

➡ DE / UK / FR / NL / IT / ES / PT / SE

LED Stroboskop

MS 2700 - Ex





Deutsch

Seite 1



English

Page 11



Français

Page 21



Nederlands

Pagina 31



Italiano

Page 41



Español

Página 51



Português

Página 61



Svenska

Sida 71

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendung	2
2. Sicherheitshinweise	2
3. Fehler und unzulässige Belastungen	2
4. Sicherheitsvorschriften	3
5. Sicherheitshinweis	3
6. Ex-Daten	3
7. Technische Daten	4
8. Funktionsbeschreibung / Bedienungshinweise	4
8.1 Inbetriebnahme und Funktion	4
8.2 Batteriewechsel	4
8.3 Leuchtmittelwechsel	5
8.4 Wechsel der Lichtaustrittscheibe	5
9. Bedienung	5
9.1 Einleitung	5
9.2 Funktionsbeschreibung	5
9.3 Messung von Bewegungsabläufen	6
10. Reparatur	7
11. Reinigung, Wartung und Lagerung	7
12. Entsorgung	7
13. Garantie und Haftung	7
14. EG Konformitätserklärung	8
15. EG-Baumusterprüfbescheinigung	9

Hinweis:

Die jeweils aktuelle Bedienungsanleitung, die EG-Konformitätserklärung und das Ex-Zertifikat können auf der jeweiligen Produktseite unter **www.ecom-ex.com** heruntergeladen werden, oder direkt beim Hersteller angefordert werden.

1. Anwendung

Das MOVISTROB MS 2700-Ex ist ein LED Stroboskop zur Beobachtung von Bewegungsabläufen schneller periodischer bzw. quasiperiodischer Vorgänge sowie zur berührungslosen und leistungslosen Messung von Drehzahlen oder Schwingungsfrequenzen in explosionsgefährdeten Bereichen für die Zonen 2 und 1 nach Richtlinie 99/92/EG (ATEX 137).

2. Sicherheitshinweise

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält Informationen und Sicherheitsvorschriften, die für eine sichere Funktionsweise bei den beschriebenen Bedingungen unbedingt zu berücksichtigen sind. Eine Nichtbeachtung dieser Informationen und Hinweise kann gefährliche Folgen haben oder gegen Vorschriften verstoßen.

Vor dem Gebrauch des Geräts ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen!

Im Zweifelsfall (in Form von Übersetzungs- oder Druckfehlern) gilt die deutsche Bedienungsanleitung.

3. Fehler und unzulässige Belastungen

Sobald zu befürchten ist, dass die Gerätesicherheit beeinträchtigt wird, muss das Gerät außer Betrieb genommen und unverzüglich aus dem Ex-Bereich entfernt werden. Die unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme muss verhindert werden. Wir empfehlen das Gerät zu einer Überprüfung an den Hersteller zu schicken.

Die Gerätesicherheit kann z.B. gefährdet sein, wenn:

- am Gehäuse Beschädigungen sichtbar sind.
- das Gerät unsachgemäßen Belastungen ausgesetzt wurde.
- das Gerät unsachgemäß gelagert wurde.
- das Gerät Transportschäden erlitten hat.
- Gerätebeschriftungen unleserlich sind.
- Fehlfunktionen auftreten.
- die zulässigen Grenzwerte überschritten wurden.
- offensichtliche Messungenauigkeiten auftreten
- mit dem Gerät keine Messungen mehr möglich sind

4. Sicherheitsvorschriften

Die Benutzung des Geräts setzt beim Anwender die Beachtung der üblichen Sicherheitsvorschriften und das Lesen des Zertifikates voraus, um Fehlbedienungen am Gerät auszuschließen.

Folgende Sicherheitsvorschriften müssen zusätzlich beachtet werden:

- Das Gerät darf innerhalb des Ex-Bereiches nicht geöffnet werden.
- Die Batterien dürfen nur außerhalb des Ex-Bereiches gewechselt werden.
- Das Mitführen von zusätzlichen Batterien ist im Ex-Bereich nicht zulässig.
- Es dürfen nur typgeprüfte Batterien eingesetzt werden.
- Es darf nur von ecom instruments GmbH zugelassenes Zubehör verwendet werden.
- Der Kontakt des Gerätes mit aggressiven Säuren oder Basen ist zu vermeiden.

5. Sicherheitshinweis

Der stroboskopische Effekt kann ungeschulte Beobachter dazu verleiten, sich dem Bewegungsobjekt zu nähern oder dieses gar zu berühren. Solche Personen müssen rechtzeitig gewarnt werden! Auch kann bei längerer Beobachtungsdauer das Gefühl für die Objektgeschwindigkeit verloren gehen. Daher Konzentration bewahren und ggfs. Beobachtungspausen einlegen.

Warnung!

Bestimmte Blitzfrequenzen können u.U. epileptische Anfälle auslösen. Epileptiker oder epilepsiegefährdete Personen sollten daher bei Betrieb eines Stroboskopes frühzeitig gewarnt bzw. vom stroboskopischen Ausleuchtungsbereich ferngehalten werden.

Blendgefahr:

- Nicht direkt in die Lichtquelle blicken!
- Lichtquelle nicht direkt auf die Augen einer anderen Person richten!

6. Ex-Daten

EG-Baumusterprüfbescheinigung-Nr.: BVS 08 ATEX E 034

Ex-Kennzeichnung:  II 2 G Ex ia IIC T4

Zugelassen für Zone 2 und 1, Gerätegruppe II, Gasgruppe C explosionsgefährdete Gase, Dämpfe oder Nebel, Temperaturklasse T4.

7. Technische Daten

Umgebungstemperatur T _a :	-20 ... +50°C
Lagertemperatur:	-30 ... +60°C (ohne Batterien)
Batterien / Stromversorgung:	1x 6LR61 nach IEC
Zugelassene Batterien:	Duracell Plus MN1604 6LR61
Leuchtmittel:	Hochleistungs LED's
Messbereich:	1 bis 350 Hz 60 bis 21000 U/min
Genauigkeit:	0,1% v. Messwert
Betriebsdauer:	ca. 2 Stunden
Abmessungen:	ca. 178 mm x 84 mm x 35mm
Gewicht:	ca. 400g (mit Batterie)
IP-Schutzart:	IP 65
CE-Kennzeichnung:	CE 0102

8. Funktionsbeschreibung / Bedienungshinweise

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, damit Sie alle Funktionen Ihres MOVISTROB MS 2700-Ex kennen und nutzen können. Lesen Sie zu Ihrer Sicherheit und Information die Hinweise auf den folgenden Seiten!

8.1 Inbetriebnahme und Funktion

Damit das Stoboskop im Ex-Bereich eingesetzt werden kann, müssen die Batterien eingesetzt und das Batteriefach verschlossen sein. (siehe 8.2 Batteriewechsel) Weitere Details über Bedienung und Funktion siehe Punkt 9.2.

8.2 Batteriewechsel

Sollte festgestellt werden, dass die Leuchtkraft nicht mehr zufriedenstellend ist, sollten die Batterien gewechselt werden. Es dürfen nur Batterien des entsprechend zugelassenen Typs eingesetzt werden (siehe Punkt 7. Technische Daten).



Zum Batteriewechsel
Batteriefach öffnen

Batteriewechsel:

- Nur typgeprüfte Batterien verwenden.
- Auf richtige Polarität achten.
- Verbrauchte Batterien sach- und umweltgerecht entsorgen!
- Beim Batteriewechsel sind der Schließmechanismus und Dichtungen auf Sauberkeit und Beschädigungen zu überprüfen.

8.3 Leuchtmittelwechsel

Das MOVISTROB MS 2700-Ex ist mit extrem langlebigen LEDs ausgestattet. Ein Wechsel der LEDs wird im Normalfall nicht notwendig sein. Bei einem Defekt oder bei nachlassender Helligkeit (trotz neuer Batterien) ist das Stroboskop zur Überprüfung oder Reparatur an ecom instruments zu senden. Selbständige Eingriffe am Gerät gefährden die Sicherheit des Gerätes und sind nicht zulässig.

8.4 Wechsel der Lichtaustrittscheibe

Die Scheibe kann nicht selbst gewechselt werden. Sollte eine Beschädigung der Scheibe vorliegen, so ist das Gerät an ecom instruments zur Reparatur zu senden.

9. Bedienung

9.1 Einleitung

Jedes Stroboskop durchläuft in seinen verschiedenen Produktionsphasen mehrfache Fertigungskontrollen und wird vor Verlassen des Werkes nochmals einer sorgfältigen Funktions- und Qualitätsprüfung unterzogen.

Das Gerät wird mit einer 9V Blockbatterie geliefert und kann unverzüglich in Betrieb genommen werden. Als Lichtquelle dienen 20 Weißlicht-LEDs von hoher Lichtintensität und langer Lebensdauer.

Die max. Blitzfrequenz der Standardausführung beträgt 350 Hz entsprechend 21000 U/min.

9.2 Funktionsbeschreibung

Durch Betätigen der **ON/OFF** Taste wird das Gerät entsprechend ein- oder ausgeschaltet.

Sofort nach dem Einschalten des Stroboskopes blinkt der Cursor auf der „Einerstelle“. Durch Betätigen der Pfeiltasten (▲ ▼) kann man nunmehr die Frequenz bzw. Drehzahl, hoch (▲) oder runterregeln (▼).

Durch Drücken der entsprechenden Pfeiltaste (◀ ▶) wird der Cursor nach rechts (▶) oder links (◀) verschoben.

Es bietet sich damit die Möglichkeit, hohe oder niedrige Blitzfrequenzen bzw. Drehzahlen schneller einzustellen.

Durch die Tasten hoch (▲) oder runter (▼) kann die Blitzfrequenz (Drehzahl) innerhalb des angewählten Cursorbereichs dann jeweils fein eingestellt werden. Der Wert verändert sich bei jedem Tastendruck um eine Stelle. Wird die Taste festgehalten, läuft der Wert kontinuierlich nach oben oder unten. (Repeat Funktion)

Beim Ausschalten wird der zuletzt angezeigte Wert automatisch abgespeichert und bei späterem Einschalten wieder angezeigt. Durch Betätigen der Taste **HZ/RPM** wird der Wert in Frequenz oder in Umdrehungen pro Minute angezeigt. Wenn ca. 2 Minuten keine Wertänderung erfolgt, geht das Gerät zur Schonung der Batterie in den Standby Betrieb. Dieser wird durch Betätigen einer Pfeiltaste wieder aufgehoben. Ist das Gerät im Standby Betrieb, schaltet sich das MS 2700-EX nach weiteren 2 Minuten ganz aus. Dabei wird der zuletzt eingestellte Wert abgespeichert.

Die auf dem LC Display angezeigten Werte lassen sich auch bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen gut ablesen. Die hochwertige Elektronik, basierend auf modernster Mikroprozessortechnik, ist in einem schlagfesten Gehäuse untergebracht.

9.3 Messung von Bewegungsabläufen

Zur Messung und Beobachtung von Schwingungsfrequenzen oder Drehzahlen stellt man die Blitzfrequenz so ein, daß sich ein stehendes Bild des Bewegungsobjektes ergibt. Bei rotierenden oder oszillierenden Objekten unbekannter Drehzahl beginnt man zweckmäßigerweise mit der höchsten Blitzfrequenz **f max** des Stroboskopes und verringert diese so weit, bis sich für eine Frequenz **f < f+** erstmals ein stehendes Bild ergibt. Die Beobachtungsmarke darf dabei nur einmal im Bild erscheinen. Ist **f+ < 0,5 f max**, so gilt mit Sicherheit **f+ = γ**.

Voraussetzung hierfür ist, daß beim Verringern der Blitzfrequenz kein stehendes Bild übersehen wird.

Es empfiehlt sich deshalb, die Frequenzänderung langsam und konzentriert vorzunehmen.

Zur nachfolgenden Kontrolle sollte die Blitzfrequenz nochmals langsam von **f+** auf **2f+** hochgefahren werden. In diesem Bereich sollte dann kein stehendes Bild mit nur einer Marke erscheinen und für **f=2f+** sind dann zwei gegenüberliegende Marken zu beobachten.

Messungen sind somit für alle im Frequenzbereich des Stroboskopes liegende Bewegungsfrequenzen **60 U/min < γ < 21000 U/min** durchführbar.

Es können jedoch auch Bewegungsfrequenzen von über dem max. Bereich des Stroboskopes hinausgehende Drehzahlen und Schwingungen $\gamma > f_{\max}$ ermittelt werden. Das folgende Verfahren kann hierzu angewandt werden:

Man ermittelt zunächst zwei benachbarte Blitzfrequenzen $f_n = \gamma / n$ und $f_{n+1} = \gamma / (n+1)$, die stehende Bilder des Objektes ergeben.

Daraus errechnet sich die gesuchte Drehzahl γ des Objektes gemäß folgender Formel $\gamma = f_n \times f_{n+1} / f_n - f_{n+1}$.

Soll umgekehrt eine Bewegungsfrequenz (Drehzahl) γ auf eine vorgegebene Blitzfrequenz f eingestellt werden, so geht man von einer mit Sicherheit unter der Blitzfrequenz liegenden Bewegungsfrequenz aus und erhöht diese langsam, bis sich erstmals ein stehendes Bild des (wahren) Objektes ergibt. Es ist dann $\gamma = f$.

10. Reparatur

Bei Reparaturen gelten jeweils unterschiedliche nationale Bestimmungen und Richtlinien. Wir empfehlen daher die Reparatur bei der ecom instruments GmbH, Deutschland vornehmen zu lassen, da eine sicherheitstechnische Überprüfung bei einer Reparatur erforderlich ist.

11. Reinigung, Wartung und Lagerung

- Gerät nur mit einem geeigneten Tuch oder Schwamm reinigen. Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösungs- oder Scheuermittel.
- Es wird empfohlen, die Funktion des Geräts alle zwei Jahre vom Hersteller überprüfen zu lassen.
- Bei längerer Lagerung sind die Batterien aus dem Gerät zu entnehmen.
- Zulässige Lagertemperaturen -30°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ nicht unter- bzw. überschreiten!

12. Entsorgung

Elektroaltgeräte sowie „historische“ Elektroaltgeräte von der Firma BBE Electronic GmbH werden zu unseren Lasten der Entsorgung zugeführt und nach der europäischen Richtlinie 2002/96/EG und dem deutschen Elektro-Gesetz vom 16.03.2005 kostenfrei entsorgt. Der Versand der Geräte zur BBE Electronic GmbH geht auf Kosten des Versenders.

13. Garantie und Haftung

Für dieses Produkt gewährt die BBE Electronic GmbH laut den allgemeinen Geschäftsbedingungen eine Garantie von zwei Jahren auf Funktion und Material unter den angegebenen und zulässigen Betriebs- und Wartungsbedingungen. Ausgenommen hiervon sind alle Verschleißteile (z.B. Batterien, Leuchtmittel, etc).

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Produkte, die unsachgemäß verwendet, verändert, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder anormalen Betriebsbedingungen sowie einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden.

Forderungen auf Gewährleistungen können durch Einsenden des defekten Geräts geltend gemacht werden. Reparaturen, neues Einjustieren oder Austauschen des Gerätes behalten wir uns vor.

Die voranstehenden Garantiebestimmungen sind das einzige und alleinige Recht auf Schadenersatz des Erwerbers und gelten ausschließlich und an Stelle von allen anderen vertraglich oder gesetzlichen Gewährleistungspflichten. BBE Electronic GmbH übernimmt keine Haftung für spezielle, unmittelbare, mittelbare, Begleit- oder Folgeschäden sowie Verluste, unabhängig davon, ob sie auf Verletzung der Gewährleistungspflicht, rechtmäßige oder unrechtmäßige Handlungen, Handlungen in gutem Glauben sowie andere Handlungen zurückzuführen sind.

Falls in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluss oder Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, könnte es sein, dass die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte irgendeine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Erzwingbarkeit irgendeiner anderen Bedingung dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

14. EG Konformitätserklärung

Weitere Details zur Konformitätserklärung finden Sie unter folgender Internet-Adresse: <http://www.ecom-ex.com> im Produkt Downloadbereich.

15. EG-Baumusterprüfbescheinigung



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Richtlinie 94/9/EG -

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen

BVS 08 ATEX E 034

- (4) **Gerät:** Stroboskop Typ MOVISTROB MS 2700-Ex
- (5) **Hersteller:** ecom instruments GmbH
- (6) **Anschrift:** 97959 Assamstadt
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 08.2036 EG niedergelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
- EN 60079-0:2006 Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2007 Eigensicherheit
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und in Verkehr bringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



II 2G Ex ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH

Bochum, den 09. April 2008


Zertifizierungsstelle


Fachbereich

Seite 1 von 2 zu BVS 08 ATEX E 034

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3695-105 Telefax 0234/3695-110 E-mail zs-exam@dekra.com

(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Stroboskop Typ MOVISTROB MS 2700-Ex

15.2 Beschreibung

Das Stroboskop wird im Rahmen von Wartungsarbeiten an rotierenden oder schwingenden Maschinen eingesetzt.

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Batterieversorgung

Nennspannung

9 V

Batterien, die verwendet werden dürfen, sind in der Betriebsanleitung der Firma ecom instruments GmbH eindeutig festgelegt. Diese Batterien dürfen nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches gewechselt werden.

15.3.2 Umgebungstemperaturbereich $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

(16) Prüfprotokoll

BVS PP 08 2036 EG, Stand 09.04.2008

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Entfällt

Table of contents

1. Application	12
2. Safety information	12
3. Faults and damage	12
4. Safety regulations	12
5. Safety information	13
6. Ex-Data	13
7. Specifications	13
8. Functional description / Operating instructions	14
8.1 Initial operation and function	14
8.2 Battery replacement	14
8.3 Bulb replacement	15
8.4 Changing the light emitting lens	15
9. Operation	15
9.1 Introduction	15
9.2 Functional description	15
9.3 Measurement of motion sequences	16
10. Repair	17
11. Cleaning, maintenance and storage	17
12. Disposal	17
13. Warranty and liability	17
14. EC Declaration of Conformity	18
15. EC-Type Examination Certificate	19

Note:

The current operating manual, the EC Declaration of Conformity and the Ex-certificate can be downloaded from the relevant product page at **www.ecom-ex.com**, or alternatively they can be requested directly from the manufacturer.

1. Application

The MOVISTROB MS 2700-Ex is an LED stroboscope which is used for the observation of rapid periodic or quasi-periodic motion sequences as well as for the contactless measurement of speed or vibrational frequencies in explosive areas in zones 2, 1 in accordance with directive 99/92/EC (ATEX 137).

2. Safety information

This operating manual contains information and safety regulations which are to be observed without fail for safe operation in the described conditions. Non-observance of this information and these instructions can have serious consequences or may violate regulations.

Please read these operating instructions carefully before starting to use the unit!

In case of any doubt (in the form of translation or printing errors) the German language operating instructions shall apply.

3. Faults and damage

If there is any reason to suspect that the safety of the unit has been impaired, it must be withdrawn from use and removed immediately from the Ex-area. Measures must be undertaken to prevent it from being restarted accidentally. We recommend that the unit is returned to the manufacturer for inspection.

The safety of the unit may be compromised, if, for example:

- there is visible damage to the housing.
- the unit has been subjected to excessive loads.
- the unit has been improperly stored.
- the unit has been damaged in transit.
- unit markings or inscriptions are illegible.
- malfunctions occur.
- permitted limit values have been exceeded.
- obvious measuring inaccuracies occur.
- measurements using the device are not possible any longer.

4. Safety regulations

Use of this unit assumes that the operator observes conventional safety regulations and has read the certificate in order to eliminate faulty operation of the unit.

The following safety regulations must also be complied with:

- The device may not be opened inside the Ex-area.
- The batteries may only be exchanged outside the Ex-area.

- Additional batteries must not be carried in the Ex-area.
- Only type-tested batteries may be used.
- Only those accessories approved by ecom instruments GmbH may be used.
- Avoid contact between the device and abrasive acids or bases.

5. Safety information

The stroboscopic effect can entice untrained observers to approach or touch the moving object. Such persons must be warned in sufficient time! The feeling for the object speed can also be lost during prolonged periods of observation. Therefore maintain concentration and take breaks from observation if necessary.

Warning!

Certain strobe frequencies may trigger epileptic seizures. Therefore epileptics or persons susceptible to epilepsy should be warned in due time when a stroboscope is going to be used or they should be kept away from the stroboscopic area.

Risk of blinding:

- Do not look directly into the light source!
- Do not aim the light source directly into the eyes of another person!

6. Ex-Data

EC-Type Examination Certificate No.: BVS 08 ATEX E 034

Ex-Designation:  II 2 G Ex ia IIC T4

Approved for zone 2 and 1, device group II, gas group C (explosive gases, vapours or mist), temperature class T4

7. Specifications

Ambient temperature T _a :	-20 ... +50°C
Storage temperature:	-30 ... +60°C (without batteries)
Batteries / power supply:	1x 6LR61 according to IEC
Approved battery:	Duracell Plus MN1604 6LR61
Illuminant:	High-performance LEDs
Measurement range:	1 to 350 Hz 60 to 21000 rpm
Accuracy:	0,1% of reading
Operating time:	approx. 2 hours
Dimensions:	approx. 178 mm x 84 mm x 35 mm
Weight:	approx. 400g (with battery)
IP protection class:	IP 65
CE-Designation:	CE 0102

8. Functional description / Operating instructions

Please read these operating instructions carefully so that you are familiar with, and are able to use, all of the functions of your MOVISTROB MS 2700-Ex. For your own safety and information please read through the instructions on the following pages!

8.1 Initial operation and function

In order for the stroboscope to be used in the Ex-area, the batteries must be inserted and the battery compartment must be closed (see 8.2 Battery replacement). Further details concerning operation and function can be found under point 9.2.

8.2 Battery replacement

The batteries should be replaced if the level of luminance is no longer deemed to be satisfactory. Only the appropriate, approved types of batteries may be used (refer to point 7. Specifications).



To change the batteries open the battery compartment.

Battery replacement:

- Only use type-tested batteries.
- Pay attention to the correct polarity.
- Please dispose of any used batteries properly and in an environmentally-friendly manner!
- When replacing batteries the closing mechanism and seals should be examined for cleanliness and signs of damage.

8.3 Bulb replacement

The MOVISTROB MS 2700-Ex is equipped with extremely durable LEDs. Under normal conditions it is not necessary to change the LEDs. In the event of a defect or decreasing brightness levels (despite inserting new batteries) the stroboscope is to be sent to ecom instruments for inspection or repair. Repair work effected by the user may endanger the safety of the device and is not permitted.

8.4 Changing the light emitting lens

The lens cannot be changed. If the lens appears to be damaged, the device is to be sent to ecom instruments for repair.

9. Operation

9.1 Introduction

Each stroboscope is subjected to repeated inspections during its various production phases and is re-subjected to a careful function and quality inspection before leaving the factory.

The device is supplied with a 9V battery and it is ready for immediate use. The light source is provided by 20 white-light LEDs which exhibit a high light intensity and a long service life. The max. strobe frequency of the standard configuration is 350 Hz (equivalent to 21,000 rpm).

9.2 Functional description

The device can be switched on or off by actuating the **ON/OFF** button. As soon as the stroboscope is switched on the cursor flashes at the „units position“.

By actuating the arrow buttons (▲ ▼) the frequency or speed can be adjusted upwards (▲) or downwards (▼).

Pressing the corresponding arrow button (◀ ▶) moves the cursor to the right (▶) or to the left (◀).

This enables high or low strobe frequencies and speeds to be set in a shorter space of time.

The strobe frequency (speed) can then be finely adjusted within the selected cursor range by pressing the buttons up (▲) or down (▼). The value changes by one digit each time a button is pressed. If a button is depressed and held, the value will continuously increase or decrease (Repeat function). When the device is switched off the last value displayed is automatically stored and re-displayed when the device is switched on again. Pressing the button **Hz/RPM** will display the value in frequency or in revolutions per minute. If the value is not altered for approx. 2 minutes, the device enters the standby mode to preserve battery life. This can be cancelled by actuating an arrow button. If the device is located in the standby mode for a further 2 minutes, the MOVISTROB MS 2700-Ex will switch off completely. If this occurs, the value that was set last is stored. The values indicated on the LC display can also be easily read in different lighting conditions. The high-quality electronics, which are based on state-of-the-art microprocessor technology, are accommodated in an impact resistant housing.

9.3 Measurement of motion sequences

When measuring and observing vibrational frequencies or speeds the strobe frequency is to be set in such a way that a still image of the moving object is produced. When dealing with rotating or vibrating objects of an unknown speed, the stroboscope's highest strobe frequency **f max** should be used and then reduced until a still image is produced for a frequency **f < f+**. The observation mark should only appear in the image once. If **f+ < 0.5 f max**, then the following applies: **f+ = γ**.

A condition for this is that no still image is overlooked when the strobe frequency is reduced.

Therefore it is recommended to alter the frequency slowly while maintaining a high level of concentration.

To conduct a subsequent check the strobe frequency should be slowly increased again from **f+** to **2f+**. A still image with only one mark should not appear in this range and for **f=2f+** two opposite marks are to be observed.

Measurements are thus feasible for all movement frequencies in the frequency range of the stroboscope (**60 rpm < γ < 21000 rpm**).

However, movement frequencies can also be determined for speeds and vibrations **γ > f max** occurring above the max. range of the stroboscope. The following procedure can be applied here:

Two neighbouring strobe frequencies are determined initially **fn = γ / n** and **fn+1 = γ / (n+1)**, which produce still images of the object. The sought after speed **γ** of the object is then calculated from this in accordance with the following formula **γ = fn x fn+1 / fn - fn+1**.

If, conversely, a movement frequency (speed) **γ** is to be set at a specified strobe frequency **f**, then a movement frequency which is definitely below the strobe frequency is to be used as a starting point and increased slowly until a still image of the (true) object is produced. This is then **γ = f**.

10. Repair

The national regulations and guidelines for repairs vary from country to country. We therefore recommend that all repairs are conducted by ecom instruments GmbH, Germany because the safety of the unit needs to be tested after repairs are implemented.

11. Cleaning, maintenance and storage

- Only use a suitable cloth or sponge to clean the device. Do not use any solvents or abrasive cleaning agents when cleaning.
- It is recommended that you have the functionality of the device inspected by the manufacturer every two years.
- The batteries should be removed from the device during prolonged periods of storage.
- Do not allow storage temperatures to exceed or fall below the permitted range of -30°C to +60°C.

12. Disposal

Old electrical devices as well as „historical“ old electrical devices from BBE Electronic GmbH are supplied for disposal at our expense and disposed of free of charge in accordance with European Directive 2002/96/EC and the German electrical law of 16/03/2005. The costs associated with returning devices to BBE Electronic GmbH are to be borne by the sender.

13. Warranty and liability

In accordance with our general terms and conditions ecom instruments GmbH provides a warranty for this product for a period of two years regarding its function and material under the specified and permitted operating and maintenance conditions. This excludes all parts that are subject to wear and tear (e.g. batteries, bulbs, etc).

This guarantee does not extend to products that are used improperly, have been modified, neglected, damaged in accidents or exposed to abnormal operating conditions and inappropriate handling.

Any claims under the guarantee can be invoked by returning the defective equipment to the manufacturer. We reserve the right to repair, adjust or exchange the device.

The aforementioned guarantee conditions are the sole and only right of the purchaser to compensation, are exclusively valid and replace all other contract or legal warranty obligations. BBE Electronic GmbH assumes no liability for special, direct, indirect, accompanying or consequential damage as well as losses including the loss of data, independent of whether it was caused by violation of the warranty obligation, lawful or unlawful action, action in good faith or any other action.

If the limitation of a legal warranty as well as the exclusion or limitation of accompanying or consequential damage is not permissible in certain countries, it may be that the aforementioned limitations and exclusions are not valid for every purchaser. Should any such clause of these warranty conditions be declared ineffective or unenforceable by a competent court, then the effectiveness or enforceability of any of the other conditions of these warranty conditions shall remain unaffected by such a judgment.

14. EC Declaration of Conformity

Further details regarding the declaration of conformity can be found at the following address: <http://www.ecom-ex.com> in the product download area.

15. EC-Type Examination Certificate

EC-Type Examination Certificate

- Directive 94/9/EC -

Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

BVS 08 ATEX E 034

- (1)
- (02)
- (3)
- (4) **Device:** Stroboscope model MOVISTROB MS 2700-Ex
- (5) **Manufacturer:** ecom instruments GmbH
- (6) **Address:** 97959 Assamstadt
- (7) The construction of this device and the various permissible details are specified in the appendix to this Type Examination Certificate.
- (8) As notified body No. 0158, according to article 9 of the Directive of the European Parliament and the Council dated 23 March 1994 (94/9/EC), DEKRA EXAM GmbH certifies the fulfilment of the fundamental health and safety requirements for the conception and construction of devices and protective systems for intended use within explosive areas in accordance with appendix II of the Directive.
The results of the examination are stipulated in the inspection report BVS PP 08.2036 EC.
- (9) The fundamental health and safety requirements are fulfilled through compliance with
- | | |
|------------------|----------------------|
| EN 60079-0:2006 | General requirements |
| EN 60079-11:2007 | Intrinsic safety |
- (10) If the character "X" appends the certificate number, it refers to special conditions in the appendix to this certificate for the safe application of the device.
- (11) This EC-Type Examination Certificate only refers to the conception and type examination of the described device in agreement with Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive are to be fulfilled for manufacturing and marketing of the device, which are not covered by this certificate.
- (12) The designation of the device must contain the following details:



II 2G Ex ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH

Bochum, 9 April 2008

Certification body

Specialist division

Page 1 of 2 to BVS 08 ATEX E 033

This certificate may only be reproduced in full and without alteration

DEKRA EXAM GmbH · Dinnendahlstrasse 9 · 44809 Bochum · Tel: 0234/3696-105 · Fax: 0234/3696-110 · e-mail: zs-exam@dekra.com

(13)

Appendix to

(14)

EC-Type Examination Certificate

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Object and type

Stroboscope model **MOVISTROB MS 2700-Ex**

15.2 Description

The stroboscope is used for conducting maintenance work on rotating or vibrating machines.

15.3 Properties

15.3.1 Battery supply

Rated voltage

9 V

Batteries which can be used are clearly specified in the operating instructions provided by ecom instruments GmbH. These batteries may only be exchanged outside the Ex-area.

15.3.2 Ambient temperature range $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

(16) Inspection report

BVS PP 08.2036 EC, dated 09/04/2008

(17) Special conditions for safe application

Not applicable

Page 2 of 2 to BVS 08 ATEX E 033

This certificate may only be reproduced in full and without alteration.

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Tel: 0234/3696-105 Fax: 0234/3696-110 e-mail: zs-exam@dekra.com

Sommaire

1. Utilisation	22
2. Consignes de sécurité	22
3. Erreurs et efforts non admissibles	22
4. Consignes de sécurité	22
5. Consigne de sécurité	23
6. Caractéristiques Ex	23
7. Caractéristiques techniques	23
8. Description des fonctions / consignes d'utilisation	24
8.1 Mise en service et fonctionnement	24
8.2 Remplacement des piles	24
8.3 Remplacement des LED	25
8.4 Remplacement de la lentille	25
9. Utilisation	25
9.1 Introduction	25
9.2 Mise en service	25
9.3 Mesure de déroulements de mouvements	26
10. Réparation	27
11. Nettoyage, maintenance et stockage	27
12. Élimination	27
13. Garantie et responsabilité	27
14. Déclaration de conformité CE	28
15. Attestation d'examen CE de type	29

Remarque:

Le mode d'emploi à jour, la déclaration de conformité CE et le certificat de conformité Ex peuvent être téléchargés sur la page produit correspondante, à l'adresse suivante: **www.ecom-ex.com**, ou demandés directement au fabricant.

1. Utilisation

Le MOVISTROB MS 2700-Ex est un stroboscope à LED conçu pour observer le déroulement de mouvements rapides périodiques ou quasipériodiques et pour effectuer des mesures sans contact et sans capacité de régimes ou de fréquences d'oscillation dans les atmosphères explosibles des zones 2,1 conformément à la directive 99/92/CE (ATEX 137).

2. Consignes de sécurité

Le présent mode d'emploi contient des informations et des consignes de sécurité à respecter impérativement pour un fonctionnement sûr dans les conditions décrites. Le non respect de ces informations et consignes peut avoir des conséquences dangereuses ou être contraire aux directives.

Avant d'utiliser l'appareil, lire attentivement le mode d'emploi!

En cas de doute (sous forme d'erreurs de traduction ou d'impression), le mode d'emploi allemand fait foi.

3. Erreurs et efforts non admissibles

Dès qu'il apparaît un doute sur la capacité de l'appareil à assurer une sécurité totale, mettre l'appareil hors service et le retirer immédiatement de la zone explosible. Empêcher toute remise en service accidentelle. Nous vous recommandons d'envoyer l'appareil au fabricant en vue de son contrôle.

La sécurité de l'appareil peut par exemple être remise en question si:

- des dommages sont visibles sur le boîtier.
- l'appareil a été soumis à des efforts non conformes.
- l'appareil a été stocké de façon non conforme.
- l'appareil a subi des dommages lors du transport.
- les inscriptions sur l'appareil sont illisibles.
- des dysfonctionnements se produisent.
- les valeurs limites admissibles ont été dépassées.
- les mesures sont manifestement imprécises.
- plus aucune mesure n'est possible avec l'appareil.

4. Consignes de sécurité

L'utilisation de l'appareil suppose, de la part de l'utilisateur, le respect des dispositions habituelles relatives à la sécurité ainsi que la lecture du certificat, et ce afin d'exclure toute erreur de manipulation de l'appareil.

Par ailleurs, les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées:

- Ne pas ouvrir l'appareil dans la zone explosible.
- Les piles doivent uniquement être remplacées en dehors de la zone Ex.
- La présence de piles supplémentaires est interdite dans la zone Ex.
- Utiliser uniquement des piles homologuées.
- Seuls des accessoires autorisés par ecom instruments GmbH peuvent être utilisés.
- Le contact de l'appareil avec des acides ou des bases agressives doit être évité.

5. Consigne de sécurité

L'effet stroboscopique peut inciter toute personne non spécialisée à s'approcher de l'objet en mouvement ou même à le toucher. Prévenir à temps ces personnes! Lors d'observations prolongées, la vitesse de l'objet observé peut également ne plus être perçue. Par conséquent, rester concentrer et, le cas échéant, faire des pauses lors des observations.

Avertissement!

Certaines fréquences des flashes peuvent, dans certains circonstances, déclencher des crises d'épilepsie.

Les personnes épileptiques ou exposées à des risques d'épilepsie doivent par conséquent être prévenues à temps lors de l'utilisation d'un stroboscope ou maintenues à l'écart de la zone d'éclairage stroboscopique.

Danger d'éblouissement:

- Ne pas regarder directement dans la source de lumière!
- Ne pas diriger directement la source de lumière vers les yeux d'une autre personne!

6. Caractéristiques Ex

N° d'attestation d'examen CE de type: BVS 08 ATEX E 034

Marquage Ex:  II 2 G Ex ia IIC T4

Autorisé pour la zone 2 et 1, groupe d'appareils II, groupe de gaz C gaz, vapeurs ou nuages explosibles, classe de température T4.

7. Caractéristiques techniques

Température ambiante T_a : -20 ... +50°C

Température de stockage: -30 ... +60°C (sans piles)

Piles / alimentation électrique: 1x 6LR61 conformes aux normes CEI

Pile autorisées: Duracell Plus MN1604 6LR61

Éclairage: ampoules DEL hautes performances

Plage de mesure:	1 à 350 Hz 60 à 21000 tr/min
Précision:	0,1% de la valeur
Autonomie:	env. 2 heures
Dimensions:	env. 178 mm x 84 mm x 35 mm
Poids:	env. 400g (avec pile)
Type de protection IP:	IP 65
Identification CE:	CE 0102

8. Description des fonctions / consignes d'utilisation

Lisez attentivement le présent mode d'emploi afin de connaître toutes les fonctions de votre MOVISTROB MS 2700-Ex et de pouvoir l'utiliser. Pour votre sécurité et votre information, lisez les consignes figurant sur les pages suivantes!

8.1 Mise en service et fonctionnement

Pour pouvoir utiliser le stroboscope en atmosphères explosibles, les piles doivent être mises en place et le logement des piles doit être fermé. (cf. 8.2 Remplacement des piles). Pour obtenir davantage d'informations sur son utilisation et son fonctionnement, cf. le point 9.2.

8.2 Remplacement des piles

S'il est constaté que l'intensité lumineuse n'est plus satisfaisante, remplacer les piles. Seules des piles de type homologué peuvent être utilisées (cf. point 7: Caractéristiques techniques).



Pour remplacer les piles, ouvrir le logement des piles.

Remplacement des piles:

- Utiliser uniquement des piles homologuées.
- Respecter la bonne polarité.
- Éliminer les piles usées de manière appropriée et en respectant l'environnement!

- Lors du remplacement des piles, vérifier l'état de propreté et d'endommagement du mécanisme de fermeture et des joints.

8.3 Remplacement des LED

Le MOVISTROB MS 2700-Ex est doté de LED à durée de vie extrêmement longue. En temps normal, le remplacement des LED n'est pas nécessaire. En cas de défaut ou d'éclairage insuffisant (malgré des piles neuves), le stroboscope doit être envoyé à ecom instruments en vue de sa vérification ou de sa réparation. Toute intervention au niveau de l'appareil compromet la sécurité de l'appareil et est interdite.

8.4 Remplacement de la lentille

Il ne vous est pas possible de remplacer vous-même la lentille. Si la lentille est endommagée, envoyer l'appareil à ecom instruments en vue de sa réparation.

9. Utilisation

9.1 Introduction

Au cours des différentes phases de production, chaque stroboscope est soumis à plusieurs contrôles de fabrication ainsi qu'à un contrôle soigneux de son fonctionnement et de sa qualité avant de quitter l'usine.

L'appareil est livré avec une pile monobloc de 9V et peut être mis en service immédiatement. 20 LED à lumière blanche d'intensité lumineuse élevée et de longue durée de vie sont utilisées comme source lumineuse.

La fréquence maximale des flashes de la version standard s'élève à 350 Hz à 21000 tr/min.

9.2 Mise en service

La touche **ON/OFF** permet de mettre en marche ou d'éteindre l'appareil. Directement après avoir mis en marche le stroboscope, le curseur clignote sur le « chiffre des unités ».

Les touches fléchées (▲ ▼) permettent d'augmenter (▲) ou de réduire (▼) la fréquence ou le régime.

Les touches fléchées (◀ ▶) permettent de déplacer le curseur vers la droite (▶) ou vers la gauche (◀).

Cette fonction offre la possibilité d'augmenter ou de réduire plus rapidement les fréquences des flashes ou des régimes.

Les touches (▲) ou (▼) permettent de régler avec précision la fréquence des flashes (régime) dans la plage du curseur sélectionnée. La valeur change d'une unité à chaque fois que la touche est enfoncée. Si la touche est mainte-

nue enfoncée, la valeur augmente ou baisse en continu (fonction Repeat). Lors de l'arrêt de l'appareil, la dernière valeur affichée est enregistrée automatiquement. Elle s'affiche à nouveau lors de la mise en marche suivante. La touche **HZ/RPM** permet d'afficher la valeur en fréquence ou en tours par minute. Si la valeur n'est pas modifiée pendant env. 2 minutes, l'appareil passe en mode de veille afin de ménager les piles. Ce mode est annulé dès qu'une touche fléchée est enfoncée. Si le MS 2700-Ex se trouve en mode de veille, il s'éteint entièrement au bout de 2 minutes supplémentaires. La dernière valeur paramétrée est alors mémorisée. Les valeurs affichées à l'écran LCD peuvent être lues aisément quelles que soient les conditions d'éclairage. La partie électronique de grande qualité et basée sur les microprocesseurs les plus modernes est logée dans un boîtier antichoc.

9.3 Mesure de déroulements de mouvements

Pour mesurer et observer des fréquences d'oscillation ou des régimes, la fréquence des flashes doit être réglée de sorte que l'image de l'objet en mouvement soit immobile. Dans le cas d'objets rotatifs ou oscillants à un régime inconnu, commencer, pour des raisons pratiques, avec la fréquence de flashes **f max.** la plus élevée du stroboscope et la réduire jusqu'à obtenir une image immobile avec une fréquence **f < f+**. Le repère d'observation ne doit apparaître qu'une fois. Si **f+ < 0,5 f max.**, la valeur est certainement **f+ = γ**.

Pour cela, la condition est que toutes les images immobiles soient vues lors de la réduction de la fréquence des flashes.

Il est par conséquent recommandé de modifier lentement la fréquence tout en restant concentré.

Pour effectuer le contrôle suivant, la fréquence des flashes doit être à nouveau augmentée lentement de **f+ à 2f+**. Dans cette plage, aucune image immobile ne doit apparaître avec un seul repère et pour **f=2f+**, deux repères opposés doivent être observés.

Les mesures peuvent par conséquent être effectuées pour toutes les fréquences de mouvements **60 tr/min < γ < 21000 tr/min.** situées dans la plage de fréquence du stroboscope.

Cependant, des fréquences de mouvement de régimes et d'oscillation supérieures à la plage maxi du stroboscope **γ > f max** peuvent être déterminées. Pour cela, le procédé suivant peut être utilisé :

D'abord déterminer deux fréquences de flashes voisines **f_n = γ / n** et **f_{n+1} = γ / (n+1)**, qui permettent d'obtenir des images immobiles de l'objet. Le régime recherché **γ** de l'objet est calculé selon la formule suivante **γ = f_n x f_{n+1} / f_n - f_{n+1}**.

À l'inverse, si une fréquence de mouvement (régime) γ doit être réglée sur une fréquence de flashes spécifiée f , partir d'une fréquence de mouvement située bien en-dessous de la fréquence de flashes et l'augmenter lentement jusqu'à obtenir une image immobile du (véritable) objet. Il s'agit alors de $\gamma = f$.

10. Réparation

Différentes dispositions et directives nationales s'appliquent systématiquement aux réparations. Nous vous recommandons par conséquent de faire effectuer la réparation par ecom instruments GmbH, Allemagne, dans la mesure où un contrôle de la sécurité est nécessaire en cas de réparation.

11. Nettoyage, maintenance et stockage

- Nettoyez l'appareil uniquement avec un chiffon ou une éponge appropriée. Lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants ou d'agents abrasifs.
- Il est recommandé de faire vérifier tous les deux ans, par le fabricant, le bon fonctionnement de l'appareil.
- En cas de stockage prolongé, retirez les piles de l'appareil.
- Respectez les températures de stockage comprises entre -30°C et $+60^{\circ}\text{C}$!

12. Élimination

Le recyclage des anciens appareils électriques tout comme des appareils électriques « historiques » de la société BBE Electronic GmbH est à notre charge et effectué gratuitement conformément à la directive européenne 2002/96/CE et à la loi allemande sur les équipements électriques du 16/03/2005. L'envoi des appareils à BBE Electronic GmbH reste toutefois à la charge de l'expéditeur.

13. Garantie et responsabilité

Conformément à ses conditions générales de vente, BBE Electronic GmbH accorde pour ce produit une garantie de deux ans pièces et main-d'œuvre, dans les conditions d'utilisation et d'entretien indiquées et autorisées. En sont exclues toutes les pièces d'usure (par ex. les piles, LED, etc).

Cette garantie ne s'applique pas aux produits qui ont été utilisés de façon non conforme, modifiés, négligés, endommagés par accident ou soumis à des conditions d'utilisation anormales, ainsi qu'à une manipulation incorrecte.

Toute demande de garantie peut être faite par l'envoi de l'appareil défectueux. Nous nous réservons le droit de réparer, de régler ou de remplacer l'appareil.

Les présentes clauses de garantie sont le seul et unique droit à dommages-intérêts de l'acquéreur, elles sont les seules valables et remplacent toute autre obligation de garantie contractuelle ou légale. BBE Electronic GmbH décline toute responsabilité pour des dommages spécifiques, directs, indirects, liés ou consécutifs ainsi que les pertes, quelles qu'en soient les causes, qu'il s'agisse d'un non-respect de l'obligation de garantie, de manipulations correctes ou incorrectes, de manipulations en toute bonne foi ou d'autres manipulations.

Dans le cas où dans certains pays, la limite d'une garantie légale ainsi que l'exclusion ou la limite des dommages liés ou consécutifs n'est pas autorisée, il pourrait arriver que les limites et exclusions citées ci-dessus ne s'appliquent pas à tous les acquéreurs. Si une clause quelconque de ces conditions de garantie était déclarée non valable ou non applicable par un tribunal compétent, la validité ou le caractère obligatoire de toute autre clause de ces conditions de garantie n'en serait pas affectés.

14. Déclaration de conformité CE

Pour plus de détails sur la déclaration de conformité, consulter notre site Internet à l'adresse suivante: <http://www.ecom-ex.com> dans la section Téléchargements de la page Produits.

15. Attestation d'examen CE de type

- (1) **Attestation d'examen CE de type**
(02) - Directive 94/9/CE -
Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives conformément aux dispositions

(3) **BVS 08 ATEX E 034**

(4) **Appareil :** Stroboscope modèle MOVISTROB MS 2700-Ex

(5) **Fabricant :** ecom instruments GmbH

(6) **Adresse :** D-97959 Assamstadt

(7) La conception de cet appareil ainsi que les différents modèles admissibles sont définis dans l'annexe de la présente attestation d'examen de type.

(8) La société DEKRA EXAM GmbH atteste, en tant qu'organisme n° 0158 selon l'article 9 de la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994, que l'appareil remplit les conditions de base en matière de sécurité et de santé à respecter dans le cadre de la conception et de la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives conformément aux dispositions de l'annexe II de la directive.
Les résultats de l'examen sont consignés dans le procès-verbal d'examen BVS PP 08.2036 CE.

(9) Les conditions de base en matière de sécurité et de santé sont remplies en conformité avec les normes

EN 60079-0:2006 Conditions générales
EN 60079-11:2007 Sécurité intrinsèque

(10) Si le signe « X » est placé après le numéro d'attestation, des conditions particulières en vue de l'utilisation en toute sécurité de l'appareil sont indiquées dans l'annexe de la présente attestation.

(11) La présente attestation d'examen CE de type se réfère uniquement à la conception et à l'examen de type de l'appareil décrit conformément à la directive 94/9/CE.
D'autres exigences figurant dans cette directive et non couvertes par cette attestation s'appliquent à la fabrication et à la mise en circulation de l'appareil.

(12) Le marquage de l'appareil doit contenir les indications suivantes :

 II 2G Ex ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, le 9 avril 2008

Service de certification

Domaine de spécialité

Page 1 de 2 - BVS 08 ATEX E 033

Le présent certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.

DEKRA EXAM GmbH | Grenzstrasse 5 | D-44626 Bochum | Tel. 023430355-105 | Fax 023430355-110 | E-mail: za-exam@dekra.com

(13)

Annexe

(14)

Attestation d'examen CE de type

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Objet et modèle

Stroboscope modèle **MOVISTROB MS 2700-Ex**

15.2 Description

Le stroboscope est installé dans le cadre de travaux de maintenance sur des machines à rotation ou à oscillation.

15.3 Grandeurs caractéristiques

15.3.1 Alimentation par batterie

Tension nominale 9 V

Les batteries devant être utilisées sont indiquées dans le mode d'emploi de la société ecom instruments GmbH. Ces batteries doivent uniquement être remplacées en dehors de la zone Ex.

15.3.2 Température ambiante comprise entre -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

(16) Procès-verbal d'examen

BVS PP 08.2036 CE, état au 09.04.2008

(17) Conditions particulières pour une utilisation en toute sécurité

Aucune

Page 2 de 2 - BVS 08 ATEX E 033

Le présent certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.
DEKRA EXAM GmbH · D-44535 Bochum · Tel: 0234/3695-105 · Fax: 0234/3695-110 · Email: ex-exam@dekra.com

Inhoudsopgave

1. Toepassing	32
2. Veiligheidsinstructies	32
3. Storingen en ontoelaatbare belastingen	32
4. Veiligheidsvoorschriften	33
5. Veiligheidsinstructie	33
6. Ex-gegevens	33
7. Technische gegevens	34
8. Functiebeschrijving/gebruiksaanwijzingen	34
8.1 Inbedrijfstelling en gebruik	34
8.2 De batterijen vervangen	34
8.3 De lampen vervangen	35
8.4 De lens vervangen	35
9. Bediening	35
9.1 Inleiding	35
9.2 Inbedrijfstelling	35
9.3 Meting van bewegingen	36
10. Reparatie	37
11. Reiniging, onderhoud en opslag	37
12. Verwijdering	37
13. Garantie en aansprakelijkheid	38
14. EG-conformiteitsverklaring	38
15. EG-typekeuringscertificaat	39

Waarschuwing:

De meest actuele gebruikshandleiding, de EG-conformiteitsverklaring en het Ex-certificaat kunnen op de betreffende productpagina op **www.ecom-ex.com** worden gedownload, of rechtstreeks bij de fabrikant worden aangevraagd.

1. Toepassing

De MOVISTROB MS 2700-Ex is een LED stroboscoop, bedoeld voor het observeren van het verloop van bewegingen van periodieke dan wel quasiperiodieke processen en voor de contactvrije en vermogensvrije meting van draaisnelheden of trillingsfrequenties in explosiegevaarlijke plaatsen in de zones 2,1 conform richtlijn 1999/92/EG (ATEX 137).

2. Veiligheidsinstructies

Deze gebruikshandleiding bevat informatie en veiligheidsinstructies die te allen tijde in acht moeten worden genomen voor een veilige werking onder de beschreven omstandigheden. Het niet in acht nemen van deze informatie en instructies kan leiden tot gevaarlijke situaties of inbreuken op de geldende voorschriften.

Voordat het apparaat in gebruik wordt genomen moet de gebruikshandleiding zorgvuldig worden gelezen.

In geval van twijfel (vanwege vertaal- of drukfouten) is de Duitse gebruikshandleiding doorslaggevend.

3. Storingen en ontoelaatbare belastingen

Zodra wordt vermoed dat het apparaat niet meer de gewenste veiligheid biedt, moet het apparaat buiten bedrijf worden gesteld en onmiddellijk uit de Ex-zone worden verwijderd. Met passende maatregelen moet worden voorkomen dat het apparaat per ongeluk weer in gebruik wordt genomen. Wij adviseren het toestel voor een controle naar de fabrikant op te sturen.

De veiligheid van het apparaat kan onder meer verstoord zijn als:

- de behuizing zichtbaar beschadigd is.
- het apparaat aan onoordeelkundige belastingen is blootgesteld.
- het apparaat onoordeelkundig is opgeslagen.
- het apparaat transportschade heeft opgelopen.
- de opschriften op het apparaat onleesbaar zijn.
- het apparaat niet goed functioneert.
- de toegestane grenswaarden werden overschreden.
- duidelijke meetonnauwkeurigheden optreden.
- met het apparaat geen metingen meer mogelijk zijn.

4. Veiligheidsvoorschriften

Voor het gebruik van de apparaat wordt ervan uitgegaan dat de gebruiker de normale veiligheidsvoorschriften opvolgt en het certificaat heeft gelezen, zodat het apparaat op de juiste manier wordt bediend.

Daarnaast moeten de volgende veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen:

- Het apparaat mag in de Ex-zone niet worden geopend.
- De batterijen mogen alleen buiten de Ex-zone worden vervangen.
- Meevoeren van extra batterijen is in de Ex-zone niet toegestaan.
- Gebruik uitsluitend typegekeurde batterijen.
- Alleen door ecom instruments GmbH goedgekeurd toebehoren mag worden gebruikt.
- Het apparaat mag niet in contact komen met agressieve zuren of basen.

5. Veiligheidsinstructie

Het stroboscopische effect kan onervaren waarnemers ertoe verleiden het bewegende voorwerp te naderen of zelfs aan te raken. Waarschuw hen op tijd voor de risico's! Tijdens langdurige observatie kan ook het gevoel voor de snelheid van het object verdwijnen. Zorg er daarom voor dat u geconcentreerd blijft. Onderbreek eventueel de observatie met pauzes.

Waarschuwing!

Bepaalde flitsfrequenties kunnen in sommige gevallen epileptische aanvallen veroorzaken.

Personen die aan epilepsie leiden of risico lopen op epileptische aanvallen dienen daarom vóór het bedienen van een stroboscoop te worden gewaarschuwd, dan wel buiten het door de stroboscoop belichte gebied te blijven.

Verblindingsgevaar:

- Kijk niet recht in de lamp!
- Richt de lamp nooit direct op ogen van andere personen!

6. Ex-gegevens

EG-typekeuringscertificaat nr.: BVS 08 ATEX E 034

Ex-aanduiding:  II 2 G Ex ia IIC T4

Toegelaten voor zone 2 en 1, apparaatgroep II, gasgroep C (explosiegevaarlijke gassen, dampen of nevels), temperatuurklasse T4.

7. Technische gegevens

Omgevingstemperatuur Ta:	-20 ... +50°C
Opslagtemperatuur:	-30 ... +60°C (zonder batterijen)
Batterijen / stroomvoorziening:	1x 6LR61 conform IEC
Goedgekeurde batterijen:	Duracell Plus MN1604 6LR61
Verlichtingsmateriaal:	krachtige LEDs
Meetgebied:	1 tot 350 Hz 60 tot 21000 omw./min
Precisie:	0,1% van de meetwaarde
Gebruiksduur:	ca. 2 uur
Afmetingen:	ca. 178 mm x 84 mm x 35 mm
Gewicht:	ca. 400 g (inclusief batterij)
IP-beschermingsklasse:	IP 65
CE-markering:	CE 0102

8. Functiebeschrijving/gebruiksaanwijzingen

Lees deze gebruikshandleiding zorgvuldig door, zodat u alle functies van de MOVISTROB MS 2700-Ex kent en kunt gebruiken. Lees voor uw veiligheid en ter informatie de aanwijzingen op de volgende pagina's aandachtig door!

8.1 Inbedrijfstelling en gebruik

Om de stroboscoop in de Ex-zone te kunnen gebruiken, moeten de batterijen geplaatst zijn en het batterijvak gesloten (zie paragraaf 8.2 De batterijen vervangen). Zie paragraaf 9.2 voor nadere details over bediening en gebruik.

8.2 De batterijen vervangen

Als de lichtsterkte niet meer voldoende is voor een goed gebruik, dient de batterij vervangen te worden. Er mogen uitsluitend batterijen van een goedgekeurd type worden gebruikt. Zie hiervoor paragraaf 7: Technische gegevens.



Open het batterijvak om de batterijen te vervangen.

De batterijen vervangen:

- Gebruik uitsluitend typegekeurde batterijen.
- Let op de juiste polariteit.
- Voer lege batterijen op een deskundige en milieuvriendelijke wijze af!
- Bij het vervangen van de batterijen moeten het sluitmechanisme en de afdichtingen van het batterijvak worden onderzocht op verontreinigingen en beschadigingen.

8.3 De lampen vervangen

De MOVISTROB MS 2700-Ex is voorzien van extreem duurzame LEDs. Normaal gesproken hoeven deze nooit te worden vervangen. In het geval van een defect of als de lichtsterkte ook met nieuwe batterijen minder is dan normaal, dient de stroboscoop voor controle of reparatie naar ecom instruments te worden gezonden. Ingrepen aan het apparaat door anderen dan ecom instruments tasten de veiligheid van het apparaat aan en zijn daarom niet toegestaan.

8.4 De lens vervangen

De lens kan niet door de gebruiker vervangen worden. Bij beschadiging van de lens dient het apparaat ter reparatie naar ecom instruments te worden gezonden.

9 Bediening

9.1 Inleiding

Elke stroboscoop wordt in de diverse productiefasen herhaaldelijk geïnspecteerd en wordt, voordat hij de fabriek verlaat, nog een keer zorgvuldig gecontroleerd op juiste werking en kwaliteit.

Het apparaat wordt geleverd met een 9V-blokbatteij en kan direct worden gebruikt. Als lichtbron heeft het apparaat 20 witte LEDs met een hoge lichtintensiteit en een lange levensduur.

In de standaarduitvoering bedraagt de maximale flitsfrequentie 350 Hz, wat overeenkomt met 21.000 omw./min.

9.2 Inbedrijfstelling

Door het indrukken van de **ON/OFF**-knop wordt het apparaat in- dan wel uitgeschakeld.

Direct na het inschakelen van de stroboscoop knippert de cursor voor de eenheden.

Door het indrukken van de pijltjestoetsen (▲ ▼) kunt u nu de frequentie resp. het toerental verhogen (▲) of verlagen (▼).

Door het indrukken van de overeenkomende pijltjestoets (◀ ▶) wordt de cursor

naar rechts (►) dan wel naar links (◄) verschoven. Hiermee kunt u hogere of lagere flitsfrequenties resp. toerental sneller instellen. Met de toetsen voor omhoog (▲) of omlaag (▼) kan de flitsfrequentie (toerental) binnen het gekozen cursorbereik dan preciezer ingesteld worden. De waarde wordt één eenheid hoger of lager bij elke keer dat de toets ingedrukt wordt. Als u de toets ingedrukt houdt, loopt de waardeverandering naar boven of beneden door (repeat-functie).

Als het apparaat wordt uitgeschakeld, wordt de laatst ingestelde waarde opgeslagen en de volgende keer dat het apparaat wordt ingeschakeld weer getoond. Met de toets **HZ/RPM** wordt de waarde als frequentie (Hz) of als omwentelingen per minuut (RPM) aangegeven. Als gedurende ca. 2 minuten deze waarde niet verandert, schakelt het apparaat zichzelf in de standby-stand om de batterij te sparen. Door het indrukken van een pijltjestoets wordt het apparaat weer geactiveerd. Als de MOVISTROB MS 2700-Ex 2 minuten in de standby-stand is, schakelt hij zichzelf uit. Hierbij wordt de laatst ingestelde waarde opgeslagen.

De waarden die op het LCD-display worden getoond zijn bij zeer verschillende lichtcondities goed af te lezen.

De hoogwaardige elektronika, gebaseerd op de modernste microprocessor-techniek, is ondergebracht in een slagvaste behuizing.

9.3 Meting van bewegingen

Om trillingfrequenties of toerentalen te meten en te observeren stelt u de flitsfrequentie zodanig in, dat een stilstaand beeld van het bewegende object ontstaat. Bij roterende of trillende voorwerpen waarvan de frequentie onbekend is, is het het meest praktisch om te beginnen met de hoogste flitsfrequentie **f max**, en deze langzaam te verlagen totdat er bij een frequentie **f < f+** voor het eerst een stilstaand beeld zichtbaar is. Het punt of merkteken dat u observeert mag daarbij maar één maal zichtbaar zijn in het beeld. Als **f < 0,5 f max**, dan is het zeker dat **f+ = γ**.

Dit op voorwaarde dat bij het verlagen van de flitsfrequentie geen stilstaand beeld over het hoofd is gezien. De frequentieverandering moet daarom langzaam gebeuren, en u dient daarbij geconcentreerd te blijven op het beeld. Ter controle moet de flitsfrequentie dan langzaam van **f+** naar **2f+** verhoogd worden. Hierbij mag dan niet nogmaals een staand beeld met slechts één markering verschijnen. Bij **f = 2f+** moeten dan twee markeringen tegenover elkaar zichtbaar zijn.

Hierdoor zijn metingen mogelijk voor alle frequenties die binnen het frequentiebereik van de stroboscoop (**60 omw./min < γ < 21.000 omw./min**) liggen.

U kunt echter ook bewegingsfrequenties bepalen van roteringen/trillingen die boven het maximale bereik $\gamma > f_{\max}$ liggen. Dit doet u als volgt:

Eerst bepaalt u twee aangrenzende flitsfrequenties $f_n = \gamma / n$ en $f_{n+1} = \gamma / (n+1)$, die stilstaande beelden van het bewegende voorwerp geven. Daaruit kan het gezochte toerental γ van het object worden berekend met de volgende formule: $\gamma = f_n \times f_{n+1} / f_n - f_{n+1}$.

Als u een bewegingsfrequentie (toerental) γ op een bekende flitsfrequentie f wilt instellen, dan begint u met een bewegingsfrequentie die zeker onder de flitsfrequentie ligt, en verhoogt deze langzaam totdat er voor het eerst een stilstaand beeld van het (ware) voorwerp ontstaat. Dan geldt dat $\gamma = f$.

10. Reparatie

Bij reparaties gelden telkens verschillende nationale bepalingen en richtlijnen. Wij adviseren daarom een reparatie door ecom instruments GmbH in Duitsland uit te laten voeren, aangezien een veiligheidstechnische controle bij een reparatie noodzakelijk is.

11. Reiniging, onderhoud en opslag

- Maak het apparaat alleen met een geschikte doek of spons schoon. Gebruik voor het reinigen geen oplos- of schuurmiddelen.
- Het wordt aangeraden de werking van het toestel om de twee jaar door de fabrikant te laten testen.
- Bij langdurige opslag moeten de batterijen uit het toestel worden genomen.
- Bewaar het apparaat niet onder resp. boven de toegestane opslagtemperaturen -30°C tot $+60^{\circ}\text{C}$.

12. Verwijdering

Oude en „historische“ elektronische apparaten van de BBE Electronic GmbH worden op onze kosten conform de Europese Richtlijn 2002/96/EG en de Duitse Elektronikawet van 16-03-2005 kosteloos verwijderd. Het verzenden van de apparaten naar BBE Electronic GmbH geschiedt op kosten van de verzender.

13. Garantie en aansprakelijkheid

Voor dit product verleent BBE Electronic GmbH volgens de algemene voorwaarden een garantie van twee jaar op functie en materiaal onder de aangegeven en toegestane gebruiks- en onderhoudsomstandigheden. Een uitzondering hierop vormen alle aan slijtage onderhevige onderdelen (zoals batterijen of lampen).

Deze garantie strekt zich niet uit tot producten die onvakkundig gebruikt, gewijzigd, verwaarloosd, door ongevallen beschadigd of aan abnormale gebruiksomstandigheden alsmede een onvakkundige hantering blootgesteld werden. Garantieclaims kunnen door opsturen van het defecte apparaat worden ingediend. Wij behouden het recht op reparaties, opnieuw afstellen of vervangen van het apparaat voor.

Deze garantiebepalingen zijn het enige en uitsluitende recht op schadevergoeding van de koper en gelden uitsluitend en in plaats van alle andere contractuele of wettelijke garantieplichten. BBE Electronic GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid voor speciale, directe, indirecte, begeleidende of vervolgschade alsmede verliezen inclusief het verlies van gegevens, onafhankelijk van het feit of deze te wijten zijn aan schending van de garantieplicht, rechtmatige of onrechtmatige handelingen, handelingen te goeder trouw alsmede andere handelingen.

Als in enkele landen de begrenzing van een wettelijke garantie alsmede de uitsluiting of begrenzing van begeleidende of vervolgschade niet toegestaan is, zou het kunnen zijn dat de bovengenoemde beperkingen en uitsluitingen niet voor elke koper gelden. Mocht enige clause van deze garantiebepalingen door een bevoegde rechtbank ongeldig of niet uitvoerbaar worden verklaard, dan blijven de overige bepalingen van deze garantiebepalingen na een dergelijke uitspraak onverminderd geldig of afdwingbaar.

14. EG-conformiteitsverklaring

Meer details over de conformiteitsverklaring vindt u op het volgende internetadres: <http://www.ecom-ex.com> in de product-downloadsectie.

15. EG-typekeuringscertificaat

- (1) **EG-typekeuringscertificaat**
(02) **- Richtlijn 94/9/EG -**
Apparaten en beveiligingssystemen, bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen
- (3) **BVS 08 ATEX E 034**
- (4) **Apparaat:** Stroboscoop type MOVISTROB MS 2700-Ex
- (5) **Fabrikant:** ecom instruments GmbH
- (6) **Adres:** 97959 Assamstadt
- (7) De constructie van dit apparaat alsmede de diverse toegestane uitvoeringen zijn vastgelegd in de bijlage bij dit typekeuringscertificaat.
- (8) Het certificeringsbureau van DEKRA EXAM GmbH, aangemelde instantie nr. 0158 conform artikel 9 van richtlijn 94/9/EG van het Europese Parlement en de Europese Raad van 23 maart 1994, verklaart dat het apparaat voldoet aan de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen voor het ontwerp en de bouw van apparaten en beveiligingssystemen, bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, conform supplement II van de richtlijn.
De resultaten van de keuring zijn vastgelegd in het keuringsrapport BVS PP 08.2036 EG.
- (9) Aan de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen wordt voldaan door overeenstemming met
EN 60079-0:2006 Algemene eisen
EN 60079-11:2007 Intrinsieke veiligheid
- (10) Indien het teken "X" achter het certificaatnummer staat, wordt in het supplement bij dit certificaat gewezen op bijzondere voorwaarden voor het veilig gebruik van het apparaat.
- (11) Dit EG-typekeuringscertificaat geldt alleen voor ontwerp en typekeuring van het gespecificeerde apparaat overeenkomstig richtlijn 94/9/EG.
Voor productie en het op de markt brengen van het apparaat gelden verdere eisen van de richtlijn, die niet binnen het kader van dit certificaat vallen.
- (12) De aanduiding van het apparaat moet de volgende informatie bevatten:

 II 2G Ex ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 9 april 2008

Certificeringsbureau

Vakafdeling

Pagina 1 van 2 behorend bij BVS 08 ATEX E 034
Dit certificaat mag alleen compleet en ongewijzigd worden verspreid.
DEKRA EXAM GmbH Dimendahlstraße 9 44609 Bochum, Duitsland Tel: +49 - (0)234-3696-105 Fax: +49 - (0)234-3696-110 E-mail: zs-exam@dekra.com

(13)

Supplement bij

(14)

EG-typekeuringscertificaat

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Voorwerp en type

Stroboscoop type **MOVISTROB MS 2700-Ex**

15.2 Beschrijving

De stroboscoop wordt gebruikt in het kader van onderhoudswerkzaamheden aan roterende of trillende machines.

15.3 Eigenschappen

15.3.1 Batterijvoeding

Nominale spanning

9 V

De gebruikshandleiding van de firma ecom instruments GmbH beschrijft duidelijk welke batterijen met dit apparaat gebruikt mogen worden. Deze batterijen mogen alleen buiten de explosiegevaarlijke zone worden vervangen.

15.3.2 Bereik omgevingstemperatuur -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

(16) Keuringsrapport

BVS PP 08.2036 EG, stand van 09-04-2008

(17) Bijzondere voorwaarden voor een veilig gebruik

N.v.t.

Pagina 2 van 2 behorend bij BVS 08 ATEX E 033

Dit certificaat mag alleen compleet en ongewijzigd worden verspreid.

CEKRA EXAM GmbH · Dinnendahlstraße 5 · 44896 Bochum, Duitsland · Tel.: +49 - (0)234-3695-165 Fax: +49 - (0)234-3695-150 · E-mail: ze-exam@cekra.com

Indice

1. Uso	42
2. Avvertenze di sicurezza	42
3. Guasti e sollecitazioni non consentite	42
4. Norme di sicurezza	42
5. Avvertenza di sicurezza	43
6. Dati sulle proprietà antideflagranti	43
7. Dati tecnici	43
8. Descrizione delle funzioni / Funzionamento	44
8.1 Messa in funzione e funzionamento	44
8.2 Sostituzione delle batterie	44
8.3 Sostituzione della lampada	45
8.4 Sostituzione del vetro della lampada	45
9. Funzionamento	45
9.1 Introduzione	45
9.2 Messa in funzione	45
9.3 Misurazione di movimenti	46
10. Riparazione	47
11. Pulizia, manutenzione e conservazione	47
12. Smaltimento	47
13. Garanzia e responsabilità	47
14. Dichiarazione di conformità UE	48
15. Attestato di certificazione UE	49

Avviso:

Il relativo manuale per l'uso attuale, la dichiarazione di conformità UE ed il certificato Ex possono essere scaricati dalla pagina relativa al prodotto all'indirizzo **www.ecom-ex.com** oppure essere richiesti direttamente dal produttore.

1. Uso

MOVISTROB MS 2700-Ex è uno stroboscopio a LED impiegato per osservare i movimenti di procedure rapide periodiche o semiperiodiche, nonché per il rilevamento senza collegamento e senza connessione di numeri di giri o frequenze di scillazione in ambienti a rischio esplosione per le zone 2,1 e secondo la direttiva 99/92/UE (ATEX 137).

2. Avvertenze di sicurezza

Le presenti istruzioni per l'uso contengono informazioni e norme di sicurezza che occorre assolutamente rispettare ai fini di un funzionamento sicuro alle condizioni descritte. La mancata osservanza di tali informazioni e indicazioni può avere conseguenze pericolose o violare le norme.

Prima di usare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso!

In caso di dubbi (errori di traduzione o di stampa) si applicheranno le istruzioni per l'uso in lingua tedesca.

3. Guasti e sollecitazioni non consentite

Non appena si teme che sia pregiudicata la sicurezza dell'apparecchio, spegnere l'apparecchio ed allontanarlo immediatamente dalla zona a rischio di esplosione. Impedire la messa in funzione involontaria. Consigliamo di inviare l'apparecchio al produttore per essere sottoposto a controllo.

La sicurezza dell'apparecchio può essere pregiudicata se ad es.:

- sull'alloggiamento sono visibili danneggiamenti.
- l'apparecchio è stato esposto a sollecitazioni inopportune.
- l'apparecchio è stato stoccato in modo inopportuno.
- l'apparecchio ha subito danni durante il trasporto.
- le iscrizioni sull'apparecchio sono illeggibili.
- si verificano funzionamenti difettosi.
- sono stati superati i valori limite consentiti.
- si manifestano inesattezze nella misurazione.
- non sono più possibili misurazioni con l'apparecchio.

4. Norme di sicurezza

L'uso dell'apparecchio presuppone l'osservanza da parte dell'utente delle comuni norme di sicurezza e la lettura del certificato per escludere impieghi impropri dell'apparecchio.

Rispettare inoltre le seguenti norme di sicurezza:

- Non è ammesso aprire l'apparecchio all'interno dell'area a rischio di esplosione.
- Le batterie possono essere sostituite solo all'esterno dell'area a rischio di esplosione.
- Non è ammessa l'introduzione di altre batterie all'interno dell'area a rischio di esplosione.
- Possono essere impiegate solo batterie di cui si è certi del modello.
- È consentito utilizzare solo accessori autorizzati dalla ditta ecom instruments GmbH.
- Deve essere evitato il contatto dell'apparecchio con acidi o basi aggressive.

5. Avvertenza di sicurezza

L'effetto stroboscopico potrebbe portare persone inesperte ad avvicinarsi all'oggetto in movimento o addirittura di toccarlo. Queste persone devono essere avvisate in tempo! In caso di prolungata osservazione si potrebbe perdere il senso di velocità dell'oggetto. Pertanto è necessario mantenere la concentrazione ed osservare delle pause.

Avvertenza!

Determinate frequenze di flash potrebbero provocare tra l'altro degli attacchi epilettici. Pertanto gli epilettici o le persone soggette ad epilessia devono essere avvisate prima della messa in funzione dello stroboscopio oppure essere tenuti lontani dall'area di illuminazione stroboscopica.

Pericolo di accecamento:

- Non guardare direttamente la fonte luminosa!
- Non puntare la fonte luminosa direttamente negli occhi delle persone!

6. Dati sulle proprietà antideflagranti

Attestato di certificazione CE n.: BVS 08 ATEX E 034

Marchio valori espl.:  II 2 G Ex ia IIC T4

Omologato per la zona 2 e 1, gruppo apparecchio II, gruppo gas C gas a rischio esplosione, vapori o nebbia, classe di temperatura T4.

7. Dati tecnici

Temperatura ambiente Ta: -20 ... +50°C

Temperatura di conservazione: -30 ... +60°C (senza batterie)

Batterie / Alimentazione elettrica: 1x 6LR61 secondo IEC

Batterie autorizzate: Duracell Plus MN1604 6LR61

Lampada: LED ad alta potenza

Campo di misurazione:	1 fino a 350 Hz 60 fino a 21000 giri/min
Precisione:	0,1% val. mis.
Durata di funzionamento:	ca. 2 ore
Misure:	ca. 178 mm x 84 mm x 35 mm
Peso:	ca. 400g (con batteria)
Tipo di protezione IP:	IP 65
Marchio CE:	CE 0102

8. Descrizione delle funzioni / Funzionamento

Leggere attentamente queste istruzioni per l'uso per poter aver la conoscenza ed utilizzare tutte le funzioni del vostro MOVISTROB MS 2700-Ex. Per propria sicurezza e informazione, leggere le indicazioni riportate alle pagine seguenti!

8.1 Messa in funzione e funzionamento

Affinché lo stroboscopio possa essere impiegato in ambienti a rischio esplosione è necessario inserire le batterie e chiudere l'alloggiamento delle batterie. (vedi 8.2 Sostituzione delle batterie).

Altri dettagli sull'uso ed il funzionamento sono riportati al punto 9.2.

8.2 Sostituzione delle batterie

Quando si verifica che l'intensità luminosa non è più soddisfacente è necessario sostituire le batterie. Possono essere impiegate solo le batterie del tipo autorizzato (vedi punto 7: Dati tecnici).



Per la sostituzione delle batterie,
aprire l'alloggiamento delle batterie.

Sostituzione delle batterie:

- Utilizzare solo batterie di cui si è certi del modello.
- Accertarsi della corretta polarità.
- Smaltire le batterie esauste a regola d'arte e nel rispetto dell'ambiente!

- Durante la sostituzione delle batterie è necessario accertarsi che il meccanismo di chiusura e le guarnizioni siano puliti e non danneggiati.

8.3 Sostituzione della lampada

MOVISTROB MS 2700-Ex è dotato di LED di lunga durata. Una sostituzione dei LED solitamente non è necessaria. In caso di difetto o calo della luminosità (nonostante la presenza di nuove batterie) lo stroboscopio deve essere inviato alla ecom instruments per essere sottoposto a controllo oppure a riparazione. Interventi arbitrari sull'apparecchio mettono a rischio la sicurezza dell'apparecchio e non sono consentiti.

8.4 Sostituzione del vetro della lampada

Il vetro non può essere sostituito autonomamente. Nel caso in cui il vetro venga danneggiato è necessario inviare l'apparecchio alla ecom instruments per essere riparato.

9. Funzionamento

9.1 Introduzione

Ogni stroboscopio è sottoposto nelle diverse fasi di produzione a diversi controlli di produzione e prima di uscire dallo stabilimento è sottoposto ad un nuovo ed accurato controllo funzionale e di qualità.

L'apparecchio è dotato di una batteria a blocco da 9V ed è pronto ad essere messo in funzione. Come fonte luminosa sono impiegati venti LED a luce bianca ad alta intensità luminosa e di lunga durata.

La frequenza flash massima dell'esecuzione standard è di 350 Hz corrispondendo a 21000 giri/min.

9.2 Messa in funzione

Premendo il tasto **ON/OFF** si attiva o disattiva l'apparecchio.

Subito dopo l'attivazione dello stroboscopio lampeggia il cursore sul „Primo punto“.

Premendo i tasti freccia (▲ ▼) la frequenza o il numero di giri può essere aumentato (▲) o ridotto (▼).

Premendo il relativo tasto freccia (◀ ▶) il cursore viene spostato verso destra (▶) o verso sinistra (◀).

In questo modo si ha la possibilità di impostare più rapidamente delle frequenze di flash o numeri di giri alti o bassi.

Con i tasti su (▲) o giù (▼) è possibile regolare in modo preciso la frequenza flash (numero di giri) entro il campo cursore selezionato. Il valore si modifica di un punto ad ogni pressione del tasto. Quando il tasto viene mantenuto premuto, il valore scorre verso l'alto o il basso (Funzione Repeat).

Quando si disattiva l'apparecchio, l'ultimo valore visualizzato viene salvato automaticamente ed alla riattivazione visualizzato nuovamente. Premendo il tasto **HZ/RPM** il valore viene visualizzato in Frequenze oppure in Numeri di giri al minuto. Se dopo ca. 2 non ha luogo alcuna modifica del valore, l'apparecchio passa alla modalità di standby per non scaricare le batterie. La modalità di standby è annullata premendo uno dei tasti freccia. Quando l'apparecchio si trova in modalità di standby, dopo ulteriori 2 minuti l'MS 2700-Ex si spegne completamente. Prima di tale operazione viene salvato l'ultimo valore impostato. I valori visualizzati sul display LC possono essere visualizzati bene anche in caso di scarsa o troppo alta luminosità. L'unità elettronica di elevata qualità, basata sulla tecnica dei microprocessori moderni, è posizionata in un alloggiamento resistente agli urti.

9.3 Misurazione di movimenti

Per la misurazione e l'osservazione delle frequenze di oscillazione o dei numeri di giri è necessario impostare la frequenza flash in modo tale da riprodurre un'immagine fissa dell'oggetto in movimento. Nel caso di oggetti rotanti o oscillanti con un numero di giri sconosciuto, si inizia a tal fine con la frequenza flash più alta **f max** dello stroboscopio e la si riduce fino a quando con una determinata frequenza **f<f+** si ottiene per la prima volta un'immagine fissa. Il contrassegno di osservazione in tal caso può essere visualizzato solo una volta nell'immagine. Quando **f+ < 0,5 f max**, sarà valido con sicurezza **f+ = γ**.

Il presupposto a tal fine è che durante la riduzione della frequenza del flash non venga dimenticata alcuna immagine fissa.

Si consiglia quindi di effettuare la modifica della frequenza in modo lento e concentrati. Per un controllo susseguente si consiglia di aumentare nuovamente la frequenza flash da **f+** a **2f+**. In questo campo non dovrebbe essere visibile alcuna immagine fissa con un solo contrassegno e per **f=2f+** si potranno osservare due contrassegni opposti.

Le misurazioni possono quindi essere eseguite per tutte le frequenze di movimento presenti nel campo di frequenza dello stroboscopio **60 giri/min < γ < 21000 giri/min**.

Tuttavia è possibile rilevare anche frequenze di movimento oltre al campo max. di numeri di giri ed oscillazioni dello stroboscopio **γ > f max**. A tal fine può essere applicata la seguente procedura:

si rilevano prima due frequenze flash vicine **f_n = γ / n** e **f_{n+1} = γ / (n+1)**, che determinano immagini fisse dell'oggetto. Da ciò è possibile calcolare il numero di giri **γ** richiesto dell'oggetto secondo la seguente formula **γ = f_n x f_{n+1} / f_n - f_{n+1}**.

Se invece si desidera impostare una frequenza di movimento (Numero di giri) γ su una frequenza flash predefinita f , si procede quindi con una frequenza di movimento di sicuro inferiore alla frequenza flash e la si aumenta lentamente fino ad ottenere per la prima volta un'immagine fissa dell'oggetto (vero). Quindi sarà $\gamma = f$.

10. Riparazione

In caso di interventi di riparazione saranno applicate diverse norme e direttive nazionali. Consigliamo di far eseguire gli interventi di riparazione dalla ecom instruments GmbH, Germania poiché in caso di riparazione è necessario un controllo tecnico di sicurezza ist.

11. Pulizia, manutenzione e conservazione

- Pulire l'apparecchio solo con uno straccio adatto o una spugna. Non usare per la pulizia solventi o agenti aggressivi.
- Si consiglia di far controllare le funzioni dell'apparecchio ogni due anni dalla casa produttrice.
- In caso di prolungata conservazione rimuovere le batterie dall'apparecchio.
- Le temperature di conservazione comprese tra -30°C e $+60^{\circ}\text{C}$ non devono essere superate o essere inferiori a quelle previste!

12. Smaltimento

Gli apparecchi elettrici vecchi o obsoleti della ditta BBE Electronic GmbH vengono trasportati per lo smaltimento a nostro carico e smaltiti gratuitamente in conformità alla direttiva europea 2002/96/CE e alla legge tedesca sui dispositivi elettrici del 16.03.2005. La spedizione degli apparecchi a BBE Electronic GmbH si intende a carico del mittente.

13. Garanzia e responsabilità

Per questo prodotto la BBE Electronic GmbH concede secondo le condizioni generali di vendita una garanzia di due anni in merito al funzionamento ed i materiali usati nelle condizioni di esercizio e di manutenzione indicati e consentiti. Sono esclusi da tale garanzia tutti i componenti soggetti ad usura (ad es. batterie, lampade, ecc).

Questa garanzia non copre i prodotti usati in modo improprio, modificati, trascurati, danneggiati in seguito ad incidenti o esposti a condizioni di esercizio non usuali, nonché ad un uso improprio.

Richieste di prestazioni di garanzia possono essere richieste con l'invio dell'apparecchio difettoso alla casa produttrice. Ci riserviamo interventi di riparazione dovute ad una regolazione o la sostituzione dell'apparecchio.

Le clausole di garanzia precedentemente citate sono l'unico diritto al rimborso del danno subito dall'acquirente e sono da considerarsi come esclusive ed al posto di altri obblighi contrattuali o legislativi relativi alle prestazioni di garanzia. BBE Electronic GmbH non si assume alcuna responsabilità per danni speciali, indiretti, diretti, danni secondari o susseguenti e perdite, indipendentemente se addebitabili alla violazione dell'obbligo alla prestazione di garanzia, azioni dirette o indirette prescritte dalla legge, azioni di buon senso ed altri tipi di azioni.

Nel caso in cui in alcuni paesi non sia possibile la limitazione di una prestazione di garanzia prevista dalla legge e l'esclusione o la limitazione di danni diretti o indiretti, potrebbe essere che le limitazioni citate non siano da considerarsi validi per l'acquirente. Nel caso in cui qualche clausola di queste disposizioni di garanzia non dovesse essere considerata valida o eseguibile da un tribunale competente in materia, tutte le altre disposizioni saranno comunque considerati validi ed applicabili.

14. Dichiarazione di conformità UE

Ulteriori dettagli sulla dichiarazione di conformità sono disponibili al seguente indirizzo Internet: <http://www.ecom-ex.com> in Prodotto Area download.

15. Attestato di certificazione UE

- (1) **Attestato di certificazione UE**
(02) **- Direttiva 94/9/UE -**
Apparecchi e sistemi di protezione per l'uso conforme in ambienti a rischio esplosione
- (3) **BVS 08 ATEX E 034**
- (4) **Apparecchio:** Stroboscopio Modello MOVISTROB MS 2700-Ex
- (5) **Produttore:** ecom instruments GmbH
- (6) **Indirizzo:** 97959 Assamstadt
- (7) La struttura dell'apparecchio e le diverse esecuzioni consentite sono riportate nell'allegato relativo al presente attestato di certificazione.
- (8) Secondo quanto previsto dall'articolo 9 della direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 marzo 1994, il centro di certificazione DEKRA EXAM GmbH certifica in qualità di ente incaricato N. 0158 l'adempimento dei requisiti di base per la sicurezza e la salute in merito alla progettazione e la produzione di apparecchi e sistemi di protezione per l'uso conforme in ambienti a rischio esplosione secondo l'allegato II della direttiva.
I risultati del controllo sono riportati nel protocollo di controllo BVS PP 08.2036 UE.
- (9) I requisiti di base sulla sicurezza e la salute sono soddisfatti in conformità alle normative
EN 60079-0:2006 Requisiti generali
EN 60079-11:2007 Sicurezza personale
- (10) Nel caso in cui dietro il numero del certificato sia presente il segno „X“, con questo s'intendono indicare particolari condizioni per l'utilizzo in sicurezza dell'apparecchio riportate nell'allegato a questa certificazione.
- (11) Questo attestato di certificazione UE si riferisce solo alla progettazione ed il controllo del modello campione dell'apparecchio in oggetto secondo quanto previsto dalla direttiva 94/9/UE.
Per la produzione e la messa in commercio dell'apparecchio devono essere soddisfatti ulteriori requisiti non coperti dalla presente certificazione.
- (12) Il contrassegno dell'apparecchio deve comprendere le seguenti indicazioni:



II 2G Ex Ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, il 09. aprile 2008

Centro di certificazione

Settore

Pagina 1 di 2 di BVS 08 ATEX E 033

Il presente certificato può essere diffuso solo per intero e senza alcuna modifica

DEKRA EXAM GmbH · Dinnendahlstraße 8 · 46089 Bochum · Telefono 0234/3696-105 · Telefax 0234/3696-110 · E-mail: ze-exam@dekra.com

(13)

Allegato all'

(14)

Attestato di certificazione UE

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Oggetto e modello

Stroboscopio Modello **MOVISTROB MS 2700-Ex**

15.2 Descrizione

Lo stroboscopio è impiegato nell'ambito di interventi di manutenzione su macchine rotanti o oscillanti.

15.3 Valori di riferimento

15.3.1 Alimentazione a batteria

Tensione nominale

9 V

Le batterie che possono essere impiegate sono riportate chiaramente nel manuale della ditta ecom instruments GmbH. Queste batterie possono essere sostituite solo all'esterno dell'area a rischio di esplosione.

15.3.2 Campo della temperatura ambiente $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$

(16) Protocollo di controllo

BVS PP 08.2036 EG, edizione 09.04.2008

(17) Condizioni particolari per l'utilizzo in sicurezza

Non necessari

Índice

1. Aplicación	52
2. Indicaciones de seguridad	52
3. Errores y cargas no permitidas	52
4. Normas de seguridad	52
5. Indicación de seguridad	53
6. Datos de zona Ex	53
7. Datos técnicos	53
8. Descripción del funcionamiento/ instrucciones de manejo	54
8.1 Puesta en marcha y funcionamiento	54
8.2 Cambio de baterías	54
8.3 Cambio de lámparas	55
8.4 Cambio de la plancha de salida de la luz	55
9. Manejo	55
9.1 Introducción	55
9.2 Puesta en marcha	55
9.3 Medición de movimientos	56
10. Reparación	57
11. Limpieza, mantenimiento y almacenamiento	57
12. Eliminación de residuos	57
13. Garantía y responsabilidad	58
14. Certificado de examen de tipo CE	58
15. Declaración de conformidad de la CE	59

Aviso:

El manual de instrucciones actualizado, la declaración de conformidad CE y el certificado de zona de explosión pueden descargarse desde la página de productos correspondiente en **www.ecom-ex.com** o solicitarse directamente al fabricante.

1. Aplicación

El MOVISTROB MS 2700-Ex es un estroboscopio LED para la observación de movimientos en procesos rápidos periódicos o cuasiperiódicos, así como para la medición sin conexión y potencia de números de revoluciones o frecuencias de vibración en áreas con peligro de explosión, y es apto para las zonas 2,1 según la directiva 99/92/CE (ATEX 137).

2. Indicaciones de seguridad

El presente manual de instrucciones contiene información y normas de seguridad que deben cumplirse estrictamente para garantizar un funcionamiento seguro en las condiciones descritas. La inobservancia de dicha información e indicaciones puede tener consecuencias peligrosas o infringir la normativa.

Lea detenidamente el presente manual de instrucciones antes de utilizar el aparato!

En caso de duda (debido a errores de traducción o a posibles erratas), será considerada válida la versión en alemán del manual de instrucciones.

3. Errores y cargas no permitidas

En cuanto se detecte algún peligro para la seguridad del aparato, éste debe desconectarse y retirarse de inmediato de la zona con peligro de explosión. Evite que vuelva a conectarse de forma accidental. Recomendamos que se remita el aparato al fabricante para que lo compruebe.

La seguridad del aparato puede estar en peligro, p. ej., si:

- la carcasa presenta daños evidentes.
- el aparato ha sido sometido a cargas inadecuadas.
- el aparato ha sido almacenado de forma incorrecta.
- el aparato ha sufrido daños durante el transporte.
- la rotulación del aparato es ilegible.
- se producen anomalías en el funcionamiento.
- se han sobrepasado los valores límite permitidos.
- se producen mediciones claramente inexactas.
- ya no es posible realizar mediciones con el aparato.

4. Normas de seguridad

Antes de utilizar el aparato, el usuario deberá seguir las normas de seguridad habituales y leer el certificado con el fin de evitar el uso incorrecto del mismo.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta las siguientes normas de seguridad:

- No puede abrirse el aparato dentro de la zona con peligro de explosión.
- Sólo pueden cambiarse las baterías fuera de la zona con peligro de explosión.
- No se permite la introducción de baterías adicionales en la zona con peligro de explosión.
- Sólo se pueden utilizar baterías homologadas.
- Sólo se pueden utilizar accesorios autorizados por ecom instruments GmbH.
- Debe evitarse el contacto del aparato con ácidos o bases agresivas.

5. Indicación de seguridad

El efecto estroboscópico puede inducir a observadores sin la debida formación a aproximarse al objeto en movimiento, o bien a tocarlo. ¡Debe advertirse a tales personas a su debido tiempo! Asimismo, en caso de una duración prolongada de la observación, puede perderse la sensación de velocidad del objeto. Por este motivo, debe mantenerse la concentración y, dado el caso, intercalar pausas en la observación.

Advertencia!

En determinadas circunstancias, ciertas frecuencias de destello pueden desencadenar ataques epilépticos.

Por tanto, a la hora de manejar un estroboscopio, los epilépticos o personas propensas a la epilepsia deben ser advertidos a tiempo y mantenerse alejados de la zona de iluminación estroboscópica.

Riesgo de ceguera:

- No mire directamente hacia la fuente de luz.
- No apunte con la fuente de luz directamente hacia los ojos de otra persona.

6. Datos de zona Ex

Certificado de examen de tipo CE n°: BVS 08 ATEX E 034

Identificación de zona Ex:  II 2 G Ex ia IIC T4

Permitido para la zona 2 y 1, clase de aparatos II, clase de gases C (gases, vapores o niebla capaces de generar explosiones), clase de temperatura T4.

7. Datos técnicos

Temperatura ambiente Ta: -20 ... +50 °C

Temperatura de almacenamiento: -30 ... +60 °C (sin baterías)

Baterías / suministro eléctrico: 1x 6LR61 según tipo IEC

Batería autorizadas: Duracell Plus MN1604 6LR61

Lámparas:	LED's de gran potencia
Alcance de medición:	1 a 350 Hz 60 a 21.000 U/min
Precisión:	0,1% de la lectura
Tiempo de funcionamiento:	2 horas aprox.
Dimensiones:	aprox. 178 mm x 84 mm x 35 mm
Peso:	aprox. 400g (con batería)
Clase de protección IP:	IP 65
Identificación de la CE:	CE 0102

8 Descripción del funcionamiento/ instrucciones de manejo

Por favor, lea cuidadosamente este manual de instrucciones en su totalidad, a fin de que pueda conocer y utilizar todas las funciones de su MOVISTROB MS 2700-Ex. Para su seguridad e información, lea las indicaciones de las páginas siguientes!

8.1 Puesta en marcha y funcionamiento

Para que el estroboscopio pueda ser aplicado en zona con peligro de explosión, las baterías deben estar ya colocadas y la caja de baterías cerrada. (véase 8.2 Cambio de baterías). Para obtener más detalles acerca del manejo y el funcionamiento, véase el punto 9.2.

8.2 Cambio de baterías

Si se determina que la intensidad luminosa ha dejado de ser satisfactoria, deben cambiarse las baterías. Sólo pueden utilizarse baterías del correspondiente modelo homologado (véase el punto 7: Datos técnicos).



Para cambiar las baterías, abrir la caja de las baterías.

Cambio de baterías:

- Utilizar exclusivamente baterías homologadas.
- Prestar atención a la polaridad adecuada.
- Eliminar adecuadamente y de manera respetuosa con el medio ambiente las baterías gastadas!
- Al realizar el cambio de baterías, debe comprobarse si el mecanismo de cierre y las juntas están limpias o si presentan desperfectos.

8.3 Cambio de lámparas

El MOVISTROB MS 2700-Ex está equipado con LEDs con una duración de servicio extremadamente larga. En situaciones normales, no será necesario cambiar los LEDs. En caso de que haya alguna anomalía o una disminución de la claridad (a pesar de las nuevas baterías) es necesario remitir el estroboscopio a ecom instruments para realizar una comprobación. Las manipulaciones realizadas en el aparato por propia iniciativa ponen en peligro la seguridad de el aparato y no están autorizadas.

8.4 Cambio de la plancha de salida de la luz

La plancha en sí no puede ser cambiada. Si existiera algún daño en la plancha, debe remitirse al aparato a ecom instruments para proceder a su reparación.

9. Manejo

9.1 Introducción

A lo largo de sus diferentes fases de fabricación, cada estroboscopio pasa por múltiples controles y antes de salir de fábrica se somete de nuevo a un análisis cuidadoso de su funcionamiento y un control de calidad.

El aparato se suministra con una batería monobloc de 9 V y puede ponerse en marcha de inmediato. Como fuente luminosa, se dispone de veinte LEDs de luz blanca, de alta intensidad luminosa y larga vida útil.

La frecuencia máx. de destello en el modelo estándar asciende a 350 Hz en correspondencia con 21.000 U/min.

9.2 Descripción de funcionamiento

Accionando la tecla **ON/OFF** se conecta o se desconecta el aparato.

Inmediatamente después de que se ha conectado el estroboscopio, el cursor parpadea sobre la posición de las unidades.

A continuación, accionando las flechas (▲ ▼) es posible regular hacia arriba (▲) o hacia abajo (▼) la frecuencia o el número de revoluciones.

Presionando la flecha correspondiente (◀ ▶) el cursor se desplaza hacia la

derecha (►) o hacia la izquierda (◄).

También existe la posibilidad de ajustar con más rapidez frecuencias de destello o números de revoluciones elevados o bajos.

Mediante las teclas arriba (▲) o abajo (▼) se puede ajustar la frecuencia de destello (número de revoluciones) dentro de la zona del cursor seleccionada y después ajustarla con mayor precisión. Por cada vez que se presiona la tecla, el valor se modifica en una posición. Si se mantiene presionada la tecla, el valor se desplaza de manera continuada hacia abajo o hacia arriba (Función Repeat).

Al efectuar una desconexión, se almacena automáticamente el último valor mostrado, que se muestra de nuevo cuando se vuelve a conectar el aparato. Cuando se acciona la tecla **HZ/RPM** se muestra el valor en frecuencia o en revoluciones por minuto, respectivamente. Si no se ha producido ninguna modificación de valor en dos minutos, el aparato pasa a estado inactivo para ahorrar batería. Puede abandonarse dicho estado accionando una tecla de flecha. Cuando el aparato se encuentra en estado inactivo, el MOVISTROB MS 2700-Ex se apaga por completo transcurridos otros 2 minutos. En ese momento, se almacenará el último valor ajustado.

Es posible hacer una lectura de los valores mostrados en la pantalla LC también con diferentes relaciones luminosas. La electrónica de gran calidad, basada en la técnica de microprocesadores más moderna, está protegida por una carcasa a prueba de golpes.

9.3 Medición de movimientos

Para la medición y observación de frecuencias de vibración o números de revoluciones hay que ajustar la frecuencia de destello de tal modo que se genere una imagen fija del objeto en movimiento. En el caso de objetos giratorios u oscilantes con un número de revoluciones desconocido, es necesario comenzar de manera funcional con la frecuencia de destello más elevada **f max** del estroboscopio e ir reduciéndola hasta que se genere por primera vez una imagen fija para una frecuencia **f<f+**. Para ello, la marca de observación sólo puede aparecer una vez en la imagen. Si **f+ < 0,5 f máx**, es válido con seguridad **f+ =γ**.

En este punto, es necesario que en el proceso de reducción de la frecuencia de destello no se pase por alto ninguna imagen fija.

Por tanto, se recomienda llevar a cabo la modificación de frecuencias lentamente y con gran concentración.

Para realizar un control a posteriori se debe volver a aumentar lentamente la frecuencia de destello de **f+ a 2f+**. En esa área, no debe aparecer ninguna imagen fija con sólo una marca, y para **f=2f+** deben observarse dos marcas, una enfrente de la otra.

Así, las mediciones son válidas para todas las frecuencias de movimiento existentes en el rango de frecuencias del estroboscopio. $60 \text{ U/min} < \gamma < 21.000 \text{ U / min.}$ viable.

No obstante, también es posible averiguar frecuencias de movimiento que superen el rango máximo de revoluciones por minuto y vibraciones que salen del estroboscopio $\gamma > f \text{ máx.}$ Para ello, puede aplicarse el siguiente procedimiento:

En primer lugar se averiguan dos frecuencias de destello vecinas $f_n = \gamma / n$ y $f_{n+1} = \gamma / (n+1)$, que generen imágenes fijas del objeto. A partir de ahí, se calcula el número deseado de revoluciones γ del objeto según la fórmula siguiente $\gamma = f_n \times f_{n+1} / f_n - f_{n+1}$.

Si, en caso contrario, es necesario ajustar una frecuencia de vibración (número de revoluciones) γ a una frecuencia de destello determinada previamente f , es necesario partir de una frecuencia de movimiento que esté con seguridad por debajo de la frecuencia de destello e ir aumentándola lentamente hasta que se genere por primera vez una imagen fija del objeto (auténtico). Entonces, $\gamma = f$.

10. Reparación

A la hora de realizar las reparaciones, rigen las distintas directivas y disposiciones nacionales correspondientes. Por tanto, se recomienda que las reparaciones las efectúe ecom instruments GmbH, Alemania, dado que tras realizar una reparación es necesario hacer una comprobación de la seguridad del aparato.

11. Limpieza, mantenimiento y almacenamiento

- El aparato sólo se puede limpiar con un paño o esponja apropiado. Para la limpieza, no utilice disolventes o abrasivos.
- Se recomienda encargar al fabricante que realice una inspección cada dos años con el fin de comprobar el funcionamiento del aparato.
- En el caso de almacenamiento relativamente prolongado deben retirarse las baterías del aparato.
- No someter el aparato a temperaturas de almacenamiento mayores o menores de las permitidas, entre -30°C y $+60^\circ\text{C}$!

12. Eliminación de residuos

Los aparatos electrónicos antiguos así como los „históricos“ de la empresa BBE Electronic GmbH se transportarán a la planta de eliminación de residuos a costa de la empresa y, según la Directiva europea 2002/96/CE y la ley sobre aparatos electrónicos de 16.03.2005, se eliminarán de forma gratuita. El coste del envío del aparato a BBE Electronic GmbH corre a cuenta del remitente.

13. Garantía y responsabilidad

La empresa ecom instruments GmbH garantiza el funcionamiento y el material de este producto según las condiciones generales de negocio por un período de dos años en las condiciones de servicio y mantenimiento autorizadas que se han indicado. Se exceptúan todas las piezas susceptibles de desgaste (p. ej., baterías, lámparas. etc).

Esta garantía no cubre los productos que hayan sido utilizados indebidamente, modificados, descuidados, dañados accidentalmente o sometidos a condiciones de servicio anómalas o a una manipulación inadecuada.

Las exigencias relativas a la garantía pueden hacerse efectivas enviando el equipo defectuoso al fabricante. Nos reservamos el derecho a efectuar reparaciones, un nuevo ajuste o un cambio del aparato.

Las condiciones de garantía mencionadas constituyen el único derecho de compensación del comprador, siendo las únicas válidas, en sustitución de cualquier otra responsabilidad contractual o legal. ecom instruments GmbH no asume ningún tipo de responsabilidad por daños especiales, directos, indirectos o colaterales, ni pérdidas, con independencia de que se deriven del incumplimiento de las obligaciones de garantía, de acciones lícitas o ilícitas, guiadas por la buena fe u otras.

En caso de que en algunos países no esté permitido limitar la garantía legal ni excluir o limitar los daños colaterales o derivados, es posible que las restricciones y exclusiones mencionadas anteriormente no se apliquen a todos los compradores. En caso de que un tribunal competente declare nula o no aplicable alguna de las cláusulas contenidas en las presentes condiciones de garantía, dicha sentencia no afectará a la validez ni a la obligación de cumplir las restantes condiciones.

14. Declaración de conformidad de la CE

Para obtener más información sobre la declaración de conformidad, consulte la siguiente dirección de Internet: <http://www.ecom-ex.com>, en la zona de descarga de productos.

15. Certificado de examen de tipo CE

- (1) **Certificado de examen CE de tipo**
(02) **- Directiva 94/9/CE -**
Aparatos y sistemas de protección de uso convencional en zonas con peligro de explosión
- (3) **BVS 08 ATEX E 034**
- (4) **Aparato:** Estroboscopio modelo MOVISTROB MS 2700-Ex
- (5) **Fabricante:** ecom instruments GmbH
- (6) **Dirección:** 97959 Assamstadt
- (7) El modo de construcción de este aparato, así como el de sus diferentes modelos autorizados, se especifica en el anexo al presente certificado de examen de tipo.
- (8) La autoridad de certificación de DEKRA EXAM GmbH, entidad homologada N° 0158 según el artículo 9 de la Directiva 94/9/CE del Parlamento y del Consejo Europeo del 23 de marzo de 1994, certifica que el aparato cumple los requisitos fundamentales de seguridad e higiene para la concepción y la construcción de aparatos y sistemas de protección de uso convencional dentro de zonas con peligro de explosión según el Anexo II de dicha Directiva.
Los resultados del examen se exponen en el protocolo de prueba BVS PP 08.2036 EG.
- (9) Los requisitos fundamentales de seguridad e higiene se cumplen conforme a
- EN 60079-0:2006 Requisitos generales
EN 60079-11:2007 Seguridad intrínseca
- (10) En caso de que figure un signo "X" tras el número de certificado, esto significa que en el anexo al presente certificado se hace referencia a circunstancias especiales para el empleo seguro del aparato.
- (11) El presente certificado de examen CE de tipo se basa exclusivamente en la concepción y el examen de tipo del aparato descrito, conforme a la Directiva 94/9/CE.
Para la fabricación y el lanzamiento al mercado de este aparato es necesario cumplir otros requisitos de la Directiva que no están cubiertos por el presente certificado.
- (12) La rotulación del aparato debe incluir las siguientes indicaciones:

 II 2G Ex ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, a 9 de abril de 2008

Autoridad de certificación

Departamento especializado

Página 1 de 2 de BVS 08 ATEX E 033
Este certificado solo puede imprimirse íntegro y sin modificar.
DEKRA EXAM GmbH · Dinnendahlstraße 9 44806 Bochum Teléfono 0234/3696-102 Fax 0234/9956-110 Correo electrónico zs-exam@dekra.com

(13)

Anexo al

(14)

Certificado de examen CE de tipo

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Objeto y modelo

Estroboscopio modelo **MOVISTROB MS 2700-Ex**

15.2 Descripción

El estroboscopio se emplea en el marco de labores de mantenimiento realizadas en máquinas giratorias u oscilantes.

15.3 Características técnicas

15.3.1 Suministro de batería

Tensión nominal

9 V

Las baterías que pueden utilizarse están claramente definidas en el manual de instrucciones de la empresa ecom instruments GmbH. Dichas baterías sólo pueden cambiarse en el exterior de la zona con peligro de explosión.

15.3.2 Rango de temperatura ambiente $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

(16) Protocolo del examen

BVS PP 08.2036 EG, versión 09.04.2008

(17) Condiciones especiales para un empleo seguro

No procede

Índice

1. Aplicação	62
2. Instruções de segurança	62
3. Erros e cargas inadmissíveis	62
4. Normas de segurança	62
5. Instruções de segurança	63
6. Dados Ex	63
7. Dados técnicos	63
8. Descrição de funções / Indicações de utilização	64
8.1 Colocação em funcionamento e funcionamento	64
8.2 Substituição das pilhas	64
8.3 Substituição dos agentes de iluminação	65
8.4 Substituição do vidro de saída da luz	65
9. Operação	65
9.1 Introdução	65
9.2 Colocação em funcionamento	65
9.3 Medição de sequências de movimentos	66
10. Reparação	67
11. Limpeza, conservação e armazenamento	67
12. Eliminação	67
13. Garantia e responsabilidade	67
14. Declaração de conformidade CE	68
15. Certificado de Inspeção Tipo CE	69

Aviso:

O manual de instruções actual, a declaração de conformidade CE e o certificado Ex podem ser descarregados na página Web do produto em **www.ecom-ex.com**, ou solicitados directamente ao fabricante.

1. Aplicação

O MOVISTROB MS 2700-Ex é um estroboscópio com LED para a observação de sequências de movimentos de processos rápidos e periódicos ou não periódicos, bem como para a medição, sem ligação, nem potência, de rotações ou de frequências de oscilação em áreas potencialmente explosivas para as zonas 2,1 segundo a directiva 99/92/CE (ATEX 137).

2. Instruções de segurança

Este manual de instruções contém informações e normas de segurança que devem ser tidas em conta para um funcionamento em segurança nas condições descritas. Ignorar estas informações e advertências pode ter consequências perigosas ou incorrer no incumprimento da legislação.

Antes de utilizar o aparelho, leia atentamente este manual de instruções!

Em caso de dúvida (erros de tradução ou de impressão) prevalece a versão alemã do manual de instruções.

3. Erros e cargas inadmissíveis

Assim que houver indícios de que a segurança do aparelho é questionável, desligue o aparelho imediatamente e afaste-o da área Ex. Tome as devidas precauções para evitar que o aparelho se ligue inadvertidamente. Aconselha-mos o envio do aparelho ao fabricante para verificação.

A segurança do aparelho pode estar em risco se, por exemplo:

- forem visíveis defeitos na caixa.
- o aparelho for sujeito a uma carga imprópria.
- o aparelho for armazenado de forma imprópria.
- o aparelho sofrer danos durante o transporte.
- as inscrições no aparelho não forem legíveis.
- surgirem anomalias.
- os valores limite permitidos forem ultrapassados.
- surgem imprecisões de medição visíveis.
- não é possível realizar mais medições com o aparelho.

4. Normas de segurança

A utilização do aparelho pressupõe que o utilizador tenha em conta as usuais normas de segurança e a leitura do Certificado de modo a evitar um mau manuseamento do mesmo.

Adicionalmente, devem ser consideradas as seguintes normas de segurança:

- O aparelho não pode ser aberto dentro da área explosiva.
- As pilhas só devem ser trocadas fora da área explosiva.
- Não é permitido levar pilhas suplementares para a área explosiva.
- Só podem ser usadas pilhas testadas quanto ao tipo.
- Só devem ser utilizados os acessórios autorizados pela ecom instruments GmbH.
- É de evitar o contacto do aparelho com ácidos ou bases agressivos.

5. Instruções de segurança

O efeito estroboscópico pode levar o observador leigo a aproximar-se do objecto em movimento ou até a tocá-lo. Essas pessoas devem ser avisadas atempadamente! Também uma observação mais prolongada pode fazer perder a sensibilidade à velocidade do objecto. A concentração deve ser mantida, se necessário, faça uma pausa na observação.

Advertência!

Determinadas frequências de flash podem, em determinadas circunstâncias, provocar ataques epilépticos.

Por este motivos, epilépticos e ou pessoas propensas a epilepsia têm de ser atempadamente avisadas ou mantidas afastadas da área de iluminação estroboscópica.

Risco de cegueira:

- Não olhe directamente para a fonte de luz!
- Não aponte a fonte de luz directamente para os olhos de outras pessoas!

6. Dados Ex

N.º do Certificado de Inspecção Tipo CE: BVS 08 ATEX E 034

Identificação Ex:  II 2 G Ex ia IIC T4

Permitido para a zona 2 e 1, grupo de aparelhos II, grupo de gás C, gases, vapores ou névoas potencialmente explosivos, classe de temperatura T4.

7. Dados técnicos

Temperatura ambiente Ta:	-20 ... +50°C
Temperatura de armazenamento:	-30 ... +60°C (sem pilhas)
Pilhas/alimentação da corrente:	1x 6LR61 segundo IEC
Pilhas autorizadas:	Duracell Plus MN1604 6LR61
Agentes de iluminação:	LED de alta potência
Área de medição:	1 a 350 Hz 60 a 21 000 r.p.m.

Precisão:	0,1% da leitura
Tempo de serviço:	aprox. 2 horas
Dimensões:	aprox. 178 mm x 84 mm x 35 mm
Peso:	aprox. 400g (com pilha)
Tipo de protecção IP:	IP 65
Identificação CE:	CE 0102

8. Descrição de funções / Indicações de utilização

Leia com atenção este manual de instruções para poder conhecer e usar todas as funcionalidades do seu MOVISTROB MS 2700-Ex. Para sua segurança e informação, leia as indicações nas páginas que se seguem!

8.1 Colocação em funcionamento e funcionamento

Para poder usar o estroboscópio para áreas potencialmente explosivas, as pilhas têm de estar colocadas e o respectivo compartimento, fechado. (ver 8.2 Substituição das pilhas).

Para mais informações sobre operação e funcionamento, consulte o ponto 9.2.

8.2 Substituição das pilhas

Se for notado um decréscimo considerável da potência luminosa, está na altura de substituir as pilhas. Só podem ser usadas pilhas do tipo permitido (ver ponto 7: Dados técnicos).



Para substituir as pilhas, abra o respectivo compartimento.

Substituição das pilhas:

- Só podem ser usadas pilhas testadas quanto ao tipo.
- Tenha atenção à polaridade correcta.
- As pilhas gastas devem ser devidamente eliminadas de forma ecológica!
- Aquando da substituição das pilhas, é preciso verificar se o mecanismo de fecho e as juntas estão limpos e sem danos.

8.3 Substituição dos agentes de iluminação

O MOVISTROB MS 2700-Ex está equipado com LEDs de longa duração. Normalmente, não é preciso substituí-los. Em caso de defeito ou de fraca luminosidade (apesar das pilhas novas), é necessário enviar o estroboscópio à ecom instruments para ser verificado ou reparado. As intervenções no aparelho por mote próprio prejudicam a segurança o aparelho e não são autorizadas.

8.4 Substituição do vidro de saída da luz

O vidro não pode ser substituído por mote próprio. No caso de o vidro se encontrar danificado, o aparelho deve ser enviado à ecom instruments para ser reparado.

9 Operação

9.1 Introdução

Nas várias fases de produção, todos os estroboscópios passam por vários controlos de fabrico e, antes de deixarem a fábrica, são novamente sujeitos a um cuidadoso teste de qualidade e de funcionamento.

O aparelho é fornecido com uma pilha de 9 V e pode ser imediatamente posto ao serviço. A fonte de luz são obrigatoriamente LEDs brancos de elevada intensidade luminosa e longa duração.

A frequência de intermitência máx. da versão normal é de 350 Hz correspondendo a 21 000 r.p.m.

9.2 Colocação em funcionamento

Premindo a tecla **ON/OFF** o aparelho é ligado/desligado.

Assim que o estroboscópio é ligado, o cursor começa a piscar na „unidade“.

Premindo as teclas de seta (▲ ▼) é possível aumentar (▲) ou reduzir (▼) a frequência ou a rotação.

Premindo a tecla de seta correspondente (◀ ▶), o cursor desloca-se para a direita (▶) ou para a esquerda (◀).

Há, assim, a possibilidade de ajustar as frequências de intermitência ou as rotações para uma velocidade maior ou menor.

Com as teclas para cima (▲) ou para baixo (▼) pode fazer-se um ajuste preciso da frequência de intermitência (rotação) dentro da área do cursor seleccionada. A cada pressão de tecla, o valor é alterado uma unidade.

Se a tecla for mantida premida, o valor corre continuamente para cima ou para baixo. (Função Repeat)

Ao desligar, fica memorizado automaticamente o último valor indicado, o qual será visualizado da próxima vez que se ligar o aparelho. Premindo a tecla **HZ/RPM** é exibido o valor de frequência ou de rotações por minuto. Se não houver alterações de valor durante aprox. 2 minutos, o aparelho muda para modo Standby para poupar energia. O funcionamento normal é retomado premindo uma tecla de seta. Se o aparelho estiver em modo Standby, o MO-VISTROB MS 2700-Ex desliga-se por completo passados mais 2 minutos. O último valor regulado é o que fica memorizado.

Os valores visualizados no visor LC são facilmente legíveis nas mais diversas condições de iluminação. A electrónica de ponta, com base na mais moderna tecnologia de microprocessamento, está contida numa caixa à prova de choque.

9.3 Medição de sequências de movimentos

Para medir e observar frequências de oscilação ou rotações, ajusta-se a frequência de intermitência de forma a obter uma imagem parada do objecto em movimento. No caso de objectos em rotação ou oscilação de rotação desconhecida, é conveniente começar com a frequência de intermitência mais alta **f max** do estroboscópio e ir reduzindo até se obter, pela primeira vez, uma imagem parada para uma frequência $f < f_{\text{max}}$. A marca de observação só pode aparecer uma vez na imagem. Se $f < 0,5 f_{\text{max}}$, então, seguramente $f = \gamma$.

A condição para isto é que ao reduzir a frequência de intermitência não se perca de vista nenhuma imagem parada.

Por isso, é aconselhável alterar a frequência lentamente e de forma concentrada. Para controlo posterior, a frequência de intermitência tem de ser de novo aumentada lentamente de f para $2f$. Nesta área, não pode aparecer, então, nenhuma imagem parada com apenas uma marca e, para $f = 2f$ têm de ser observadas duas marcas opostas.

Podem, assim, ser feitas medições para todas as frequências de movimentos **60 r.p.m. < γ < 21000 r.p.m.** que estejam na gama de frequências do estroboscópio.

Contudo, podem também serem apuradas frequências de movimentos que ultrapassem a gama máx. de rotações e oscilações do estroboscópio $\gamma > f_{\text{max}}$. Para isso, pode ser aplicado o seguinte método:

Começam por ser detectadas duas frequências de intermitência contíguas $f_n = \gamma / n$ e $f_{n+1} = \gamma / (n+1)$, que resultam em imagens paradas do objecto.

A partir daí, calcula-se a rotação γ do objecto procurada, segundo a seguinte fórmula $\gamma = f_n \times f_{n+1} / f_n - f_n + 1$.

Se, pelo contrário, for preciso ajustar uma frequência de movimentos (rotação) γ a uma frequência de intermitência predefinida f parte-se de uma frequência de movimentos seguramente abaixo da frequência de intermitência e vai-se aumentando lentamente, até se obter, pela primeira vez, uma imagem parada do objecto (verdadeiro). É, pois $\gamma = f$.

10. Reparação

Em caso de reparação, são válidas as disposições e normas específicas consoante o país. Aconselhamos que a reparação seja efectuada na ecom instruments GmbH na Alemanha, dado que cada reparação é submetida a uma inspecção rigorosa sob critérios de segurança.

11. Limpeza, conservação e armazenamento

- Usar apenas um pano ou esponja apropriados para limpar o aparelho. Para a limpeza, não usar produtos solventes ou abrasivos.
- É aconselhável levar o aparelho ao fabricante de dois em dois anos, para a revisão das suas funcionalidades.
- No caso de um armazenamento de longa duração, retirar as pilhas do aparelho.
- Não ultrapassar as temperaturas permitidas para armazenamento (-30°C a +60°C)!

12. Eliminação

Os aparelhos eléctricos antigos, bem como os aparelhos eléctricos „históricos“ da firma BBE Electronic GmbH, são eliminados por nossa conta e, de acordo com a Directiva europeia 2002/96/CE e a lei alemã relativa a dispositivos eléctricos de 16.03.2005, sem quaisquer custos. O custo do envio dos aparelhos para a BBE Electronic GmbH é suportado pelo remetente.

13. Garantia e responsabilidade

Para este produto, a BBE Electronic GmbH concede uma garantia de funcionamento e material de dois anos, conforme as condições contratuais gerais, sob as condições operacionais e de manutenção indicadas. Estão excluídas todas as peças sujeitas a desgaste (por ex. pilhas, agentes de iluminação, etc.).

Esta garantia não se aplica a produtos que tenham sido utilizados incorrectamente, modificados, negligenciados, danificados por acidentes ou com condições de funcionamento anormais, assim como produtos que tenham sido sujeitos a um manuseamento incorrecto.

Reclamações dentro do prazo de garantia podem ser validadas através do envio do aparelho avariado. Reservamo-nos o direito de efectuar reparações, novos ajustes ou a substituição do aparelho.

As presentes especificações da garantia representam o único e exclusivo direito de indemnização por parte do comprador, tendo aplicação restrita, e substituem todas as outras obrigações de garantia contratuais ou legais. A BBE Electronic GmbH não assume qualquer responsabilidade por danos especiais, directos, indirectos, danos intrínsecos ou provocados, bem como prejuízos, independentemente de eles terem tido origem na violação da obrigação de garantia, acções legítimas ou ilegítimas, acções de boa fé ou outras.

Se em alguns países a restrição de uma garantia legítima, bem como a exclusão ou o limite de danos intrínsecos ou provocados não for aceite, pode acontecer que as restrições e exclusões supracitadas não sejam válidas para cada comprador. Caso qualquer cláusula desta garantia seja considerada ineficaz ou não seja adoptada por um tribunal competente, a eficácia ou obrigação de qualquer outra condição destas especificações da garantia permanece incólume desse veredicto.

14. Declaração de conformidade CE

Para obter mais informações acerca da declaração de conformidade, consulte a página: <http://www.ecom-ex.com> na área de download do produto.

15. Certificado de Inspeção Tipo CE

- (1) **Certificado de inspeção tipo CE:**
(02) **- Directiva 94/9/CE -**
Aparelhos e sistemas de protecção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas
- (3) **BVS 08 ATEX E 034**
- (4) **Aparelho:** Estroboscópio, modelo MOVISTROB MS 2700-Ex
- (5) **Fabricante:** ecom instruments GmbH
- (6) **Endereço:** 97959 Assamstadt
- (7) A construção deste aparelho, bem como os vários modelos permitidos, estão definidos no Certificado de inspeção tipo desta instalação.
- (8) A autoridade de certificação da DEKRA EXAM GmbH, designada por serviço n.º 0158, de acordo com o artigo 9 da directiva 94/9/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Março de 1994, certifica que o aparelho satisfaz os requisitos de segurança e saúde fundamentais para a concepção e construção dos aparelhos e sistemas de segurança para ser devidamente utilizado em áreas potencialmente explosivas, de acordo com o anexo II da directiva.
Os resultados do teste são registados no relatório do teste BVS PP 08.2036 CE.
- (9) Os requisitos fundamentais de segurança e saúde são cumpridos em harmonia com
- EN 60079-0:2006 Requisitos gerais
EN 60079-11:2007 Segurança inerente
- (10) Caso o símbolo "X" esteja por baixo do número do certificado, no certificado desta instalação estão indicadas condições especiais para a utilização segura do aparelho.
- (11) O presente certificado de inspeção tipo CE refere-se apenas à concepção e ao teste do modelo do aparelho descrito em conformidade com a directiva 94/9/CE.
Para o fabrico e o lançamento no mercado do aparelho, é necessário satisfazer outros requisitos da directiva, que não estão cobertos pelo presente certificado.
- (12) A designação do aparelho tem de conter as seguintes indicações:



II 2G Ex ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 9 de Abril de 2008

Autoridade de certificação

Área técnica

Página 1 de 2 sobre BVS 08 ATEX E 034
O presente certificado apenas pode ser divulgado na íntegra e sem alterações.
DEKRA EXAM GmbH Dirmendahlstraße 9 44809 Bochum Telefone 0234/3695-105 Fax 0234/3695-110 E-mail za-exam@dekra.com

(13)

Anexo do

(14)

Certificado de inspecção Tipo CE:

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Objecto e modelo

Estroboscópio Modelo **MOVISTROB MS 2700-Ex**

15.2 Descrição

O estroboscópio é utilizado no âmbito dos trabalhos de manutenção em máquinas rotativas ou vibratórias.

15.3 Parâmetros característicos

15.3.1 Alimentação por bateria

Tensão nominal

9 V

As baterias que devem ser utilizadas estão claramente definidas no manual de instruções da empresa ecom instruments GmbH. Estas baterias apenas podem ser substituídas fora da área potencialmente explosiva.

15.3.2 Gama da temperatura ambiente $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

(16) Relatório do teste

BVS PP 08.2036 CE, versão 09.04.2008

(17) Condições especiais para a utilização segura

Suprimido

Página 2 de 2 sobre BVS 08 ATEX E 033

O presente certificado apenas pode ser divulgado na íntegra e sem ser alterado.

DEKRA EXAM GmbH Dinnichenstraße 9 44689 Bochum Telefone 0234/3696-105 Fax 0234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com

Innehållsförteckning

1. Användningsområde	72
2. Säkerhetsanvisningar	72
3. Fel och otillåtna belastningar	72
4. Säkerhetsföreskrifter	72
5. Säkerhetsanvisning	73
6. Ex-data	73
7. Tekniska data	73
8. Funktionsbeskrivning/användningsanvisningar	74
8.1 Idrifttagande och funktion	74
8.2 Byte av batteri	74
8.3 Byte av ljuskälla	75
8.4 Byte av ljusutsläppsskiva	75
9. Användning	75
9.1 Introduktion	75
9.2 Idrifttagande	75
9.3 Mätning av rörelseförlopp	76
10. Reparation	77
11. Rengöring, underhåll och förvaring	77
12. Avfallshantering	77
13. Garanti och ansvar	77
14. EG-konformitetsförsäkran	78
15. EG-typgodkännande	79

Anvisning:

Den aktuella bruksanvisningen, EG-konformitetsförsäkran och Ex-certifikatet kan antingen laddas ned från respektive produktsida på **www.ecom-ex.com** eller beställas direkt från tillverkaren.

1. Användningsområde

MOVISTROB MS 2700-Ex är ett lysdioidsstroboskop för övervakning av snabba periodiska respektive kvasiperiodiska rörelseförlopp samt för förbindelsefri och effektlös mätning av varvtal eller svägningsfrekvenser i områden med explosionsrisk i zonerna 2,1 enligt direktiv 99/92/EG (ATEX 137).

2. Säkerhetsanvisningar

Den föreliggande bruksanvisningen innehåller information och säkerhetsföreskrifter som måste beaktas för att ett säkert funktionssätt ska uppnås utifrån de beskrivna villkoren. En ignorering av informationen och anvisningarna kan få farliga följder eller bryta mot föreskrifterna.

Läs igenom bruksanvisningen noga, innan du använder lysdioidsstroboskopet!

I tveksamma fall (till exempel vid översättnings- eller tryckfel) gäller den tyska bruksanvisningen.

3. Fel och otillåtna belastningar

Om du befarar, att apparatsäkerheten påverkas negativt, måste lysdioidsstroboskopet tas ur drift och omedelbart avlägsnas från Ex-området. Ett oavsiktligt återidrifttagande måste förhindras. Vi rekommenderar att lysdioidsstroboskopet skickas till tillverkaren för kontroll.

Apparatsäkerheten kan vara hotad, till exempel:

- om det finns synliga skador på höljet,
- om lysdioidsstroboskopet har utsatts för otillåtna belastningar,
- om lysdioidsstroboskopet har förvarats på ett otillåtet sätt,
- om lysdioidsstroboskopet har fått transportskador,
- om texten på lysdioidsstroboskopet har blivit oläslig,
- om det uppstår felaktiga funktioner eller
- om de tillåtna gränsvärdena har överskridits.
- det föreligger uppenbara brister vad gäller måttexaktheten.
- det går inte längre att göra mätningar med produkten.

4. Säkerhetsföreskrifter

Det förutsätts att användaren beaktar de normala säkerhetsföreskrifterna och att han eller hon har läst certifikatet för att felaktig användning av lysdioidsstroboskopet ska uteslutas.

Följande säkerhetsföreskrifter måste dessutom beaktas:

- Lysdiodsstroboskopet får inte öppnas i Ex-området.
- Batterierna får bytas endast utanför Ex-området.
- Det är inte tillåtet att medföra extra batterier i Ex-området.
- Endast sådana batterier som är typgodkända får användas.
- Endast av ecom instruments GmbH godkänt tillbehör får användas.
- Undvik att lysdiodsstroboskopet kommer i kontakt med aggressiva syror eller baser.

5. Säkerhetsanvisning

Den stroboskopiska effekten kan förleda en utbildad person att närma sig rörelseobjektet eller till och med röra vid det. Dessa personer måste därför varnas i tid! Vid längre iakttagelsetid kan även känslan för objekthastigheten förloras. Bevara därför koncentrationen och lägg in pauser vid behov.

Varning!

Bestämda blixtfrekvenser kan utlösa epileptiska anfall under vissa omständigheter. Epileptiker eller personer med anlag för epilepsi ska därför, vid driften av ett stroboskop, i ett tidigt skede varnas eller hållas på avstånd från det stroboskopiska belysningsområdet.

Risk för blindhet:

- Titta inte direkt in i ljuskällan!
- Rikta inte ljuskällan direkt in i ögonen på en annan person!

6. Ex-data

EG-typgodkännandenummer: BVS 08 ATEX E 034

Ex-märkning:  II 2 G Ex ia IIC T4

Godkänd för zonerna 2 och 1, apparatgrupp II, gasgrupp C explosiva gaser, ångor eller dimmor, temperaturklass T4.

7. Tekniska data

Omgivningstemperatur Ta:	-20 ... +50 °C
Förvaringstemperatur:	-30 ... +60 °C (utan batterier)
Batterier/strömförsörjning:	1x 6LR61 enligt IEC
Godkända batterier:	Duracell Plus MN1604 6LR61
Ljuskälla:	högeffektiv lysdiod
Mätområde:	1-350 Hz
	60-21 000 varv/min

Onoggrannhet:	0,1% avläst värde
Drifttid:	cirka 2 timmar
Mått:	cirka 178 mm x 84 mm x 35 mm
Vikt:	cirka 400 g (med batteri)
IP-skyddsklass:	IP 65
CE-märkning:	CE 0102

8. Funktionsbeskrivning/användningsanvisningar

Läs igenom denna bruksanvisningen noga, så att du känner till och kan använda alla funktionerna på din MOVISTROB MS 2700-Ex. Läs igenom anvisningarna på de följande sidorna för din egen säkerhet och för information!

8.1 Idrifttagande och funktion

För att stroboskop-Ex-området ska kunna användas, måste batterierna sättas i och batterifacket stängas. (se 8.2 Byte av batteri).

För ytterligare detaljer om användning och funktion, se punkt 9.2.

8.2 Byte av batteri

Byt batteri om du konstaterar att lyskraften inte längs punkt 7: Tekniska data).



Öppna batterifacket för att byta batteri.

Byte av batteri:

- Använd endast typgodkända batterier.
- Beakta polariteten.
- Ta hand om förbrukade batterier på miljövänligt sätt!
- Kontrollera stängningsmekanismen och tätningarna med avseende på smuts och skador vid batteribytet. Rengör batterifacket vid varje batteribyte, om stroboskopet används i damm-Ex-området.

8.3 Byte av ljuskälla

MOVISTROB MS 2700-Ex är utrustad med lysdioder med extra lång livslängd. I normalfallet behöver lysdioderna inte bytas. Vid en defekt eller vid avtagande ljusstyrka (trots nytt batteri) ska stroboskopet skickas till ecom instruments för kontroll eller reparation. Egna ingrepp på lysdiodsstroboskopet äventyrar säkerheten för apparat och är inte tillåtna.

8.4 Byte av ljusutsläppsskiva

Det går inte att byta skivan själv. Om det föreligger en skada på skivan, ska lysdiodsstroboskopet skickas till ecom instruments för reparation.

9. Användning

9.1 Introduktion

I de olika produktionsfaserna genomgår varje stroboskop ett flertal tillverkningskontroller och underkastas ytterligare en noggrann funktions- och kvalitetskontroll, innan den lämnar fabriken.

Lysdiodsstroboskopet levereras med ett 9 V blockbatteri och kan omedelbart användas. Som ljuskälla används tjugo lysdioder med vitt ljus, hög ljusintensitet och lång livslängd.

Den maximala blixtfrekvensen för standardutförandet är 350 Hz motsvarande 21 000 varv/minut.

9.2 Idrifttagande

Genom att trycka på knappen **ON/OFF** slås lysdiodsstroboskopet på eller stängs av. Direkt efter att stroboskopet har slagits på, blinkar markören på „ental“.

Genom att trycka på en av pilknapparna (▲ ▼) kan man numera höja (▲) eller sänka (▼) frekvensen respektive varvtalet.

Genom att trycka på den aktuella pilknappen (◀ ▶) flyttas markören åt höger (▶) eller vänster (◀).

Därmed blir det möjligt att snabbt ställa in högre eller lägre blixtfrekvenser respektive varvtal.

Genom knapparna Höj (▲) eller Sänk (▼) kan blixtfrekvensen (respektive varvtalet) alltid fininställas inom det valda markörområdet. Vid varje knapptryck förändras värdet med en siffra. Om knappen hålls intryckt, förändras värdet kontinuerligt uppåt eller neråt (repetitionsfunktion).

Vid avstängning sparas det senast visade värdet automatiskt för att åter visas vid nästa påslagning. Genom att trycka på knappen **HZ/RPM** visas värdet för frekvens eller varvtal per minut. Om ingen värdeändring har skett inom 2 minuter, ställer sig lysdiodsstroboskopet i beredskapsläge för att skona batteriet. Detta upphävs genom att en pilknapp aktiveras. Om lysdiodsstroboskopet

står i beredskapsläget, stängs MOVISTROB MS 2700-Ex av efter ytterligare 2 minuter. Det senast inställda värdet kommer därmed att sparas. Värdena som visas på LCD-displayen kan avläsas lätt, även vid olika ljusförhållanden. Den högkvalitativa elektroniken, baserad på modernaste mikroprocessorteknik, har placerats i ett slagtåligt hölje.

9.3 Mätning av rörelseförlopp

För mätning och övervakning av svängningsfrekvenser eller varvtal ställer man in blixtfrekvensen, så att den resulterar i en stående bild på rörelseobjektet. Vid roterande eller oscillerande objekt med okända varvtal börjar man på ett ändamålsenligt sätt med stroboskopets högsta blixtfrekvens **f max** och reducerar den sedan, tills att en stående bild erhålls för en första frekvens **f<f+**. Övervakningsmärket får visas endast en gång i bilden. Om **f+ < 0,5 f max**, så gäller med säkerhet **f+ = γ**.

Förutsättningarna för detta är att ingen stående bild förbises vid reduceringen av blixtfrekvensen.

Vi rekommenderar därför att frekvensändringen utförs långsamt och koncentrerat. Vid efterföljande kontroller ska blixtfrekvensen återigen höjas långsamt från **f+** till **2f+**. I detta område ska då ingen stående bild med bara ett märke visas och för **f=2f+** finns då två märken mitt emot varandra.

Mätningarna är alltså genomförbara för stroboskopets alla liggande rörelsefrekvenser i frekvensområdet **60 varv/minut < γ < 21 000 varv/minut**.

Det kan emellertid även fastställas rörelsefrekvenser för varvtal och svängning **γ > f max** som ligger utanför stroboskopets maximala område. Följande förfarande kan då användas:

Man fastställer först två angränsande blixtfrekvenser **fn = γ / n** och **fn+1 = γ / (n+1)**, som ger stående objektbilder. Utifrån detta beräknas det sökta varvtalet **γ** för objektet enligt följande formel **γ = fn x fn+1 / fn - fn+1**. Ska omvänt en rörelsefrekvens (respektive varvtal) **γ** ställas in på en angiven blixtfrekvens **f**, så utgår man från en rörelsefrekvens som med säkerhet ligger under blixtfrekvensen och höjer denna långsamt, tills att en stående bild av (det verkliga) objektet erhålls för första gången. Då är **γ = f**.

10. Reparation

Vid reparationer gäller olika nationella bestämmelser och riktlinjer. Vi rekommenderar därför att låta ecom instruments GmbH, Tyskland, utföra reparationerna, då det krävs en säkerhetsteknisk kontroll vid reparationen.

11. Rengöring, underhåll och förvaring

- Rengör lysdiodsstroboskopet endast med en lämplig trasa eller svamp. Använd inte lösnings- eller skurmedel vid rengöringen.
- Vi rekommenderar att låta tillverkaren kontrollera lysdiodsstroboskopets funktioner vartannat år.
- Inför en längre tids förvaring ska batteriet tas ut ur lysdiodsstroboskopet.
- Underskrid inte den tillåtna förvaringstemperaturen -30 °C och överskrid inte heller +60°C!

12. Avfallshantering

Gamla elektroniska enheter samt „historiska“ enheter från företaget BBE Electronic GmbH skickas till avfallshantering på vår bekostnad och kasseras utan kostnad enligt det europeiska direktivet 2002/96/EG och den tyska elektricitetslagen från den 16 mars 2005. Enheter skickas till BBE Electronic GmbH på avsändarens bekostnad.

13. Garanti och ansvar

För den här produkten lämnar BBE Electronic GmbH, enligt de allmänna affärsvillkoren, en garanti på två år med avseende på funktion och material under de angivna och tillåtna drift- och underhållsvillkoren. Undantagna är alla slitdelar (till exempel batterier och ljuskällor).

Den här garantin gäller inte för produkter som har använts felaktigt, ändrats, försumrats, skadats vid olyckor eller onormala driftvillkor eller utsatts för en felaktig hantering.

Krav på lagstadgad garanti kan göras gällande genom att det defekta lysdiodsstroboskopet sänds till tillverkaren. Vi förbehåller oss rätten att välja att reparera, justera in eller byta ut lysdiodsstroboskopet.

De ovanstående garantibestämmelserna utgör köparens enda rätt till skadestånd och gäller uteslutande och istället för alla andra avtalsmässiga eller lagstadgade garantier. BBE Electronic GmbH övertar inget ansvar för särskilda, direkta eller indirekta kollateral- eller följdskador eller förluster, oberoende av om de kan relateras till garantibrott, rättmätiga eller orättmätiga handlingar, handlingar i god tro eller andra handlingar.

Om en begränsning av den lagstadgade garantin och uteslutandet eller en begränsning av kollateral- eller följdskador inte är tillåten i vissa länder, är det möjligt, att de ovanstående begränsningarna och uteslutandena inte gäller för alla köpare. Skulle någon av klausulerna i de här garantibestämmelserna av en ansvarig domstol befinnas vara overksamma eller inte tillämplbara, så förblir verkan eller framtvingandet av något annat villkor i de här garantibestämmelserna oberörd av en sådan dom.

14. EG-konformitetsförsäkran

Ytterligare detaljer om konformitetsförsäkran finns på följande Internet-adress: <http://www.ecom-ex.com>, under Produkt-downloads.

15. EG-typgodkännande

- (1) **EG-typgodkännande**
(2) - direktiv 94/9/EG -
Apparater och skyddssystem för avsedd användning i områden med explosionsrisk
- (3) **BVS 08 ATEX E 034**
- (4) **Apparat:** Stroboskop av typ MOVISTROB MS 2700-Ex
- (5) **Tillverkare:** ecom instruments GmbH
- (6) **Adress:** 97959 Assamstadt
- (7) Konstruktionen av den här apparaten och de olika tillåtna utförandena har angetts i bilagan till det här typgodkännandet.
- (8) DEKRA EXAM GmbH:s certifieringsorgan, utfärdande myndighet nummer 0158, enligt artikel 9 i det europeiska parlamentets och rådets direktiv 94/9/EG från den 23 mars 1994, intygar, att apparaten uppfyller de enligt bilaga II till direktivet grundläggande säkerhets- och hälsokraven för konception och byggande av apparater och skyddssystem för avsedd användning i områden med explosionsrisk. Resultaten från testet har skrivits ned i testprotokollet BVS PP 06.2036 EG.
- (9) De grundläggande säkerhets- och hälsokraven uppfylls genom överensstämmelse med
EN 60079-0:2006 Allmänna krav
EN 60079-11:2007 Egensäkerhet
- (10) Står tecknet "X" efter typgodkännandenumret, hänvisas i bilagan till detta intyg till särskilda villkor för säker användning av apparaten.
- (11) Detta EG-typgodkännande refererar endast till konceptionen och typgodkännandetestet av den beskrivna apparaten i överensstämmelse med direktivet 94/9/EG.
För tillverkning och marknadsföring av apparaten måste fler krav, som inte täcks av detta intyg, i direktivet uppfyllas.
- (12) Märkningen av apparaten måste innehålla följande uppgifter:

 II 2G Ex ia IIC T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 9 april 2008

Certifieringsorgan

Fackområde

Sidan 1 av 2 till BVS 08 ATEX E 034
Detta certifikat får spridas endast i sin helhet och oförändrat.
DEKRA EXAM GmbH · Cinnendahlstraße 6 · 44836 Bochum · Tel 0049-234/3696-105 · Fax 0049-234/3696-110 · E-post: ze-exam@dekra.com

(13)

Bilaga till

(14)

EG-typgodkännande

BVS 08 ATEX E 034

(15) 15.1 Föremål och typ

Stroboskop av typ **MOVISTROB MS 2700-Ex**

15.2 Beskrivning

Stroboskopet används inom ramen för underhållsarbete på roterande eller svängande maskiner.

15.3 Karaktäristik

15.3.1 Batteriförsörjning

Nominell spänning

9 V

De batterier, som får användas, har tydligt angetts av ecom instruments GmbH i bruksanvisningen. Batterierna får bytas endast utanför områden med explosionsrisk.

15.3.2 Omgivningstemperaturområde $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

(16) Testprotokoll

BVS PP 08.2036 EG, version 09.04.2008

(17) Särskilda villkor för säker användning

Inte aktuellt