimiento, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- ▶ La precisión del calibrado del sensor y del láser se debe comprobar cada dos años, tal y como indica la etiqueta circular con fecha ubicada en la parte inferior de sus respectivas carcasas.
- ▶ Rogamos que devuelva los cabezales de sensALIGN a su centro de asistencia autorizado de PRÜFTECHNIK para comprobar el calibrado antes de la fecha indicada.

Eliminación

Cualquier pieza eléctrica y electrónica del sistema, incluidos los lápices de memoria, se han de desechar de acuerdo con las normas aplicables de seguridad y medio ambiente.

Los usuarios de los estados miembros de la Unión Europea deben atenerse a la directiva de la UE 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Los productos PRÜFTECHNIK afectados por esta directiva vienen marcados con el símbolo de un contenedor de basura tachado y deben ser eliminados de acuerdo a la estipulado en dicha directiva.

- ▶ Los componentes marcados deben ser eliminados en las instalaciones de PRÜFTECHNIK o en las de sus socios de gestión de residuos autorizados.
- ▶ Este tipo de piezas deben llevarse al centro de recogida más cercano.
- ▶ Si tiene cualquier pregunta o duda en relación con la Directiva RAEE, póngase en contacto con su representante de ventas PRÜFTECHNIK local.



Transporte de componentes con baterías a base de litio

Asegúrese de que las baterías no estén defectuosas al momento de retornar los componentes a PRUFTECHNIK para su inspección, reparación o servicio. Si sospecha que una batería presenta un defecto, NO envíe a PRÜFTECHNIK la unidad con la batería defectuosa. Puede ponerse en contacto con su representante local para más información.

Puede consultar las fichas de datos de seguridad relevantes para todas las baterías de PRÜFTECHNIK en el sitio web de PRÜFTECHNIK www.pruftechnik.com. Las normas de embalaje y envío para cualquier batería se describen en el apartado 14 de las fichas de datos de seguridad.



Transporte de soportes magnéticos y otros componentes magnéticos

Para garantizar que la aviónica de las aeronaves no se vea afectada por campos magnéticos parásitos, la industria de la aviación ha propuesto normas rigurosas para el transporte aéreo de material magnético. La intensidad del campo magnético de tales componentes no debe exceder de unos límites especificados. Para cumplir con esta normativa, está disponible una placa de protección para todos los componentes magnéticos y soportes de PRÜFTECHNIK. La placa reduce la fuerza del campo magnético de forma significativa, manteniéndolo muy por debajo de los límites requeridos y, por lo tanto, sin causar ninguna restricción para el transporte aéreo. Las fichas de datos de seguridad aplicables están disponibles para su descarga y consulta en el sitio web de PRÜFTECHNIK, www.pruftechnik.com.



Seguridad de los datos almacenados

- ▶ Al igual que con cualquier software de procesamiento de datos, éstos pueden perderse o resultar alterados bajo determinadas circunstancias. PRÜFTECHNIK le recomienda conservar una copia de seguridad o registro impreso de todos los datos importantes.
- ▶ PRÜFTECHNIK no asume ninguna responsabilidad por la pérdida o alteración de los datos como resultado de un uso inadecuado, reparaciones, defectos, sustitución/fallos de las pilas o cualquier otra causa.
- ▶ PRÜFTECHNIK tampoco asume ninguna responsabilidad, directa o indirecta, por las pérdidas económicas o reclamaciones realizadas por terceros como consecuencia del uso de este producto y cualquiera de sus funciones, como puede ser la pérdida o alteración de los datos almacenados.

Declaración de conformidad CE

El sistema cumple con la normativa EC para dispositivos eléctricos y todas aquellas normativas relativas a la compatibilidad electromagnética según lo indicado en los certificados de conformidad respectivos. Estos certificados pueden ser descargados desde la página web de PRUFTECHNIK.

Garantía limitada

PRÜFTECHNIK garantiza que el sistema que ha sido adquirido de PRÜFTECHNIK no presenta defectos en los materiales o la construcción en condiciones de uso normales durante el periodo de garantía. A no ser que se estipule algo diferente, el periodo de garantía limitado para el sistema es de 24 meses desde la fecha de facturación. Esta garantía es válida únicamente para el comprador original y excluye piezas desechables.

A NO SER QUE SE ESTIPULE DE FORMA EXPRESA EN ESTA GARANTÍA, PRÜFTECHNIK NO OTORGA NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDA TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN Y ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR. PRÜFTECHNIK EXCLUYE DE FORMA EXPRESA TODAS LAS GARANTÍAS QUE NO ESTÉN RECOGIDAS EN ESTA GARANTÍA LIMITADA. TODA GARANTÍA IMPLÍCITA QUE PUEDA SER IMPUESTA POR LEY SE LIMITA A LAS CONDICIONES DE ESTA GARANTÍA LIMITADA EXPRESA. El sistema debe ser devuelto a PRÜFTECHNIK o a un centro de asistencia autorizado de PRÜFTECHNIK.

Datos técnicos

Sensor sensALIGN 5 EX

Tipo	Receptor de 5 ejes: 2 planos (4 ejes de desplazamiento y ángulo) Rango de medición: ilimitado; ampliable dinámicamente (Patente EE. UU. 6,040,903) Resolución de medición: 1 μm (0,04 mil) y angular 10 μRad Precisión de medición (media): > 98 % Tasa de medición: aprox. 20 Hz
Protección ambiental	IP 65 (resistente al polvo y a chorros de agua), a prueba de golpes Humedad relativa: entre 10 % y 90 %
Protección frente a luz ambiental	Sí
Rango de temperaturas	Funcionamiento: entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (entre $14\text{ }^{\circ}\text{F}$ y $122\text{ }^{\circ}\text{F}$) Almacenamiento: entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (entre $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ y $140\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Dimensiones	aprox. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Peso	Aprox. 220 g (7,7 oz)
Declaración UE de conformidad	Consulte el certificado de conformidad CE en www.pruftechnik.com
Seguridad intrínseca	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zona 1 Números de certificados: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

Datos eléctricos

Solo para conexión con un equipo certificado con fines de suministro eléctrico y adquisición de datos. Nunca deberán basarse los siguientes valores de seguridad intrínseca (tierra flotante):

Circuito de alimentación	$U_{o,v} = 6\text{ V}$
Circuito de datos	$U_{o,d} = \pm 6\text{ V}$
Corriente de salida conjunta para ambos circuitos	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215\text{ mA}$
Potencia de salida conjunta para ambos circuitos	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1.25\text{ W}$
Curva característica del suministro	rectangular
Capacitancia externa máxima admisible para $L_o \leq 2\text{ }\mu\text{H}$	$C_o = 30\text{ }\mu\text{F}$
Capacitancia interna para el sensor sensALIGN 5 EX	$C_i = 25,2\text{ }\mu\text{F}$
Inductancia interna para el sensor sensALIGN 5 EX	$L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$

El circuito de alimentación y los circuitos de datos deben considerarse para conectarse internamente. Deberá garantizarse que las piezas del circuito relevantes para la seguridad no resulten dañadas al devolver electricidad a los dispositivos conectados.

En el caso de conexión con equipos para suministro eléctrico y adquisición de datos, se recomiendan, por ejemplo, los siguientes dispositivos de PRUFTECHNIK:

Módulo RF para comunicación inalámbrica con sensor

Tipo	2,4 GHz, conectividad de clase 1, potencia de transmisión de 100 mW Contiene FCC-ID POOWML-C40
Distancia de transmisión	hasta 10 m (33 ft) en la línea de visión directa
Indicadores led	1 led para comunicación inalámbrica 3 ledes para nivel de batería
Fuente de alimentación	2 pilas IEC LR6 («AA») de 1,5 V Solo utilice Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91 Tiempo de funcionamiento: 14 horas de uso típico (basado en un ciclo de funcionamiento de 50 % de medición y 50 % en espera)
Rango de temperaturas	Funcionamiento: entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (entre $14\text{ }^{\circ}\text{F}$ y $104\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Protección ambiental	IP 65 (resistente al polvo y a chorros de agua), resistente a golpes
Dimensiones	Aprox. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Peso	Aprox. 133 g (4,7 oz.), incluidas pilas y cable
Declaración UE de conformidad	Consulte la declaración UE de conformidad en www.pruftechnik.com
Seguridad intrínseca	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zona 1 Número de certificado: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Datos eléctricos	Potencia máxima de transmisión	282 mW
	Circuitos externos	
	Circuito de interfaz: (conector X1; pines 1-4)	En el tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ib IIC Solo para conectar equipos o sensores certificados y con seguridad intrínseca sin fuente energética propia
	Valores máximos:	U _o = 5,9 V I _o = 200 mA P _o = 1,2 W curvas características trap-ezoidales
	Capacitancia externa máxima admisible	C _o = 30,64 µF
	Inductancia externa máxima admisible	L _o = 2 µH
	El valor para la inductancia externa máxima admisible está especificada conforme a la norma EN 60079-11, apartado 10.1.5, de manera que la inductividad total es mejor al 1 por ciento del valor admisible con respecto a la figura A.6 de la norma EN 60079-11; por lo tanto, resulta insignificante. Para una combinación de inductividad externa y capacidad, los valores máximos establecidos siguen siendo válidos.	
	o	U _i = ±12 V I _i = 200 mA P _i = 1,2 W
	Capacitancia interna máxima efectiva	C _i = 360 nF
	Inductancia interna máxima efectiva	L _i ≈ 0 µH

O cuando se conecta a los siguientes sensores:

Tipo de sensor de PRUFTECHNIK	Certificado de inspección tipo CE	Certificado IECEx
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Suplemento 1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

Referencia

- Solo se permite utilizar los tipos especificados de pilas Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91.
- La celda única está provista de seguridad intrínseca. Es admisible cambiar la pila dentro de una zona peligrosa. Al manipular las pilas dentro de una zona peligrosa, proceda con la cautela requerida para evitar que se produzcan cortocircuitos en las pilas.
- El suministro y la transferencia de los datos medidos del equipo o sensor conectado solo tiene lugar mediante este módulo RF EX.

Láser sensALIGN 5 EX

Tipo	diodo láser semiconductor
Protección ambiental	IP 65 (resistente al polvo y a chorros de agua); a prueba de golpes Humedad relativa de entre 10 % y 90 %
Potencia del haz	< 1 mW
Longitud de onda	630 – 680 nm (rojo, visible)
Divergencia del haz	0,3 mrad
Clase de seguridad	clase 2 de conformidad con la norma IEC 60825-1:2014 El láser cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto en los casos previstos en la Nota sobre láseres n.º 50 del 24 de junio de 2007.
Precauciones de seguridad	no mire directamente al haz láser
Fuente de alimentación	2 pilas IEC LR6 («AA») de 1,5 V Solo utilice Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91 Tiempo de funcionamiento: 120 horas
Rango de temperaturas	Funcionamiento: entre –10 °C y 50 °C (entre 14 °F y 122 °F) Almacenamiento: entre –20 °C y 60 °C (entre –4 °F y 140 °F)
Dimensiones	aprox. 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
Peso	aprox. 225 g (8 oz.)
Declaración UE de conformidad	Consulte la declaración UE de conformidad en www.pruftechnik.com
Seguridad intrínseca	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, Zona 1 Número de certificado: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Láser óptico con salida de potencia (fallo) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Intrinsieke veiligheids- en algemene informatie

nl



Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Duitsland
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Uitgave maart 2019
Artikelnummer DOC 52.201

Informatie in dit document kan zonder voorafgaande aankondiging worden gewijzigd. De inhoud als beschreven in dit document wordt verspreid onder een licentieovereenkomst. PRUFTECHNIK aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onnauwkeurigheden die in de informatieve inhoud in dit document kunnen voorkomen. Dit document of delen daarvan mogen niet worden herdrukt of gereproduceerd in welke vorm dan ook zonder schriftelijke toestemming van PRUFTECHNIK.

ROTALIGN is een geregistreerd handelsmerk van PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Op producten van PRUFTECHNIK zijn wereldwijd toegekende en/of aangevraagde patenten van toepassing. De inhoud kan zonder nadere kennisgeving worden gewijzigd, met name in het belang van verdere technische ontwikkelingen. Deze informatie mag niet zonder expliciete schriftelijke goedkeuring van PRUFTECHNIK, in welke vorm dan ook, worden gereproduceerd. © Copyright 2019 Fluke Corporation



Inhoud

Intrinsieke veiligheid	3
Veiligheidssymbolen	3
Veiligheidsvoorschriften voor intrinsiek veilige laser, sensor en RF-module	3
Opmerkingen voor het gebruik van de ROTALIGN touch EX koffer ALI 52.800 EX in explosieve omgevingen	4
Veiligheidsvoorschriften	5
Laserveiligheid	6
Vorzorgsmaatregelen voor gebruik	6
Opslag	6
Zorg	7
Onderhoud	7
Verwijdering	7
Vervoer van componenten met op lithium-gebaseerde batterijen ...	7
Transport van magnetische beugels en andere magnetische componenten	8
Gegevensveiligheid	8
Conformiteitsverklaring	8
Beperkte garantie	8
Technische gegevens	9

Intrinsieke veiligheid

Het ROTALIGN touch EX systeem dient uitsluitend voor het uitlijnen van assen in een industriële omgeving te worden gebruikt. Zorg ervoor dat het systeem niet wordt blootgesteld aan mechanische stoten. Het systeem mag uitsluitend worden bediend door goed opgeleid personeel. Er wordt geen aansprakelijkheid geaccepteerd wanneer componenten of operationele procedures zoals beschreven in deze en andere gerelateerde handleidingen zonder toestemming van de fabrikant worden gewijzigd.

Raadpleeg de documentatie over de meegeleverde ecom-tablet voor alle relevante intrinsieke veiligheidseisen voor de intrinsiek veilige ecom-tablet.



Opmerking

nl

Veiligheidssymbolen

	Het symbool LET OP duidt op informatie die nageleefd moet worden om schade aan de apparatuur te vermijden.
	Het symbool WAARSCHUWING duidt op informatie die nageleefd moet worden om persoonlijke verwondingen te vermijden.
	Het waarschuwingssymbool voor laserveiligheid duidt op laserstraling.
	Het symbool ELEKTRISCH GEVAAR wordt gebruikt om elektrische gevaren en hoogspanningszones aan te duiden.
	Duidt op naleving van de vereisten van de Europese Unie en Europese Vrijhandelsassociatie.
	Duidt aan dat alle elektrische en elektronische onderdelen van het systeem, waaronder geheugensticks, moeten worden verwijderd volgens de geldende veiligheids- en milieuvorschriften.
	Duidt aan dat het product bestaat uit recyclebare onderdelen.

3

Veiligheidsvoorschriften voor intrinsiek veilige laser, sensor en RF-module

De volgende opmerkingen moeten strikt in acht worden genomen bij het werken in explosieve omgevingen.

- ▶ Wanneer apparatuur zich in een explosieve omgevingen bevindt, moeten de intrinsiek veilige ecom-tablet ALI 52.200-Z1, de intrinsiek veilige sensALIGN 5 sensor ALI 3.900 EX, de intrinsiek veilige RF module ALI 4.621 EX, en de intrinsiek veilige sensALIGN 5 laser ALI 3.910 EX worden gebruikt.
- ▶ Batterijen mogen alleen buiten de explosieve omgeving worden vervangen! Houd er rekening mee dat er in explosieve omgevingen alleen alkali-mangaanbatterijen mogen worden gebruikt. Gebruik voor de intrinsiek veilige sensALIGN 5 laser ALI 3.910 EX en de intrinsiek veilige RF-module ALI 4.621 EX alleen de 1,5 V AA Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91 batterijen.



ROTALIGN touch EX

- ▶ Elke individuele batterij is intrinsiek veilig. Bij het omgaan met batterijen in de explosieve omgeving dient u de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen om kortsluiting van de batterijklemmen te voorkomen.
- ▶ De ROTALIGN touch EX koffer ALI 52.800 EX kan worden meegenomen in de gevaarlijke zone mits alle opmerkingen die in dit gedeelte worden beschreven in acht worden genomen. De uiteindelijke beslissing ligt bij de veiligheidsverantwoordelijke van de fabriek.
- ▶ De intrinsiek veilige RF-module vereist geen onderhoud.
- ▶ De circuitparameters voldoen aan de eisen voor intrinsieke veiligheid Ex ib IIC.
- ▶ De maximale kabellengte tussen de intrinsiek veilige RF-module en de sensor mag maximaal 1 meter zijn.
- ▶ De installatie en werking van de intrinsiek veilige sensALIGN-sensor, laser en RF-module moet in overeenstemming zijn met de betreffende nationale voorschriften en veiligheidsvoorschriften voor apparatuur evenals met de algemeen erkende regels van de technologie en de meegeleverde handleidingen.
- ▶ De meest recente voorschriften met betrekking tot onderhoud en testen, zoals weergegeven in IEC 60079-14 en IEC 60079-17, moeten in acht worden genomen. De regels van de fabrikant zoals ze in meegeleverde handleidingen staan, moeten ook in acht worden genomen.
- ▶ De certificaten van EG-typeonderzoek (ATEX) en de bijbehorende supplementen voor de intrinsiek veilige sensor, laser en RF-module kunnen worden gedownload op www.pruftechnik.com. De IECEx-certificaten van conformiteit voor de intrinsiek veilige sensor, laser en RF-module zijn te vinden op www.iecex.com
- ▶ De technische gegevens voor de intrinsiek veilige RF-module zijn te vinden in de zowel deze handleiding als in de bedieningsvoorschriften DOC 04.202.



4

Opmerkingen voor het gebruik van de ROTALIGN touch EX koffer ALI 52.800 EX in explosieve omgevingen

- ▶ Alle componenten die in het afsluitbare compartiment zijn opgeslagen, mogen nooit in een explosieve omgeving worden gebruikt.
- ▶ Het afsluitbare compartiment MOET gesloten blijven in een explosieve omgeving.
- ▶ Reservebatterijen mogen alleen in de betreffende posities in het afsluitbare compartiment worden getransporteerd.

De volgende informatie is bedoeld voor de veiligheidsverantwoordelijke om het explosiegevaar van de intrinsiek veilige koffer te bepalen.

Volgens hoofdstuk 1 artikel 1 van de ATEX richtlijn 2014/34/EU wordt de koffer niet geclassificeerd als een "apparaat" en valt daarom niet onder deze richtlijn.

Voor het bepalen van de explosiegevaaren die kunnen voortvloeien uit de koffer en de inhoud ervan, wordt gebruikgemaakt van regulering EN 13463-1 ("Niet-elektrische apparatuur voor gebruik in mogelijk explosieve omgevingen").

- ▶ De aluminium koffer heeft een maximaal magnesium-, titanium- en zirkoniumgehalte van 7,5% en is daarom toegestaan voor apparaten van Groep II, Categorie 2.
- ▶ Het onderste inzetschuim bestaat uit een elektrisch geleidend schuimmateriaal met een

weerstand van circa 15 k Ω en kan daarom geen last van elektrostatisch laden hebben.

- ▶ Het bovenste noppenschuim is gemaakt van een elektrisch geleidend polyurethaanschuim met een weerstand van circa 10 k Ω .
- ▶ Volgens IEC 60079-0, ed. 7.0, tabel 8, hebben de banden die het bovenste noppenschuim vasthouden een breedte van 1,5 cm, daarom onschadelijk voor Groep IIC.
- ▶ Alle metalen onderdelen die met behulp van de intrinsiek veilige koffer worden vervoerd en die bedoeld zijn voor gebruik in explosieve omgevingen, hebben een magnesium-, titanium- en zirkoniumgehalte <7,5% en een coatingdikte <0,2 mm.
- ▶ De behuizing van de meetband is gemaakt van gegoten zink en daarom een elektrische verbinding met de metalen band heeft. De coatingdikte van de band is < 0,2 mm.
- ▶ Alle componenten die in het afsluitbare compartiment zijn opgeslagen en niet zijn bedoeld voor gebruik in explosieve omgevingen, hebben geen interne voedingen en worden op de juiste manier op hun plaats gehouden.
- ▶ Met behulp van individuele sleuven worden de reservebatterijen adequaat geïsoleerd en op hun plaats gehouden.

Veiligheidsvoorschriften

Om potentiële elektrische schokken, brand of persoonlijke verwondingen te voorkomen:

- ▶ Lees alle veiligheidsinformatie alvorens het systeem te gebruiken.
- ▶ Lees alle instructies zorgvuldig.
- ▶ Gebruik het systeem alleen zoals aangegeven; anders kan de beveiliging van het systeem in gevaar worden gebracht.
- ▶ Zorg dat de machines uitgeschakeld en vergrendeld zijn via een lockout-/tagoutprocedure, zodat ze niet per ongeluk of opzettelijk tijdens het onderhoud gestart kunnen worden.
- ▶ Gebruik het systeem niet als het niet naar behoren werkt.
- ▶ Gebruik alleen aangegeven systeemcomponenten.
- ▶ Laat het systeem herstellen door een bevoegd PRUFTECHNIK-servicecentrum.



Laserveiligheid



Het ROTALIGN touch EX systeem gebruikt de intrinsiek veilige sensALIGN 5 laser ALI 3.910 EX. Volgens IEC 60825-1:2014 is de intrinsiek veilige sensALIGN 5 laser geclassificeerd als een Klasse 2 laserproduct. De laser aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11, met uitzondering van afwijkingen op grond van Laser Notice No. 50, d.d. 24 juni 2007. De laser werkt op een golflengte van 630 – 680 nm en heeft een maximaal straalvermogen < 1 mW. Er is geen onderhoud nodig om het product conform de bovenstaande vereisten te houden. Raadpleeg voor meer details de technische gegevens – sensALIGN 5 EX laser

- ▶ Kijk nooit direct in de laserstraal. (De natuurlijke knipperreactie van het menselijke oog is normaal gezien voldoende om de ogen te beschermen tegen eventueel gevaar van kort kijken in de laserstraal. Aangezien de natuurlijke knipperreactie echter kan mislukken, moet u erop letten dat u niet in de straal staart.)
- ▶ Plaats geen optische apparaten in het stralingspad.
- ▶ De LED aan de voorzijde van de laser licht op wanneer er de laserstraal wordt uitgezonden.
- ▶ LET OP – Gebruik van bedieningspanelen, of het wijzigen of uitvoeren van procedures die afwijken van diegene die hierin vermeld worden kunnen leiden tot gevaarlijke blootstelling aan straling.

Om oogschade en persoonlijke verwondingen te voorkomen:

- ▶ Wijs met een laser nooit direct of indirect via reflecterende oppervlakken naar een persoon of dier.
- ▶ Kijk nooit direct in de laser met optische hulpmiddelen (zoals verrekijker, telescoop, microscoop). Optische hulpmiddelen kunnen de laser focussen en zo een gevaar voor het oog vormen.
- ▶ Gebruik het systeem alleen zoals aangegeven; anders kan het leiden tot gevaarlijke blootstelling aan laserstraling.
- ▶ Open het systeem niet. De laserstraal is gevaarlijk voor de ogen. Laat het systeem repareren door een bevoegd PRUFTECHNIK-servicecentrum.

6

Vorzorgsmaatregelen voor gebruik

Het touch apparaat, de sensALIGN-koppen (sensor en laser) en de RF-module zijn precisie-instrumenten en mogen niet op de grond vallen of onderworpen worden aan fysieke schokken.

Opslag

Gebruik de meegeleverde koffer om het systeem te vervoeren.

Als de sensALIGN 5-koppen en de RF-module op standaardbeugels zijn gemonteerd in de koffer, mag u de beugels niet ondersteboven keren wanneer u ze uit de koffer haalt. Dit verkleint het risico dat de componenten op de grond vallen als de vergrendelingsknoppen niet zijn vastgedraaid.



Als het systeem gedurende lange tijd niet wordt gebruikt moet u de batterijen van de laser and RF-module verwijderen en bewaart u beide batterijen samen met alle systeemcomponenten in een koele, droge en goed geventileerde ruimte. Houd rekening met de opslagtemperaturen die zijn gespecificeerd in de betreffende technische gegevens.

Zorg

Alle optische oppervlakken (laseropening, sensorlens) moeten schoon worden gehouden. Gebruik het meegeleverde reinigingsdoekje voor de lens. Zorg dat u niet te ruw schoonmaakt om de antireflecterende coatings van de glazen elementen niet te beschadigen.

Onderhoud

Hoewel het systeem zo goed als onderhoudsvrij is, moeten de volgende zaken in acht worden genomen:

- ▶ De nauwkeurigheid van de kalibratie van zowel de sensor als de laser moet om de twee jaar gecontroleerd worden, zoals aangegeven wordt door het gekleurde datumwiellabel op de betreffende behuizingen.
- ▶ Overhandig de sensALIGN-koppen ter inspectie aan uw bevoegde PRUFTECHNIK-servicecentrum voor de aangegeven datum.

Verwijdering

Alle elektrische en elektronische onderdelen van het systeem, waaronder geheugensticks, moeten worden verwijderd volgens de geldende veiligheids- en milieuvoorschriften.

Klanten in lidstaten van de Europese Unie moeten rekening houden met EU-richtlijn 2002/96/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (WEEE). Producten van PRUFTECHNIK die onder deze richtlijn vallen worden aangeduid met het afgebeelde doorgekruiste vuilnisbaksymbool en moeten conform deze richtlijn worden verwijderd.

- ▶ De aangeduide componenten moeten worden verwijderd via PRUFTECHNIK of diens bevoegde afvalverwerkende partners.
- ▶ Dergelijke onderdelen dienen naar het dichtstbijzijnde inzamelpunt gebracht te worden.
- ▶ Als u nog vragen heeft in verband met de WEEE-richtlijn, neem dan contact op met uw lokale vertegenwoordiger van PRUFTECHNIK.



Vervoer van componenten met op lithium-gebaseerde batterijen

Zorg dat de lithium-ionbatterijen van de componenten niet defect zijn wanneer u ze aan PRUFTECHNIK overhandigt voor inspectie, onderhoud of herstel. Als u vermoedt dat de batterij defect is, mag u de unit met de defecte batterij NIET terugsturen naar PRUFTECHNIK. Neem contact op met uw lokale vertegenwoordiger voor meer informatie.

De relevante materiaal-veiligheidsinformatiebladen voor alle batterijen van PRUFTECHNIK kunt u online raadplegen op de website van PRUFTECHNIK: www.pruftechnik.com. De verpakings- en verzendingsvoorschriften voor alle soorten batterijen worden beschreven in sectie 14 van de materiaal-veiligheidsinformatiebladen.



Transport van magnetische beugels en andere magnetische componenten

Om ervoor te zorgen dat magnetische velden geen invloed uitoefenen op de elektronica in vliegtuigen, heeft de luchtvaartindustrie strenge regels opgelegd voor luchttransport van magnetisch materiaal. De sterkte van het magnetische veld van dergelijke componenten mag de vastgelegde limieten niet overschrijden. Om deze regels na te leven, stelt PRUFTECHNIK voor al haar magnetische componenten en beugels een afdekplaat ter beschikking. De plaat verlaagt de sterkte van het magnetische veld aanzienlijk en houdt deze ver onder de vereiste limieten, waardoor er geen beperkingen zijn voor luchttransport. De relevante veiligheidsinformatiebladen kunt u downloaden en raadplegen op de website van PRUFTECHNIK: www.pruftechnik.com.



Gegevensveiligheid

- ▶ Zoals bij alle gegevensverwerkende software, kunnen onder bepaalde omstandigheden gegevens verloren gaan of gewijzigd worden. PRUFTECHNIK raadt u met klem aan een back-up of een afgedrukte kopie van alle belangrijke gegevens te bewaren.
- ▶ PRUFTECHNIK aanvaardt geen aansprakelijkheid voor verlies of wijziging van gegevens als gevolg van onjuist gebruik, reparatie, defecten, vervangen/storingen van de batterij of enige andere oorzaak.
- ▶ PRUFTECHNIK aanvaardt geen verantwoordelijkheid, direct of indirect, voor financiële verliezen of claims van derden als gevolg van het gebruik van dit product en de functies ervan, zoals verlies of wijziging van opgeslagen gegevens.

Conformiteitsverklaring

Het systeem voldoet aan de EG-richtlijnen voor elektrische apparaten en richtlijnen die verband houden met elektromagnetische compatibiliteit, zoals aangegeven in de betreffende conformiteitscertificaten. De certificaten kunnen worden gedownload van de PRUFTECHNIK website.

Beperkte garantie

PRUFTECHNIK garandeert dat het systeem dat werd aangekocht van PRUFTECHNIK vrij is van materiaal- of productiedefecten bij normaal gebruik tijdens de garantieperiode. Indien niet anders bepaald is de periode van de beperkte garantie voor het systeem 24 maanden vanaf de factuurdatum. Deze garantie geldt enkel voor de oorspronkelijke aankoper, met uitzondering van slijtageonderdelen.

TENZIJ UITDRUKKELIJK VERMELD IN DEZE GARANTIE, BIEDT PRUFTECHNIK GEEN ENKELE ANDERE GARANTIE, EXPLICIET NOCH IMPLICIET, MET INBEGRIJ VAN IMPLICIETE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. PRUFTECHNIK WIJST ALLE GARANTIES DIE NIET IN DEZE BEPERKTE GARANTIE WORDEN VERMELD UITDRUKKELIJK AF. EVENTUELE IMPLICIETE GARANTIES DIE WETTELIJK KUNNEN WORDEN OPGELEGD ZIJN BEPERKT TOT DE VOORWAARDEN VAN DEZE UITDRUKKELIJKE BEPERKTE GARANTIE. Het systeem moet geretourneerd worden aan PRUFTECHNIK of een bevoegd PRUFTECHNIK-servicecentrum.

Technische gegevens

sensALIGN 5 EX sensor

Type	5-assige sensor: 2 vlakken (4 verplaatsingsassen en hoek) Meetbereik: onbeperkt, dynamisch uitbreidbaar (Amerikaanse patent 6,040,903) Meetresolutie: 1 µm (0,04 mil) en hoekig 10 µRad Nauwkeurigheid (gem.): > 98% Meetsnelheid: ca. 20 Hz
Milieu- bescherming	IP 65 (stofdicht en waterstraalbestendig), schokbestendig Relatieve luchtvochtigheid: 10% tot 90%
Bescherming tegen omgevingslicht	Ja
Temperatuurbereik	In werking: -10°C tot 50°C (14°F tot 122°F) Opslag: -20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Afmetingen	Ca. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Gewicht	Ca. 220 g (7,7 oz.)
EU-conformiteits- verklaring	Raadpleeg het CE-nalevingscertificaat op www.pruftechnik.com
Intrinsieke veiligheid	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Certificaatnummers: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X
Elektrische gegevens	

Alleen voor aansluiting op gecertificeerde apparatuur voor voeding en gegevensverzameling. De volgende intrinsiek veilige waarden (aarde zwevend) mogen nooit worden overschreden:

Voedingscircuit	$U_{o,v} = 6 \text{ V}$
Gegevenscircuit	$U_{o,d} = \pm 6 \text{ V}$
Uitgangsstroom voor beide circuits in samenvatting	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215 \text{ mA}$
Uitgangsvermogen voor beide circuits in samenvatting	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1,25 \text{ W}$
Voedingskarakteristiek	rechthoekig
Maximaal toelaatbare externe capaciteit voor	$C_o = 30 \text{ µF}$
$L_o \leq 2 \text{ µH}$	
Interne capaciteit van de sensALIGN 5 EX sensor	$C_i = 25,2 \text{ µF}$
Interne inductantie van de sensALIGN 5 EX sensor	$L_i = 0 \text{ µH}$

Het voedingscircuit en de gegevenscircuits moeten worden beschouwd als intern verbonden. Er dient voor te worden gezorgd dat veiligheidsrelevante circuitonderdelen nooit worden beschadigd bij het van stroom voorzien van de aangesloten apparaten.

Voor verbinding met apparatuur voor voeding en gegevensacquisitie, bijv. de volgende door PRUFTECHNIK geleverde apparaten: RF-module EX, type ALI 4.621 EX

RF-module voor draadloze communicatie met sensor

Type	2,4 GHz, klasse 1 connectiviteit, zendvermogen 100 mW Bevat FCC-ID POOWML-C40
Overdrachts- afstand	Tot 10 m (33 ft.) directe zichtlijn
LED indicatoren	1 LED voor draadloze communicatie 3 LED's voor batterijstatus
Voeding	2 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") batterijen Gebruik uitsluitend Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91 Gebruiksduur: 14 uur normaal gebruik (gebaseerd op een bedrijfscyclus van of 50% metingen, 50% stand-by)
Temperatuurbereik	In werking: -10°C tot 40°C (14°F tot 104°F)
Milieu- bescherming	IP 65 (stofdicht en waterbestendig), schokbestendig
Afmetingen	Ca. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Gewicht	Ca. 133 g (4.7 oz.) inclusief batterijen en kabel
EU-conformiteits- verklaring	Raadpleeg de EU-conformiteitsverklaring op www.pruftechnik.com
Intrinsieke veiligheid	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Certificaatnummer: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Elektrische gegevens	Maximaal overdrachtsvermogen	282 mW
	Externe circuits	
	Interface-circuit: (stekker X1 pinnen 1-4)	In type van bescherming intrinsieke veiligheid Ex ib IIC Alleen voor de aansluiting van gecertificeerde, intrinsiek veilige apparatuur/sensoren zonder eigen energiebron
	Maximale waarden:	U _o = 5,9 V I _o = 200 mA P _o = 1,2 W trapezoidale karakteristieken
	Maximaal toelaatbare externe capaciteit	C _o = 30,64 µF
	Maximaal toelaatbare externe inductantie	L _o = 2 µH
	De waarde voor de max. de toelaatbare externe inductantie wordt gespecificeerd met inachtneming van EN 60079-11 sectie 10.1.5 op een manier waarop de totale inductiviteit kleiner is dan 1% van de toegestane waarde met betrekking tot figuur A.6 van EN 60079-11 en daarom verwaarloosbaar is. Voor een combinatie van externe inductiviteit en capaciteit blijven de gegeven maximumwaarden geldig.	
	Of	U _i = ±12 V I _i = 200 mA P _i = 1,2 W
	Maximale effectieve interne capaciteit	C _i = 360 nF
	Maximale effectieve interne inductantie	L _i ≈ 0 µH

Of wanneer verbonden met de volgende sensoren:

PRUFTECHNIK sensortype	Certificaat van EG-typeonderzoek	IECEx certificaat
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Aanvulling 1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

Referentie

- Het is alleen toegestaan om de voorgeschreven Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91 batterijtypen te gebruiken.
- De enkele cel is intrinsiek veilig. Wisselen van de batterijen binnen de explosiegevaarlijke omgeving is toegestaan. Bij het omgaan met de batterijen in het gevaarlijke gebied, dient u de nodige zorgvuldigheid in acht te nemen om kortsluiting van de batterijen te voorkomen
- De toevoer en de overdracht van de meetgegevens van de aangesloten apparatuur/sensor vindt uitsluitend plaats via deze EX RF-module

sensALIGN 5 EX laser

Type	Semiconductor laser diode
Milieu- bescherming	IP 65 (stof- en waterstraalbestendig), schokbestendig Relatieve luchtvochtigheid 10% tot 90%
Straalvermogen	< 1 mW
Golflengte	630 – 680 nm (rood, zichtbaar)
Spreiding	0,3 mrad
Veiligheidsklasse	Klasse 2 volgens IEC 60825-1:2014 De laser aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11, met uitzondering van afwijkingen op grond van Laser Notice No. 50, d.d. 24 juni 2007.
Veiligheidsmaatregelen	Kijk niet in de laserstraal
Voeding	2 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") batterijen Gebruik uitsluitend Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91 Bedrijfstijd: 120 uur
Temperatuurbereik	In werking: -10°C tot 50°C (14°F tot 122°F) Opslag: -20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Afmetingen	Ca. 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
Gewicht	Ca. 225 g (8 oz.)
EU-conformiteits- verklaring	Raadpleeg de EU-conformiteitsverklaring op www.pruftechnik.com
Intrinsieke veiligheid	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, Zone 1 Certificaatnummer: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Optisch uitgangsvermogen laser (storing) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Kendinden güvenlik özelliđi ve genel bilgiler



Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Almanya
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Sürüm 03 2019
Parça numarası DOC 52.201

Bu belgedeki bilgilerin önceden haber verilmeksizin deđiştirilme hakkı saklıdır. Bu belgede anlatılan içerik bir lisans sözleşmesi ile dağıtılmaktadır. PRÜFTECHNIK, bu belgede yer alan bilgi amaçlı içerikte meydana gelebilecek tüm hata veya yanlışlıklardan dolayı ne sorumluluk ne de mesuliyet üstlenir. Bu belge veya bir kısmı, önceden PRÜFTECHNIK'in yazılı izni olmadan yeniden basılamaz veya çođaltılamaz.

ROTALIGN, PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG'nin tescilli ticari markasıdır. PRÜFTECHNIK ürünleri dünya çapında patentlidir ya da patent başvurusu yapılmıştır. İçerikler, özellikle teknik geliştirme için bildirim yapılmaksızın deđiştirilebilir. Ne şekilde olursa olsun çođaltma yalnızca PRÜFTECHNIK'in yazılı izni ile gerçekleştirilebilir.

© Telif Hakkı 2019, Fluke Reliability



İçindekiler

ROTALIGN touch EX.....	1
Kendinden güvenlik özelliği ve genel bilgiler.....	1
Kendinden güvenli.	3
Güvenlik sembolleri.....	3
Kendinden güvenli güvenlik lazer ve sensör ile RF modülleri için güvenlik uyarıları	3
ROTALIGN touch EX çanta ALI 52.800 EX'in patlayıcı ortamlardaki kullanımı hakkında bilgiler.....	4
Genel güvenlik uyarıları.....	5
Lazer güvenliği.	6
İşlem önlemleri.	6
Depolama.....	6
Temizlik.....	7
Bakım	7
Bertaraf	7
Lityum tabanlı pil ile çalışan bileşenlerin taşınması	7
Mıknatıslı braketlerin ve diğer mıknatıslı bileşenlerin taşınması.....	7
Veri güvenliği	8
Uygunluk beyanı	8
Sınırlı garanti.....	8
Teknik veriler	9

Kendinden güvenli

ROTALIGN touch EX sistemi yalnızca endüstriyel ortamlardaki şaft hizalama işlemleri için kullanılabilir. Cihaz bileşenlerinin mekanik darbelerle maruz kalmaması için özen gösterilmelidir. Cihaz, sadece gerekli eğitimi almış personel tarafından çalıştırılmalıdır. Bu kılavuzda veya ilgili diğer kılavuzlarda açıklanan bileşenlerin veya işletme prosedürlerinin üreticinin izni olmaksızın değiştirilmesi halinde hiçbir sorumluluk kabul edilmeyecektir.

Kendinden güvenli ecom tablet cihazı için ilgili tüm gereklilikleri, temin edilen ecom tablet cihazı dokümantasyonunda bulabilirsiniz.



Not

Güvenlik sembolleri

	DİKKAT sembolü ekipmanın zarar görmesini önlemek için uyulması gereken bilgileri ifade eder.
	UYARI sembolü fiziksel yaralanmayı önlemek için uyulması gereken bilgileri ifade eder.
	Lazer güvenlik uyarısı sembolü lazer ışınımını ifade eder.
	Elektrik tehlikesi sembolü, elektrik tehlikesi ve yüksek gerilimin var olduğu alanları tanımlamak için kullanılır.
	Avrupa Birliği ve Avrupa Serbest Ticaret Birliği gerekliliklerine uyumluluğu göstermektedir.
	Bellek çubukları da dahil olmak üzere sistemin tüm atık elektrikli ve elektronik parçalarının geçerli güvenlik ve çevre yönetmeliklerine uygun şekilde bertaraf edilmesi gerektiğini göstermektedir.
	Ürünün geri dönüşümlü parçalardan üretildiğini göstermektedir.

tr

3

Kendinden güvenli exproof lazer ve sensör ile RF modülleri için güvenlik uyarıları

Patlayıcı ortamlarda çalışırken aşağıdaki uyarılara mutlak bir şekilde uyulması gerekir.

- ▶ Hizalanacak ekipman patlayıcı ortamda ise kendinden güvenli ecom tablet cihazı ALI 52.200-Z1, kendinden güvenli sensALIGN 5 sensörü ALI 3.900 EX, kendinden güvenli RF modülü ALI 4.621 EX ve kendinden güvenli sensALIGN 5 lazeri ALI 3.910 EX kullanılmalıdır.
- ▶ Piller patlayıcı alanının dışında değiştirilmelidir! Patlayıcı ortamlarda yalnızca alkali-manganez piller kullanılabilir. Kendinden güvenli sensALIGN 5 lazer ALI 3.910 EX ve kendinden güvenli RF modülü ALI 4.621 EX için yalnızca 1,5 V AA Duracell endüstriyel ID 1500 veya Energizer E91 pilleri kullanın.
- ▶ Her bir pil kendinden güvenlidir. Patlayıcı alanlarda pil kullanıldığında pil terminallerinde kısa devrelerden kaçınmak için gerekli önlemler alınmalıdır.



ROTALIGN touch EX

- ▶ ROTALIGN touch EX çantası ALI 52.800 EX bu bölümde belirtilen tüm uyarılara uyulması durumunda tehlikeli alana götürebilir. Nihai karar tesisin güvenlik amirindedir.
- ▶ Kendinden güvenli RF modülü bakım gerektirmez.
- ▶ Devre parametreleri Ex ib IIC kendinden güvenli gereklilikleri karşılamaktadır.
- ▶ Kendinden güvenli RF modülü ve sensör arasındaki maksimum kablo uzunluğu 1 metreyi aşmamalıdır.
- ▶ Kendinden güvenli sensALIGN sensör, lazer ve RF modülün kurulumu ve işletimi ilgili ulusal yönetmeliklere, ekipman güvenliği yasası ve ayrıca genel olarak kabul görmüş teknolojik kurallara ve sağlanan işletim kılavuzlarına uymalıdır.
- ▶ IEC 60079-14 ve IEC 60079-17 dahilinde görülen en güncel servis, bakım ve kontrol yönetmeliklerine uyulmalıdır. Sağlanan kılavuzlarda yer alan üretici kurallarına da uyulmalıdır.
- ▶ AT tipi kontrolü onayı (ATEX) ve kendinden güvenli sensör, lazer ve RF modülü için ilgili ekler www.pruftechnik.com adresinden indirilebilir. Kendinden güvenli sensör, lazer ve RF modülleri için IECEx uyumluluk sertifikaları www.iecex.com adresinde bulunabilir
- ▶ Kendinden güvenli RF modülünün teknik verileri hem bu kılavuzda hem de DOC 04.202 işletim kılavuzunda bulunabilir.



ROTALIGN touch EX çanta ALI 52.800 EX'in patlayıcı ortamlardaki kullanımı hakkında bilgiler

- ▶ Kilitlenebilir bir bölmede saklanan tüm bileşenler asla patlayıcı ortamda kullanılmalıdır.
- ▶ Kilitlenebilir bölme patlayıcı ortamdayken KAPALI KALMALIDIR.
- ▶ Yedek piller yalnızca kilitlenebilir bölmenin bu amaçla ayrılan yerlerinde taşınabilir.

Aşağıdaki bilgiler kendinden güvenli taşıma çantasının patlayıcı tehlikesini belirlemek için güvenlik amiri için düşünülmüştür.

ATEX Direktifi 2014/34/AB Bölüm 1 Madde 1 uyarınca taşıma çantası "cihaz" olarak belirlenmemiştir ve bu nedenle bu direktiften etkilenmeyecektir.

Çanta ve içeriğinden kaynaklanan bir patlama tehlikesinin tespit edilmesi halinde EN 13463-1 ("Potansiyel patlayıcı ortamlarda kullanıma uygun elektrikli olmayan donanım") düzenlemesine uygun bir kullanım gerçekleştirilir.

- ▶ Alüminyum çanta maksimum %7,5 oranında magnezyum, titanyum ve zirkonyum içeriğine sahip olup Grup II, Kategori 2 cihazları için izin verilebilir.
- ▶ Altındaki özel kesimli köpük elektrik ileten ve yakl. 15 kΩ dirence sahip köpüklü bir malzemeden üretilmiştir ve bu nedenle elektrostatik yük oluşmaz.
- ▶ Üstteki bariyerli köpük ise elektrik ileten ve 10 kΩ dirence sahip poliüretan köpükten üretilmiştir.
- ▶ IEC 60079-0, sürüm 7.0, tablo 8 uyarınca üstteki bariyerli köpüğü tutan çizgiler 1,5 cm kalınlığındadır ve Grup IIC için zararsızdır.
- ▶ Kendinden güvenli taşıma çantası kullanarak taşınan ve patlama tehlikesi bulunan ortamlarda kullanım için tasarlanmış olan tüm metalik bileşenler %7,5'in altında bir oranla magnezyum, titanyum ve zirkonyum içeriği ile 0,2 mm'den daha az bir kapatma kalınlığına sahiptir.

- ▶ Şerit metre gövdesi pres döküm çinkodan yapılmıştır ve bu nedenle metal şerit ile arasında elektrik bağlantısı mevcuttur. Şeridin kaplama kalınlığı 0,2 mm'nin altındadır.
- ▶ Kilitlenebilir bölmenin altında saklanan ve patlama tehlikesi bulunan ortamlarda kullanım için tasarlanmamış olan bileşenlerin hiçbirinde dahili güç beslemesi mevcut değildir ve uygun şekilde yerinde tutulur.
- ▶ Münferit yuvalar ile yedek bataryalar uygun şekilde izole edilir ve yerinde tutulur.

Genel güvenlik uyarıları

Olası elektrik çarpması, yangın veya fiziksel yaralanmaları önlemek için:

- ▶ Sistemi kullanmadan önce tüm güvenlik bilgilerini okuyun.
- ▶ Tüm talimatları dikkatlice okuyun.
- ▶ Sistemi yalnızca belirtilen şekilde kullanın, aksi halde sistem tarafından sağlanan koruma tehlikeye düşebilir.
- ▶ Bakım sırasında makinelerin kilitlendiğinden, etiketlendiğinden ve kazara ya da kasten çalıştırılmayacağından emin olun.
- ▶ Hatalı çalışıyorsa sistemi kullanmayın.
- ▶ Yalnızca belirlenen sistem bileşenlerini kullanın.
- ▶ Sistemi onarması için yetkili bir PRÜFTECHNIK servis merkezine başvurun.



Lazer güvenliği



ROTALIGN touch EX sistemi kendinden güvenli sensALIGN 5 lazer ALI 3.910 EX'i kullanır. IEC 60825-1:2014 uyarınca kendinden güvenli sensALIGN 5 lazeri Sınıf 2 lazer ürünü olarak sınıflandırılır. Lazer, 24 Haziran 2007 tarihli, 50 sayılı Lazer Bildirimi'ne uygun sapmalar hariç 21 CFR 1040.10 ve 1040.11'e uygundur. Lazer 630 – 680 nm dalga boyunda çalışır ve maksimum <1 mW ışın gücüne sahiptir. Ürünün yukarıda özetlenen bilgilere uygunluğunu muhafaza etmek için bakım yapılması gerekmez. Daha ayrıntılı bilgi için lütfen bk. sensALIGN 5 EX lazeri teknik verileri

- ▶ Hiçbir zaman lazer ışınına doğrudan bakmayın. (İnsan gözünün doğal göz kırpma tepkisi normal şartlarda gözleri lazer ışınına kısa süre bakmaktan kaynaklanan herhangi bir tehlikeye karşı korumak için yeterlidir. Ancak doğal göz kırpma tepkisinin verilememe olasılığı var olduğundan doğrudan ışına bakmaktan kaçınmaya dikkat edilmelidir.)
- ▶ Işın yoluna herhangi bir optik cihaz yerleştirmeyin.
- ▶ Lazerin ön tarafında bulunan LED, lazer ışını yayıldığında yanar.
- ▶ DİKKAT – Burada belirtilenlerin dışında kontrollerin veya ayarların ya da işlem performanslarının kullanılması tehlikeli ışın maruz kalınmasına neden olabilir.

Gözünüzün zarar görmesini ve fiziksel yaralanmayı önlemek için:

- ▶ Lazeri doğrudan insanlara veya hayvanlara ya da dolaylı olarak yansıma yapmayan yüzeylere doğrultmayın.
- ▶ Optik aletlerle (örneğin dürbünler, teleskoplar, mikroskoplar) lazere doğrudan bakmayın. Optik aletler lazeri odaklayabilir ve göze zarar verebilir.
- ▶ Sistemi yalnızca belirtilen şekilde kullanın, aksi halde lazer ışınımına maruz kalınabilir.
- ▶ Sistemi açmayın. Lazer ışını gözlere zararlıdır. Sistemi onarması için yetkili bir PRÜFTECHNIK servis merkezine başvurun.

İşlem önlemleri

Dokunmatik cihaz, sensALIGN kafaları (sensör ve lazer) ve RF modülü hassas aletler olup düşürülmemeli veya fiziki darbeye maruz bırakılmamalıdır.

Depolama

Sistemi taşımak için uygun çanta kullanın.

sensALIGN 5 kafaları ve RF modülü çanta içindeyken standart braketler üzerine monte edilirse bunları çantadan sökerken braketleri ters çevirmeyin. Bu, kilit düğmelerinin sıkılmaması durumunda bileşenlerin zemine çarpma riskini azaltır.

Eğer sistem uzun süre kullanılmıyorsa lazer ve RF modülü pillerini çıkartın, pilleri ve tüm sistem bileşenlerini serin, kuru ve iyi havalandırılan bir yerde saklayın. İlgili teknik verilerde belirtilen depolama sıcaklıklarına uyun.



Temizlik

Tüm optik yüzeyler (lazer açıklığı, sensör lensi) temiz tutulmalıdır. Ürünle birlikte verilen temizlik bezini kullanın. Cam elemanların yansıma önleyici kaplamalarını korumak için yoğun cilalamadan kaçının.

Bakım

Genel olarak bakım gerektirmeyen bir sistemin söz konusu olması rağmen aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- ▶ Sensör ve lazer kalibrasyonunun doğruluğu ilgili kasalara eklenen renkli çark şeklinde tarih etiketi ile belirtildiği gibi her iki yılda bir kontrol edilmelidir.
- ▶ Lütfen sensALIGN kafalarını belirtilen tarihe kadar inceleme amacıyla yetkili PRÜFTECHNIK servis merkezimize gönderin.

Bertaraf

Bellek çubukları da dahil olmak üzere sistemin tüm atık elektrikli ve elektronik parçaları geçerli güvenlik ve çevre yönetmeliklerine uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

Avrupa Birliği üye devletleri içinde yer alan müşteriler Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar (WEEE) üzerine hazırlanan AB Yönergesi 2002/96/AT'ye uymalıdır. Bu yönerge kapsamında yer alan PRÜFTECHNIK ürünleri üzerinde çarpı işareti bulunan çöp kutusu sembolü ile işaretlenmiştir ve bu yönergeye uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

- ▶ İşaretlenen bileşenler PRÜFTECHNIK veya yetkili bertaraf ortakları ile birlikte bertaraf edilmelidir.
- ▶ Bu parçalar en yakın toplama tesisine götürülmelidir.
- ▶ Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar (WEEE) hakkında herhangi bir sorunuz varsa lütfen bölgenizdeki PRÜFTECHNIK satış temsilcinizi arayın.



Lityum tabanlı pil ile çalışan bileşenlerin taşınması

Bileşenlere güç sağlayan lityum iyon pili inceleme, servis veya bakım amacıyla PRÜFTECHNIK'e gönderirken pillerin kusurlu olmadığından emin olun. Pilde herhangi bir kusurdan şüphelenirseniz kusurlu pile sahip üniteyi PRÜFTECHNIK'e geri GÖNDERMEYİN. Daha fazla bilgi için bölge temsilciniz ile iletişime geçebilirsiniz.

Tüm PRÜFTECHNIK pillerine yönelik ilgili malzeme güvenliği veri sayfaları PRÜFTECHNIK web sitesi www.pruftechnik.com üzerinde yayınlanmaktadır. Bahsi geçen herhangi bir pile yönelik ambalaj ve gönderi yönetmelikleri malzeme güvenliği veri sayfalarında 14 numaralı kısımda açıklanmıştır.



Mıknatıslı braketlerin ve diğer mıknatıslı bileşenlerin taşınması

Parazit mıknatıs alanların uçaktaki aviyoniği etkilemediğinden emin olmak için manyetik malzemenin hava taşımacılığı için havacılık endüstrisi uyulması zorunlu yönetmelikler ortaya koydu. Bu tür bileşenlerin manyetik alan gücü belirtilen sınırları aşmamalıdır. Bu yönetmeliğe uymak amacıyla tüm PRÜFTECHNIK manyetik bileşenleri ve braketleri için bir kapak levhası vardır. Bu levha manyetik alan gücünü gerekli sınırların çok altında tutarak bu gücü önemli ölçüde düşürür ve dolayısıyla hava taşımacılığı için hiçbir mahsur oluşturmaz. İlgili güvenlik



ROTALIGN touch EX

veri sayfaları PRÜFTECHNIK web sitesi www.pruftechnik.com üzerinden indirilebilir ve başvurulabilir.

Veri güvenliği

- ▶ Her tür veri işleme yazılımında olduğu gibi veriler belirli koşullarda kaybedilebilir veya değiştirilebilir. PRÜFTECHNIK, tüm önemli bilgilerin bir yedeğini veya basılı kaydını tutmanızı şiddetle önermektedir.
- ▶ PRÜFTECHNIK; hatalı kullanım, kusurlar, pil değişimi/arızaları veya başka herhangi bir neden sonucunda kaybedilen veya değiştirilen verilerden sorumlu değildir.
- ▶ PRÜFTECHNIK; bu ürünün veya herhangi bir işlevinin kullanılması sonucunda depolanan verilerin kaybedilmesi veya değiştirilmesi gibi mali kayıplardan veya hak taleplerinden dolayı veya doğrudan sorumlu değildir.

Uygunluk beyanı

Bu sistem ilgili uygunluk belgelerinde belirtildiği gibi elektrikli cihazlara yönelik AT Esaslarını ve elektromanyetik uyumluluğa ilişkin esasları karşılamaktadır. Belgeler PRÜFTECHNIK web sitesinden indirilebilir.

Sınırlı garanti

PRÜFTECHNIK, PRÜFTECHNIK'ten satın alınan sistemin garanti süresi boyunca normal kullanım koşullarında malzeme veya işçilik açısından kusursuz olacağını garanti eder. Eğer aksi bir durum belirtilmemişse bu sistem için sınırlı garanti süresi fatura tarihinden itibaren 24 aydır. Bu garanti yalnızca ürünü satın alan kişi için geçerlidir ve sarf parçaları garanti kapsamında yer almaz.

BU GARANTİDE AÇIKÇA BELİRTİLENLER DIŞINDA PRÜFTECHNIK HERHANGİ BİR ZİMNİ PAZARLANABİLİRLİK VE BELİRLİ BİR AMACA UYGUNLUK GARANTİSİ DE DAHİL OLMAK ÜZERE PRÜFTECHNIK AÇIK VEYA ZİMNİ HİÇBİR GARANTİ VERMEZ. PRÜFTECHNIK, BU SINIRLI GARANTİDE BELİRTİLMEYEN TÜM GARANTİLERİ AÇIK BİR ŞEKİLDE REDDEDER. KANUNEN ZORUNLU OLABİLECEK HERHANGİ BİR ZİMNİ GARANTİ BU AÇIK SINIRLI GARANTİNİN ŞARTLARI İLE SINIRLIDIR. Sistem PRÜFTECHNIK veya yetkili bir PRÜFTECHNIK servis merkezine iade edilmelidir.

Teknik veriler

sensALIGN 5 EX sensör

Tip	5 eksenli algılayıcı: 2 düzlem (4 kayma eksen ve açısı) Ölçüm aralığı: sınırsız, dinamik olarak genişletilebilir (ABD Patent 6,040,903) Ölçüm çözünürlüğü: 1 µm (0,04 mil) ve açısal 10 µRad Ölçüm doğruluğu (ortalama): > %98 Ölçüm oranı: yaklaşık olarak 20 Hz
Çevresel koruma	IP 65 (toz geçirmez ve suya dirençli), darbeye dayanıklı Bağıl nem: %10 ila %90
Ortam ışığı koruması	Evet
Sıcaklık aralığı	Çalışma: -10°C ila 50°C (14°F ila 122°F) Depolama: -20°C ila 60°C (-4°F ila 140°F)
Ebatlar	Yaklaşık 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Ağırlık	Yakl. 220 g (7,7 oz)
AB uygunluk beyanı	CE uyumluluk sertifikası için www.pruftechnik.com adresi ziyaret edin
Kendinden güvenli	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Bölge 1 Sertifika numaraları: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

Elektrik verileri

Yalnızca sertifikalı elektrik besleme ve veri alma ekipmanları ile bağlantı için. Aşağıdaki kendinden güvenli değerler (kayan zemin) asla aşılmamalıdır:

Besleme devresi	$U_{0,v} = 6 \text{ V}$
Veri devresi	$U_{0,d} = \pm 6 \text{ V}$
Her iki devre için özet olarak çıkış akımı	$I_{0,v} + I_{0,d} = 215 \text{ mA}$
Her iki devre için özet olarak çıkış gücü	$P_{0,v} + P_{0,d} = 1,25 \text{ W}$
Besleme karakteristiği	dikdörtgen
$L_o \leq 2 \text{ µH}$	$C_o = 30 \text{ µF}$
için izin verilen maksimum harici direnç	
sensALIGN 5 EX sensörünün dahili direnç	$C_i = 25,2 \text{ µF}$
sensALIGN 5 EX sensörünün dahili endüktansı	$L_i = 0 \text{ µH}$
Besleme devresi ve veri devrelerinin dahili olarak bağlanması gerekir. Bağlanan cihazlara geri güç beslemesi yaparak güvenlikle ilgili devre parçalarının hasar görmesine engel olunmalıdır.	
Güç beslemesi ve veri edinme ekipmanına bağlantı için PRUFTECHNIK aşağıdaki gibi parçalar sağlamaktadır:	RF modülü EX, tip ALI 4.621 EX

Sensör ile kablosuz iletişim için RF modülü

Tip	2,4 GHz, 1. sınıf bağlanabilirlik, iletim gücü 100 mW FCC-ID POOWML-C40 içerir
Aktarım mesafesi	10 m'ye kadar (33 ft.) doğrudan görüş hattı
LED göstergeler	Kablosuz iletişim için 1 LED Pil durumu için 3 LED
Güç kaynağı	2 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") pil Yalnızca Duracell Industrial ID 1500 ya da Energizer E91 kullanın Kullanım süresi: 14 saat tipik kullanım (%50 ölçüm, %50 bekleme şeklindeki çalışma döngüsü esas alınmıştır)
Sıcaklık aralığı	Çalışma: -10°C ila 40°C (14°F ila 104°F)
Çevresel koruma	IP 65 (toz geçirmez ve suya dirençli), darbeye dayanıklı
Ebatlar	Yaklaşık 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Ağırlık	Yaklaşık olarak 133 g (4,7 oz.) piller ve kablo dahil
AB uygunluk beyanı	AB uygunluk beyanı için www.pruftechnik.com adresi ziyaret edin
Kendinden güvenli	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Bölge 1 Sertifika numarası: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Elektrik verileri	Maksimum aktarım gücü	282 mW	
	Harici devreler		
	Arabirim devresi: (fiş X1 uç 1-4)	Kendinden güvenli tip Ex ib IIC Yalnızca sertifikalı, kendinden güvenli ekipmanın/sensörlerin kendi enerji kaynağı olmadan bağlantısı için	
	Maksimum değerler:	U _o = 5,9 V I _o = 200 mA P _o = 1,2 W yamuk özellikleri	
	İzin verilen maksimum harici direnç	Co = 30,64 µF	
	İzin verilen maksimum harici endüktans	Lo = 2 µH	
	İzin verilen maksimum harici endüktans değeri EN 60079-11 Bölüm 10.1.5 altındaki Şekil A.6'ya istinaden toplam endüktiflik izin verilen değerlerin %1'inden daha küçük olacak şekilde belirlenmiştir. Harici endüktiflik ve kapasite kombinasyonu için verilen maksimum değerler geçerli kalır.		
	Veya	Ui = ±12 V Ii = 200 mA Pi = 1,2 W	
	Maksimum verimli dahili direnç	Ci = 360 nF	
	Maksimum verimli dahili endüktans	Li ≈ 0 µH	
	Veya aşağıdaki sensörlere bağlandığında:		
	PRÜFTECHNIK sensör tipi	EC tip kontrolü onayı	IECEX sertifikası
	ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEX TUN 08.0003
	ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Ek 1	—
	ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
	ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEX EPS 15.0067X

Referans

1. Yalnızca tanımlanan Duracell Industrial ID 1500 ya da Energizer E91 pil türlerinin kullanılmasına izin verilir.
2. Tek hücre kendinden güvenlidir. Tehlikeli alanda pil değişimine izin verilir. Tehlikeli alanda pillerle çalışırken pillerde kısa devre oluşumunu önlemek için gerektiği üzere dikkatli şekilde işlem yapın
3. Bağlanan ekipmanın/sensörün ölçülen verilerinin sağlanması ve aktarımı yalnızca bu EX RF modülü ile gerçekleşir

sensALIGN 5 EX lazer

Tip	Yarı iletken lazer diyot
Çevresel koruma	IP 65 (toz geçirmez ve suya dirençli), darbeye dayanıklı Bağıl nem %10 ila %90
Işın gücü	< 1 mW
Dalga boyu	630 – 680 nm (kırmızı, görünür)
Işın ayrılma derecesi	0,3 mrad
Güvenlik sınıfı	IEC 60825-1:2014 uyarınca 2. sınıf Bu lazer 24 Haziran 2007 tarihli Lazer Bildirimi No. 50 çerçevesindeki farklılıklar hariç 21 CFR 1040.10 ve 1040.11'e uygundur.
Güvenlik önlemleri	Lazer ışınına bakmayın
Güç kaynağı	2 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") pil Yalnızca Duracell Industrial ID 1500 ya da Energizer E91 kullanın Kullanım süresi: 120 saat
Sıcaklık aralığı	Çalışma: -10°C ila 50°C (14°F ila 122°F) Depolama: -20°C ila 60°C (-4°F ila 140°F)
Ebatlar	Yaklaşık 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
Ağırlık	Yakl. 225 g (8 oz)
AB uygunluk beyanı	AB uygunluk beyanı için www.pruftechnik.com adresi ziyaret edin
Kendinden güvenli	II 2G Ex ib op IIC T4 Gb'dir, Bölge 1 Sertifika numarası: EPS 15 ATEX 1 075; IECEX EPS 15.0068 Lazer optik çıkış gücü (hata) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Iskrobezpieczeństwo i informacje ogólne



pl

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Niemcy
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Wersja 03 2019
Numer części DOC 52.201

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Treści zawarte w niniejszym dokumencie są rozprowadzane na podstawie umowy licencyjnej. PRUFTECHNIK nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy lub nieścisłości, które mogą pojawić się w treściach informacyjnych zawartych w niniejszym dokumencie. Przedruk czy reprodukcja niniejszego dokumentu w całości lub w części w jakiegokolwiek formie bez pisemnej zgody firmy PRUFTECHNIK są zabronione. ROTALIGN jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Produkty PRUFTECHNIK są objęte udzielonymi lub oczekującymi patentami na całym świecie. Treści mogą zostać zmienione bez uprzedniego powiadomienia, szczególnie w przypadku dalszego rozwoju technicznego. Reprodukacja w jakiegokolwiek formie jest możliwa wyłącznie po udzieleniu pisemnej zgody przez firmę PRUFTECHNIK.

© Prawa autorskie 2019 Fluke Corporation



Spis treści

Iskrobezpieczeństwo	3
Symbole bezpieczeństwa	3
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące iskrobezpiecznego lasera i czujnika oraz modułu RF	3
Informacje dotyczące użytkowania walizki ALI 52.800 EX na urządzenie ROTALIGN touch EX w środowiskach zagrożonych wybuchem	4
Ogólne informacje dot. bezpieczeństwa	5
Bezpieczeństwo użytkowania lasera	6
Środki ostrożności podczas pracy	6
Przechowywanie	6
Czyszczenie	7
Konserwacja	7
Utylizacja	7
Transport komponentów pracujących na baterie oparte na technologii litowej	7
Transportowanie magnetycznych wsporników i innych elementów magnetycznych	8
Bezpieczeństwo danych	8
Deklaracja zgodności	8
Ograniczona gwarancja	8
Dane techniczne	9

Iskrobezpieczeństwo

System ROTALIGN touch EX jest przeznaczony wyłącznie do osiowania wałów w warunkach przemysłowych. Należy zapewnić, aby komponenty systemu nie były narażone na uderzenia mechaniczne. System może obsługiwać tylko odpowiednio przeszkolony personel. Nie ponosimy odpowiedzialności, jeżeli bez zezwolenia producenta zmienione zostaną komponenty lub procedury robocze opisane w niniejszej i innych powiązanych z nią instrukcjach.

W kwestii wszelkich istotnych wymagań dotyczących iskrobezpieczeństwa tabletu ecom patrz dostarczona dokumentacja iskrobezpiecznego tabletu ecom.



Uwaga

Symbole bezpieczeństwa

	Symbol PRZESTROGA oznacza informacje, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu.
	Symbol OSTRZEŻENIE oznacza informacje, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do obrażeń ciała.
	Symbol ostrzegawczy lasera oznacza promieniowanie laserowe.
	Symbol Zagrożenie porażenia prądem wskazuje miejsca, w których występuje zagrożenie porażenia prądem i/lub które są pod wysokim napięciem.
	Oznacza zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Unii Europejskiej oraz z wymogami Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu.
	Oznacza, że wszelkie odpady elektryczne i elektroniczne systemu (części), w tym karty pamięci, muszą być utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i bezpieczeństwa.
	Oznacza, że produkt wykonany jest z części, które nadają się do recyklingu.

3

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące iskrobezpiecznego lasera i czujnika oraz modułu RF

Podczas pracy w potencjalnie wybuchowych atmosferach należy surowo przestrzegać poniższych wskazówek.

- ▶ Kiedy osiowane maszyny są umieszczone w środowisku wybuchowym, konieczne jest użycie: iskrobezpiecznego tabletu ecom ALI 52.200-Z1, iskrobezpiecznego czujnika sensALIGN 5 ALI 3.900 EX, iskrobezpiecznego modułu RF ALI 4.621 EX, a także iskrobezpiecznego lasera sensALIGN 5 ALI 3.910 EX.
- ▶ Wymiany baterii należy dokonywać wyłącznie poza strefą zagrożoną wybuchem! Należy pamiętać, że w wybuchowych atmosferach mogą być używane wyłącznie baterie al-



kaliczno-manganowe. Do iskrobezpiecznego lasera sensALIGN 5 ALI 3.910 EX i iskrobezpiecznego modułu RF ALI 4.621 EX należy używać wyłącznie baterii typu 1,5 V AA Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91.

- ▶ Każda pojedyncza bateria jest iskrobezpieczna. Podczas pracy z bateriami w strefach zagrożonych wybuchem należy podjąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia zwarcia biegunów baterii.
- ▶ Walizka ALI 52.800 EX na urządzenie ROTALIGN touch EX może być zabierana do strefy zagrożenia pod warunkiem, że stosowane są wszelkie wskazówki opisane w tej sekcji. Ostateczną decyzję podejmuje inspektor bezpieczeństwa zakładu.
- ▶ Iskrobezpieczny moduł RF nie wymaga konserwacji.
- ▶ Parametry obwodu są zgodne z klasą iskrobezpieczeństwa Ex ib IIC.
- ▶ Maksymalna długość kabla pomiędzy iskrobezpiecznym modułem RF a czujnikiem nie może przekroczyć 1 m.
- ▶ Instalacja i praca iskrobezpiecznego czujnika sensALIGN, lasera i modułu RF muszą przebiegać w zgodzie z odpowiednimi regulacjami krajowymi i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa sprzętu, jak również ogólnie stosowanymi zasadami technologicznymi i dostarczonymi podręcznikami użytkownika.
- ▶ Konieczne jest przestrzeganie aktualnych regulacji dotyczących serwisowania, konserwacji i testowania zgodnie z normami IEC 60079-14 i IEC 60079-17. Ponadto konieczne jest przestrzeganie reguł producenta, które znajdują się w dostarczonych podręcznikach użytkownika.
- ▶ Świadectwo badania typu WE (ATEX) oraz związane z nimi dodatki dla iskrobezpiecznego czujnika, lasera i modułu RF można pobrać pod adresem www.pruftechnik.com. Certyfikaty IECEx potwierdzające zgodność iskrobezpiecznego czujnika, lasera oraz modułu RF można znaleźć na stronie internetowej www.iecex.com
- ▶ Dane techniczne iskrobezpiecznego modułu RF można znaleźć zarówno w niniejszym podręczniku użytkownika, jak i w jego instrukcjach użytkownika DOC 04.202.



Informacje dotyczące użytkowania walizki ALI 52.800 EX na urządzenie ROTALIGN touch EX w środowiskach zagrożonych wybuchem

- ▶ Wszystkie komponenty przechowywane w zamkniętej komorze nigdy nie mogą być używane w środowiskach zagrożonych wybuchem.
- ▶ Podczas użytkowania w środowisku zagrożonym wybuchem zamknięta komora MUSI pozostać zamknięta.
- ▶ Zapasowe baterie muszą być przenoszone wyłącznie w przeznaczonych do tego miejscach wewnątrz zamkniętej komory.

Następujące informacje są przeznaczone dla inspektora bezpieczeństwa w celu określenia ryzyka wybuchu iskrobezpiecznej walizki transportowej.

Zgodnie z rozdziałem 1 artykuł 1 dyrektywy ATEX 2014/34/WE, walizka transportowa nie jest sklasyfikowana jako „urządzenie” i dlatego nie podlega tej dyrektywie.

Podczas ustalania ryzyka wybuchu jakie może zaistnieć od samej walizki oraz jej zawartości zastosowanie ma norma EN 13463-1 („Urządzenia nieelektryczne stosowane w przestrzeniach zagrożonych wybuchem”).

- ▶ Walizka aluminiowa charakteryzuje się maksymalną zawartością magnezu, tytanu i cyrkonu na poziomie 7,5% i dlatego jest dozwolona dla urządzeń z grupy II kategorii 2.
- ▶ Dolna wstawka z pianki jest wykonana z przewodzącego prąd elektryczny materiału piankowego o oporności ok. 15 k Ω i dlatego nie ucierpi na skutek ładunku elektrostatycznego.
- ▶ Materiał piankowy górnej wypustki z pianki jest wykonany z przewodzącej prąd elektryczny pianki poliuretanowej o oporności wynoszącej ok. 10 k Ω .
- ▶ Zgodnie z normą IEC 60079-0, wer. 7.0, tabela 8, paski przytrzymujące górną wypustkę piankową mają szerokość 1,5 cm i dlatego są nieszkodliwe dla grupy IIC.
- ▶ Wszelkie komponenty metalowe przenoszone za pomocą iskrobezpiecznej walizki transportowej i przeznaczone do użytkowania w środowiskach zagrożonych wybuchem charakteryzują się zawartością magnezu, tytanu i cyrkonu na poziomie < 7,5% oraz grubością powłoki < 0,2 mm.
- ▶ Obudowa taśmy pomiarowej jest wykonana z odlewu cynku i dlatego jest elektrycznie połączona z metaliczną taśmą. Grubość powłoki taśmy wynosi < 0,2 mm.
- ▶ Wszystkie komponenty, które są przechowywane w zamkniętej komorze i nie nadają się do użytkowania w wybuchowych atmosferach, nie posiadają wewnętrznego zasilania i są odpowiednio utrzymywane w pozycji.
- ▶ Dzięki zastosowaniu pojedynczych gniazd, zapasowe baterie są odpowiednio izolowane i utrzymywane w swojej pozycji.

Ogólne informacje dot. bezpieczeństwa

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa porażenia prądem, wywołania pożaru i odniesienia obrażeń:

- ▶ Przed rozpoczęciem użytkowania systemu należy przeczytać wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- ▶ Dokładne przeczytanie wszystkich instrukcji jest bardzo ważne.
- ▶ System może być używany wyłącznie zgodnie z podanymi zaleceniami. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.
- ▶ Podczas realizowania czynności konserwacyjnych należy upewnić się, że urządzenia są zablokowane, odpowiednio oznaczone i nie można ich przypadkowo lub celowo uruchomić.
- ▶ Nie wolno używać systemu działającego nieprawidłowo.
- ▶ Należy używać wyłącznie komponentów systemu wymienionych w specyfikacjach.
- ▶ Naprawa systemu powinna być wykonywana przez autoryzowane centrum serwisowe PRUFTECHNIK.



Bezpieczeństwo użytkowania lasera



System ROTALIGN touch EX korzysta z iskrobezpiecznego lasera sensALIGN 5 ALI 3.910 EX. Zgodnie z normą IEC 60825-1:2014, iskrobezpieczny laser sensALIGN 5 jest klasyfikowany jako produkt laserowy klasy 2. Laser ten jest zgodny z normami 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem odstępstw wynikających z dokumentu Laser Notice No. 50 z 24 czerwca 2007 roku. Laser działa na falach o długości 630–680 nm i ma maksymalną moc promieniowania < 1 mW. Do utrzymania urządzenia w zgodności z powyższymi normami nie są niezbędne żadne prace konserwacyjne. Więcej informacji można znaleźć w sekcji Dane techniczne – laser sensALIGN 5 EX

- ▶ Nigdy nie wolno spoglądać bezpośrednio na promień lasera. (Naturalna reakcja, którą jest mrugnięcie, zwykle starcza do ochrony oczu przed zagrożeniami wynikającymi z krótkiego spojrzenia na wiązkę laserową. Jednak ponieważ nie zawsze musi ona wystąpić, należy uważać, by nie dopuścić do skierowania lasera na oczy).
- ▶ Nie wolno umieszczać żadnych elementów optycznych na ścieżce lasera.
- ▶ Dioda LED z przodu lasera świeci się, gdy emitowana jest wiązka laserowa.
- ▶ PRZESTROGA: Obsługa i dostosowywanie urządzenia lub wykonywanie procedur innych niż opisane w instrukcji obsługi grozi narażeniem użytkownika na działanie niebezpiecznego promieniowania laserowego.

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa uszkodzenia wzroku i odniesienia innych obrażeń:

- ▶ Nie wolno kierować lasera w stronę oczu ludzi ani zwierząt, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio przez odbicie od powierzchni odbłaskowych.
- ▶ Nie wolno spoglądać bezpośrednio na laser, używając przyrządów optycznych (np. lornetek, teleskopów lub mikroskopów). Przyrządy optyczne mogą zadziałać na wiązkę lasera jak soczewka, przez co promień mógłby uszkodzić wzrok.
- ▶ Urządzenie należy obsługiwać wyłącznie według podanych zaleceń. W przeciwnym razie może dojść do ekspozycji na niebezpieczne promieniowanie laserowe.
- ▶ Nie wolno otwierać urządzenia. Promień lasera może uszkodzić wzrok. Naprawa systemu powinna być wykonywana wyłącznie przez autoryzowane centrum serwisowe PRUFTECHNIK.

6

Środki ostrożności podczas pracy

Urządzenie ROTALIGN touch, głowice sensALIGN (czujnik i laser) oraz moduł RF to urządzenia precyzyjne, których nie należy upuszczać ani narażać na wstrząsy fizyczne.

Przechowywanie

Do transportu systemu należy używać dostarczonej walizki.

Jeśli głowice sensALIGN 5 i moduł RF są zamontowane na standardowych wspornikach wewnątrz obudowy, nie należy obracać tych wsporników do góry nogami podczas wyjmowania ich z walizki. Zmniejszy to ryzyko upadku komponentów na ziemię i ich zmiężdżenia, jeśli pokręta blokujące nie zostały dokręcone.

Jeśli system nie jest używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie z lasera i modułu RF



i schować zarówno baterie, jak i wszystkie komponenty systemu w chłodnym, suchym i dobrze wentylowanym miejscu. Należy przestrzegać temperatur przechowywania podanych w odpowiednich arkuszach danych technicznych.

Czyszczenie

Wszystkie powierzchnie optyczne (apertura lasera, soczewka czujnika) muszą pozostawać w nienagannej czystości. Należy do tego celu użyć dołączonej ściereczki do czyszczenia soczewek. Należy unikać ich intensywnego polerowania. Pozwoli to zachować antyreflekcyjne powłoki elementów szklanych.

Konserwacja

Chociaż system ten w zasadzie nie wymaga konserwacji, należy pamiętać o przestrzeganiu następujących zasad:

- ▶ Co dwa lata należy sprawdzić dokładność kalibracji zarówno czujnika, jak i lasera. Przypomina o tym okrągłe, kolorowe oznaczenie z datą, które znajduje się na obudowie każdego z tych elementów.
- ▶ Przed wskazanym terminem należy oddać głowice sensALIGN do inspekcji do autoryzowanego centrum serwisowego PRUFTECHNIK.

Utylizacja

Wszelkie odpady elektrycznych i elektronicznych części systemu, w tym karty pamięci, muszą być utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i ochrony środowiska.

Klienci z Unii Europejskiej muszą zachować zgodność z Europejską Dyrektywą 2002/96/WE w sprawie utylizacji odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Produkty PRUFTECHNIK, które wchodzą w zakres tej dyrektywy, zostały oznaczone symbolem przekreślonego kosza na śmieci i muszą zostać zutylicowane zgodnie z tą dyrektywą.

- ▶ Elementy te muszą zostać zutylicowane przez PRUFTECHNIK lub autoryzowanych partnerów utylizacyjnych.
- ▶ Należy je zanieść do najbliższego punktu zbioru.
- ▶ W razie jakichkolwiek pytań dotyczących dyrektywy WEEE, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym PRUFTECHNIK.



Transport komponentów pracujących na baterie oparte na technologii litowej

Oddając komponenty pracujące na baterie litowo-jonowe do PRUFTECHNIK w celu ich kontroli, serwisu lub naprawy, należy upewnić się, że baterie nie są uszkodzone. Jeśli podejrzewasz awarię baterii, NIE WYSYŁAJ urządzenia wraz z uszkodzoną baterią do PRUFTECHNIK. Aby uzyskać dodatkowe informacje, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem.

Odpowiednie karty charakterystyki wszystkich baterii PRUFTECHNIK są zamieszczone na stronie internetowej PRUFTECHNIK pod adresem www.pruftechnik.com. Zasady pakowania i wysyłki baterii zostały przedstawione w sekcji 14 karty charakterystyki bezpieczeństwa materiału.



Transportowanie magnetycznych wsporników i innych elementów magnetycznych

Aby zagwarantować ochronę awioniki samolotów przed polami magnetycznymi, przemysł lotniczy wprowadził rygorystyczne przepisy dotyczące transportu lotniczego materiałów magnetycznych. Natężenie pola magnetycznego takich elementów nie może przekroczyć określonych limitów. W celu zachowania zgodności z przepisami udostępniliśmy pokrywę dla wszystkich elementów magnetycznych i wsporników PRUFTECHNIK. Pokrywa w znacznym stopniu obniża siłę pola magnetycznego, utrzymując ją znacząco poniżej limitów i pozwalając na bezpieczny transport lotniczy urządzenia. Odpowiednie karty charakterystyki zostały udostępnione do pobrania i sprawdzenia na stronie internetowej PRUFTECHNIK pod adresem www.pruftechnik.com.



Bezpieczeństwo danych

- ▶ Jak przy każdym oprogramowaniu przetwarzającym informacje, w pewnych warunkach może dojść do utraty lub modyfikacji danych. PRUFTECHNIK zdecydowanie zaleca, aby zachować kopię zapasową lub wydruk wszystkich ważnych danych.
- ▶ PRUFTECHNIK nie ponosi odpowiedzialności za utratę ani uszkodzenie danych w wyniku nieprawidłowego użytkowania urządzenia, napraw, wad akumulatora ani innych przyczyn.
- ▶ PRUFTECHNIK nie ponosi żadnej odpowiedzialności bezpośredniej ani pośredniej za straty finansowe ani roszczenia stron trzecich wynikające z używania tego produktu lub jakiegokolwiek jego funkcji, związane na przykład z utratą lub modyfikacją przechowywanych danych.

Deklaracja zgodności

System jest zgodny z wytycznymi WE dla urządzeń elektrycznych oraz z wytycznymi dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej, tak jak podano w odpowiednich certyfikatach zgodności. Certyfikaty te można pobrać z witryny internetowej firmy PRUFTECHNIK.

Ograniczona gwarancja

Firma PRUFTECHNIK gwarantuje, że system, który został zakupiony od PRUFTECHNIK nie może wykazać wad materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania w okresie gwarancyjnym. Jeśli nie postanowiono inaczej, okres gwarancji dla systemu wynosi 24 miesiące od daty wystawienia faktury. Gwarancja jest ważna tylko dla pierwszego nabywcy i nie obejmuje części zużywających się.

O ILE NIE ZOSTAŁO TO JEDNOZNACZNIE USTALONE W NINIEJSZEJ GWARANCJI, PRUFTECHNIK NIE UDZIELA JAKIKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, WYRAŻNYCH CZY DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ CZY PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. PRUFTECHNIK JEDNOZNACZNIE NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI, KTÓRE NIE ZOSTAŁY UJĘTE W NINIEJSZEJ OGRANICZONEJ GWARANCJI. WSZELKIE DOMNIEMANE GWARANCJE OBOWIĄZUJĄCE NA SKUTEK PRZEPISÓW PRAWNYCH SĄ OGRANICZONE DO WARUNKÓW NINIEJSZEJ GWARANCJI. System musi zostać zwrócony do PRUFTECHNIK lub autoryzowanego centrum serwisowego PRUFTECHNIK.

Dane techniczne

Czujnik sensALIGN 5 EX

Typ	Odbiornik 5-osiowy: Dwie płaszczyzny (cztery osie przemieszczenia i kąt) Zakres pomiaru: nieograniczony, rozszerzany dynamicznie (patent USA nr 6,040,903) Rozdzielczość pomiaru: 1 μm (0,04 mil) i 10 μRad (kątowna) Dokładność pomiaru (śred.): > 98% Stopień pomiaru: około 20 Hz
Ochrona przed czynnikami środowiskowymi	IP 65 (pyłoszczelny i bryzgoszczelny), odporny na uderzenia Wilgotność względna: od 10% do 90%
Ochrona przed wpływem światła zewnętrznego	Tak
Zakres temperatur	Działanie: od -10°C do 50°C (od 14°F do 122°F) Przechowywanie: od -20°C do 60°C (od -4°F do 140°F)
Wymiary	Okolo 105 x 74 x 53 mm (4 9/64 x 2 29/32 x 2 3/32")
Masa	Ok. 220 g (7,7 oz)
Deklaracja zgodności UE	Certyfikat zgodności CE można znaleźć na witrynie internetowej www.pruftechnik.com
Iskrobezpieczeństwo	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, strefa 1 Numery certyfikatów: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

Dane dot. elektryki

Dozwolone jest podłączanie wyłącznie certyfikowanego sprzętu do zasilania i pobierania danych. Następujące wartości iskrobezpieczeństwa (pływająca masa) nigdy nie powinny zostać przekroczone:

Obwód zasilania	Uo, v = 6 V
Obwód danych	Uo, d = ± 6 V
Natężenie wyjściowe dla obu obwodów łącznie	Io, v + Io, d = 215 mA
Moc wyjściowa dla obu obwodów łącznie	Po, v + Po, d = 1,25 W
Charakterystyka zasilania	prostokątna
Maksymalna dopuszczalna pojemność zewnętrzna dla	Co = 30 μF
Lo ≤ 2 μH	
Pojemność wewnętrzna czujnika sensALIGN 5 EX	Ci = 25,2 μF
Indukcyjność wewnętrzna czujnika sensALIGN 5 EX	Li = 0 μH

Obwód zasilania i obwody danych muszą być uważane za wewnętrznie połączone. Należy zapewnić, aby elementy obwodu istotne w kwestii bezpieczeństwa nigdy nie zostały uszkodzone na skutek dostarczania mocy z powrotem do podłączonych urządzeń.

Dla połączeń z przyrządami do zasilania i pobierania danych, np. następującymi urządzeniami oferowanymi przez PRUFTECHNIK:

Moduł RF EX, typ ALI 4.621 EX

Moduł RF do bezprzewodowej komunikacji z czujnikiem

Typ	2,4 GHz, łączność klasy 1, moc przesyłowa 100 mW Zawiera FCC-ID POOWML-C40
Zasięg przesyłu	Do 10 m (33 stóp) w bezpośredniej linii
Wskaźniki LED	1 dioda LED komunikacji bezprzewodowej 3 diody LED stanu baterii
Zasilanie	Baterie 2 x 1,5 V IEC LR6 („AA”) Używać wyłącznie Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91 Czas pracy: 14 godzin typowego użytkowania (na podstawie cyklu roboczego: pomiar 50%, tryb gotowości 50%)
Zakres temperatur	Działanie: od -10°C do 40°C (od 14°F do 104°F)
Ochrona przed czynnikami środowiskowymi	IP 65 (pyłoszczelny i bryzgoszczelny), odporny na uderzenia
Wymiary	Okolo 81 x 41 x 34 mm (3 1/8 x 1 11/16 x 1 5/16")
Masa	Okolo 133 g (4,7 oz) z bateriami i kablem
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na stronie www.pruftechnik.com
Iskrobezpieczeństwo	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, strefa 1 Numery certyfikatów: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Dane dot. elektryki	Maksymalna moc przekazywania	282 mW
	Obwody zewnętrzne	
	Obwód interfejsu: (wtyczka X1 styki 1-4)	W typie ochrony iskrobezpieczeństwa Ex ib IIC Wyłącznie do podłączania certyfikowanego, iskrobezpiecznego oprzyrządowania/czujników bez własnego źródła energii
	Wartości maksymalne:	U _o = 5,9 V I _o = 200 mA P _o = 1,2 W charakterystyka trapezowa
	Maksymalna dopuszczalna pojemność zewnętrzna	C _o = 30,64 µF
	Maksymalna dopuszczalna indukcyjność zewnętrzna	Lo = 2 µH
	Wartość maksymalnej dopuszczalnej indukcyjności zewnętrznej jest określona przy wzięciu pod uwagę normy EN 60079-11 sekcja 10.1.5 w taki sposób, że całkowita indukcyjność jest mniejsza niż 1% dopuszczalnej wartości w odniesieniu do rysunku A.6 normy EN 60079-11 i dlatego można ją pominąć. Dla połączenia indukcyjności zewnętrznej i pojemności, ważne pozostają podane wartości maksymalne.	
	lub	Ui = ± 12 V Ii = 200 mA Pi = 1,2 W
	Maksymalna efektywna pojemność wewnętrzna	Ci = 360 nF
	Maksymalna efektywna indukcyjność wewnętrzna	Li ≈ 0 µH

Lub w przypadku podłączenia do następujących czujników:

Typ czujnika PRUFTECHNIK	świadectwo badania typu WE	świadectwo IECEx
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Dodatek 1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

Dane odniesienia

1. Dozwolone jest wyłącznie stosowanie zalecanych typów baterii Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91.
2. Pojedyncze ogniwo jest iskrobezpieczne. Dopuszczalna jest wymiana baterii w strefach ryzyka. Podczas operowania bateriami w strefach ryzyka należy postępować z wymaganą ostrożnością, aby uniknąć zwarcia baterii.
3. Dostarczanie i przekazywanie danych pomiarowych do/z podłączonego oprzyrządowania/czujnika odbywa się wyłącznie za pośrednictwem niniejszego modułu EX RF.

Laser sensALIGN 5 EX

Typ	Półprzewodnikowa dioda laserowa
Ochrona przed czynnikami środowiskowymi	IP 65 (pyłoszczelny i bryzgoszczelny), odporny na wstrząsy Wilgotność względna 10% do 90%
Moc wiązki	< 1 mW
Długość fali	630–680 nm (czerwona, widoczna)
Rozbieżność wiązki	0,3 mrad
Klasa bezpieczeństwa	Klasa 2 na podstawie IEC 60825-1:2014 Laser jest zgodny z normami 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem odstępstw wynikających z dokumentu Laser Notice No. 50 z 24 czerwca 2007 roku.
Środki ostrożności	Nie spoglądać bezpośrednio na wiązkę lasera
Zasilanie	Baterie 2 x 1,5 V IEC LR6 („AA”) Używać wyłącznie Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91 Czas pracy: 120 godz.
Zakres temperatur	Działanie: od -10°C do 50°C (od 14°F do 122°F) Przechowywanie: od -20°C do 60°C (od -4°F do 140°F)
Wymiary	Okolo 105 x 74 x 47 mm (4 5/32 x 2 15/16 x 1 55/64")
Masa	Ok. 225 g (8 oz)
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na stronie www.pruftechnik.com
Iskrobezpieczeństwo	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, strefa 1 Numery certyfikatów: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Optyczna moc wyjściowa lasera (maksymalna) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

防爆安全と一般情報



ja

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Germany
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

1

2019年3月版
部品番号 DOC 52.201

本文書の情報は予告なく変更されることがあります。本文書で説明されている内容はライセンス条項のもとで頒布されています。本文書に含まれる情報内容が誤っていたり、不正確な場合があっても、PRUFTECHNIKはいかなる責任も負いません。PRUFTECHNIKの書面による承諾を得ていない限り、本文書またはその一部の再版または複製は、いかなる形であれ禁じられています。

ROTALIGNはPRUFTECHNIK Dieter Busch AGの登録商標です。PRUFTECHNIK製品は世界中で特許許可されているか、または特許申請中です。内容は予告なしに変更される場合があります。特に技術進歩のために変更される場合があります。形式の如何にかかわらず、本書の複製にはPRUFTECHNIKの書面による明確な許可を必要とします。

© Copyright 2019 by Fluke Corporation



目次

防爆システム	3
安全シンボル	3
防爆安全なレーザーとセンサー、 RFモジュールの安全上の注意事項	3
爆発の危険のある環境内でのROTALIGN touch EX case ALI 52.800 EXの使用についての注記	4
基本的な安全注意事項	5
レーザーの安全性	6
取り扱い上の注意	6
保管	6
手入れ	7
メンテナンス	7
廃棄	7
リチウムベースの電池で運転するコンポーネントの輸送	7
磁気ブラケットと他の磁気コンポーネントの輸送	7
データ安全性	8
適合宣言	8
限定的保証	8
技術仕様	9

防爆システム

ROTALIGN touch EXシステムは産業環境において、シャフト アライメントのためにのみ使用します。システムコンポーネントが激しい衝撃にさらされないよう注意が必要です。システムは適切な訓練を受けたオペレーターのみが操作を行えます。本マニュアルおよび他の関連マニュアルに説明されているコンポーネントまたは操作手順が製造者の許可なしに変更された場合、当社は責任を負いません。

防爆安全なecomタブレットデバイスに関連するすべての防爆安全な要件は、支給されているecomタブレットデバイス文書を参照してください。



注記

安全シンボル

	注意シンボルは、装置への損傷を避けるために従う必要のある情報を意味しています。
	警告シンボルは、作業員の負傷を避けるために従う必要のある情報を意味しています。
	レーザー安全警告シンボルはレーザー放射を意味しています。
	電氣的障害シンボルは、電氣的障害と高圧エリアを同定するのに使用されます。
	EUと欧州自由貿易連合の要件に適合していることを意味します。
	メモリスティックを含むシステムのすべての電気・電子機器廃棄物は、該当する安全・環境規制にしたがって廃棄する必要があることを意味します。
	この製品がリサイクル可能な部品によって作られていることを意味します。

ja

3

防爆安全なレーザーとセンサー、RFモジュールの安全上の注意事項

爆発の危険のある環境で作業する際は、以下の注記を厳密に守る必要があります。

- ▶ アライメントしたい装置が爆発の危険のある環境に位置している場合、防爆安全ecomタブレットデバイスALI 52.200-Z1、防爆安全sensALIGN 5センサー ALI 3.900 EX、防爆安全RFモジュール ALI 4.621 EX、防爆安全sensALIGN 5レーザー ALI 3.910 EXを使用する必要があります。
- ▶ 電池は必ず爆発の危険のあるエリアの外で交換してください!爆発の危険のある環境ではアルカリマンガン電池のみ使用できることに注意してください。防爆安全sensALIGN 5レーザー ALI 3.910 EXと防爆安全RFモジュール ALI 4.621 EXは1.5 V AA産業用デュラセル製電池 ID 1500またはEnergizer E91電池のみを使用します。
- ▶ どの電池も防爆安全です。爆発の危険のあるエリア内で電池を取り扱うときは、電池端子の短絡を避けるため、必要な注意を払わなければなりません。



- ▶ 本セクションで概略を述べたすべてのヒントを遵守する場合には、ROTALIGN touch EX case ALI 52.800 EXを危険なエリアに持ち込んでも構いません。最終的な決定を下すのはプラントの安全責任者です。
- ▶ 防爆安全RF モジュールはメンテナンスの必要がありません。
- ▶ 回路のパラメータは防爆安全要件Ex ib IICに適合します。
- ▶ 防爆安全RFモジュールとセンサーの間のケーブルの最大長さは1 m以下である必要があります。
- ▶ 防爆安全sensALIGNセンサー、レーザー、そしてRFモジュールの設置と操作は、それぞれの国の規則、装置安全法、このテクノロジーに関して一般に認知されている規則、付属の操作マニュアルに準拠している必要があります。
- ▶ IEC 60079-14やIEC 60079-17に現れたような、点検、メンテナンス、試験に関する最近の規則も守る必要があります。付属マニュアルにあるメーカーの規則も守る必要があります。
- ▶ EC型式審査証明書 (ATEX) と防爆安全センサー、レーザー、RFモジュールについての関連付録はwww. pruftechnik.comからダウンロードできます。防爆安全センサー、レーザー、RFモジュールについてのIECEx適合性証明書はwww.iecex.comにあります。
- ▶ 防爆安全RFモジュールの技術仕様は本マニュアルとその操作マニュアルDOC 04.202の両方に記されています。



爆発の危険のある環境内でのROTALIGN touch EX case ALI 52.800 EXの使用についての注記

- ▶ ロック可能なコンパートメントに保管されているすべてのコンポーネントは爆発の危険のある環境では絶対に使用しないでください。
- ▶ ロック可能なコンパートメントは、爆発の危険のある環境内部では閉じたままにしておく必要があります。
- ▶ 交換用の電池はロック可能なコンパートメント内の割り当てられた位置にのみ入れて運搬する必要があります。

以下の情報は、防爆安全キャリングケースキャリングケースの爆発の危険性を安全責任者が特定することを意図したものです。

ATEX指令2014/34/EUの第1章第1条によれば、キャリングケースは「デバイス」には分類されないため、この指令の対象には含まれません。

ケースとその内容物が原因で生じる可能性のある爆発の危険性を特定するには、EN 13463-1規則（「爆発の危険の可能性がある環境での使用向け非電気装置」）を利用してください。

- ▶ アルミニウムケースはマグネシウム、チタン、ジルコニウムの含有量が最大で7.5%なのでグループII、カテゴリー2のデバイスに許されます。
- ▶ 下側の発泡体は抵抗が約15 kΩの導電性の泡状物質によって作られているので、静電気が帯電することはありません。
- ▶ 上側のとげ型の発泡体は抵抗が約10 kΩの導電性のポリウレタン泡状物質によって作られています。
- ▶ IEC 60079-0、Ed.7.0、表8に準拠して、上側のとげ型の発泡体は幅が1.5 cmなので、グループIICには害がありません。

- ▶ 防爆安全キャリングケースを使用して運搬され、爆発の危険性がある環境での使用を意図したすべての金属コンポーネントは、マグネシウム、チタン、ジルコニウムの含有量が7.5%より少なく、コーティング厚さは0.2 mmより薄くなります。
- ▶ 巻尺ハウジングは亜鉛ダイカストで作られているので、金属のテープに電気接続していません。テープのコーティング厚さは0.2 mmより少なくなっています。
- ▶ ロック可能なコンパートメントに保管され、爆発の危険性がある環境での使用を意図していないすべてのコンポーネントは、内部に電源を持たず、適切に所定の場所に置かれています。
- ▶ 個別のスロットの使用時、交換用電離は十分に絶縁され、所定の位置に置かれています。

基本的な安全注意事項

電気ショック、火災、作業員のけがの可能性を防止するために：

- ▶ システムの使用前に安全情報をすべてお読みください。
- ▶ すべての指示を注意深くお読みください。
- ▶ 指定通りにのみシステムを使用してください。さもないとシステムによって供給されている保護機能が損なわれるおそれがあります。
- ▶ 機械がロックアウト、タグアウトしており、メンテナンス中に誤って、あるいはわざとスタートすることがないようにしてください。
- ▶ 正常に運転しない場合は、システムを使用しないでください。
- ▶ 指定されたシステムコンポーネントのみ使用してください。
- ▶ システムは公認のPRUFTECHNIKサービスセンターに出して修理させてください。



レーザーの安全性



ROTALIGN touch EXシステムは防爆安全sensALIGN 5レーザーALI 3.910 EXを使用しています。防爆安全sensALIGN 5レーザーはIEC 60825-1:2014に基づき、クラス2のレーザー製品に分類されています。レーザーは21 CFR 1040.10および1040.11に準拠、ただしLaser Notice No. 50 (2007年6月24日付け)に従った偏差を除きます。レーザーは波長630 – 680 nmで作動し、最大放射電力は <1 mWです。上記の概要で述べたように、製品を使用可能に保つのにメンテナンスは必要ありません。詳細については、技術仕様 – sensALIGN 5 EXレーザーを参照してください

- ▶ レーザー光線はどんな時にもけっして直視しないでください。(人間の目の自然なまばたきの反応は、通常、レーザー光線を短時間見ることによってさらされるいかなる危険からも目を守るのに十分です。しかし自然なまばたきの反応が起こらない場合もあるので、光線を凝視しないよう注意することが必要です。)
- ▶ 光線の径路にいかなる光学デバイスも挿入しないでください。
- ▶ レーザーが放射されると必ずレーザー前部のLEDが明るくなります。
- ▶ 注意 – 本書で指定された以外の制御、調整、手順を使用すると、有害な放射線被ばくが起こるおそれがあります。

目の損傷および作業員のけがを防止するために:

- ▶ 人や動物に直接に、または反射性の表面を介して間接的にレーザーを当てないでください。
- ▶ 光学器具 (例: 双眼鏡、望遠鏡、顕微鏡) でレーザーを直接覗き込まないでください。光学器具はレーザーに焦点を合わせることができ、目には危険な場合があります。
- ▶ 指定通りにのみシステムを使用してください。さもないと有害なレーザー被ばくが起こるおそれがあります。
- ▶ システムを開けないでください。レーザー光線は目に危険です。システムの修理は公認のPRUFTECHNIKサービスセンターを通じてのみ行ってください。

取り扱い上の注意

タッチデバイス、sensALIGNヘッド(センサーとレーザー)、RFモジュールは精密器具です。落としたり、物理的ショックを加えないでください。

保管

システムの運搬には付属のケースを使用してください。

ケース内にある時にsensALIGN 5ヘッドとRFモジュールが標準ブラケットに取り付けられている場合は、ブラケットをケースから取り外す際にブラケットを上下逆さにしないでください。ロッキングノブがしっかりと締まっていない場合に、コンポーネントが地面に落ちるリスクを減らします。

システムを長期間使用しない場合は、レーザーとRFモジュールのバッテリーをコンポーネントから取り外し、バッテリーとすべてのシステムコンポーネントの両方を涼しい、乾燥した、十分換気された場所に保管してください。それぞれの技術データで指定されている保管温度を守ってください。



手入れ

すべての光学表面（レーザー開口部、センサーレンズ）は清潔に保つ必要があります。供給されたレンズクリーニング用の布を使用してください。ガラス部分の反射防止コーティングを保護するため、力いっぱい磨かないようにしてください。

メンテナンス

システムは基本的にメンテナンスフリーですが、以下の点は守る必要があります。

- ▶ センサーとレーザーの両方の較正精度は、それぞれのハウジングに貼られている色付きの日付ホイールラベルに表示されているように、2年ごとに点検する必要があります。
- ▶ 表示されている日付までに、sensALIGNヘッドを担当のPRUFTECHNIK認定サービスセンターに送り返して点検させてください。

廃棄

メモリースティックを含むシステムのすべての電気・電子機器廃棄物は、該当する安全・環境規制にしたがって廃棄する必要があります。

EU加盟国のお客様は、電気・電子機器廃棄物（WEEE）に関するEU指令2002/96/ECを遵守する必要があります。この指令に該当するPRUFTECHNIKの製品は、図のようなWEEE指令の適用表示マークが付いていて、この指令にしたがって廃棄する必要があります。

- ▶ マークの付いたコンポーネントは、PRUFTECHNIKによって、あるいはPRUFTECHNIKの認定廃棄パートナーによって廃棄される必要があります。
- ▶ そのような部品は、最寄りの収集施設に持っていく必要があります。
- ▶ WEEE指令に関するご質問は、最寄りのPRUFTECHNIKセールス代理店にお問い合わせください。



リチウムベースの電池で運転するコンポーネントの輸送

リチウムイオン電池で運転するコンポーネントを点検、サービスまたは修理のためにPRUFTECHNIKに送り返す場合は、バッテリーが故障していないことを確認してください。バッテリーに故障の疑いがある場合は、ユニットを故障したバッテリーとともにPRUFTECHNIKには送付しないでください。詳しい情報は最寄りの代理店にお問い合わせください。

すべてのPRUFTECHNIKバッテリーに関する材料安全データシートは、PRUFTECHNIKのウェブサイトwww.pruftechnik.comに公表されています。特定のすべてのバッテリーに関する包装と発送の規則は、材料安全データシートのセクション14に記されています。



磁気ブラケットと他の磁気コンポーネントの輸送

浮遊磁界が航空機の航空電子機器に影響しないよう、航空業界は磁気材料の空輸に関して厳しい規制を出しています。電子工学装置のコンポーネントの磁界の強さは指定された制限値を上回ってはなりません。この規制に従うよう、すべてのPRUFTECHNIK磁気コンポーネントおよびブラケット用にカバープレートをご用意しております。プレートは磁界の強さを大幅に下げ、要求された制限値以下に保つので、空輸が制限されることはありません。関連する安全データシートは、PRUFTECHNIKのウェブサイトwww.pruftechnik.comからダウンロード、閲覧可能です。



データ安全性

- ▶ どのようなデータ処理ソフトウェアでも、データはある環境下で失われたり、変わってしまう場合があります。PRUFTECHNIKはお客様に、すべてのインポートデータのバックアップまたはプリントアウトした記録をとっておくよう強く推奨します。
- ▶ 不適切な使用、修理、故障、バッテリーの交換/故障、また他のあらゆる原因によって起こったデータの喪失または変更に関して、PRUFTECHNIKはいかなる責任も負いません。
- ▶ 例えば保存データの喪失または変更のような、本製品および本製品の機能の使用によって起こった経済的損失、または第三者からの苦情に対し、PRUFTECHNIKは直接的にも間接的にもいかなる責任も負いません。

適合宣言

本システムは、電気機器に関するECガイドラインと、各適合認定で指示されている電磁互換性に関連するガイドラインを満たしています。認定はPRUFTECHNIKのウェブサイトからダウンロードできます。

限定的保証

PRUFTECHNIKは、PRUFTECHNIKから購入したシステムが保証期間中、通常の使用のもとで材質と性能に欠陥がないことを保証します。他に明記されていない場合、システムの限定保証期間は請求書の日付から12か月です。この保証は本来の購入者にのみ有効で、消耗部品には適用されません。

この保証に明記されているもの以外は、PRUFTECHNIKは、商品性や特定の目的への適合性に関する黙示的な保証も含めて、他のいかなる保証も、明示的にも黙示的にも、行っていません。PRUFTECHNIKはこの限定的保証に記されていないすべての保証を明示的に拒否します。法律によって課される可能性のあるいかなる黙示的保証も、この明示的限定的保証の条項に限定されます。システムはPRUFTECHNIK、または公認のPRUFTECHNIKサービスセンターに返却する必要があります。

技術仕様

sensALIGN 5 EXセンサー

タイプ	5軸レーザー:2面(4変位軸および角度) 測定エリア:無制限、ダイナミックに拡張可能 (米国特許 6,040,903) 測定解像度:1 μm (0.04 mil)、角度 10 μrad 精度(平均):>98% 測定速度:約20 Hz
環境保護	IP 65 (防塵、防噴流水)、耐衝撃、相対湿度:10% ~ 90%
周囲の光保護	有り
温度範囲	操作:-10°C~50°C (14°F~122°F) 保管:-20°C~60°C (-4°F~140°F)
寸法	約 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
重量	約 220 g (7.7 oz)
EU適合宣言	www.pruftechnik.comのCEコンプライアンス認証を参照
防爆システム	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 認証番号:EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

電気仕様

電源とデータ取得用の認定された装置との接続にのみ対応。次の防爆安全値(フローティング接地)を絶対に上回らないようにしてください:

供給電源回路	$U_{0,v} = 6 \text{ V}$
データ回路	$U_{0,d} = +6 \text{ V}$
両方の回路の出力電流の合計	$I_{0,v} + I_{0,d} = 215 \text{ mA}$
両方の回路の出力電源の合計	$P_{0,v} + P_{0,d} = 1.25 \text{ W}$
供給電源特性値	矩形
$L_o < 2 \mu\text{H}$ の場合の最大許容外部容量	$C_o = 30 \mu\text{F}$
sensALIGN 5 EXセンサーの内部容量	$C_i = 25.2 \mu\text{F}$
sensALIGN 5 EXセンサーの内部インダクタンス	$L_i = 0 \mu\text{H}$

供給電源回路とデータ回路は内部接続されているとみなす必要があります。接続しているデバイスへのフィードバック出力によって安全関連の回路部品が絶対に損傷を受けていないことを確認する必要があります。

例えばPRUFTECHNIKによって供給されて RF module EX、型式
いる次のデバイスのような、電源とデータ ALI 4.621 EX
取得用の装置との接続に対応:

センサーとのワイヤレス

通信用RFモジュール

タイプ	2.4 GHz、クラス1接続性、送信電力100 mW FCC-ID POOWML-C40を含む
送信距離	直接見通し線で最長10 m (33 ft)
LEDインジケータ	1 LED、ワイヤレス通信用 3 LED、バッテリーステータス用
電源	2 x 1.5 V IEC LR6 ("AA") 電池 デュラセル製産業用電池ID 1500またはEnergizer E91のみを使用 運転時間:14時間(50%測定、50%スタンバイの運転サイクルに基づく典型的な使用の場合)
温度範囲	操作:-10°C~40°C (14°F~104°F)
環境保護	IP 65 (防塵、防噴流水)、耐衝撃
寸法	約 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
重量	約 133 g (4.7 oz)、電池とケーブルを含む
EU適合宣言	www.pruftechnik.comのEU適合宣言を参照してください
防爆システム	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 認証番号:IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

電気仕様	最大送信出力	282 mW
	外部回路	
	内部回路：(プラグX1 ピン 1-4)	保護の種類 本質安全Ex ib IIC 電源を内蔵しない認定された 本質安全装置/センサーとの接 続専用
	最大値:	Uo = 5.9 V Io = 200 mA Po = 1.2 W 台形特性
	最大許容外部容量	Co = 30.64 μF
	最大許容外部インダクタンス	Lo = 2 μH
	最大許容外部インダクタンスの値は、全インダクタンスがEN 60079-11の図A.6に関して許容値の1%より少ないような場合 で、EN 60079-11 section 10.1.5を考慮に入れて指定されていま す。外部誘導性と容量を組み合わせた場合、所与の最大値は有効 であり続けます。	
	または	Ui = +12 V Ii = 200 mA Pi = 1.2 W
	最大有効内部容量	Ci = 360 nF
	最大有効内部インダクタンス	Li ≈ 0 μH

または次のセンサーに接続した場合:

PRUFTECHNIKセンサ EC型式審査証明書 IECEx認証書 —タイプ

ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ 付録1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

基準値

1. 前述のデュラセル製産業用電池ID 1500またはEnergizer E91のみ使用することが許されています。
2. シングルセルは防爆安全です。危険なエリア内での電池の交換は許されています。危険なエリア内で電池を取り扱うときは、電池の短絡を避けるため、必要な注意を払って進めてください。
3. 接続した装置/センサーの測定データの供給および転送はこのEX RFモジュールを介してのみ行われます

10

sensALIGN 5 EXレーザー

タイプ	半導体レーザーダイオード
環境保護	IP 65 (防塵、防噴流水)、耐衝撃、 相対湿度10% ~ 90%
ビーム出力	< 1 mW
波長	630 - 680 nm (赤、可視光)
ビーム広がり	0.3 mrad
安全等級	クラス2、IEC 60825-1 2014準拠 レーザーは21 CFR 1040.10および1040.11に準拠、ただしLaser Notice No. 50 (2007年6月24日付) に従った偏差を除く。
安全予防措置	レーザービームを直接見ないでください
電源	2 x 1.5 V IEC LR6 ("AA") 電池 デュラセル製産業用電池ID 1500またはEnergizer E91のみを使用 運転時間: 120時間
温度範囲	操作: -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F) 保管: -20°C ~ 60°C (-4°F ~ 140°F)
寸法	約 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
重量	約 225 g (8 oz)
EU適合宣言	www.pruftechnik.comのEU適合宣言を参照してください
防爆システム	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, Zone 1 認証番号: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 光出力レーザー (故障) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

本安性和一般信息



zh

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Germany
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

版本：2019年3月
部件号 DOC 52.201

本文档中的信息如有更改，恕不另行通知。本文档中所述内容根据许可协议进行分发。普卢福对本文档中所包含信息内容中可能出现的任何错误或不准确之处不承担任何责任或义务。未经普卢福书面许可，不得以任何形式转载或复制本文档或其中的部分内容。

ROTALIGN 是普卢福股份有限公司 (PRUFTECHNIK Dieter Busch AG) 注册的专用商标。普卢福的产品在全球范围内受已注册或者正在申请的专利的保护。主题内容更改恕不另行通知，特别是以进一步技术开发为目的。只有在普卢福明确书面同意的情况下，才能以任何形式进行复制。

© 版权归普卢福状态监控有限公司 (Fluke Corporation) 所有，2019年



内容

本质安全	3
安全符号	3
本安型激光、传感器和射频模块的安全注意事项	3
在爆炸性环境中使用 ROTALIGN touch EX 外壳	
ALI 52.800 EX 的注意事项。	4
一般安全注意事项	4
激光安全	5
操作注意事项	5
储存	5
保养	5
维护	5
处置	6
运输以锂离子电池供电的组件.....	6
运输磁性支架等磁性元件.....	6
数据安全	6
兼容性声明.....	6
有限保修	6
技术参数	7

本质安全

ROTALIGN touch EX 系统仅用于工业环境中的轴对中。必须小心确保系统组件不会受到机械撞击。该系统必须由经过专业培训的人员来操作。如本手册和其他相关手册中描述的部件未经制造商许可而做出改变，我方不承担任何责任。

有关本安型 ecom 平板电脑设备的所有相关本质安全要求，请参阅随附的 ecom 平板电脑设备文档。



注释

安全符号

	注意符号代表必须遵守，以避免造成设备损坏的信息。
	警告符号代表必须遵守，以避免造成人身伤害的信息。
	激光安全警告符号表示激光辐射。
	触电危险标志用于标识电气危险和高压区。
	表示符合欧盟和欧洲自由贸易协会的要求。
	表示任何系统废弃电气和电子部件，包括记忆棒，必须根据适用的安全和环保法规获得处置。
	表示该产品由可回收的部件制成。

zh

3

本安型激光、传感器和射频模块的安全注意事项

在爆炸性环境中工作时，必须严格遵守以下注意事项。

- ▶ 当要对中的设备位于爆炸性环境中时，必须使用本安型 ecom 平板电脑设备 ALI 52.200-Z1、本安型 sensALIGN 5 传感器 ALI 3.900 Ex、本安型射频模块 ALI 4.621 EX 和本安型 sensALIGN 5 激光 ALI 3.910 EX。
- ▶ 只能在爆炸区域外更换电池！请注意，只有碱锰电池可以在爆炸性环境中使用。对于本安型 sensALIGN 5 激光 ALI 3.910 EX 和本安型射频模块 ALI 4.621 Ex，仅使用 1.5 V AA 金霸王 Industrial ID 1500 或劲霸 E91 电池。
- ▶ 每个电池都为本安型。在易爆区域内处理电池时，必须采取必要的预防措施，以避免电池端子短路。
- ▶ 如遵守本节中列出的所有提示，ROTALIGN touch EX 外壳 ALI 52.800 EX 可带入危险区域。最终决定取决于工厂安全官员。
- ▶ 本安型射频模块不需要维护。
- ▶ 电路参数符合 Ex ib IIC 的本安要求。
- ▶ 本安型射频模块与传感器之间的最大电缆长度不得超过 1 m。
- ▶ 本安型 sensALIGN 传感器、激光和射频模块的安装和操作必须符合相应的国家法规和



设备安全法，以及公认的技术规则和附带的操作手册。

- ▶ 必须遵守有关维修、维护和测试的最新规定，如 IEC 60079-14 和 IEC 60079-17 中所述。还必须遵守制造商在所提供手册中的规定。
- ▶ EC 型式检认证书 (ATEX) 以及本安型传感器、激光和射频模块的相关补编内容可以在 www.pruftechnik.com 下载。本安型传感器、激光和射频模块的 IECEx 合格证书可通过 www.iecex.com 获取。
- ▶ 本手册及其操作说明书 DOC 04.202 中提供关于本安型射频模块的技术数据。

在爆炸性环境中使用 ROTALIGN touch EX 外壳 ALI 52.800 EX 的注意事项。

- ▶ 存放在可锁定隔间下的所有组件绝不能在爆炸性环境中使用。
- ▶ 在爆炸性环境中，可锁定隔间必须保持关闭状态。
- ▶ 备用电池只能在可锁定隔间内的指定位置运输。

以下信息适用于安全人员确定本安型手提箱的爆炸危险。

根据 ATEX 指令 2014/34/EU 第 1 章第 1 条，手提箱不属于“设备”，因此不受本指令的约束。

在确定可能由外壳及其内容物引起的爆炸危险时，遵守 EN 13463-1 (“用于潜在爆炸性环境的非电气设备”) 的规定。

- ▶ 铝壳的最大镁、钛和锆含量为 7.5%，因此允许用于 II 组、2 类装置。
- ▶ 下部插入泡沫由导电泡沫材料制成，其电阻约为 15kΩ，因此不会受到静电充电。
- ▶ 上部绒泡沫由导电聚氨酯泡沫制成，电阻约为 10kΩ。
- ▶ 根据 IEC 60079-0 版本 7.0，表格 8，固定上部绒泡沫的条带具有 1.5cm 的宽度，因此对于 IIC 组无害。
- ▶ 使用本安型手提箱运输的用于爆炸性环境的所有金属部件，其镁、钛和锆含量 <7.5%，涂层厚度 <0.2 mm。
- ▶ 卷尺壳体由锌压铸件制成，因此与金属带存在电连接。胶带的涂层厚度 <0.2 mm。
- ▶ 存放在可锁定隔间内且不适用于爆炸性环境的所有组件，都不具备内部电源并且固定在适当的位置。
- ▶ 通过使用各个插槽，备用电池可以彼此充分隔离并保持在适当位置。

一般安全注意事项

为防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- ▶ 在使用系统之前阅读所有安全信息。
- ▶ 仔细阅读所有说明。
- ▶ 仅以指定用途使用系统，否则由系统提供的保护将失效。
- ▶ 在维修期间确保机器已锁定，并与电源脱离，且不会被无意或故意启动。
- ▶ 如果运行出现故障，请勿使用该系统。
- ▶ 仅使用指定的系统组件。
- ▶ 由授权普卢福服务中心进行系统维修。



激光安全



ROTALIGN touch EX 系统使用本安型 sensALIGN 5 激光 ALI 3.910 EX。根据 IEC 60825-1 : 2014，本安型 sensALIGN 5 激光被归类为 2 类激光产品。此激光符合 21 CFR 1040.10 与 1040.11 标准，依照日期为 2007 年 6 月 24 日的第 50 号激光公告的偏差除外。激光运行波长为 630 - 680 nm，最大辐射功率 <1 mW。保持产品符合上述要求无需维护。有关详细信息，请参阅技术数据 - sensALIGN 5 EX 激光

- ▶ 请勿在任何时候直视激光束。（人眼的自然眨眼反应通常足以保护眼睛免受短暂观察激光束所构成的任何危险。但自然眨眼反应可能会无法进行，因此需注意避免凝视光束。）
- ▶ 请勿在光路中插入任何光学设备。
- ▶ 每当发射激光束时，激光的前部 LED 灯亮起。
- ▶ 注意——进行处于此规定之外的控制、调整或程序操作可导致辐射暴露危险。

为了防止眼睛损害和人身伤害：

- ▶ 请勿将激光直接或间接通过反射表面射向人或动物。
- ▶ 请勿使用光学工具（例如望远镜、天文望远镜、显微镜等）直视激光。光学工具可能聚焦激光，并对眼部造成危险。
- ▶ 仅以指定用途使用系统，否则可能发生激光辐射危险。
- ▶ 不要打开系统。激光束对眼部具有危险。只由经授权的普卢福服务中心维修系统。

操作注意事项

Touch 设备、sensALIGN 端头（传感器和激光）和射频模块是精密仪器，不应掉落或受到物理冲击。

储存

使用所提供的手提箱运输系统。

如果 sensALIGN 5 RS5 端头和射频模块在手提箱中被安装在标准支架上，在将其从手提箱中移除时请勿将支架倒置。这可以在锁定旋钮处于收紧的情况下降低组件跌落至地面的风险。

如果系统较长时间不使用，从部件上卸除激光和射频模块电池，并将这两块电池与所有系统组件保存在阴凉、干燥、通风良好的位置。遵守相应技术数据中的储存温度规定。

保养

所有光学表面（激光孔、传感器镜头）必须保持清洁。使用附带的镜头清洁布。避免剧烈抛光以保护玻璃元件的抗反射涂层。

维护

虽然系统基本上无需维护，但应遵循以下几点：

- ▶ 不论是传感器还是激光，都应根据各自壳体上固定的轮标所指示的彩色日期每两年检查其校准精度。
- ▶ 请按指定日期将 sensALIGN 端头返回授权普卢福维修中心，以进行检测。



处置

任何系统废弃电气和电子部件，包括记忆棒，必须根据适用的安全和环保法规获得处置。欧盟成员国客户都必须遵守废弃电气及电子设备（WEEE）欧盟指令 2002/96/EC。属于此指令规定范围内的普卢福产品标有带叉号的垃圾桶标志，且必须按照本指令进行处置。



- ▶ 带有该标记的元器件必须由普卢福或其授权合作伙伴进行处置。
- ▶ 这些部件必须送至最近的收集设施。
- ▶ 如果您对 WEEE 指令有任何疑问，请联系您当地的普卢福销售代表。

运输以锂离子电池供电的组件

当向普卢福返回以锂离子电池供电的组件，以及进行检查、维护或修理时，确保电池没有缺陷。如果您怀疑电池有缺陷，请勿将具有缺陷电池的单元运输至普卢福。您可以联系您当地的代表，以了解更多信息。



针对所有普卢福电池的相关材料安全数据表发布在普卢福网站（www.pruftechnik.com）上。对于任何指定电池的包装和处置规定在材料安全数据表第 14 条中进行描述。

运输磁性支架等磁性元件

为了确保杂散磁场不影响飞机的航空电子设备，航空业对磁性材料的航空运输提出了严格的规定。这些元件的磁场强度不得超过规定的限制。为了符合此规定，可针对所有普卢福磁性元件与支架提供盖板。盖板可显著降低磁场强度，使其保持在远低于要求的限制水平之下，因此不会对航空运输造成限制。相关材料安全数据表可于普卢福网站（www.pruftechnik.com）上下载或查看。



数据安全

- ▶ 如同任何数据处理软件，数据可能在某些情况下丢失或被改变。普卢福强烈建议您保留备份或对所有重要数据进行打印记录。
- ▶ 普卢福不对不当使用、维修、缺陷、电池更换/故障或任何其他原因而导致的数据丢失或改变承担任何责任。
- ▶ 普卢福对任何由使用此产品或其任何功能导致的经济损失或第三方索赔负任何直接或间接责任，如储存数据的丢失或改变。

兼容性声明

该系统符合电气设备与电磁兼容性相关的欧盟规范，这已显示在各自的兼容性证明中。该证书可从普卢福网站上下载。

有限保修

普卢福保证从普卢福购买的系统在保修期内的正常使用情况下不会出现材料或工艺上的缺陷。如非另有规定，系统的有限保修期为发票开具之日起 24 个月。本保修只适用于原始购买者，不包括消耗性零件。

除非在此保修中有明确规定，普卢福不做任何其他明示或暗示的担保，包括对于适销性和针对特定目的的适用性的任何暗示保证。普卢福明确否认未列出在本有限保修之内的所有担保。任何可能由法律强加的默示保证仅限于此明示有限担保的条款。该系统必须返回普卢福或授权普卢福服务中心。

技术参数

sensALIGN 5 EX 传感器

类型	5 轴接收器：2 个平面（4 个位移轴和角度） 测量范围：无限制，可动态扩展 （美国专利 6,040,903） 测量分辨率：1 微米（0.04 毫米）以及角度为 10 微弧 （平均）测量精度：> 98% 测量速率：约 20 Hz
环境 保护	IP 65（防尘、防溅水）、防震 相对湿度：10% 至 90%
环境光 保护	是
温度范围	操作温度：-10°C 到 50°C（14°F 到 122°F） 存储：-20°C 至 60°C（-4°F 至 140°F）
尺寸	约 105 x 74 x 53 mm（4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32"）
重量	约 220 g（7.7 oz）
欧盟兼容性 声明	CE 合格证书请参见 www.pruftechnik.com
本质安全	II 2G Ex ib IIC T4 Gb，1 区 认证编号：EPS 15 ATEX 1074X；IECEX EPS 15.0067X
电气数据	

仅用于连接经认证的电源和数据采集设备。绝不能超过以下固有安全值（浮动地面）：

供电电路	$U_{o,v} = 6 \text{ V}$
数据电路	$U_{o,d} = \pm 6 \text{ V}$
两个电路的总输出电流	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215 \text{ mA}$
两个电路的总输出功率	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1.25 \text{ W}$
供电特点	长方形
对于 $L_o \leq 2 \mu\text{H}$ 的 最大允许外部电容	$C_o = 30 \mu\text{F}$
sensALIGN 5 EX 传感器的内部电容	$C_i = 25.2 \mu\text{F}$
sensALIGN 5 EX 传感器的内部电感	$L_i = 0 \mu\text{H}$
必须考虑供电电路和数据电路内部连接。必须确保通过向连接的设备反馈电源永远不会损坏与安全相关的电路部件。	
用于连接电源和数据采集设备，例如普卢 射频模块 Ex，型号 ALI 4.621 EX 提供的以下设备：	

用于与传感器进行 无线通信的射频模块

类型	2.4 Ghz，1 级连接，发射功率 100 mW 包含 FCC-ID POOWML-C40
传输 距离	高达 10 m（33 ft.）直线视距
LED 指示灯	1 个 LED 灯用于无线通讯和显示电池状态 3 个 LED 灯用于显示电池使用状态
电源	2 x 1.5 V IEC LR6（“AA”）电池 仅可使用金霸王 Industrial ID 1500 或劲量 E91 电池 运行时间：正常使用时间为 14 小时（基于 50% 测量运行时间和 50% 待机时间）
温度范围	操作温度：-10°C 至 40°C（14°F 至 104°F）
环境 保护	IP 65（防尘、防溅水）、防震
尺寸	约 81 x 41 x 34 mm（3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16"）
重量	约为 133 g（4.7 oz.），包括电池和电缆
欧盟兼容性 声明	欧盟兼容性声明请参见 www.pruftechnik.com
本质安全	II 2G Ex ib IIC T4 Gb，1 区 认证编号：IECEX ZLM 11.0009；ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

电气数据	最大传输功率	282 mW
	外部电路	
	接口电路：(插头 X1 针脚 1-4)	本安型 Ex ib IIC 保护类型 仅用于连接经过认证的本安型 设备/传感器，无需自有能源
	最大值：	U _o = 5.9 V I _o = 200 mA P _o = 1.2 W 梯形特性
	最大允许外部电容	C _o = 30.64 μF
	最大允许外部电感	L _o = 2 μH
	最大允许外部电感值在 EN 60079-11 第 10.1.5 节获得规定，总电感小于 EN 60079-11 图 A.6 允许值的 1%，因此可以忽略不计。 对于外部电感和容量的组合，给定的最大值仍然有效。	
	或	U _i = ±12 V I _i = 200 mA P _i = 1.2 W
	最大有效内部电容	C _i = 360 nF
	最大有效内部电感	L _i ≈ 0 μH

或者连接到以下传感器时：

普卢福传感器类型	EC 型式检验证书	IECEX 证书
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEX TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ 补编 1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEX EPS 15.0067X

基准

- 1.只允许使用规定的金霸王 Industrial ID 1500 或劲霸 E91 电池类型。
- 2.单体电池为本安型。允许在危险区域内更换电池。在危险区域内处理电池时，请务必小心谨慎，以避免电池短路
- 3.连接设备/传感器的测量数据的供应和传输仅通过该 EX 射频模块进行

sensALIGN 5 EX 激光

类型	半导体激光
环境 保护	IP 65 (防尘、防水溅)，防震 相对湿度 10% 至 90%
激光束功率	< 1 mW
波长	630 – 680 nm (红色可见)
光束发散角	0.3 mrad
安全等级	根据 IEC 60825-1:2014 归类为 2 类 此激光符合 21 CFR 1040.10 与 1040.11 标准，依照日期为 2007 年 6 月 24 日的第 50 号激光公告的偏差除外。
安全注意事项	请勿直视激光束
电源	2 x 1.5 V IEC LR6 (“AA”) 电池 仅可使用金霸王 Industrial ID 1500 或劲霸 E91 电池 运行时间：120 小时
温度范围	操作温度：-10°C 到 50°C (14°F 到 122°F) 存储：-20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)
尺寸	约 105 x 74 x 47 mm (4 5/32” x 2 15/16” x 1 55/64”)
重量	约 225 g (8 oz)
欧盟兼容性 声明	欧盟兼容性声明请参见 www.pruftechnik.com
本质安全	II 2G Ex ib IIC T4 Gb，1 区 认证编号：EPS 15 ATEX 1 075；IECEX EPS 15.0068 光输出功率激光 (故障) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Informazioni generali e sicurezza intrinseca



it

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Germania
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Edizione 03 2019
Codice pezzo DOC 52.201

Le informazioni incluse nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Il contenuto descritto in questo documento è distribuito sotto accordo di licenza.

PRUFTECHNIK non si assume alcun obbligo o responsabilità per qualsiasi errore o imprecisione presente nel contenuto informativo incluso nel presente documento. Il presente documento o parte di esso non può essere ristampato o riprodotto in qualsivoglia forma senza consenso scritto di PRUFTECHNIK.

ROTALIGN è un marchio registrato di PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. I prodotti PRUFTECHNIK sono brevettati e in attesa di concessione del brevetto in tutto il mondo.

L'azienda si riserva la facoltà di modificare i contenuti senza preavviso, in special modo in virtù di progressi tecnici. Riproduzione, in qualsivoglia forma, consentita esclusivamente dietro espresso consenso scritto di PRUFTECHNIK.

© Copyright 2019 by Fluke Corporation



Indice

Sicurezza intrinseca	3
Simboli di sicurezza	3
Note di sicurezza del sensore e del laser a sicurezza intrinseca e del modulo RF.	3
Note di utilizzo della valigia del ROTALIGN touch EX ALI 52.800 EX all'interno di ambienti esplosivi.....	4
Note generali di sicurezza	5
Sicurezza laser	6
Precauzioni d'uso	6
Conservazione	6
Cura	7
Manutenzione	7
Smaltimento	7
Trasporto di componenti operativi funzionanti con batterie al litio ..	7
Trasporto di supporti magnetici e di altri componenti magnetici	7
Sicurezza dei dati	8
Dichiarazione di conformità	8
Garanzia limitata.....	8
Specifiche tecniche	9

Sicurezza intrinseca

Il sistema ROTALIGN touch EX è da utilizzarsi in ambienti industriali per il solo allineamento alberi. Utilizzare con cura per garantire che i componenti di sistema non siano sottoposti a urti meccanici. Il sistema deve essere utilizzato esclusivamente da personale debitamente formato. L'azienda non si assume alcuna responsabilità nel caso in cui i componenti o le procedure operative descritte nel presente manuale e negli altri manuali correlati siano modificati senza l'autorizzazione del costruttore.

Si prega di fare riferimento alla documentazione del dispositivo tablet ecom in dotazione per tutti i requisiti di sicurezza intrinseca relativi al dispositivo tablet ecom a sicurezza intrinseca.



Nota

Simboli di sicurezza

	Il simbolo ATTENZIONE indica informazioni che devono essere seguite per evitare danni all'equipaggiamento.
	Il simbolo PERICOLO indica informazioni che devono essere seguite per evitare ferimenti alla persona.
	Il simbolo di pericolo laser indica radiazioni laser.
	Il simbolo Pericolo elettrico è usato per contrassegnare le zone di pericolo elettrico e ad alta tensione.
	Indica la conformità ai requisiti dell'Unione Europea e dell'Associazione europea di libero scambio.
	Indica che qualsiasi rifiuto di componenti elettrici o elettronici del sistema, ivi comprese le chiavette USB, deve essere smaltito in conformità alle disposizioni di sicurezza e ambientali vigenti.
	Indica che il prodotto è costituito da parti riciclabili.

it

3

Note di sicurezza del sensore e del laser a sicurezza intrinseca e del modulo RF.

Le seguenti note devono essere rigorosamente osservate durante l'utilizzo in atmosfere esplosive.

- ▶ Quando l'attrezzatura da allineare si trova in un ambiente esplosivo, il dispositivo tablet ecom a sicurezza intrinseca ALI 52.200-Z1, il sensore sensALIGN 5 a sicurezza intrinseca ALI 3.900 EX, il modulo RF a sicurezza intrinseca ALI 4.621 EX, e il laser sensALIGN 5 ALI 3.910 EX devono essere utilizzati.
- ▶ Le batterie devono essere sostituite solo all'esterno dell'area esplosiva! N.B.: solo le batterie alcaline al manganese possono essere utilizzate in presenza di atmosfere esplosive. Per il laser sensALIGN 5 ALI 3.910 EX a sicurezza intrinseca e il modulo RF a



sicurezza intrinseca ALI 4.621 EX utilizzare esclusivamente batterie Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91 da 1.5 V AA.

- ▶ Ciascuna batteria individuale è a sicurezza intrinseca. La gestione delle batterie all'interno dell'area esplosiva richiede l'adozione di misure preventive per evitare il cortocircuito dei morsetti della batteria.
- ▶ È possibile portare la valigia del ROTALIGN touch EX ALI 52.800 EX nell'area a rischio a patto che tutti i suggerimenti descritti in questa sezione siano rispettati. La decisione finale spetta all'addetto alla sicurezza dell'impianto.
- ▶ Il modulo RF a sicurezza intrinseca non necessita di manutenzione.
- ▶ I parametri del circuito soddisfano i requisiti di sicurezza intrinseca Ex ib IIC.
- ▶ La lunghezza massima del cavo tra il modulo RF a sicurezza intrinseca e il sensore non deve superare il metro.
- ▶ L'installazione e il funzionamento del laser, del sensore sensALIGN e del modulo RF a sicurezza intrinseca devono avvenire in conformità alle normative nazionali e alla legislazione sulla sicurezza delle apparecchiature corrispondenti così come alle norme tecnologiche generalmente riconosciute e ai manuali operativi in dotazione.
- ▶ È necessario osservare le più recenti normative in materia di assistenza, manutenzione e test, come compaiono nelle disposizioni IEC 60079-14 e IEC 60079-17. È inoltre necessario osservare le normative del produttore, come compaiono nei manuali in dotazione.
- ▶ I certificati di esame di tipo CE (ATEX), e i supplementi correlati per il modulo RF, il sensore e il laser a sicurezza intrinseca sono scaricabili all'indirizzo www.pruftechnik.com. È possibile trovare i certificati di conformità IECEx per il modulo RF, il laser e il sensore a sicurezza intrinseca all'indirizzo www.iecex.com
- ▶ Le specifiche tecniche per il modulo RF a sicurezza intrinseca si trovano in questo manuale e nelle sue istruzioni d'uso DOC 04.202.



Note di utilizzo della valigia del ROTALIGN touch EX ALI 52.800 EX all'interno di ambienti esplosivi

- ▶ Nessuno dei componenti conservati in vani dotati di serratura deve mai essere utilizzato in ambienti esplosivi.
- ▶ Il vano dotato di serratura DEVE rimanere chiuso quando si trova in un ambiente esplosivo.
- ▶ Le batterie di riserva devono essere trasportate esclusivamente nelle posizioni a loro assegnate all'interno del vano dotato di serratura.

Le seguenti informazioni sono destinate alla determinazione del rischio di esplosione della valigia di trasporto a sicurezza intrinseca da parte dell'addetto alla sicurezza.

Conformemente al capitolo 1, articolo 1, della Direttiva ATEX 2014/34/UE, la valigia di trasporto non è classificata come "dispositivo" e pertanto non è disciplinata da tale direttiva. Nella determinazione dei rischi esplosivi che possono derivare dalla valigia e dal suo contenuto, il suo utilizzo è disciplinato dal regolamento EN 13463-1 ("apparecchiatura non elettrica per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive").

- ▶ La valigia in alluminio vanta un contenuto massimo di magnesio, titanio e zirconio pari al 7,5% ed è pertanto ammissibile per i dispositivi del gruppo II, categoria 2.
- ▶ Gli inserti inferiori in schiuma sono costituiti da un materiale espanso elettroconduttivo dotato di una resistenza pari a circa 15 kΩ e, pertanto, non sono soggetti a cariche elettrostatiche.
- ▶ La schiuma superiore Noppen è costituita da una schiuma poliuretanicata elettroconduttiva dotata di una resistenza pari a circa 10 kΩ.
- ▶ In conformità alla IEC 60079-0, Ed. 7.0, Tabella 8, i nastri di sostegno della schiuma superiore Noppen vantano una larghezza pari a 1,5 cm e sono pertanto innocui per il gruppo IIC.
- ▶ Tutti i componenti metallici trasportati utilizzando la valigia di trasporto a sicurezza intrinseca, e destinati all'uso in ambienti esplosivi, presentano un contenuto di magnesio, titanio e zirconio inferiore del 7,5% e uno spessore del rivestimento inferiore a 0,2 mm.
- ▶ L'alloggiamento del metro a nastro è costituito da zinco pressofuso e pertanto dispone di un collegamento elettrico al nastro metallico. Lo spessore del rivestimento del nastro è inferiore a 0,2 mm.
- ▶ Tutti i componenti conservati nel vano dotato di serratura non sono destinati all'uso in atmosfere esplosive, non dispongono di alimentazione interna e sono mantenuti in posizione in maniera corretta.
- ▶ Grazie all'uso di slot individuali, le batterie di riserva sono isolate e mantenute in posizione in maniera adeguata.

Note generali di sicurezza

Per evitare possibili folgorazioni, incendi o ferimenti alla persona:

- ▶ Leggere tutte le informazioni di sicurezza prima di utilizzare il sistema.
- ▶ Leggere attentamente tutte le istruzioni.
- ▶ Utilizzare il sistema solo nelle modalità specificate, diversamente la protezione fornita dallo stesso può essere compromessa.
- ▶ Assicurarsi che le macchine siano state sottoposte alla procedura di blocco con lucchetto e cartellino, di modo che non possano essere avviate accidentalmente o deliberatamente durante la manutenzione.
- ▶ Non utilizzare il sistema in caso di funzionamento errato.
- ▶ Utilizzare esclusivamente componenti di sistema specificati.
- ▶ Far riparare il sistema soltanto dai centri di assistenza autorizzati PRUFTECHNIK.



Sicurezza laser



Il sistema ROTALIGN touch EX si avvale del laser sensALIGN 5 a sicurezza intrinseca ALI 3.910 EX. Conformemente alla IEC 60825-1:2014, il laser sensALIGN 5 a sicurezza intrinseca è classificato come prodotto laser di classe 2. Il laser è conforme alle norme 21 CFR 1040.10 e 1040.11 salvo per le deroghe previste dalla direttiva Laser Notice n. 50, del 24 giugno 2007. Il laser opera a una lunghezza d'onda di 630 — 680 nm e possiede una potenza radiante massima inferiore a 1 mW. Per mantenere il prodotto conforme, in accordo con quanto sopra descritto, non è richiesta alcuna manutenzione. Per ulteriori dettagli si prega di fare riferimento alle specifiche tecniche – laser sensALIGN 5 EX

- ▶ Non guardare mai il fascio laser direttamente. (Di norma, la reazione naturale del battito dell'occhio umano è sufficiente a proteggere gli occhi dai pericoli derivanti dall'osservare il raggio laser per breve tempo, ma poiché tale reazione naturale potrebbe non verificarsi, è necessario impedire che il fascio venga fissato.)
- ▶ Non inserire dispositivi ottici sulla traiettoria del fascio.
- ▶ Il LED sul lato anteriore del laser si illumina ogni qualvolta il sistema emette il fascio laser.
- ▶ ATTENZIONE – Utilizzando comandi o impostazioni o procedure diversi da quelli qui specificati, potrebbero verificarsi pericolose esposizioni alle radiazioni.

Per evitare lesioni oculari o ferimenti alla persona:

- ▶ Non puntare il laser su persone o animali direttamente o indirettamente mediante superfici riflettenti.
- ▶ Non guardare direttamente il laser con dispositivi ottici (ad esempio binocoli, telescopi, microscopi). Gli apparecchi ottici possono convergere il fascio laser e danneggiare gli occhi.
- ▶ Usare il sistema soltanto nelle modalità indicate, diversamente può verificarsi un'esposizione pericolosa alle radiazioni laser.
- ▶ Non aprire il sistema. Il fascio laser nuoce agli occhi. Far riparare il sistema soltanto dai centri di assistenza autorizzati PRUFTECHNIK.

6

Precauzioni d'uso

Il dispositivo touch, le testine sensALIGN (sensore e laser) e il modulo RF sono strumenti di precisione e, pertanto, non devono cadere o essere sottoposti a urti fisici.

Conservazione

Utilizzare la valigetta in dotazione per il trasporto del sistema.

Se le testine sensALIGN 5 e il modulo RF sono montati su staffe standard all'interno della valigetta, non rovesciare le staffe per estrarli dalla valigetta. In questo modo si riduce il rischio di far cadere a terra i componenti se le manopole di bloccaggio non sono state serrate.

Se il sistema non è utilizzato per un lungo periodo, rimuovere le batterie del modulo RF e del laser dai componenti e conservare batterie e componenti di sistema in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Osservare le temperature di conservazione indicate nelle specifiche tecniche corrispondenti.



Cura

Mantenere pulite tutte le superfici ottiche (apertura di uscita del laser, lente del sensore). Utilizzare il panno per la pulizia della lente fornito in dotazione. Evitare di sfregare con forza per preservare il trattamento antiriflesso degli elementi in vetro.

Manutenzione

Sebbene il sistema non richieda manutenzione, si prega di osservare i seguenti punti:

- ▶ La precisione di calibrazione di sensore e laser deve essere controllata ogni due anni, come indicato dall'etichetta colorata della data a forma di ruota affissa sugli alloggiamenti corrispondenti.
- ▶ Si prega di spedire le testine sensALIGN per un controllo al proprio centro di assistenza autorizzato PRUFTECHNIK entro la data indicata.

Smaltimento

Qualsiasi rifiuto di componenti elettrici o elettronici del sistema, ivi comprese le chiavette USB, deve essere smaltito in conformità alle disposizioni di sicurezza e ambientali vigenti.

I clienti residenti negli Stati membri dell'Unione europea devono attenersi alla direttiva UE 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). I prodotti PRUFTECHNIK contemplati da tale direttiva sono contrassegnati con il simbolo del bidoncino barrato e devono essere smaltiti in conformità con la stessa.

- ▶ I componenti contrassegnati devono essere smaltiti in collaborazione con PRUFTECHNIK o i rispettivi partner autorizzati, addetti allo smaltimento.
- ▶ Tali pezzi devono essere portati al più vicino centro di raccolta.
- ▶ In caso di domande sulla direttiva RAEE, contattare il proprio rappresentante di zona PRUFTECHNIK.



Trasporto di componenti operativi funzionanti con batterie al litio

Nel caso in cui componenti funzionanti con batterie agli ioni di litio debbano essere rispediti a PRUFTECHNIK affinché li controlli, ne esegua la manutenzione o li ripari, assicurarsi che le batterie non siano difettose. Qualora si sospetti che la batteria possa essere difettosa, NON spedire la stessa a PRUFTECHNIK assieme all'unità. Per ulteriori informazioni contattare il proprio rappresentante di zona.

Le schede dati di sicurezza dei materiali per tutte le batterie PRUFTECHNIK sono disponibili sul sito di PRUFTECHNIK www.pruftechnik.com. Le norme per l'imballaggio e la spedizione delle batterie sono descritte al capitolo 14 delle schede dati di sicurezza dei materiali.



Trasporto di supporti magnetici e di altri componenti magnetici

Per garantire che campi magnetici parassiti non influenzino il funzionamento dell'avionica dell'aeronave, l'industria aeronautica ha previsto delle normative rigorose per il trasporto aereo di materiale magnetico. L'intensità del campo magnetico di tali componenti non deve superare determinati limiti. Per ottemperare a queste disposizioni, è disponibile una piastra di copertura per tutti i componenti e supporti magnetici PRUFTECHNIK. La piastra riduce notevolmente l'intensità del campo magnetico, mantenendola ben al di sotto dei limiti previsti



ROTALIGN touch EX

e pertanto non implica alcuna restrizione per il trasporto aereo. Le rispettive schede dati di sicurezza possono essere scaricate e consultate sul sito di PRUFTECHNIK www.pruftechnik.com.

Sicurezza dei dati

- ▶ Come per qualsiasi software di elaborazione dati, in determinate circostanze i dati possono andare persi o subire modifiche. PRUFTECHNIK raccomanda caldamente di mantenere una copia di backup o cartacea di tutti i dati rilevanti.
- ▶ PRUFTECHNIK non si assume alcuna responsabilità per la perdita o l'alterazione di dati in seguito a un uso scorretto, riparazioni, difetti, sostituzione/malfunzionamento della batteria o qualsiasi altra causa.
- ▶ PRUFTECHNIK non si assume alcuna responsabilità, direttamente o indirettamente, per perdite finanziarie o pretese di terzi, derivanti dall'uso del prodotto o di qualsiasi sua funzione, come nel caso di perdita o modifica dei dati registrati.

Dichiarazione di conformità

Il sistema soddisfa le linee guida CE per i dispositivi elettrici e relative alla compatibilità elettromagnetica come indicato nel rispettivo certificato di conformità. Il certificato può essere scaricato dal sito di PRUFTECHNIK.

Garanzia limitata

PRUFTECHNIK garantisce che il sistema acquistato dalla stessa non presenta difetti dei materiali o di fabbricazione in normali condizioni d'utilizzo durante il periodo di garanzia. Salvo diversamente convenuto, il periodo di garanzia limitata del sistema è di 24 mesi a decorrere dalla data della fattura. La presente garanzia è valida solo per l'acquirente originario ed esclude le parti di usura.

8

SALVO OVE ESPRESSAMENTE INDICATO NELLA GARANZIA, PRUFTECHNIK NON FORNISCE ALTRE GARANZIE, ESPLICITE O IMPLICITE, IVI COMPRESA QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. PRUFTECHNIK DISCONOSCE ESPRESSAMENTE QUALSIASI GARANZIA NON INDICATA NELLA PRESENTE. QUALSIASI EVENTUALE GARANZIA IMPLICITA PREVISTA DALLA LEGGE È LIMITATA ALLE CONDIZIONI DELLA PRESENTE GARANZIA LIMITATA ESPLICITA. Il sistema dev'essere inviato a PRUFTECHNIK o a un centro di assistenza autorizzato PRUFTECHNIK.

Specifiche tecniche

Sensore sensALIGN 5 EX

Tipo	Ricevitore a 5 assi: 2 piani (4 assi di spostamento e angolo) Gamma di misurazione: illimitata, a estensione dinamica (brevetto U.S.A. 6,040,903) Risoluzione di misurazione: 1 µm (0.04 mil) e angolare 10 µRad Precisione della misurazione (media): > 98% Tasso di misurazione: ca. 20 Hz
Protezione ambientale	IP 65 (a prova di polvere e resistente ai getti di acqua), a prova di urto; Umidità relativa: da 10% a 90%
Protezione dalla luce ambientale	Sì
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Conservazione: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	ca. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Peso	ca. 220 g (7,7 oz)
Dichiarazione di conformità UE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com
Sicurezza intrinseca	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, zona 1 Numeri di certificato: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X
Dati elettrici	

Per il collegamento esclusivo con attrezzatura certificata per l'alimentazione e l'acquisizione dei dati. I seguenti valori di sicurezza intrinseca (terra sospesa) non devono mai essere superati:

Circuito di alimentazione	$U_{0,v} = 6 \text{ V}$
Circuito dei dati	$U_{0,d} = \pm 6 \text{ V}$
Corrente d'uscita per entrambi i circuiti in sintesi	$I_{0,v} + I_{0,d} = 215 \text{ mA}$
Potenza d'uscita per entrambi i circuiti in sintesi	$P_{0,v} + P_{0,d} = 1.25 \text{ W}$
Caratteristiche di alimentazione	rettangolare
Massima capacità esterna ammissibile per $L_o \leq 2 \mu\text{H}$	$C_o = 30 \mu\text{F}$
Capacità interna del sensore sensALIGN 5 EX	$C_i = 25.2 \mu\text{F}$
Induttanza interna del sensore sensALIGN 5 EX	$L_i = 0 \mu\text{H}$

Il circuito di alimentazione i circuiti dei dati devono essere considerati come collegati internamente. Si deve garantire le parti dei circuiti relative alla sicurezza non siano mai danneggiate dalla corrente di ritorno ai dispositivi collegati.

Per il collegamento con l'attrezzatura per l'alimentazione e l'acquisizione dei dati, per es. i dispositivi di seguito, forniti da PRUFTECHNIK:

Modulo RF EX, di tipo ALI 4.621 EX

Modulo RF per comunicazione wireless con il sensore

Tipo	Connettività di classe 1 a 2.4 GHz, potenza di trasmissione da 100 mW Contiene FCC-ID POOWML-C40
Distanza di trasmissione	Fino a 10 m (33 piedi) di distanza di visibilità diretta
Spie LED	1 LED per comunicazione wireless, 3 LED per stato batteria
Alimentazione	2 batterie da 1.5 V IEC LR6 ("AA") Utilizzo esclusivo di Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91 Tempo di funzionamento: 14 ore di utilizzo tipico (basate su un ciclo operativo composto al 50% da misurazione e al restante 50% da standby)
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 40°C (da 14°F a 104°F)
Protezione ambientale	IP 65 (a prova di polvere e resistente ai getti di acqua), a prova di urto
Dimensioni	ca. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Peso	Ca. 133 g (4.7 oz.) incluse batterie e cavo
Dichiarazione di conformità UE	Fare riferimento alla dichiarazione di conformità UE su www.pruftechnik.com
Sicurezza intrinseca	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, zona 1 Numero di certificato: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Dati elettrici	Massima potenza di trasmissione	282 mW
	Circuiti esterni	
	Circuito dell'interfaccia: (spina X1 pin 1-4)	In Tipo di protezione di sicurezza intrinseca Ex ib IIC Per il solo collegamento di sensori/attrezzature a sicurezza intrinseca certificati senza fonti energetiche proprie
	Valori massimi:	U _o = 5.9 V I _o = 200 mA P _o = 1.2 W caratteristiche trapezoidali
	Massima capacità esterna ammissibile	C _o = 30.64 µF
	Massima induttanza esterna ammissibile	L _o = 2 µH
	Il valore di massima induttanza esterna ammissibile è specificato in considerazione della sezione 10.1.5 dell'EN 60079-11 di modo che l'induttività totale sia inferiore all'1% del valore ammissibile rispetto alla figura A.6 dell'EN 60079-11 ed è pertanto trascurabile. Per una combinazione di capacità e induttività esterna, i massimi valori dati rimangono validi.	
	O	U _i = ±12 V I _i = 200 mA P _i = 1.2 W
	Massima capacità interna effettiva	C _i = 360 nF
	Massima induttanza interna effettiva	L _i ≈ 0 µH

Oppure quando collegato ai seguenti sensori:

Tipo di sensore PRUFTECHNIK	Certificato di esame di tipo EC	Certificato IECEx
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Supplemento 1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

Riferimento

1. È consentito esclusivamente l'utilizzo dei tipi di batteria Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91 prescritti.
2. La cella singola è a sicurezza intrinseca. Un cambio di batteria all'interno dell'area a rischio è ammissibile. Quando la gestione delle batterie all'interno dell'area a rischio procede con l'attenzione dovuta per evitare il cortocircuito delle batterie
3. L'erogazione e il trasferimento dei dati misurati del sensore/attrezzatura collegati avvengono esclusivamente tramite questo modulo RF EX

Laser sensALIGN 5 EX

Tipo	Diodo laser semiconduttore
Protezione ambientale	IP 65 (a prova di polvere e resistente ai getti di acqua), a prova di urto Umidità relativa da 10% a 90%
Potenza fascio	< 1 mW
Lunghezza d'onda	630 – 680 nm (rosso, visibile)
Divergenza fascio	0,3 mrad
Classe di sicurezza	Classe 2 a norma IEC 60825-1 2014 Il laser è conforme alle norme 21 CFR 1040.10 e 1040.11 fatto salvo per le deroghe previste dalla direttiva Laser Notice n. 50, del 24 giugno 2007.
Precauzioni di sicurezza	Non guardare il fascio laser!
Alimentazione	2 batterie da 1.5 V IEC LR6 ("AA") Utilizzo esclusivo di Duracell Industrial ID 1500 o Energizer E91 Tempo di funzionamento: 120 ore
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Conservazione: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	Ca. 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
Peso	ca. 225 g (8 oz)
Dichiarazione di conformità UE	Fare riferimento alla dichiarazione di conformità UE su www.pruftechnik.com
Sicurezza intrinseca	Il 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, zona 1 Numero di certificato: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Laser ottico di potenza di uscita (guasto) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Informações gerais e de segurança intrínseca



pt

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Alemanha
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Edição 03 2019
Número da peça DOC 52.201

As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. O conteúdo descrito neste documento é distribuído sob um contrato de licença. A PRUFTECHNIK não assume nenhuma obrigação ou responsabilidade por quaisquer erros ou imprecisões que possam ocorrer nos conteúdos de informações contidos neste documento. Este documento ou partes dele não podem ser impressos novamente ou reproduzidos de qualquer forma sem a permissão por escrito da PRUFTECHNIK.

ROTALIGN é uma marca registrada da PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Produtos PRUFTECHNIK estão sujeitos a patentes garantidas e pendentes ao redor do mundo. Conteúdo sujeito à alteração sem aviso prévio, especialmente com relação a aprimoramentos técnicos futuros. A reprodução, de qualquer maneira, só é permitida mediante o consentimento expresso por escrito pela PRUFTECHNIK.

© Copyright 2019 por Fluke Corporation



Índice

Segurança intrínseca	3
Símbolos de segurança	3
Notas de segurança para o laser, sensor e módulo RF com segurança intrínseca	3
Notas sobre a utilização do estojo do ROTALIGN touch EX ALI 52.800 EX dentro de ambientes explosivos.....	4
Notas gerais de segurança	5
Segurança do laser	6
Precauções de manuseio	6
Armazenamento	6
Cuidados	7
Manutenção	7
Descarte	7
Transporte de componentes operacionais com bateria de lítio	7
Transporte de suportes magnéticos e outros componentes magnéticos.....	8
Segurança de dados.....	8
Declaração de conformidade.....	8
Garantia limitada	8
Dados técnicos	9

Segurança intrínseca








O sistema ROTALIGN touch EX deve ser usado em ambientes industriais e somente para alinhamento do eixo. Deve-se tomar cuidado para garantir que os componentes do sistema não fiquem sujeitos à autoignição mecânica. O sistema deve ser operado somente por pessoal treinado adequadamente. Não assumimos responsabilidade quando componentes ou procedimentos operacionais descritos neste e em outros manuais forem alterados sem a permissão do fabricante.

Consulte a documentação fornecida do dispositivo tablet Ecom para consultar todos os requisitos de segurança intrínseca relevantes para o dispositivo tablet Ecom com segurança intrínseca.



Nota

Símbolos de segurança

	O símbolo CUIDADO indica informações que devem ser seguidas para evitar danos ao equipamento.
	O símbolo AVISO indica informações que devem ser seguidas para evitar ferimentos pessoais.
	O símbolo de aviso de segurança do laser indica radiação de laser.
	O símbolo de Risco elétrico é usado para identificar áreas de risco elétrico e de alta tensão.
	Denota conformidade com os requisitos da União Europeia e da Associação Europeia de Livre Comércio.
	Denota que qualquer peça elétrica e eletrônica desgastada do sistema, incluindo cartões de memória, deve ser descartada de acordo com as leis ambientais e de segurança aplicáveis.
	Denota que o produto é feito de peças recicláveis.

Notas de segurança para o laser, sensor e módulo RF com segurança intrínseca

As notas a seguir devem ser respeitadas durante o trabalho em atmosferas explosivas.

- ▶ Quando o equipamento a ser alinhado está localizado em um ambiente explosivo, devem ser usados o dispositivo tablet Ecom ALI 52.200-Z1, o sensor sensALIGN 5 ALI 3.900 EX, o módulo RF ALI 4.621 EX e o laser sensALIGN 5 ALI 3.910 EX, todos com segurança intrínseca.
- ▶ As baterias só devem ser trocadas fora da área explosiva! Note que apenas as baterias alcalinas de manganês podem ser usadas em atmosferas explosivas. Para o laser sensALIGN 5 ALI 3.910 EX e o módulo RF ALI 4.621 EX, ambos com segurança intrínseca, use somente as baterias AA Duracell Industrial ID 1500 ou Energizer E91 de 1.5 V.



ROTALIGN touch EX

- ▶ Cada bateria individual possui segurança intrínseca. Ao manusear as baterias dentro da área explosiva, devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar o curto-circuito dos terminais da bateria.
- ▶ O estojo do ROTALIGN touch EX ALI 52.800 EX pode ser levado a áreas perigosas, desde que todas as indicações descritas nesta seção sejam atendidas. A decisão final é do diretor de segurança da fábrica.
- ▶ O módulo RF com segurança intrínseca não exige manutenção.
- ▶ Os parâmetros do circuito atendem aos requisitos de segurança intrínseca Ex ib IIC.
- ▶ O comprimento máximo do cabo entre o módulo RF com segurança intrínseca e o sensor não deve exceder 1 m.
- ▶ A instalação e operação do sensor sensALIGN, do laser e do módulo RF com segurança intrínseca devem estar de acordo com as respectivas regulamentações nacionais e com a lei de segurança do equipamento, bem como com as regras gerais reconhecidas da tecnologia e os manuais de operação fornecidos.
- ▶ Devem ser observadas as regulamentações mais atuais referentes ao reparo, manutenção e testes, conforme aparecem na IEC 60079-14 e IEC 60079-17. As regras do fabricante, conforme aparecerem nos manuais fornecidos, também devem ser observadas.
- ▶ Os certificados de exame de tipo EC (ATEX) e os suplementos relacionados para o sensor, o laser e o módulo RF, todos com segurança intrínseca, podem ser baixados em www.pruftechnik.com. Os certificados de conformidade IECEx para o sensor, o laser e o módulo RF, todos com segurança intrínseca, podem ser encontrados em www.iecex.com
- ▶ Os dados técnicos para o módulo RF com segurança intrínseca são encontrados neste manual e em suas instruções operacionais DOC 04.202.



Notas sobre a utilização do estojo do ROTALIGN touch EX ALI 52.800 EX dentro de ambientes explosivos

- ▶ Todos os componentes armazenados sob o compartimento travável nunca devem ser usados em ambientes explosivos.
- ▶ O compartimento travável DEVE permanecer fechado quando estiver em um ambiente explosivo.
- ▶ As baterias extras só devem ser transportadas nas posições alocadas dentro do compartimento travável.

As informações a seguir são destinadas ao responsável pela segurança para que se possa determinar o risco de explosão do estojo de transporte com segurança intrínseca.

De acordo com o Capítulo 1, Artigo 1 da Diretiva ATEX 2014/34/EU, o estojo de transporte não é classificado como um “dispositivo” e, portanto, não se aplica a esta diretiva.

Ao determinar os riscos de explosão que podem surgir do estojo e seu conteúdo, é utilizado o regulamento EN 13463-1 (“Equipamento não elétrico para uso em atmosferas potencialmente explosivas”).

- ▶ O estojo de alumínio possui um teor máximo de magnésio, titânio e zircônio de 7,5% e, portanto, é permissível para dispositivos do Grupo II, Categoria 2.

- ▶ A espuma de inserção inferior é feita a partir de material de espuma condutora de eletricidade com uma resistência de aprox. 15 k Ω e, portanto, não pode sofrer carga eletrostática.
- ▶ A espuma Noppen superior é feita de espuma de poliuretano condutora de eletricidade com uma resistência de aprox. 10 k Ω .
- ▶ De acordo com a IEC 60079-0, Ed. 7.0, Tabela 8, as correias que seguram a espuma Noppen vertical têm uma largura de 1,5 cm e, portanto, são inofensivas para o Grupo IIC.
- ▶ Todos os componentes metálicos transportados usando o estojo de transporte com segurança intrínseca, e destinados a uso em ambientes explosivos, possuem um teor de magnésio, titânio e zircônio < 7,5% e uma espessura de revestimento < 0,2 mm.
- ▶ A caixa de fita métrica é feita de fundição de zinco e, portanto, tem uma conexão elétrica com a fita metálica. A espessura do revestimento da fita é de < 0,2 mm.
- ▶ Todos os componentes são armazenados sob o compartimento travável e não devem ser usados em atmosferas explosivas, não possuem fontes de alimentação internas e são apropriadamente mantidos no lugar.
- ▶ Por meio do uso de slots individuais, as baterias extras são adequadamente isoladas e mantidas na posição.

Notas gerais de segurança

Para impedir possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos pessoais:

- ▶ Leia todas as informações de segurança antes de usar o sistema.
- ▶ Leia atentamente todas as instruções.
- ▶ Use o sistema somente de acordo com o modo especificado ou a proteção fornecida pelo sistema poderá ser comprometida.
- ▶ Verifique se as máquinas estão bloqueadas e desenergizadas para que não possam ser iniciadas acidental ou deliberadamente durante a manutenção.
- ▶ Não use o sistema se ele estiver funcionando incorretamente.
- ▶ Use somente os componentes do sistema que forem especificados.
- ▶ Leve o sistema a uma central de serviços autorizados da PRUFTECHNIK para que seja reparado.



Segurança do laser



O sistema ROTALIGN touch EX usa o laser sensALIGN 5 ALI 3.910 EX com segurança intrínseca. De acordo com IEC 60825-1:2014, o laser sensALIGN 5 com segurança intrínseca é classificado como um produto de laser de Classe 2. O laser cumpre com os requisitos 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto em divergências conforme a Laser Notice N.º 50, datada de 24 de junho de 2007. O laser funciona com um comprimento de onda de 630 nm a 680 nm e tem uma potência radiante máxima <math><1\text{ mW}</math>. Não é necessária manutenção para manter o produto em conformidade com os requisitos citados acima. Para obter mais detalhes, consulte os dados técnicos – laser sensALIGN 5 EX

- ▶ Não olhe diretamente para o feixe de laser em hipótese alguma. (A reação natural do olho humano de piscar é, geralmente, suficiente para proteger os olhos contra quaisquer danos resultantes do olhar breve em direção a um feixe de laser. Mas como a reação natural de piscar os olhos pode falhar, deve-se tomar cuidado para evitar o olhar fixo na direção do feixe.)
- ▶ Não insira nenhum dispositivo óptico no caminho do feixe.
- ▶ O LED na parte frontal do laser ilumina sempre que o feixe de laser for emitido.
- ▶ CUIDADO – O uso de controles e ajustes ou a execução de procedimentos diferentes daqueles aqui especificados podem resultar em perigosa exposição à radiação.

Para impedir danos aos olhos e ferimentos pessoais:

- ▶ Não aponte o laser diretamente para pessoas ou animais, ou indiretamente para superfícies refletoras.
- ▶ Não olhe diretamente para o laser com ferramentas ópticas (por exemplo, binóculos, telescópios e microscópios). Ferramentas ópticas podem ser focadas no laser e isso é perigoso para os olhos.
- ▶ Use o sistema somente da maneira especificada ou poderá ocorrer uma exposição perigosa à radiação de laser.
- ▶ Não abra o sistema. O feixe de laser é perigoso para os olhos. Encaminhe o sistema para ser reparado somente por uma central de serviços autorizada pela PRUFTECHNIK.

6

Precauções de manuseio

O dispositivo sensível ao toque, as cabeças do sensALIGN (sensor e laser) e o módulo RF são instrumentos de precisão e não devem ser derrubados ou submetidos a choques físicos.

Armazenamento

Use o estojo fornecido para transportar o sistema.

Se as cabeças do sensALIGN 5 e o módulo RF estiverem montados em suportes-padrão ainda no estojo, não coloque os suportes de cabeça para baixo ao removê-los do estojo. Isso reduz o risco de quebra dos componentes no chão, caso as travas de bloqueio não tenham sido apertadas.



Se o sistema não for usado por um longo período, remova as baterias do laser e o módulo RF dos componentes e armazene as baterias e todos os componentes do sistema em um local fresco, seco e bem ventilado. Observe as temperaturas de armazenamento especificadas nos respectivos dados técnicos.

Cuidados

Todas as superfícies ópticas (abertura do laser, lentes do sensor) devem ser mantidas limpas. Use o pano fornecido para limpeza de lentes. Evite polimento com força excessiva para preservar o revestimento antirreflexo dos elementos da lente.

Manutenção

Embora o sistema seja essencialmente livre de manutenção, os seguintes pontos devem ser observados:

- ▶ A precisão da calibração do sensor e do laser deve ser verificada a cada dois anos, conforme indicado na etiqueta colorida da tabela de datas localizada nos respectivos compartimentos.
- ▶ Envie os cabeçotes Sensor e Laser sensALIGN à uma central de serviços autorizada da PRUFTECHNIK para inspeções na data indicada.

Descarte

Qualquer peça elétrica e eletrônica desgastada do sistema, incluindo cartões de memória, deve ser descartada de acordo com as leis ambientais e de segurança aplicáveis.

Clientes de Estados-membros da União Europeia devem aderir à diretiva EU 2002/96/EC sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE). Os produtos da PRUFTECHNIK que se enquadram nessa diretiva são marcados com o símbolo do caixote de lixo com rodas riscado e devem ser descartados de acordo com essa diretiva.

- ▶ Os componentes marcados devem ser descartados e encaminhados à PRUFTECHNIK ou a seus parceiros de descarte autorizados.
- ▶ Tais peças devem ser levadas para o local de coleta mais próximo.
- ▶ Se houver dúvidas com relação à Diretiva WEEE, entre em contato com seu representante local de vendas da PRUFTECHNIK.

Transporte de componentes operacionais com bateria de lítio

Ao encaminhar os componentes operados com bateria de íon-lítio da PRUFTECHNIK para inspeção, serviços ou reparos, verifique se as baterias não estão com defeito. Se houver suspeita de defeitos na bateria, NÃO envie a unidade com a bateria defeituosa de volta para a PRUFTECHNIK. Entre em contato com seu representante local para obter mais informações. As folhas de dados relevantes sobre segurança de materiais de todas as baterias PRUFTECHNIK estão publicadas no site da PRUFTECHNIK no endereço www.pruftechnik.com. As regulações de empacotamento e despacho de qualquer bateria estão descritas na seção 14 nas folhas de dados sobre segurança de materiais.



Transporte de suportes magnéticos e outros componentes magnéticos

Para garantir que os campos de dispersão magnéticos não afetem a aviação das aeronaves, a indústria de aviação criou regulações estritas para transporte aéreo de materiais magnéticos. A força do campo magnético de tais componentes não deve exceder limites especificados. Para obedecer a essa regulação, é disponibilizada uma placa de cobertura para todos os componentes magnéticos e suportes da PRUFTECHNIK. A placa diminui significativamente a força do campo magnético, mantendo-a abaixo dos limites necessários e, portanto, permitindo que não haja nenhuma restrição de transporte aéreo. As folhas de dados relevantes sobre segurança estão disponíveis para download no site da PRUFTECHNIK no endereço www.pruftechnik.com.



Segurança de dados

- ▶ Assim como qualquer software de processamento de dados, em determinadas circunstâncias, os dados podem ser perdidos ou alterados. A PRUFTECHNIK recomenda que seja mantido um backup ou registro impresso de todos os dados importantes.
- ▶ A PRUFTECHNIK não assume nenhuma responsabilidade por perda ou alteração de dados resultantes de uso inadequado, reparos, defeitos, substituição/falha da bateria ou qualquer outra causa.
- ▶ A PRUFTECHNIK não assume nenhuma responsabilidade, direta ou indiretamente, por perdas financeiras ou indenizações de terceiros resultantes do uso deste produto e de qualquer uma de suas funções, como perda ou alteração de dados armazenados.

Declaração de conformidade

O sistema atende às Diretrizes da EC para dispositivos elétricos e às diretrizes relacionadas à compatibilidade eletromagnética, conforme indicado nos respectivos certificados de conformidade. Os certificados devem ser baixados no site da PRUFTECHNIK.

Garantia limitada

A PRUFTECHNIK garante que o sistema comprado não apresenta materiais defeituosos e que o acabamento apresenta condições normais de uso durante o período de garantia. A menos que estipulado o contrário, o período de garantia limite do sistema é de 24 meses a partir da data de emissão da nota fiscal de compra. Este termo de garantia é válido somente para o comprador original e exclui peças sujeitas a desgaste.

EXCETO SE EXPRESSAMENTE DEFINIDO NESTE TERMO DE GARANTIA, A PRUFTECHNIK NÃO FORNECE NENHUM OUTRO TIPO DE GARANTIA, EXPRESSO OU IMPLÍCITO, INCLUINDO QUAISQUER GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. A PRUFTECHNIK REPUDIA EXPRESSAMENTE QUAISQUER GARANTIAS NÃO DECLARADAS NESTE TERMO DE GARANTIA LIMITADO. QUAISQUER GARANTIAS IMPLÍCITAS QUE POSSAM SER IMPOSTAS PELA LEI LIMITAM-SE AOS TERMOS EXPRESSAMENTE DECLARADOS NESTA GARANTIA. O sistema deve ser encaminhado à PRUFTECHNIK ou a alguma central de serviços autorizada da PRUFTECHNIK.

Dados técnicos

Sensor sensALIGN 5 EX

Tipo	Receptor de 5 eixos: 2 planos (4 ângulos e eixos de deslocamento) Extensão da medição: ilimitada, extensível dinamicamente (Patente E.U.A. 6,040,903) Resolução de medição: 1 µm (0,04 mil) e angular 10 µRad Precisão da medição (méd.): > 98% Taxa de medição: aprox. 20 Hz
Proteção ambiental	IP 65 (à prova de poeira e resistente a jatos de água), à prova de choque
Proteção à luz ambiente	Umidade relativa: 10% a 90%
Variação de temperatura	Sim
Dimensões	Operação: -10°C até 50°C (14°F até 122°F) Armazenamento: -20°C até 60°C (-4°F até 140°F)
Peso	Aprox. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Declaração de conformidade da UE	Aprox. 220 g (7,7 oz.)
Segurança intrínseca	Consulte o certificado de conformidade CE em www.pruftechnik.com II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zona 1 Números de certificado: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X

Dados elétricos

Somente para conexão com o equipamento certificado para fonte de alimentação e aquisição de dados. Os valores de segurança intrínseca a seguir (terra flutuante) não devem ser excedidos:

Circuito de alimentação	$U_{o,v} = 6 \text{ V}$
Circuito de dados	$U_{o,d} = \pm 6 \text{ V}$
Corrente de saída para ambos os circuitos no resumo	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215 \text{ mA}$
Potência de saída para ambos os circuitos no resumo	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1,25 \text{ W}$
Características de alimentação	retangular
Capacitância máxima permissível para	$C_o = 30 \text{ µF}$
$L_o \leq 2 \text{ µH}$	
Capacitância interna do sensor sensALIGN 5 EX	$C_i = 25,2 \text{ µF}$
Indutância interna do sensor sensALIGN 5 EX	$L_i = 0 \text{ µH}$
O circuito de alimentação e os circuitos de dados devem ser considerados como estando conectados internamente. Deve-se garantir que as peças do circuito relevantes à segurança nunca sejam danificadas ao enviar energia de volta aos dispositivos conectados.	
Para conexão com equipamento para fornecimento de energia e aquisição de dados, por ex.: os dispositivos a seguir fornecidos pela PRUFTECHNIK:	Módulo RF EX, tipo ALI 4.621 EX

Módulo RF para comunicação sem fio com sensor

Tipo	2,4 GHz, conectividade classe 1, potência de transmissão 100 mW Contém FCC-ID POOWML-C40
Distância de transmissão	Linha de visão direta de até 10 m (33 pés)
Indicadores de LED	1 LED para comunicação sem fio 3 LEDs para status da bateria
Fonte de alimentação	2 x baterias 1,5 V IEC LR6 ("AA") Utilize somente Duracell Industrial ID 1500 ou Energizer E91 Tempo de operação: 14 horas em uso típico (baseado num ciclo operacional de 50% de medição, 50% em modo de espera)
Variação de temperatura	Operação: -10°C até 40°C (14°F até 104°F)
Proteção ambiental	IP 65 (a prova de poeira e resistente a jatos de água), a prova de choque
Dimensões	Aprox. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Peso	Aprox. 133 g (4,7 oz.) incluindo baterias e cabo
Declaração de conformidade da UE	Consulte a declaração de conformidade da UE em www.pruftechnik.com
Segurança intrínseca	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zona 1 Número de certificado: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Dados elétricos	Potência de transmissão máxima	282 mW
	Circuitos externos	
	Circuito da interface: (plugue X1 pinos 1-4)	No tipo de segurança intrínseca de proteção Ex ib IIC Somente para a conexão de equipamentos/sensores certificados e com segurança intrínseca, sem a própria fonte de energia
	Valores máximos:	U _o = 5,9 V I _o = 200 mA P _o = 1,2 W características trapezoidais
	Capacitância máxima externa permissível	C _o = 30,64 µF
	Indutância máxima externa permissível	L _o = 2 µH
	O valor para a indutância máxima externa permissível é especificado considerando-se a norma EN 60079-11, seção 10.1.5, de modo que a indutividade total seja menor do que 1% do valor permissível em relação à figura A.6 da EN 60079-11 e, portanto, é insignificante. Para uma combinação de indutividade e capacidade externas, os valores máximos dados permanecem válidos.	
	Ou	U _i = ±12 V I _i = 200 mA P _i = 1,2 W
	Capacitância máxima interna eficaz	C _i = 360 nF
	Indutância máxima interna eficaz	L _i ≈ 0 µH

Ou quando em conexão aos sensores a seguir:

Tipo de sensor da PRUFTECHNIK	Certificado de exame de tipo EC	Certificado IECEx
ALI 12.100 EX	TÜV 07 ATEX 554148	IECEx TUN 08.0003
ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Suplemento 1	—
ALI 3.600 EX	TÜV 02 ATEX 1974	—
ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEx EPS 15.0067X

Referência

- Só é permitido usar os tipos indicados de baterias Duracell Industrial ID 1500 ou Energizer E91.
- A célula única possui segurança intrínseca. É permitida a mudança de bateria dentro de área perigosa. Ao manusear as baterias dentro de áreas perigosas, tome cuidado para evitar o curto circuito das baterias
- O fornecimento e a transferência dos dados medidos do equipamento/sensor conectado só ocorrem por meio deste módulo RF EX.

Laser do sensALIGN 5 EX

Tipo	Diodo laser semiconductor
Proteção ambiental	IP 65 (à prova de poeira e resistente a jatos de água), à prova de choque
Poder do feixe	< 1 mW
Comprimento de onda	630 – 680 nm (vermelho, visível)
Divergência de feixe	0,3 mrad
Classe de segurança	Classe 2 de acordo com a IEC 60825-1:2014 O laser cumpre com os requisitos 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto em divergências conforme a Laser Notice N° 50 com data de 24 de junho de 2007.
Precauções de segurança	Não olhe para o feixe de laser
Fonte de alimentação	2 x baterias 1,5 V IEC LR6 ("AA") Utilize somente Duracell Industrial ID 1500 ou Energizer E91 Tempo de operação: 120 horas
Variação de temperatura	Operação: -10°C até 50°C (14°F até 122°F) Armazenamento: -20°C até 60°C (-4°F até 140°F)
Dimensões	Aprox. 105 x 74 x 47 mm (4 5/32" x 2 15/16" x 1 55/64")
Peso	Aprox. 225 g (8 oz.)
Declaração de conformidade da UE	Consulte a declaração de conformidade da UE em www.pruftechnik.com
Segurança intrínseca	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zona 1 Número de certificado: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Laser de potência de saída óptica (falha) < 35 mW

ROTALIGN touch EX

Искробезопасность и общая информация



ru

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Германия
+49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Издание: 03.2019

Каталожный номер: DOC 52.201

Содержащаяся в настоящем документе информация может быть изменена без предварительного уведомления. Информация, приведенная в настоящем документе, распространяется в соответствии с лицензионным соглашением. Компания PRUFTECHNIK не несет ответственности за какие-либо ошибки или неточности, которые могут содержаться в настоящем документе. Перепечатывание или воспроизведение настоящего документа полностью или частично в любой форме без письменного разрешения PRUFTECHNIK запрещено.

ROTALIGN является зарегистрированной торговой маркой PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Продукция компании PRUFTECHNIK защищена патентами, полученными и находящимися на стадии рассмотрения во всем мире. Содержание может изменяться без предварительного уведомления, особенно если это необходимо для дальнейших технических разработок. Воспроизведение в любом виде разрешено только с письменного разрешения компании PRUFTECHNIK.

© Fluke Corporation, 2019



Содержание

ROTALIGN touch EX.....	1
Искробезопасность и общая информация	1
Искробезопасность.	3
Знаки безопасности	3
Примечания по технике безопасности для искробезопасного лазера и датчика и РЧ-модуля	3
Примечания по использованию футляра ALI 52.800 EX для переноски системы ROTALIGN touch EX во взрывоопасных средах.....	5
Общие примечания по технике безопасности.....	6
Техника безопасности при работе с лазерами	7
Меры предосторожности при эксплуатации	8
Хранение	8
Уход.....	8
Техническое обслуживание.....	8
Утилизация	8
Транспортировка компонентов системы, в которых используются литиевые аккумуляторы.....	9
Перевозка магнитных креплений и других магнитных компонентов	9
Безопасность данных	9
Декларация соответствия.....	10
Ограниченная гарантия.....	10
Технические характеристики	11

Искробезопасность

Система ROTALIGN touch EX используется на промышленных предприятиях только для центровки валов. Необходимо следить за тем, чтобы компоненты системы не подвергались механическим воздействиям. Система должна эксплуатироваться только персоналом, прошедшим соответствующее обучение. Производитель не несет никакой ответственности в случае изменения компонентов или рабочих методик, описанных в настоящем или прочих соответствующих руководствах, без разрешения с его стороны.

Все соответствующие требования к искробезопасности см. в документации к планшетному компьютеру.



Примечание

Знаки безопасности

	Символ ВНИМАНИЕ обозначает информацию, соблюдение которой необходимо в целях предотвращения повреждения оборудования.
	Символ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ обозначает информацию, соблюдение которой необходимо во избежание травм.
	Данный предупредительный символ безопасности при работе с лазерами обозначает наличие лазерного излучения.
	Символ Опасность поражения электрическим током используется для обозначения участков с опасностью поражения электрическим током и участков высокого напряжения.
	Обозначает соответствие требованиям Европейского союза и Европейской ассоциации свободной торговли.
	Обозначает, что любые списанные электрические или электронные детали системы, включая карты памяти, должны утилизироваться в соответствии с требованиями правил обеспечения безопасности и законами по охране окружающей среды.
	Обозначает, что продукт изготовлен из деталей, пригодных для вторичной переработки.

Примечания по технике безопасности для искробезопасного лазера и датчика и РЧ-модуля

При работе во взрывоопасной среде эти примечания должны соблюдаться неукоснительно.

- ▶ Если оборудование, которое планируется отцентровать, находится во взрывоопасной среде, необходимо использовать искробезопасный планшетный компьютер esom ALI 52.200-Z1, искробезопасный датчик sensALIGN 5 ALI 3.900 EX, искробезопасный РЧ-модуль ALI 4.621 EX и искробезопасный лазер sensALIGN 5 ALI 3.910 EX.



- ▶ Зарядка батарей должна выполняться только вне пределов взрывоопасной зоны! Примите к сведению, что во взрывоопасных средах разрешено использовать только щелочно-марганцевые батареи. Для искробезопасного лазера sensALIGN 5 ALI 3.910 EX и искробезопасного РЧ-модуля ALI 4.621 EX используйте только следующие элементы питания: AA Duracell Industrial ID 1500 или Energizer E91 1,5 В.
- ▶ Каждый элемент питания отличается искробезопасным исполнением. При обращении с батареями во взрывоопасной зоне необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не допускать короткого замыкания клемм батарей.
- ▶ Кейс ALI 52.800 EX для переноски системы ROTALIGN touch EX можно использовать во взрывоопасной зоне только при условии соблюдения рекомендаций, приведенных в данном разделе. Окончательное решение принимает инженер по технике безопасности предприятия.
- ▶ Искробезопасный РЧ-модуль не требует техобслуживания.
- ▶ Параметры цепей соответствуют требованиям по искробезопасности Ex ib IIC.
- ▶ Максимальная длина кабеля между искробезопасным радиочастотным модулем и датчиком не должна превышать 1 м.
- ▶ Установка и эксплуатация искробезопасных датчика, лазера и РЧ-модуля sensALIGN должны осуществляться в соответствии с релевантными национальными нормативными требованиями и законами в отношении безопасности оборудования, а также общепринятыми в отрасли правилами и прилагаемыми руководствами по эксплуатации.
- ▶ Необходимо соблюдать действующие нормативные требования по сервисному и техническому обслуживанию, а также испытаниям в том виде, в котором они изложены в директивах IEC 60079-14 и IEC 60079-17. Кроме того, необходимо соблюдать правила производителя в том виде, в котором они изложены в прилагаемых руководствах.
- ▶ Сертификаты испытаний типа ЕС (ATEX) и соответствующие дополнительные материалы для искробезопасных датчика, лазера и РЧ-модуля приведены в приложении и доступны для загрузки с сайта www.pruftechnik.com. Сертификаты соответствия Международной системы МЭК по сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред (IECEx) по искробезопасным датчику, лазеру и РЧ-модулю выложены на www.iecex.com
- ▶ Технические характеристики искробезопасного радиочастотного модуля приведены в настоящем руководстве и соответствующих инструкциях по эксплуатации (DOC 04.202).



Примечания по использованию футляра ALI 52.800 EX для переноски системы ROTALIGN touch EX во взрывоопасных средах

- ▶ Во взрывоопасных средах запрещается использовать все компоненты, хранящиеся в запираемом отделении.
- ▶ При нахождении во взрывоопасной среде запираемое отделение ДОЛЖНО быть закрыто.
- ▶ Запасные батареи должны переноситься только в предусмотренном месте внутри запираемого отделения.

Приведенная ниже информация предназначена для инженера по технике безопасности для определения степени взрывоопасности искробезопасного кейса для переноски системы.

В соответствии с главой 1, статья 1, директивы по взрывозащищенности 2014/34/EU кейс для переноски не классифицируется как «устройство», поэтому не подпадает под действие этой директивы.

При определении степени взрывоопасности кейса для переноски и его содержимого необходимо руководствоваться директивой EN 13463-1 (Неэлектрическое оборудование для использования в потенциально взрывоопасных средах).

- ▶ Максимальное содержание магния, титана и циркония в алюминиевом кейсе для переноски составляет 7,5 %, что является допустимым для устройств группы II, категории 2.
- ▶ Нижняя вставка изготовлена из электропроводного пеноматериала с сопротивлением прибл. 15 кОм, поэтому не подвержена воздействию электростатических разрядов.
- ▶ Верхняя вставка из пеноматериала Noppen изготовлена из электропроводного полиуретана и обладает сопротивлением прибл. 10 кОм.
- ▶ В соответствии с табл. 8 регламента IEC 60079-0 (ред. 7.0) ремешки, удерживающие верхнюю вставку из пеноматериала Noppen, имеют ширину 1,5 см, поэтому являются безопасными для группы IIC.
- ▶ Все металлические компоненты, переносимые в искробезопасном кейсе и предназначенные для использования во взрывоопасных средах, имеют содержание магния, титана и циркония < 7,5 % и толщину покрытия < 0,2 мм.
- ▶ Корпус рулетки изготовлен из цинка методом литья под давлением, что обеспечивает электрическое соединение с металлической рулеткой. Толщина покрытия рулетки составляет < 0,2 мм.
- ▶ Все компоненты, хранящиеся в запираемом отделении и не предназначенные для использования во взрывоопасных средах, не имеют собственных источников питания и безопасно удерживаются в предусмотренных местах.
- ▶ Использование отдельных гнезд для запасных батарей обеспечивает их надежную изоляцию и удержание на месте.

Общие примечания по технике безопасности

Во избежание поражения электрическим током или травм необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ Ознакомиться со всей информацией по технике безопасности перед использованием системы.
- ▶ Внимательно прочитать все инструкции.
- ▶ Использовать системы только в соответствии с приведенными инструкциями. В противном случае уровень безопасности, предусмотренный в системе, может не обеспечиваться.
- ▶ Убедиться в том, что машины заблокированы, установлены предупредительные таблички и исключена возможность их случайного или умышленного запуска во время проведения техобслуживания.
- ▶ Запрещается использование системы, если она работает со сбоями.
- ▶ Использовать только указанные компоненты системы.
- ▶ Ремонт системы должен производиться только в центре технического обслуживания PRUFTECHNIK.



Техника безопасности при работе с лазерами



В системе ROTALIGN touch EX используется искробезопасный лазер sensALIGN 5 ALI 3.910 EX. В соответствии с требованиями стандарта IEC 60825-1:2014 искробезопасный лазер sensALIGN 5 классифицируется как лазерный продукт класса 2. Лазер соответствует требованиям 1040.10 и 1040.11 (части 21) Свода федеральных нормативных актов США (CFR), за исключением отступлений в соответствии с Уведомлением о лазерах № 50 от 24 июня 2007 года. Длина волны лазера составляет 630–680 нм, а максимальная мощность излучения не превышает 1 мВт. Дополнительное техническое обслуживание для обеспечения соответствия устройства требованиям, указанным выше, не требуется. Более подробную информацию см. в технических характеристиках лазера sensALIGN 5 EX

- ▶ Ни при каких обстоятельствах не направляйте луч лазера в глаза. (При кратковременном попадании луча лазера в глаза обычно достаточно естественной реакции моргания человеческого глаза для защиты от опасного воздействия. Однако, поскольку естественного моргания глаза может не произойти, необходимо избегать прямого попадания луча в глаза.)
- ▶ Запрещается помещать любые оптические приборы на пути прохождения луча.
- ▶ Светодиод в передней части лазера загорается при каждом включении лазера.
- ▶ **ВНИМАНИЕ!** Использование органов управления и регулировки, отличных от приведенных в данном руководстве, или использование лазера для процессов, отличных от описанных в данном руководстве, может стать причиной опасного воздействия излучения.

Во избежание повреждения глаз и получения травм необходимо соблюдать следующие инструкции:

- ▶ Запрещается направлять лазер прямо на людей или животных, а также на отражающие поверхности, от которых может отразиться лазерный луч.
- ▶ Запрещается смотреть на луч лазера через оптические приборы (например, бинокли, телескопы, микроскопы). Оптические приборы могут сфокусировать лазерный луч, что опасно для глаз.
- ▶ Во избежание воздействия опасного лазерного излучения система должна использоваться строго в соответствии с приведенными инструкциями.
- ▶ Не открывайте систему. Лазерный луч представляет опасность для глаз. Ремонт системы должен выполняться только в авторизованном центре технического обслуживания PRUFTECHNIK.

Меры предосторожности при эксплуатации

Сенсорное устройство, головки sensALIGN (датчик и лазер) и РЧ-модуль являются высокоточными приборами. Не роняйте и не подвергайте их ударным нагрузкам.

Хранение

Для транспортировки системы следует использовать предоставляемый футляр.

Если головки sensALIGN 5 и РЧ-модуль установлены на стандартных кронштейнах при нахождении в футляре, запрещается извлекать их из футляра в перевернутом положении кронштейнов. Это снизит риск повреждения компонентов при ударе о землю, если маховички крепления не были затянуты.

Если система не используется в течение продолжительного промежутка времени, извлеките элементы питания из лазера и РЧ-модуля. Элементы питания должны храниться в прохладном сухом месте с хорошей вентиляцией. Соблюдайте температуру хранения, указанную в соответствующих технических данных.



Уход

Все поверхности оптических элементов (апертура излучающей части лазера, линзы датчика) должны содержаться в чистоте. Для протирки следует использовать ткань для чистки линз, поставляемую вместе с системой. Избегайте полировки поверхностей стеклянных компонентов с избыточным усилием во избежание повреждения антибликового покрытия.

Техническое обслуживание

Хотя система в целом не требует технического обслуживания, необходимо следить за соблюдением следующих моментов:

- ▶ Точность калибровки датчика и лазера необходимо проверять раз в два года, как указано на цветной табличке внесения дат, расположенной на корпусе каждого из приборов.
- ▶ Следует возвращать головки системы sensALIGN в официальный центр технического обслуживания компании PRUFTECHNIK в вашем регионе в указанные сроки для проведения проверки.

Утилизация

Любые списанные электрические или электронные детали системы, включая карты памяти, должны утилизироваться в соответствии с требованиями правил обеспечения безопасности и законами по охране окружающей среды.

Заказчики из стран ЕС должны выполнять требования директивы 2002/96/ЕС об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE). Продукция компании PRUFTECHNIK, подпадающая под требования данной директивы, отмечена символом с перечеркнутой корзиной на колесах и должна быть утилизирована в соответствии с требованиями данной директивы.



- ▶ Продукция с такой маркировкой должна утилизироваться компанией PRUFTECHNIK или ее официальным партнером по утилизации.
- ▶ Такие детали необходимо сдавать в ближайший пункт утилизации отходов.
- ▶ Если у вас возникли вопросы по отдельным положениям директивы ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования, вы можете связаться с торговым представителем компании PRUFTECHNIK в вашем регионе.

Транспортировка компонентов системы, в которых используются литиевые аккумуляторы

При возврате компонентов системы с питанием от литийионной аккумуляторной батареи в компанию PRUFTECHNIK для проведения проверки, технического обслуживания или ремонта следует убедиться в том, что батареи не имеют дефектов. В случае присутствия подозрения на наличие дефекта в батарее ЗАПРЕЩАЕТСЯ отправлять устройство вместе с такой батареей в компанию PRUFTECHNIK. Для получения более подробных сведений можно связаться с местным представителем компании.

Соответствующие сертификаты безопасности материалов на все аккумуляторные батареи компании PRUFTECHNIK размещены на сайте компании по адресу www.pruftechnik.com. Правила упаковки и отправки для любой аккумуляторной батареи описаны в разделе 14 сертификатов безопасности материалов.



Перевозка магнитных креплений и других магнитных компонентов

Во избежание воздействия магнитных полей рассеяния на бортовую радиоэлектронную аппаратуру в авиационной отрасли были приняты жесткие технические нормы в отношении воздушной транспортировки материалов, обладающих магнитными свойствами. Напряженность магнитного поля таких компонентов не должна превышать установленных ограничений. В целях обеспечения соответствия требованиям данных технических норм для всех магнитных компонентов и креплений компании PRUFTECHNIK предусмотрены накладные пластины. Эти накладки значительно уменьшают силу магнитного поля до значений, которые существенно ниже требуемых пределов. Это обеспечивает возможность транспортировки оборудования без каких-либо ограничений. Соответствующие сертификаты безопасности доступны для загрузки и просмотра на сайте компании PRUFTECHNIK по адресу www.pruftechnik.com.



Безопасность данных

- ▶ Как и в случае с любым программным обеспечением для обработки данных, при определенных обстоятельствах данные могут быть потеряны или изменены. Компания PRUFTECHNIK настоятельно рекомендует проводить резервное копирование данных или хранить их в распечатанном виде.
- ▶ Компания PRUFTECHNIK не несет ответственности за потерю или изменение данных в результате неправильной эксплуатации, ремонта, возникновения дефекта, замены/поломки аккумуляторной батареи или в результате других причин.

ROTALIGN touch EX

- ▶ Компания PRUFTECHNIK не несет прямой или косвенной ответственности за финансовые потери или иски третьих лиц, возникшие в результате использования данной продукции или какой-либо из ее функций, вызвавшей, например, потерю или изменение хранимых данных.

Декларация соответствия

Система соответствует нормам ЕС для электрических устройств и нормам электромагнитной совместимости, как указано в сертификате соответствия. Данные сертификаты можно загрузить с веб-сайта компании PRUFTECHNIK.

Ограниченная гарантия

Компания PRUFTECHNIK гарантирует отсутствие дефектов материалов и дефектов вследствие небрежности изготовления в данной системе, приобретенной у компании PRUFTECHNIK, в течение предусмотренного гарантийного периода при условии нормального использования данной системы. Если не предусмотрено иное, период ограниченной гарантии на данную систему составляет 24 месяца с даты выдачи счета-фактуры. Данная гарантия действительна только в отношении первого покупателя и не распространяется на расходные детали.

ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЕВ, СПЕЦИАЛЬНО ОГОВОРЕННЫХ В ДАННОЙ ГАРАНТИИ, КОМПАНИЯ PRUFTECHNIK НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКОЙ ДРУГОЙ ГАРАНТИИ, ПРЯМОЙ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ, ВКЛЮЧАЯ ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. КОМПАНИЯ PRUFTECHNIK ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЛЮБЫМ ГАРАНТИЯМ, НЕ ЗАЯВЛЕННЫМ В ДАННОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ. ВСЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ В РАМКАХ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОГРАНИЧИВАЮТСЯ УСЛОВИЯМИ ДАННОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ. Данная система должна быть возвращена в компанию PRUFTECHNIK или в авторизованный центр технического обслуживания PRUFTECHNIK.

Технические характеристики

Датчик sensALIGN 5 EX

Тип	5-осный датчик: две плоскости (четыре оси и угол вытеснения) Диапазон измерений: неограниченный, регулируется динамически (патент США 6,040,903) Разрешающая способность: 1 мкм (0,04 мила) и угловое 10 мкрадиан Точность измерения (средн.): > 98 % Частота измерения: прилб. 20 Гц
Защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и попадания струй воды), противоударное исполнение Относительная влажность: от 10 до 90 %
Защита от окружающего освещения	Да
Диапазон температур	Эксплуатация: от -10 до +50 °C (от 14 до 122 °F) Хранение: от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)
Размеры	Прилб. 105 x 74 x 53 мм
Масса	Прилб. 220 г (7,7 унции)
Декларация о соответствии нормам ЕС	См. сертификат соответствия CE на сайте www.pruftechnik.com
Искробезопасность	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, зона 1 Номера сертификатов: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X
Электрические характеристики	

Только для соединения с сертифицированным оборудованием для питания и получения данных. Запрещается превышать следующие значения искробезопасности (непрямое заземление):

Цепь питания	$U_{o,v} = 6 \text{ В}$
Цепь передачи данных	$U_{o,d} = \pm 6 \text{ В}$
Суммарный выходной ток для обеих цепей	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215 \text{ мА}$
Выходная мощность для обеих цепей	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1,25 \text{ Вт}$
Характеристика питания	прямоугольная
Максимальное внешнее емкостное сопротивление для	$C_o = 30 \text{ мкФ}$
$L_o \leq 2 \text{ мкГн}$	
Внутреннее емкостное сопротивление датчика sensALIGN 5 EX	$C_i = 25,2 \text{ мкФ}$
Внутренняя индуктивность датчика sensALIGN 5 EX	$L_i = 0 \text{ мкГн}$
Цепь питания и цепи данных должны считаться внутренне соединенными. Необходимо обеспечить защиту относящихся к безопасности частей цепи от обратной запитки подключенных устройств.	
Для соединения с оборудованием для питания и получения данных, например следующих устройств, поставляемых PRUFTECHNIK:	PC-модуль EX, тип ALI 4.621 EX

PC-модуль с датчиком для беспроводной передачи данных

Тип	2,4 ГГц, класс 1 по возможности подключения; мощность передачи 100 мВт Содержит FCC-ID POOWML-C40
Дальность действия	До 10 м (33 фута) при прямой видимости
Светодиодные индикаторы	Один светодиод для беспроводной связи, три светодиода для состояния батареи
Источник питания	Два элемента питания x 1,5 В IEC LR6 (AA) Использовать только Duracell Industrial ID 1500 или Energizer E91 Время работы: 14 часов в нормальном режиме работы (рабочий цикл: 50 % измерения, 50 % в режиме ожидания)
Диапазон температур	Эксплуатация: от -10 до 40 °C (от 14 до 104 °F)
Защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и попадания струй воды), ударопрочность
Размеры	Прилб. 81 x 41 x 34 мм
Масса	Прилб. 133 г (4,7 унции), включая батареи и кабель
Декларация о соответствии нормам ЕС	См. декларацию о соответствии нормам ЕС на сайте www.pruftechnik.com
Искробезопасность	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, зона 1 Номер сертификата: IECEx ZLM 11.0009; ZELM 11 ATEX 0474

ROTALIGN touch EX

Электрические характеристики	Максимальная мощность передачи	282 мВт
	Внешние цепи	
	Внутренняя цепь: (штекер X1, контакты 1–4)	В документе Ex ib IIC «Тип искробезопасности» Только для подключения сертифицированных искробезопасных датчиков/оборудования без собственного источника питания
	Максимальные значения:	U _o = 5,9 В I _o = 200 мА P _o = 1,2 Вт Трапецевидные характеристики
	Максимально допустимое внешнее емкостное сопротивление	C _o = 30,64 мкФ
	Максимально допустимая внешняя индуктивность	L _o = 2 мкГн
	Значение максимально допустимой внешней индуктивности указывается с учетом регламента EN 60079-11, раздел 10.1.5, таким образом, что суммарное значение индуктивности на 1 % меньше допустимого значения в соответствии с параграфом А.6 регламента EN 60079-11 и поэтому не принимается в расчет. При комбинировании значений внешней индуктивности и емкостного сопротивления заданные максимальные значения остаются действительными.	
	Или	U _i = ±12 В I _i = 200 мА P _i = 1,2 Вт
	Максимальное эффективное внутреннее емкостное сопротивление	C _i = 360 мкФ
	Максимальная эффективная внутренняя индуктивность	L _i ≈ 0 мкГн
	Или при подключении к следующим датчикам:	
	Тип датчика PRUFTECHNIK	Сертификат испытаний типа ЕС
	ALI 12.100 EX	TUV 07 ATEX 554148
	ALI 3.600-2 EX	TUV 02 ATEX 1974+ Приложение 1
	ALI 3.600 EX	TUV 02 ATEX 1974
	ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X
		IECEx TUN 08.0003 — — IECEx EPS 15.0067X

Эталон

1. Допускается использование только элементов питания Duracell Industrial ID 1500 или Energizer E91.
2. Единый элемент питания искробезопасен. Допускается замена элемента питания во взрывоопасных зонах. При обращении с элементами питания во взрывоопасной зоне соблюдайте осторожность, чтобы не допустить короткого замыкания
3. Питание и передача полученных данных подключенного оборудования/датчика осуществляется только через данный РЧ-модуль EX

Лазер sensALIGN 5 EX

Тип	Полупроводниковый лазерный диод
Защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и попадания струй воды), ударопрочность. Относительная влажность 10–90 %
Мощность лазерного пучка	< 1 мВт
Длина волны	630–680 нм (красный, видимый спектр)
Расходимость лазерного пучка	0,3 мрада
Класс безопасности	Лазеры класса безопасности 2 в соответствии с требованиями стандарта IEC 60825-1:2014 Лазер соответствует положениям 1040.10 и 1040.11 (раздел 21) Свода федеральных нормативных актов США, за исключением отступлений в соответствии с Уведомлением о лазерах № 50 от 24 июня 2007 года.
Меры предосторожности	Запрещается направлять источник лазерного излучения в глаза
Источник питания	Два элемента питания x 1,5 В IEC LR6 (AA) Использовать только Duracell Industrial ID 1500 или Energizer E91 Время работы: 120 часов
Диапазон температур	Эксплуатация: от –10 до +50 °C (от 14 до 122 °F) Хранение: от –20 до +60 °C (от –4 до +140 °F)
Размеры	Прибл. 105 x 74 x 47 мм
Масса	Прибл. 225 г (8 унций)
Декларация о соответствии нормам ЕС	См. декларацию о соответствии нормам ЕС на сайте www.pruftechnik.com
Искробезопасность	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, зона 1 Номер сертификата: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Оптическая выходная мощность лазера (сбой) < 35 мВт