

Bedienungsanleitung
Operation Manual
Notice d'utilisation
Instrucciones de servicio
Istruzioni per l'uso



SMS-400B
STROBOVISION

BDA VERSION 1.0

| | |
|----------------|----|
| Deutsch | 3 |
| English..... | 11 |
| Francais | 19 |
| Espanol..... | 27 |
| Italiano | 35 |

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Handstroboskop **SMS-400B - STROBOVISION** entschieden haben. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch, damit Sie mit dem neu erworbenen Gerät sicher umgehen können, exakte und reproduzierbare Messungen vornehmen und Schäden vermeiden.

Das Stroboskop dient zur Beobachtung schnell wiederholter Bewegung an Maschinen und Anlagen im industriellen Umfeld. Es darf ausschließlich von Personen benutzt werden, die sich zuvor mit dem Gerät vertraut gemacht haben und die Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen haben.

1.0 Sicherheitshinweise



Gefahr! Hochspannung! Öffnen Sie das Gerät nicht. Einige Bauteile stehen, auch nachdem das Instrument von der externen oder internen Stromversorgung getrennt wurde, unter Spannung. Lesen Sie das Kapitel „8.0 Wartung“ bevor Sie die Blitzröhre wechseln.



Die Messgeräte sind für den Einsatz bei normalen Umgebungsbedingungen konstruiert. Sie dürfen nicht in Umgebungen eingesetzt werden, in denen explosive Stoffe oder Gase gelagert werden.



Staub, Wasser, Chemikalien oder andere Verschmutzungen, die in das Gerät eindringen, schädigen es dauerhaft. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen sowie die jeweils spezifizierte Schutzart (IP-Code).



Achtung ! Das Blitzlicht nicht auf das menschliche Auge richten, da dies zu Irritationen der Netzhaut führt. Die schnelle Blitzfolge kann bei Personen, die unter Epilepsie leiden, Anfälle auslösen.



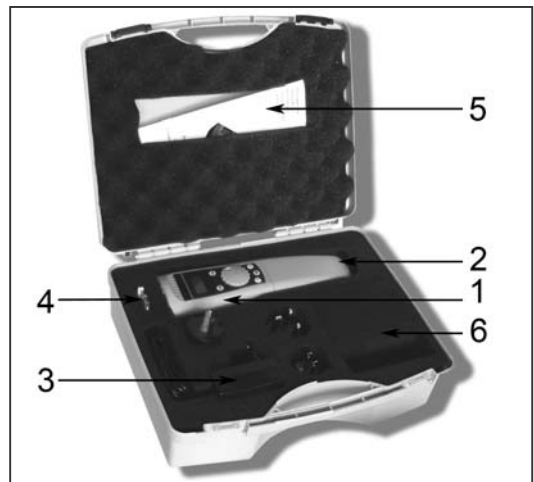
Stroboskope vermitteln den Eindruck, dass das angestrahlte Objekt stillsteht oder sich nur langsam bewegt. Berühren Sie auf keinen Fall das scheinbar stillstehende Objekt oder Maschinenelement direkt oder mit einem Werkzeug, solange Sie das Stroboskop benutzen.

2.0 Lieferumfang

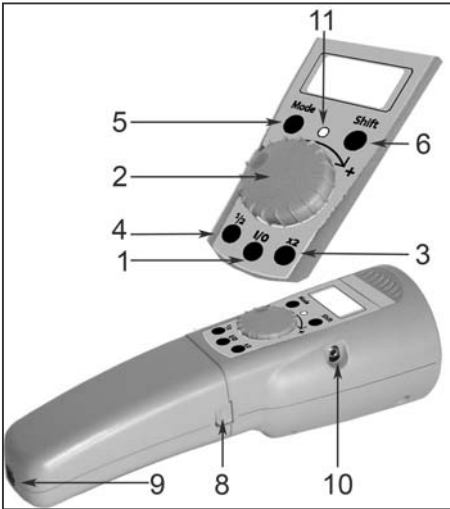
Im Lieferumfang sind folgende Artikel standardmäßig enthalten:

- 1 Basisgerät mit Blitzröhre
- 2 Akkupack
- 3 Ladegerät mit Wechselsteckern
- 4 Ersatzblitzröhre
- 5 Bedienungsanleitung
- 6 Koffer mit Schaumstoffeinlage und Platz für Wechselakku

Durch einen zusätzlichen **Akkupack (Art.Nr.: SMS-932)** erhöhen Sie die Nutzungsdauer erheblich. Für längere Beobachtungen an der gleichen Stelle empfiehlt sich der Kauf eines **3-Fuss-Statives (Art.Nr.: SMS-942)**.



3.0 Übersicht und Bedienelemente



- 1 Ein-/Aus-Schalter I/O
- 2 Drehknopf zur Frequenzwahl und Phasenverschiebung
- 3 Frequenzmultiplikator $\times 2$
- 4 Frequenzdivisor $\div 2$
- 5 Schalter für Betriebsartwahl Mode
- 6 Schalter für Phasenverschiebung Shift
- 8 Drucktasten zum Lösen des Wechselakkus
- 9 Anschlussbuchse Ladegerät
- 10 Anschlussbuchse Ein-/Ausgang
- 11 Kontroll-LED für externe Signale

4.0 Akkupack laden

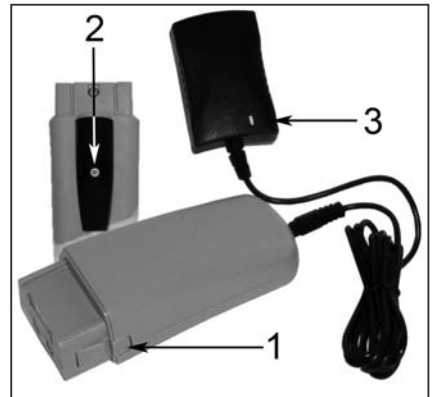
4.1. Generelle Anmerkungen

Die Stromversorgung des Stroboskops erfolgt über ein austauschbares Akkupack, das einfach in das Basisgerät eingeschoben werden kann und einrastet. Insbesondere für Anwender, die das Gerät ständig im Gebrauch haben, empfiehlt sich ein weiteres **Akkupack (Art.Nr.: SMS-932)**. Das Akkupack darf nur geladen werden, nachdem es vom Basisgerät getrennt wurde. Um optimale Lebensdauer des Akkus zu erzielen, beachten Sie bitte die Hinweise zur Lagerung und zur Akkupflege.

4.2 Akkupack laden

Wenn Sie das Gerät erstmalig in Betrieb nehmen oder im Display [LOW BATT] angezeigt wird, sollten Sie sofort das Akkupack neu laden.

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Ziehen Sie das Akkupack aus dem Basisgerät, indem Sie die beiden seitlichen Rastverschlüsse (1) gleichzeitig drücken.
- Stecken Sie das Ladegerät mit dem entsprechenden Netzstecker an Ihr Stromnetz und den Ladestecker in die entsprechende Buchse am Akkupack. Die LED (3) am Ladegerät leuchtet grün auf.
- Während des Ladevorgangs, der maximal bis zu 4 h dauern kann, leuchtet die LED (2) auf der Unterseite des Akkupacks rot auf. Wenn die LED verlöscht, ist der Ladevorgang beendet.
- Entfernen Sie das Ladegerät und stecken das Akkupack wieder in das Basisgerät, bis die seitlichen Verschlüsse deutlich einrasten. Das Stroboskop ist jetzt wieder einsatzbereit.



4.3. Lagerung des Akkupacks

Lagern Sie NiMH-Akkus immer voll geladen und möglichst kühl und trocken. Die Lebensdauer des Akkupacks wird wesentlich verkürzt, wenn die Lagertemperatur steigt. Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, so sollten Sie ggf. das Akkupack alle 3 Monate einmal entladen und wieder voll aufladen.

4.4. Akkupflege

Die normale Lebensdauer des Akkupacks beträgt ca. 500 Ladezyklen. Bei abnehmender Betriebsdauer pro Ladezyklus sollten Sie die Batterien ersetzen.

Vermeiden Sie eine Tiefentladung des Akkus, die unter Umständen irreversibel sein kann. Die Ladeschaltung wird im Fall einer Tiefentladung versuchen, das Akkupack durch eine Impulsladung zu reaktivieren. Sie erkennen diesen Vorgang daran, dass die LED (2) auf der Unterseite des Akkupacks rot blinkt und nach einiger Zeit wieder permanent rot leuchtet. Sollte die LED für mehr als 15 Minuten rot blinken, so ist die Schädigung der Akkus irreversibel und Sie müssen das Akkupack ersetzen.



Benutzen Sie zum Laden der Batterien ausschließlich das im Lieferumfang des Gerätes enthaltene Ladegerät. Andere Ladegeräte können die Batterien dauerhaft schädigen.

5.0 Messungen durchführen (Normalbetrieb)

5.1 Generelle Anmerkungen

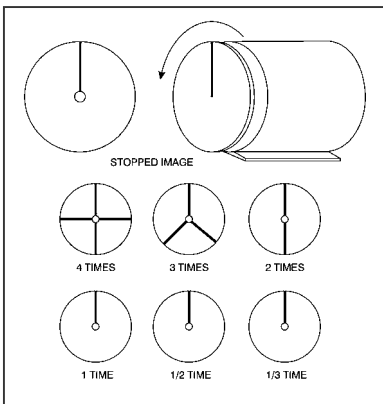
Stroboskope können sowohl dazu benutzt werden, die Wiederholrate (Frequenz) einer gleichförmigen Bewegung (z.B. Rotation, Vibration, Hubbewegung, Durchlaufakte) zu bestimmen, als auch schnelle Bewegungsabfolgen in Zeitlupe sichtbar zu machen. In beiden Fällen wird die Blitzfrequenz des Stroboskops so eingestellt, dass für den Betrachter das durch das Stroboskop beleuchtete Objekt scheinbar stillsteht oder sich nur noch langsam bewegt.

Voraussetzung für die Anwendung eines Stroboskops ist eine gegenüber dem Umgebungslicht wesentlich höhere Beleuchtungsstärke durch die Xenon-Blitzröhre. Dementsprechend sollte der Abstand zum Messobjekt so gewählt werden, dass eine optimale Ausleuchtung durch das Stroboskop erreicht wird. In der Regel sollte der Abstand zwischen 20 cm und 50 cm betragen.

5.2. Einstellen der Blitzfrequenz

Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, können Sie die Blitzfrequenz am Drehkopf einstellen. Je schneller Sie den zentralen Drehknopf drehen, um so höher ist die Veränderung der Frequenz. Um eine Feineinstellung vorzunehmen, drehen Sie langsam. Die spürbaren Inkremente des Drehknopfs entsprechen dann der jeweils kleinst möglichen Auflösung.

Zur schnellen Einstellung können Sie auch die Multiplikationstaste $\times 2$ oder die Divisions-Taste $\div 2$ benutzen. Wird der Messbereich dabei überschritten, so blitzt das Gerät mit der jeweilig minimalen oder maximalen Frequenz.



Die zuletzt eingestellte Blitzfrequenz bleibt im Gerät gespeichert und wird bei erneutem Einschalten wieder aufgerufen.

5.3. Ermitteln der Wiederholfrequenz oder Drehzahl

Die Wiederholfrequenz oder die Drehzahl (rpm) entspricht der maximalen Blitzfrequenz, bei der das Objekt scheinbar stillsteht. Zur Ermittlung der Drehzahl pro Minute oder der Wiederholfrequenz pro Minute beginnen Sie die Messung daher mit der maximalen Blitzfrequenz des Gerätes, um dann die Frequenz solange zu reduzieren, bis dass das Objekt zum ersten Mal scheinbar stillsteht.

Die nun im Display angezeigte Frequenz pro Minute entspricht der Drehzahl oder der Wiederholrate.

Um zu überprüfen, dass Sie tatsächlich die maximale Blitzfrequenz eingestellt haben und nicht eine andere, harmonische Frequenz, bei der das Objekt ebenfalls scheinbar stillsteht, können Sie wie folgt vorgehen.

Halbieren Sie die Frequenz mit Hilfe der Divisions-Taste $\frac{1}{\div 2}$, das Bild darf sich dabei nicht verändern, kehren Sie mit der Multiplikationstaste $\times 2$ zum Ausgangswert zurück und verdoppeln dann den Wert. Jetzt sollten Sie das Objekt oder bei gleichförmigen Rotationsbewegungen eventuelle Markierungen auf dem Objekt zweimal sehen.

5.4. Phasenverschiebung

Nachdem Sie die maximale Blitzfrequenz, bei der das Objekt scheinbar stillsteht, eingestellt haben, können Sie mit Hilfe der Phasenverschiebung (Shift) das Objekt in einer anderen Position innerhalb des Bewegungszykluses beobachten.

Drücken Sie dazu die Taste Shift, im Display erscheint dann die Anzeige **[Phase: 0 deg.]**. Drehen Sie nun am zentralen Drehknopf um eine Phasenverschiebung um $\pm 5^\circ$ pro Inkrement zu erzielen. Durch erneutes Drücken der Taste Shift kehren Sie in den Normalbetrieb zurück.

5.5. Zeitlupeneffekt

Zeitlupeneffekte in Bewegungsrichtung lassen sich erzielen, indem Sie das Objekt mit einer gegenüber der ermittelten maximalen Blitzfrequenz leicht verringerten Frequenz anblitzen. Bei leicht erhöhter Blitzfrequenz erzielen Sie einen Zeitlupeneffekt gegen die Bewegungsrichtung.

5.6. Automatische Abschaltung

Wenn Sie bei der Normalbetriebsart mit internem Trigger für mehr als 1 Minute keine Veränderung der Blitzfrequenz und/oder keine Phasenverschiebung vorgenommen haben, so schaltet das Gerät automatisch ab.

Die automatische Abschaltung kann deaktiviert werden. Schalten Sie hierzu das Gerät zunächst aus. Halten Sie dann die Einschalttaste I/O gedrückt und drücken Sie die Mode Taste. Im Display erscheint dann die Anzeige **[Auto-off disabled]**. Die automatische Abschaltung ist wieder aktiviert, wenn Sie das Gerät ausschalten und wieder einschalten.

5.7. Befestigen des Gerätes auf einem Stativ

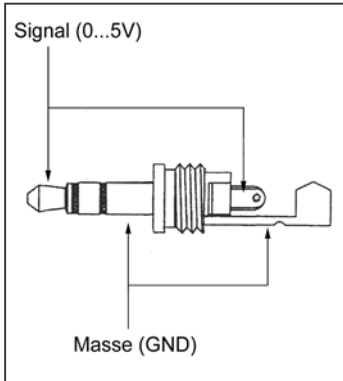
Die Stroboskope können entweder handgeführt benutzt oder auf einem **3-Fuss-Stativ (Art.Nr.: SMS-942)** montiert werden. Hierzu verwenden Sie die bei Stativen üblichen Schrauben mit Gewinde $\frac{1}{4}$ -20UNC und mit einer maximalen Länge von 8mm.

6.0 Messungen mit externem Triggersignal

6.1. Generelle Anmerkungen

Die Blitzfrequenz der Stroboskope kann auch durch einen geeigneten digitalen Signalgeber (Sensor) von außen vorgegeben werden. Der zentrale Drehknopf kann dann nicht mehr zur Einstellung der Frequenz genutzt werden. Der Blitz wird jeweils mit der ansteigenden Flanke des Signals ausgelöst.

6.2. Anschluss des externen Sensors



Externe Sensoren werden an die Anschlussbuchse (siehe Übersichtsbild Pos. 10) angeschlossen. Die Steckbuchsen sind ausgelegt für einen **3,5 mm Phonostecker (Art.Nr.: SMS-945)** mit Signal auf Spitze.

Spezifikation für 5 V TTL Signaleingang:

| | |
|---------------|------------|
| Low Level | < 0,8 Volt |
| High Level | > 2,8 Volt |
| Pulsbreite | > 5 µsec |
| Min. Frequenz | 0,25 Hz |
| Max. Frequenz | 983,3 Hz |

6.3. Betriebsart Externer Trigger

Die Betriebsart Externer Trigger wird durch die Mode-Taste ausgewählt und am Display mit **[Ext.Mode]** in der oberen Zeile angezeigt. Bei korrekt angeschlossenem Sensor blitzt das Gerät mit der gemessenen Frequenz, die in der zweiten Zeile angezeigt wird und die Kontroll-LED des Signaleingangs leuchtet grün.

Ist keine Sensor eingesteckt oder die Verbindung fehlerhaft, so leuchtet die Kontroll-LED rot und im Display wird in der unteren Zeile **[no input]** angezeigt.

6.4. Betriebsart <Tachometer Mode>

Die Betriebsart Tachometer Mode wird durch zweimaliges drücken der Mode-Taste ausgewählt und am Display **[TachMode]** in der oberen Zeile angezeigt. Bei korrekt angeschlossenem Sensor zeigt die zweite Zeile die aktuelle Frequenz in rpm und die Kontroll-LED des Signaleingangs leuchtet grün.

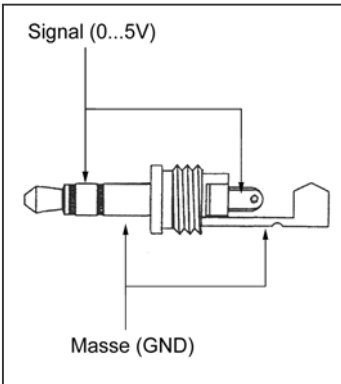
Ist keine Sensor eingesteckt oder die Verbindung fehlerhaft, so leuchtet die Kontroll-LED rot und im Display wird in der unteren Zeile **[no input]** angezeigt.

7.0 Synchrones Ausgangssignal

7.1. Generelle Anmerkungen

Das synchrone Ausgangssignal dient in der Regel dazu, ein weiteres Stroboskop parallel zu betreiben, um Objekte großflächiger auszuleuchten oder ein zweites Objekt mit der gleichen Frequenz anzublitzten. Durch die Verkettung mehrerer Stroboskope lassen sich beliebig große Flächen ausleuchten.

7.2. Anschluss für Ausgangssignal



Für den Signalausgang kann ebenfalls ein **3,5 mm Phonostecker (Art.Nr.: SMS-945)** benutzt werden. Das Signal wird auf den mittleren Ring gegeben.

Spezifikation für 5 V TTL Signalausgang:

| | |
|---------------|---------------------|
| Low Level | < 0,8 Volt |
| High Level | > 4,0 Volt |
| Pulsbreite | > 22 µsec (+/- 10%) |
| Min. Frequenz | 0,667 Hz |
| Max. Frequenz | 208,333 Hz |

Für die Verkettung von Stroboskopen steht ein **2m Verbindungskabel (ArtNr.: SMS-943)** mit Master-/ Slave-Verdrahtung und ein **3m Verlängerungskabel (Art.Nr.: SMS-944)** zur Verfügung.

8.0 Technische Daten / Wartung

8.1. Technische Daten

| | |
|---------------------|---|
| Messbereich: | 40...12.500 fpm (Blitze pro Minute) |
| Genauigkeit: | 0,01% +/- 0,5 fpm |
| Auflösung: | 0,1 fpm |
| Betriebsarten: | Blitzen mit internem Trigger Blitzen mit externem Trigger Tachometer |
| Phasenverschiebung: | jeweils 5° pro Inkrement |
| Externer Trigger: | 5 V TTL Signal |
| Ausgang : | 5 V TTL Signal |
| Temperaturbereich: | 10°...35°C |
| Lagerung: | -10°...45°C (trocken lagern) |
| Batterie: | austauschbares 2,6Ah NiMH-Akkupack Betriebszeit ca. 2-2,5 h Ladezeit ca. 2-4h Tiefentladungsschutz |

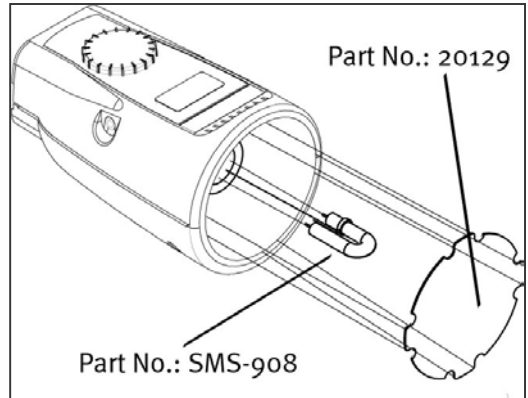
8.2. Wartung

Die Geräte sind mit Ausnahme der nachfolgend aufgeführten Verbrauchs- und Verschleißteile wartungsfrei.

8.2.1 Austausch der Blitzröhre

Die Lebensdauer der Xenon-Blitzröhre beträgt ca. 100 mio Blitze (ca. 150h @ 10.000FPM). Bei nachlassender Blitzleistung, beim Blauen oder Aussetzen des Blitzes, sollten Sie die Blitzröhre austauschen. Im Lieferumfang ist eine **Ersatzblitzröhre (Art.Nr. SMS-908)** enthalten. Um die Röhren auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Akkupack aus dem Basisgerät.
- Warten Sie ca. 5 Minuten bis das Gerät und die Blitzröhre abgekühlt sind.
- Entfernen Sie vorsichtig das Schutzglas, indem Sie mit einem kleinen Schraubenzieher unter die Scheibe greifen und den hochflexibel klaren Kunststoff anheben, so das die vier Rastnasen ausgehebelt werden.



Gefahr! Hochspannung! Hohe Temperatur! Entfernen Sie nie das Schutzglas bevor das Akkupack getrennt wurde und das Basisgerät abgekühlt ist.



Berühren Sie das Glas der Blitzröhre nicht direkt, da durch eine Verschmutzung die Lebensdauer erheblich herabgesetzt werden kann. Die Glasröhre ist bruchempfindlich. Schützen Sie daher Ihre Hand, indem Sie beim Einsetzen oder Entfernen ein Tuch benutzen.

- Entfernen Sie die alte Blitzröhre, indem Sie diese vorsichtig herausziehen. Benutzen Sie dabei ein Tuch, um Ihre Hände zu schützen.
- Die neue Blitzröhre setzen Sie ein, indem Sie diese gerade und mittig in die hierfür vorgesehene Dose schieben. Achten Sie darauf, dass die tropfenförmige Nase der Blitzröhre nach oben zeigt. Bitte benutzen Sie auch beim Einsetzen ein Tuch.
- Setzen Sie das Schutzglas wieder ein, indem Sie alle vier Rastnasen in die dafür vorgesehenen Schlitzlöcher drücken.
- Ein sauberer Reflektor und ein klares Schutzglas sind wesentliche Voraussetzungen für eine optimale Beleuchtungsstärke. Reinigen Sie diese daher beim Wechseln der Blitzröhre und ersetzen Sie ggf. ein verkratztes **Schutzglas (Art.Nr.: 20129)**.

8.2.2. Ersetzen des Akkupacks

Die normale Lebensdauer des Akkupacks beträgt ca. 500 Ladezyklen. Bei abnehmender Betriebsdauer pro Ladezyklus sollten Sie die Batterien ersetzen. Bitte beachten Sie die Hinweise zur Pflege des Akkupacks.

8.2.3. Ersetzen der Schaumstoffeinlage

Die Schaumstoffeinlage im Akkupack dient dazu, das Gerät sicher in der Hand halten zu können. Aufgrund der dafür notwendigen Materialbeschaffenheit verschleißt dieses Teil während der Nutzung. Sie sollten es daher gegebenenfalls ersetzen. Neue **Schaumstoffeinlagen (Art.Nr.: 20130)** erhalten Sie bei unseren Fachhändlern oder direkt unter www.alluris.de.

9.0 Problembekämpfung bei Störungen

Gerät zeigt nicht an:

Überprüfen Sie, ob das Akkupack fest im Basisgerät eingerastet und kontaktiert ist. Überprüfen Sie ggf. den Ladezustand des Akkupacks. Schließen Sie das Akkupack an das Ladegerät und überprüfen Sie die elektrischen Verbindungen.

Blitzröhre arbeitet nicht:

Überprüfen Sie die Betriebsart.

Überprüfen Sie den Ladezustand. Bei zu geringer Batteriespannung zeigt das Display „LOW BATT“. Wechseln Sie das Akkupack und laden es wieder vollständig auf.

Wenn im Display ein gültiger Frequenzwert angezeigt wird, überprüfen Sie wie lange die Blitzröhre bereits genutzt wurde und tauschen Sie diese ggf. aus. (siehe Beschreibung Austausch der Blitzröhre)

Blitzröhre emittiert schwaches blaues Licht und erzeugt kein Geräusch:

Blitzröhre ist verbraucht und muss ersetzt werden. (siehe Beschreibung Austausch der Blitzröhre)

Betriebsdauer bei Batteriebetrieb ist verkürzt:

Nach mehr als ca. 500 Ladevorgängen sinkt die Speicherkapazität des Akkupacks erheblich. Wechseln Sie das Akkupack.

Blitzfolge ist nicht gleichmäßig obwohl das Akkupack voll geladen ist:

Senden Sie das Gerät zur Überprüfung an einen qualifizierten Fachhändler.



Gefahr! Hochspannung! Einige Bauteile können auch noch Spannung führen, nachdem das Gerät von der internen oder externen Stromversorgung getrennt worden ist. Öffnen Sie deshalb das Gerät nicht.

10.0 Garantie

Wir gewähren auf alle Produkte eine Garantie von 24 Monaten ab dem Datum des Kaufs. Ausgenommen hiervon sind Verbrauchs- und Verschleißteile sowie Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz des Gerätes entstehen.

12.0 Produkt registrieren

Um automatisch über aktuelle Produktänderungen oder –Updates informiert zu werden und den vollen Gewährleistungsanspruch zu genießen, senden Sie das beiliegende Formular an uns.

Thank you for choosing our high quality stroboscope **SMS-400B - STROBOVISION**. Please read the entire operation manual thoroughly before using this instrument for the first time. The information contained herein will help you to achieve accurate and reproducible results and to avoid misuse or damages.

The stroboscope serves the purpose of observing fast, repeated motions of machines and their moving components in industrial environments. It should be operated solely by those who have made themselves familiar with it beforehand, and have read the safety precautions carefully.

1.0 Safety Precautions



Danger! High voltage! Do not disassemble the instrument. Certain components keep voltage also after disconnection of the instrument from external or internal power sources. Please consult the section “8.0 Maintenance” before changing the flash tube.



The stroboscopes are designed for use in normal environmental conditions. Do not operate the instrument in explosive areas.



Dust, water, chemicals or other kinds of contamination may cause serious permanent damages when they enter the housing. Please consult the section “Technical Data” for appropriate environmental conditions, as well as the specified protection code (IP Code).



Attention ! Do not look at the emitted light or aim the stroboscope towards others, as it may be harmful to the eyes.

The fast flashing sequences may cause seizure for those suffering epilepsy.



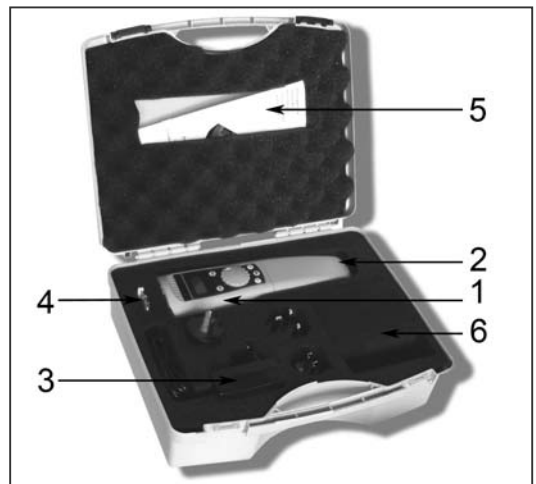
Stroboscopes convey the effect, as if the illuminated object were staying still or were moving very slowly. Never touch the seemingly still object or machine component, directly or with a tool, as long as you are operating the stroboscope.

2.0 Scope of Delivery

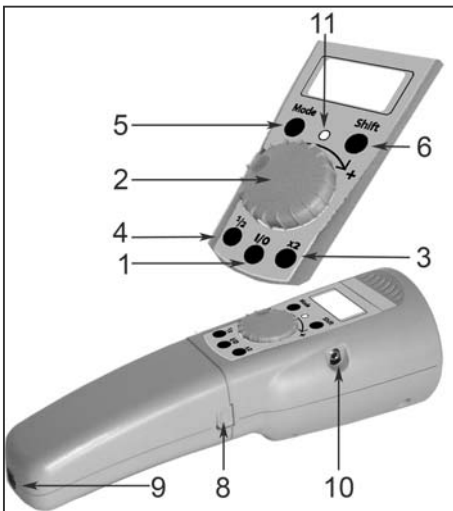
The following parts are contained in the scope of delivery:

- 1 Instrument with flash tube
- 2 Rechargeable battery pack
- 3 Battery charger with exchangeable plugs
- 4 Spare flash tube
- 5 Operation Manual
- 6 Carrying Case with foam insert and space for removable and rechargeable battery

An **additional rechargeable battery pack (Part No.: SMS-932)** boosts its expected useful life. For longer observations on the same spot, it is recommendable to purchase a **tripod (Part No.: SMS-942)**.



3. Overview and Operation Elements



- 1 On / Off – switch
- 2 Dial to adjust frequency and phase-shift
- 3 Frequency Multiplier
- 4 Frequency Divider
- 5 Button for selecting operation mode
- 6 Button for phase-shift function
- 8 Pushbutton for loosening rechargeable battery
- 9 Connection socket for battery charger
- 10 Connection socket for input and output
- 11 Control-LED for external signals

4.0 Charging the Battery

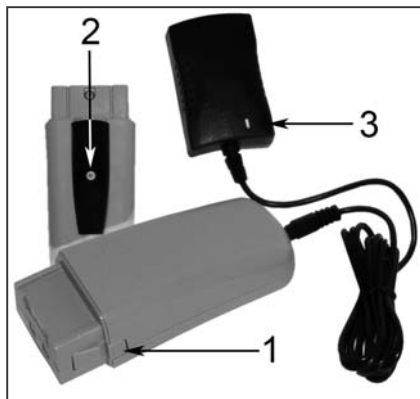
4.1. General remarks

The power is supplied to the stroboscope by means of a removable, rechargeable battery pack, which can be simply inserted into the instrument and snaps into place. Especially for those who constantly use the stroboscope, it is recommendable to purchase an **additional rechargeable battery (Part No.: SMS-932)**. The battery pack may be charged, only after it has been removed from the main instrument. In order to attain the optimal battery life, please consider the tips for battery storage and maintenance.

4.2 Rechargeable battery pack

When you use the stroboscope for the first time, or when **[LOW BATT]** is indicated on the display, you should charge the battery pack immediately.

- Switch off the instrument.
- Press the button (1) at both sides of the instrument at the same time, and pull the battery pack out.
- Plug in the battery charger with the appropriate plug into your mains supply, and the charger socket into the appropriate connection socket on the battery pack. The LED (3) on the battery charger lights up green.
- During the charging process, which can take up to 4 h, the LED (2) at the rear side of the battery pack lights up red. When the LED goes out, the charging process is complete.
- Remove the charger and insert the battery pack back into the main instrument, until both sides snap into place. The stroboscope is ready to use.



4.3. Storage of rechargeable batteries

Store the NiMH-batteries always fully charged, and as cool and dry as possible. The durability of the batteries will be considerably shortened, when the storage temperature rises. If you do not use the instrument for a longer period of time, you should fully discharge the battery and then fully recharge it, once every 3 months.

4.4. Rechargeable battery maintenance

The normal durability of the battery is approximately 500 charging cycles. If the battery life per cycle is shortening, the battery should be replaced.

Please make sure that the charger will not be discharged below its safe charging level, which can possibly be irreversible. Should it happen, however, the charger will attempt to reactivate the battery by trickle charging. You can recognise this process, when the LED (2) at the rear side of the battery pack is at first flashing red, and after some time it stays red continuously. If the LED continues to flash for more than 15 minutes, it indicates that the damage of the battery is irreversible and it must be replaced.



Use the charger included in the scope of delivery only. Other charging devices can damage the batteries permanently.

5.0 Operating Procedures (Normal Operation)

5.1 General remarks

Stroboscopes can be used to detect the rate (frequency) of a uniform, steadily repeated motion (e.g. rotation, vibration, reciprocating speed, strokes, cycles, etc.), as well as to visualise the movements of machinery parts in slow-motion which, due to speed, are normally not visible. In both applications, the flash frequency has to be adjusted in order to achieve a seemingly still or a slow-motion picture.

Stroboscopes can be applied as long as the illuminance of the instrument is considerably higher than the brightness of the environment. The distance to the object should be determined, so that it can be ideally illuminated by the stroboscope. As a rule, the distance should be between 20 cm and 50 cm.

5.2. Adjusting the flash rate

After the instrument has been switched on, the flash rate (fpm) can be adjusted by turning the adjustment dial. The faster the dial is turned, the higher the change of the frequency. For a fine adjustment, turn the dial slowly, increment by increment. Each increment corresponds to the respective lowest possible resolution.

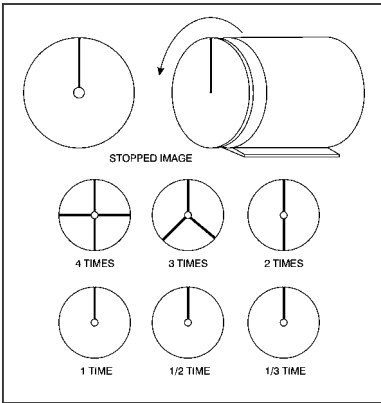
For a fast adjustment, the multiplier $\boxed{\times 2}$ or the divider $\boxed{\div 2}$ key can also be utilised. If the measuring range is thereby exceeded, the stroboscope flashes at the minimum or maximum frequency.

The last used frequency will be recalled when the instrument is switched on again.

5.3. Measuring the rate or rotational speed

The rate or the rotational speed (rpm) of an object is equivalent to the highest flash rate, at which the object seemingly comes to a standstill. When measuring them, start with the highest flash rate of the instrument and then reduce it until the observed object comes to an apparent standstill.

The fpm (flash per minute) shown in the display corresponds to the rpm or the rate of the object.



To verify the correctness of your observation and to rule out the possibility of observing a harmonic frequency, at which the object seemingly comes to a standstill, you should follow these directions: Divide the frequency by using the $\boxed{\div 2}$ key. The picture should remain unchanged. Return to your original rate by using the multiplier key $\boxed{\times 2}$ and double the flash rate by pressing this key once again. You should see the object or marking(s) on the object now in 2 positions.

5.4. Phase shift

After adjusting the max. flash rate at an apparent standstill of the object, you can observe the object from another angle within the rotation cycle by using the phase shift function.

Press Shift button, and **[Phase: 0 deg.]** will be indicated on the display. Now turn the central dial for a phase shift of +/- 5° per increment. Pressing the Shift button will bring you back to the normal operation mode.

5.5. Slow motion effect

Slow motion effect in the direction of the movement can be achieved by slightly reducing the flash rate after observing the freeze picture. By a slightly increased flash rate it is possible to obtain the slow motion effect in the opposite direction of the movement.

5.6. Auto Power-Off

When the flash rate remains unchanged and/or the phase shift function unused for longer than 1 minute, the instrument switches off automatically (during the normal operation mode with internal trigger).

This auto power-off function can be deactivated as follows: Switch off the instrument, press and hold I/O button and then press Mode button. The display will now indicate **[Auto-off disabled]**. The auto power-off function will be reactivated, when the instrument is switched off and then on again.

5.7. Attaching the instrument onto a tripod

The stroboscopes can either be hand-operated or be attached onto a **tripod (Part No.: SMS-942)**. Use the common screws for tripods with $\frac{1}{4}$ -20UNC thread and with a max. length of 8mm.

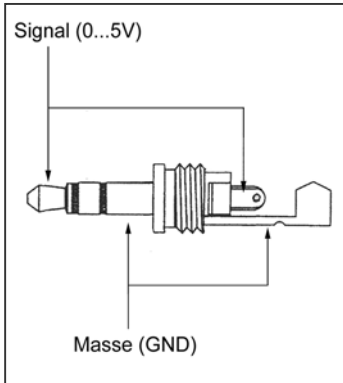
6.0 Measurements with External Trigger Signals

6.1. General remarks

The flash rate of the stroboscope can also be determined by an appropriate external signal transmitter (sensor). In this case, the central dial can no longer be utilised for adjusting the frequency.

The flash is triggered each time the flank of the signal rises.

6.2. Connecting the external sensor



External sensors are inserted into the connection socket (see Overview photo Part No. 10). The slide-on receptacle is designed for a **3,5 mm phono plug (Part No.: SMS-945)** with signals at its tip.

Specifications for a 5 V TTL signal input:

| | |
|---------------|---------------|
| Low Level | < 0,8 Volt |
| High Level | > 2,8 Volt |
| Pulsbreite | > 5 μ sec |
| Min. Frequenz | 0,25 Hz |
| Max. Frequenz | 983,3 Hz |

6.3. Operation mode «External Trigger mode»

The operation mode 'External Trigger' can be selected by pressing the Mode button. **[Ext.Mode]** will be indicated in the first row of the display. When the sensor is connected correctly, the instrument will flash with the adequate frequency, which is shown in the second row of the display. The LED of the signal input lights up green.

If no sensor is connected, or if it is not connected properly, the LED lights up red, and the display shows **[no input]**.

6.4. Operation mode «Tachometer Mode»

The operation mode 'Tachometer Mode' is selected by pressing the Mode button twice. The display indicates **[TachMode]** in the first row. When the sensor is connected correctly, the second row of the display shows the current flash rate in rpm, and the LED of the signal input lights up green.

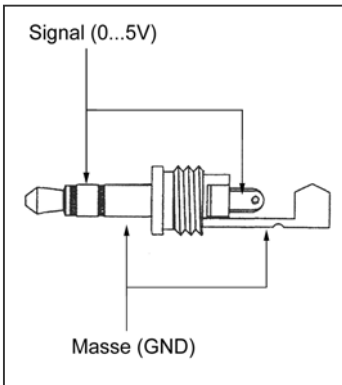
If no sensor is connected, or if it is not connected properly, the LED lights up red, and the display shows **[no input]**.

7.0 Synchronous Output Signal

7.1. General remarks

The synchronous output signal enables to operate more than one stroboscope simultaneously, in order to light up larger areas of objects, or to illuminate a second object at the same frequency. It is possible to light up any large surface by chaining several stroboscopes.

7.2. Connecting the external sensor



A **3,5 mm phono plug (Part No.: SMS-945)** is to be used for the signal output. The signal will be given on the ring in the middle.

Specifications for a 5 V TTL signal output:

| | |
|---------------|--------------------------|
| Low Level | < 0,8 Volt |
| High Level | > 4,0 Volt |
| Pulsbreite | > 22 μ sec (+/- 10%) |
| Min. Frequenz | 0,667 Hz |
| Max. Frequenz | 208,333 Hz |

2m connection cable (Part No.: SMS-943) with Master-/ Slave-wiring as well as **3m extension cable (Part No.: SMS-944)** are available for chaining several stroboscopes.

8.0 Technical Data / Maintenance

8.1. Technical data

| | |
|--------------------|--|
| Operation range: | 40...12.500 fpm (flashes per Minute) |
| Accuracy : | 0,01% +/- 0,5 fpm |
| Resolution: | 0,1 fpm |
| Operation modes: | Flashes with internal trigger Flashes with external trigger Tachometer |
| Phase-shift: | 5° per increment |
| External trigger: | 5 V TTL Signal |
| Output : | 5 V TTL Signal |
| Temperature range: | 10°...35°C |
| Storage: | -10°...45°C (store dry) |
| Battery: | Removable 2,6Ah NiMH-rechargeable battery pack Operation time approx. 2-2,5 h Charging time approx. 2-4 h Over-discharge protection |

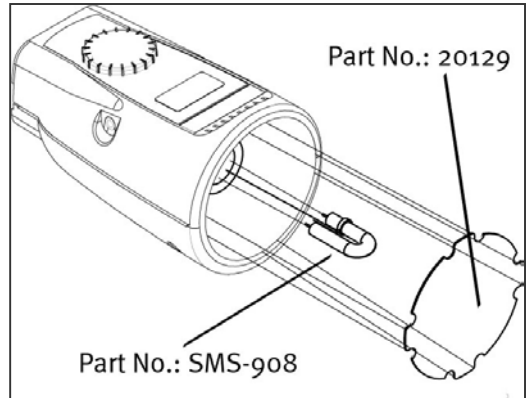
8.2. Maintenance

The instruments are maintenance-free, except for consumption parts in the next sections.

8.2.1 Replacing the flash tube

The durability of Xenon flash tubes is approximately 100 mio flashes (approx. 150h @ 10.000FPM). When the flashing performance decreases, the flashes turn bluish or start being interrupted, they need to be replaced. A **spare flash tube (Part No. SMS-908)** is included in the standard scope of delivery. For replacing the flash tube, please follow the instructions below:

- Switch off the instrument and pull the rechargeable battery pack out of the main body.
- Wait approx. 5 Minutes for the instrument and the flash tube to cool down.
- Remove the protection glass carefully by inserting a small screw driver under it, so that all four tabs are lifted up.



Danger! High voltage! High temperature! Never remove the protection glass before removing the rechargeable battery pack first, and before the main body has cooled down.



Do not touch the glass of the flash tube directly; its contamination may considerably shorten the battery durability. The tube glass is very fragile. To protect your hand from injuries, please use a cloth when installing or removing it.

- Remove the used flash tube by pulling them out carefully. In doing so, use a cloth to protect your hands from injuries.
- Using a cloth, insert the new flash tube by sliding them straight into the appropriate socket. Please make sure, that the drop-shaped tip of the flash tube is pointed up.
- Set the protection glass back into place, by pressing all four tabs into the slots until they snap in.
- Clean reflector and clear protection cover are crucial for obtaining optimal illuminance. Please clean them when replacing the flash tubes, and should the **protection glass (Part No.: 20129)** have scratches on it, we would recommend you to purchase a new one.

8.2.2. Replacing the rechargeable battery pack

The normal durability of the rechargeable battery pack is approx. 500 charging cycles. If their operation time per charging cycle is shortening, the batteries should be replaced. Please consult the tips for battery storage and maintenance.

8.2.3. Replacing the foam insert

The foam insert inside the rechargeable battery pack helps you to hold the instrument securely in your hand. Due to the required character of the material, it wears up with use, and thus, when necessary, should be replaced. New **foam inserts (Part No.: 20130)** can be purchased from our authorised dealers, or directly from our website www.alluris.de.

9.0 Troubleshooting

No indication on display:

Check if the rechargeable battery is locked firmly into position. Check contact. Check the state of battery charge. Connect the adaptor and check the electric connection.

Flash tube does not work:

Check the operation mode.

Check the state of battery charge. When the battery voltage is too low, „LOW BATT“ will be shown on the display. Replace the battery pack and recharge it fully.

When a valid frequency value is displayed, check how long the flash tube has already been used and replace it when necessary (see descriptions in “Replacing the flash tube”).

Flash tube emits a weak blue light and does not produce any noise:

The flash tube is used up. Please replace it (see descriptions in “Replacing the flash tube”).

The battery life has shortened:

The capacity of the battery pack shortens considerably after more than approx. 500 recharging cycles. Please replace it.

Flash sequence is uneven, although the battery pack is fully charged:

Please send the instrument to our authorised dealers for a check-up.



Danger! High voltage! Certain components keep voltage also after disconnection of the instrument from external or internal power sources. Do not open the instrument.

11.0 Warranty

We grant a 24 month limited warranty period starting with the date of sale. Consumption materials, normal wear and tear as well as damages caused by improper use are excluded from this warranty.

12.0 Registration

In order to receive information about product changes and updates and to enjoy full warranty, please register your product. The attached form should be sent to us immediately after taking the device into operation for the first time.

Nous vous remercions, d'avoir choisi notre stroboscope manuel **SMS-400B - STROBOVISION**. Veuillez lire avec attention le mode d'emploi de l'appareil avant de le mettre en service pour pouvoir l'utiliser en toute sécurité, effectuer des mesures exactes et reproductibles et éviter les dommages.

Le stroboscope sert à observer les mouvements répétés à grande vitesse des machines et des installations en milieu industriel. Il doit être uniquement utilisé par des personnes qui se sont auparavant familiarisées à l'appareil et ont lu attentivement les consignes de sécurité.

1.0 Consignes de sécurité



Danger! Haute tension! Ne pas ouvrir l'appareil. Quelques composants sont encore sous tension après que l'instrument a été débranché de l'alimentation externe ou interne. Lire le chapitre „8.0 Entretien“ avant de changer le flash.



Les appareils de mesure sont construits pour intervenir dans des conditions d'environnement normales. Ils ne doivent pas être utilisés dans un environnement où sont stockés des matières explosives ou des gaz.



La poussière, l'eau, les produits chimiques ou les autres souillures qui pénètrent dans l'appareil le détériorent pour toujours. Observer les conditions d'environnement indiquées dans les caractéristiques techniques ainsi que la protection spécifique (Code IP).



Attention ! Ne pas orienter le flash vers l'œil humain, car cela peut provoquer des irritations de la rétine. La succession rapide de flashes peut provoquer des crises d'épilepsie chez les personnes qui en souffrent..



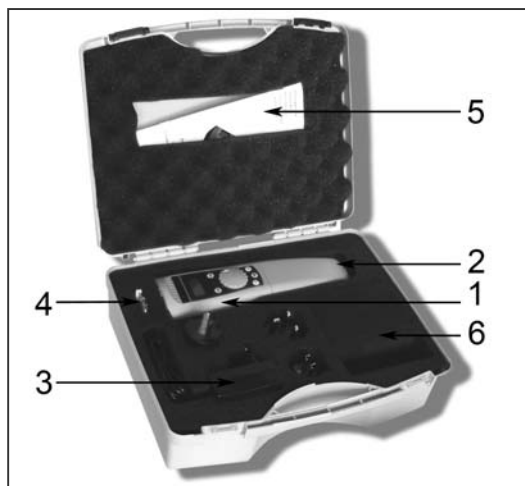
Les stroboscopes donnent l'impression que l'objet flashé est à l'arrêt ou ne bouge que lentement. Ne toucher en aucun cas, directement ou avec un outil, l'objet ou l'élément de machine semblant à l'arrêt tant que vous utilisez le stroboscope.

2.0 Objet de la livraison

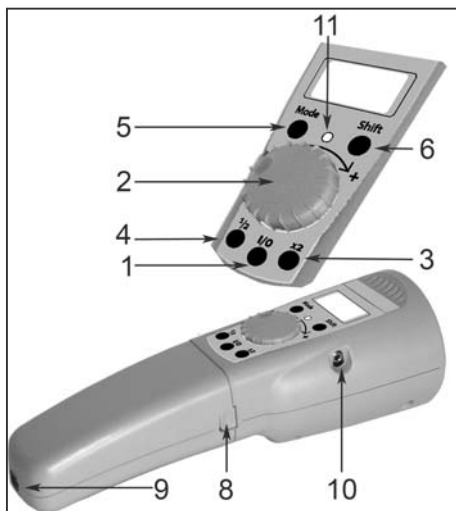
La livraison standard comprend les articles suivants:

- 1 Appareil de base avec flash
- 2 Pack d'accumulateurs
- 3 Chargeur avec fiches alternatives
- 4 Flash de rechange
- 5 Mode d'emploi
- 6 Coffret avec doublure en mousse et emplacement pour l'accumulateur alternatif

Un **pack d'accumulateurs** supplémentaire (Art. N°: **SMS-932**) vous permet d'augmenter considérablement la durée d'utilisation de l'appareil. L'achat d'un **statif à 3 pieds** (Art. N°: **SMS-942**) est recommandé pour de longues observations effectuées au même endroit.



3.0 Aperçu des éléments de commande



- 1 Commutateur Marche/Arrêt [I/O]
- 2 Bouton rotatif de sélection de fréquence et de déphasage
- 3 Multiplicateur de fréquence [x2]
- 4 Diviseur de fréquence [÷2]
- 5 Commutateur de mode d'exploitation [Mode]
- 6 Commutateur de déphasage [Shift]
- 7 DEL de contrôle pour signaux externes
- 8 Boutons-poussoirs de déclenchement de l'accumulateur alternatif
- 9 Prise femelle chargeur
- 10 Prise femelle Entrée/Sortie
- 11 DEL de contrôle de l'entrée du signal

4.0 Rechargement du pack d'accumulateurs

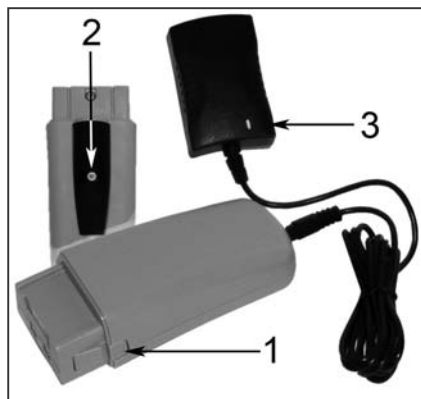
4.1. Remarques générales

L'alimentation du stroboscope s'effectue par un pack d'accumulateurs changeable qui est simplement inséré dans l'appareil de base où il est encliqueté. Un second **pack d'accumulateurs** (Art. N°: SMS-932) est recommandé à tous les utilisateurs qui se servent continuellement de l'appareil. Le pack d'accumulateurs ne doit être rechargé qu'après avoir été retiré de l'appareil de base. Veuillez lire les consignes de stockage et d'entretien pour garantir une donnée de vie optimale à vos accumulateurs.

4.2 Rechargement du pack d'accumulateurs

Vous devez immédiatement recharger le pack d'accumulateurs lorsque vous utilisez l'appareil pour la première fois ou que [LOW BATT] est affiché à l'écran.

- Eteindre l'appareil.
- Extraire le pack d'accumulateurs de l'appareil de base en appuyant simultanément sur les deux fermetures latérales à cran d'arrêt (1).
- Brancher le chargeur avec la prise secteur à votre réseau d'alimentation et la prise du chargeur dans la prise femelle correspondante du pack d'accumulateurs. La DEL (3) verte est allumée sur le chargeur.
- Pendant le rechargement qui dure au maximum 4 h, la DEL (2) rouge est allumée sur le fond du pack d'accumulateurs. Le rechargement est terminé quand la DEL est éteinte.
- Retirer le chargeur et réinsérer le pack d'accumulateurs dans l'appareil de base jusqu'à ce que les fermetures latérales soient encliquetées. Le stroboscope est de nouveau prêt à fonctionner.



4.3. Stockage du pack d'accumulateurs

Stocker toujours les accumulateurs NiMH entièrement chargés et dans un endroit frais et sec. La durée de vie du pack d'accumulateurs est nettement réduite lorsque la température de stockage augmente. Si vous n'utilisez pas l'appareil pendant une période prolongée, déchargez éventuellement le pack d'accumulateurs une fois tous les 3 mois, puis rechargez-le entièrement.

4.4. Entretien des accumulateurs

La durée de vie normale du pack d'accumulateurs est d'environ 500 cycles de charge. Il est conseillé de changer les piles en cas de diminution de la durée de fonctionnement par cycle de charge.

Eviter la décharge profonde de l'accumulateur qui pourrait s'avérer irréversible dans certaines conditions. En cas de décharge profonde, le raccordement de charge tente de réactiver le pack d'accumulateurs par une charge d'impulsions. Vous reconnaissez cette opération par le fait que la DEL LED (2) clignote en rouge sur le fond du pack d'accumulateurs avant de rester allumée en rouge après quelque temps. Si la DEL clignote en rouge pendant plus de 15 minutes, les accumulateurs sont endommagés de manière irréversible et doivent être remplacés.



Pour recharger les batteries, utiliser uniquement le chargeur fourni avec l'appareil. D'autres chargeurs pourraient endommager durablement les batteries.

5.0 Effectuer les mesures (mode normal)

5.1 Remarques générales

Les stroboscopes peuvent être utilisés pour définir les taux de répétition (fréquence) d'un mouvement uniforme (par exemple une rotation, une vibration, une course, des cycles de passage) ou montrer au ralenti des suites de mouvements rapides. Dans les deux cas, la fréquence de flashage du stroboscope est réglée de telle manière que, pour l'observateur, l'objet éclairé semble être à l'arrêt ou ne se déplacer que lentement.

Une condition préalable à l'utilisation d'un stroboscope est de disposer d'une puissance d'éclairage nettement plus élevée que celle de la lumière ambiante, à savoir de celle d'un flash au xénon. Il convient de définir comme il faut la distance vis-à-vis de l'objet à mesurer de façon à obtenir un éclairage optimal. En règle générale, la distance doit être entre 20 cm et 50 cm.

5.2. Einstellen der Blitzfrequenz

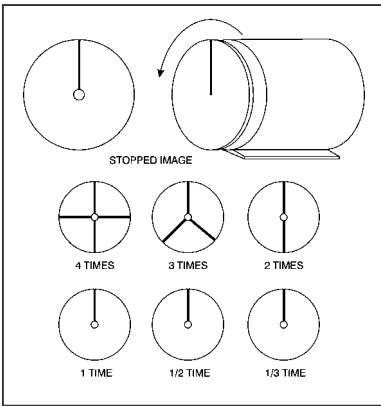
Une fois que l'appareil est en circuit, vous pouvez régler la fréquence du flash avec le bouton rotatif. Plus vous tournez le bouton rapidement, plus la modification de la fréquence est importante. Tourner lentement le bouton pour effectuer un réglage de précision. Les incréments perceptibles du bouton rotatif correspondent à la résolution la plus petite possible.

Pour effectuer un réglage rapide, vous pouvez utiliser la touche de multiplication $\times 2$ ou la touche de division $\div 2$. L'appareil flashe à la fréquence minimale ou maximale lorsque la plage de mesure est dépassée.

La fréquence du flash réglée en dernier reste enregistrée dans l'appareil et est appelée à la mise en circuit suivante.

5.3. Définition de la fréquence de répétition ou de la vitesse de rotation

La fréquence de répétition ou la vitesse de rotation (rpm) correspond à la vitesse maximale de flashage à laquelle l'objet semble être à l'arrêt. Pour définir la vitesse de rotation par minute ou la fréquence de répétition par minute, commencer la mesure à la fréquence de flashage maximale de l'appareil et la réduire jusqu'à ce que l'objet semble pour la première fois être à l'arrêt.



La fréquence par minute affichée à l'écran correspond à la vitesse de rotation ou au taux de répétition.

Vous pouvez procéder de la façon suivante pour contrôler si vous avez vraiment réglé la fréquence de flashage maximale et non une autre fréquence harmonique à laquelle l'objet semble également être à l'arrêt. Pour cela, réduire de moitié la fréquence à l'aide de la touche de division $\boxed{\div 2}$ (l'image ne doit pas se modifier), puis revenir à la valeur initiale à l'aide de la touche de multiplication $\boxed{\times 2}$ et multiplier la valeur par deux. Vous devez maintenant voir l'objet ou deux fois les repères éventuels sur l'objet en cas de rotations uniformes.

5.4. Déphasage

Après avoir réglé la fréquence de flashage maximale à laquelle l'objet semble être à l'arrêt, vous pouvez observer l'objet dans une autre position au sein du cycle de mouvement à l'aide du déphasage (Shift).

Pour cela, appuyer sur la touche Shift. L'affichage [Phase: 0 deg.] apparaît sur l'écran. Tourner maintenant le bouton rotatif central pour obtenir un déphasage de +/- 5° par incrément. Appuyer de nouveau sur la touche Shift pour revenir en mode normal.

5.5. Effets de ralenti

Les effets de ralenti dans le sens du mouvement peuvent être réalisés par flashage de l'objet à une fréquence légèrement inférieure à la fréquence maximale de flashage. À une fréquence légèrement supérieure, on obtient un effet de ralenti dans le sens inverse du mouvement.

5.6. Arrêt automatique

L'appareil s'arrête automatiquement si vous n'avez entrepris aucune modification de la fréquence de flashage et/ou aucun déphasage avec le trigger interne en mode normal pendant un temps supérieur à 1 minute.

L'arrêt automatique peut être désactivé. Pour cela, arrêter d'abord l'appareil. Maintenir la touche Marche I/O enfoncée et appuyer sur la touche Mode. [Auto-off disabled] est affiché à l'écran. L'arrêt automatique est réactivé quand on arrête l'appareil, puis le remet en marche.

5.7. Fixation de l'appareil sur un statif

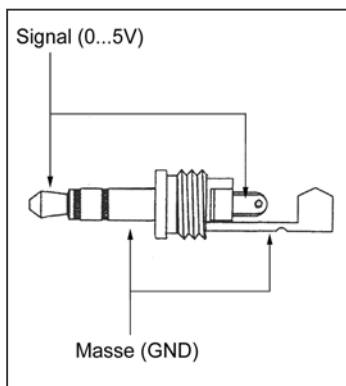
Les stroboscopes peuvent être commandés manuellement ou montés sur un **statif à 3 pieds (Art. N°: SMS-942)**. Dans ce cas, utiliser des vis courantes avec filet de 1/4-20UNC et une longueur maximale de 8mm.

6.0 Mesures avec signal trigger externe

6.1. Remarques générales

La fréquence de flashage des stroboscopes peut également être définie de l'extérieur par un transmetteur de signaux numérique approprié (capteur). Le bouton rotatif central ne doit plus être utilisé pour le réglage de la fréquence. Le flash est déclenché par le flanc d'impulsion croissant du signal.

6.2. Branchement du capteur externe



Les capteurs externes sont branchés à la prise femelle (voir figure générale Pos. 10). Les prises sont conçues pour une prise phono de 3,5 mm (Art. N°: SMS-945) avec signal en pointe.

Spécification pour entrée signal 5 V TTL:

| | |
|----------------------|------------|
| Niveau bas | < 0,8 Volt |
| Niveau élevé | > 2,8 Volt |
| Largeur d'impulsions | > 5 µsec |
| Fréquence min. | 0,25 Hz |
| Fréquence max. | 983,3 Hz |

6.3. Mode Trigger externe

Le mode Trigger externe est sélectionné par la touche Mode et affiché par **[Ext.Mode]** à la ligne supérieure de l'écran. Si le capteur est correctement branché, l'appareil flashe à la fréquence mesurée affichée à la seconde ligne, tandis que la DEL de contrôle de l'entrée du signal est verte.

Si aucun capteur n'est raccordé ou que la jonction est défectueuse, la DEL de contrôle est rouge et **[no input]** est affiché à la ligne inférieure de l'écran.

6.4. Mode Tachymètre

Le mode Tachymètre est sélectionné par double appui sur la touche Mode et affiché par **[TachMode]** à la ligne supérieure de l'écran. Si le capteur est correctement raccordé, la seconde ligne indique la fréquence actuelle en rpm et la DEL de contrôle de l'entrée du signal est verte.

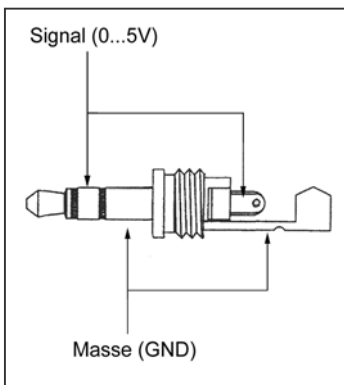
Si aucun capteur n'est raccordé ou que la jonction est défectueuse, la DEL de contrôle est rouge et **[no input]** est affiché à la ligne inférieure de l'écran.

7.0 Signal de sortie synchrone

7.1. Remarques générales

Le signal de sortie synchrone sert en général à utiliser un autre stroboscope en parallèle pour éclairer les objets de grande surface ou flasher un second objet à la même fréquence. L'enchaînement de plusieurs stroboscopes permet de flasher des surfaces de n'importe quelle dimension.

7.2. Branchement du signal de sortie



On peut également utiliser une **prise phono de 3,5 mm (Art. N°: SMS-945)**. Le signal est transmis sur l'anneau central.

Spécification pour sortie signal 5 V TTL:

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Niveau bas | < 0,8 Volt |
| Niveau élevé | > 4,0 Volt |
| Largeur d'impulsions | > 22 μ sec (+/- 10%) |
| Fréquence min. | 0,667 Hz |
| Fréquence max. | 208,333 Hz |

Pour l'enchaînement de plusieurs stroboscopes, nous disposons d'un **câble de jonction de 2m (Art. N°: SMS-943)** avec câblage maître/esclave et d'un **câble de jonction de 3m (Art. N°: SMS-944)**.

8.0 Caractéristiques techniques / Entretien

8.1. Caractéristiques techniques

| | |
|-----------------------|--|
| Plage de mesure: | 40...12.500 fpm (flash par minute) |
| Précision: | 0,01% +/- (+/-0,5 fpm) |
| Résolution: | 0,1 fpm |
| Modes d'exploitation: | Flashage avec trigger interne Flashage avec trigger externe Tachymètre |
| Déphasage: | jewels 5° par incrément |
| Trigger externe: | Signal TTL 5 V |
| Sortie : | Signal TTL 5 V |
| Plage de température: | 10°...35°C |
| Stockage: | -10°...45°C (au sec) |
| Batterie: | Pack d'accumulateurs NiMH 2,6Ah échangeable Temps de fonctionnement env. 2-2,5 h Temps de rechargement env. 2-4h Protection décharge profonde |

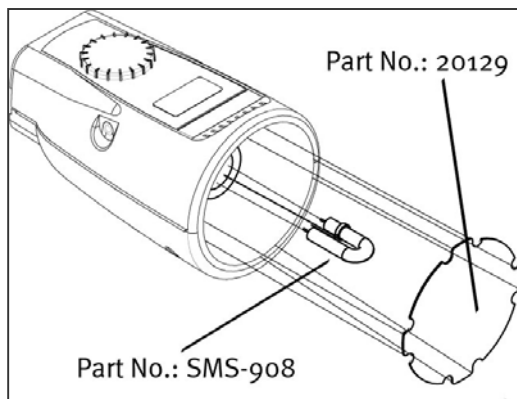
8.2. Entretien

Les appareils sont sans entretien à l'exception des pièces de consommation et d'usure indiquées ci-après.

8.2.1 Remplacement du flash

La durée de vie du flash au xénon est d'environ 100 millions de flashes (env. 150h @ 10.000FPM). Remplacer le flash lorsque la puissance faiblit, en cas de bleuissement ou de non fonctionnement du flash. Un **flash de rechange (Art. N° SMS-908)** est inclus à la livraison. Procéder de la manière suivante pour changer le flash:

- Arrêter l'appareil et retirer le pack d'accumulateurs de l'appareil de base.
- Attendre env. 5 minutes jusqu'à ce que l'appareil et le flash soient refroidis.
- Retirer le verre de protection avec précaution en saisissant sous le verre avec un petit tournevis pour relever le plastique clair extrêmement flexible et faire levier pour déclipeter les quatre taquets.



Danger! Haute tension! Haute température! Ne jamais enlever le verre de protection avant d'avoir retiré le pack d'accumulateurs et attendu que l'appareil de base soit refroidi.



Ne pas toucher directement le verre du flash, car une souillure peut réduire considérablement sa durée de vie. Le flash est sensible à la cassure. Se protéger les mains en utilisant un chiffon pour le mettre en place ou l'enlever.

- Eloigner l'ancien flash en le retirant avec précaution. Se protéger les mains en utilisant un chiffon.
- Mettre le nouveau flash en place en le poussant tout droit et au centre de la boîte. Veiller à ce que le taquet en forme de goutte soit dirigé vers le haut. Utiliser un chiffon pour cette opération.
- Remettre le verre de protection en appuyant sur les quatre taquets pour qu'ils prennent encoche dans les fentes prévues.
- Un réflecteur propre et un verre de protection clair sont les conditions essentielles à une puissance d'éclairage optimale. Il convient donc de les nettoyer lors du changement de flash. Changer un **verre de protection (Art. N°: 20129)** éventuellement rayé.

8.2.2. Remplacement du pack d'accumulateurs

La durée de vie normale du pack d'accumulateurs est d'environ 500 cycles de charge. Il est conseillé de changer les piles en cas de diminution de la durée de fonctionnement par cycle de charge (voir description Entretien des accumulateurs)

8.2.3. Remplacement de la doublure en mousse

La doublure en mousse du pack d'accumulateurs sert à tenir l'appareil en main de manière sûre. En raison de la nature du matériau, cette pièce s'use à l'utilisation. La remplacer si besoin est. Vous pouvez commander de nouvelles **doublures en mousse (Art. N°: 20130)** auprès de nos vendeurs spécialisés ou directement à www.alluris.de.

9.o Remèdes en cas de pannes

Aucun affichage:

Contrôler si le pack d'accumulateurs est bien encliqueté dans l'appareil de base et en contact. Le cas échéant, contrôler l'état de charge du pack d'accumulateurs. Brancher le pack d'accumulateurs au chargeur et contrôler les jonctions électriques.

Le flash ne fonctionne pas:

Contrôler le mode d'exploitation.

Contrôler l'état de charge. „LOW BATT“ est affiché à l'écran en cas de tension trop faible des batteries. Remplacer le pack d'accumulateurs et le recharger entièrement.

Si l'écran affiche une valeur de fréquence valide, contrôler la durée d'utilisation du flash et le remplacer si besoin est. (voir description Remplacement du flash)

Le flash émet une faible lumière bleue et ne génère aucun son:

Le flash est usé et doit être changé. (voir description Remplacement du flash)

La durée de vie de la batterie est réduite:

La capacité de stockage du pack d'accumulateurs diminue considérablement après plus de 500 rechargements. Remplacer le pack d'accumulateurs.

L'enchaînement des flashes n'est pas régulier bien que le pack d'accumulateurs soit entièrement rechargé:

Faire contrôler l'appareil par un vendeur spécialisé et qualifié.



Danger! Haute tension! Quelques composants peuvent encore être sous tension après que l'appareil a été débranché de l'alimentation interne ou externe. Pour cette raison, ne pas ouvrir l'appareil!

11.o Garantie

Tous nos produits sont garantis 24 mois à compter de la date d'achat. La garantie ne s'applique ni aux pièces d'usage et d'usure, ni aux dommages résultant de l'utilisation non conforme de l'appareil.

12.o Enregistrement du produit

Veillez nous envoyer la carte jointe pour être automatiquement informé des modifications et des mises à jour actuelles de produit et bénéficier pleinement des droits de garantie.

Muchas gracias por haberse decidido por nuestro estroboscopio de mano **SMS-400B - STROBOVISION**. Lea detenidamente estas instrucciones de servicio antes de la puesta en marcha, para que pueda operar con seguridad su aparato recién adquirido, realizar mediciones exactas, reproducibles y evitar daños.

El estroboscopio sirve para la observación de movimiento rápidos repetitivos en máquinas e instalaciones del entorno industrial. Sólo puede ser utilizado por personas, que antes se hayan familiarizado bien con el aparato y hayan leído detenidamente las indicaciones de seguridad.

1.0 Indicaciones de seguridad



¡Peligro! ¡Alta tensión! No abra el aparato. Algunos componentes, aún después de que el instrumento haya sido separado de la alimentación interna o externa de energía, se encuentran bajo tensión. Lea el capítulo „8.0 Mantenimiento“ antes de sustituir el tubo de destellos.



Los aparatos de medición están proyectados para el empleo en condiciones de entorno normales. Estos no pueden ser empleados en entornos, en donde se almacenen productos o gases explosivos.



Polvo, agua, productos químicos u otras contaminaciones que penetren en el aparato, lo dañan permanentemente. Observe las condiciones del entorno indicadas en los datos técnicos así como el tipo de protección (código IP) especificado en cada caso.



¡Atención! No dirigir la luz del destello sobre el ojo humano, debido a que conduce a irritaciones de la retina. La rápida secuencia de destellos puede ocasionar ataques en personas que sufren de epilepsia.



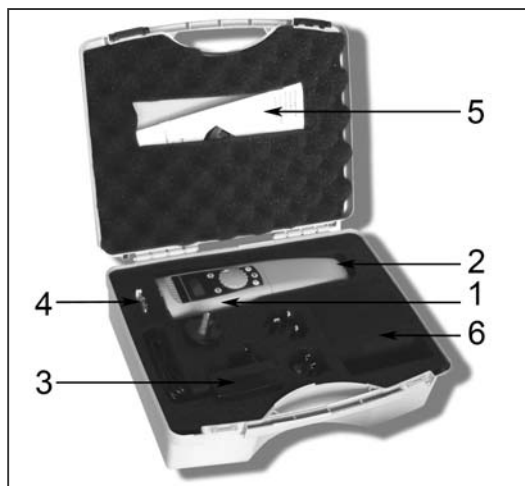
Los estroboscopios transmiten la impresión, que el objeto irradiado se encuentra detenido o se mueve sólo despacio. Bajo ninguna circunstancia toque directamente o con una herramienta el objeto o elemento de máquina aparentemente detenido, mientras que utilice el estroboscopio.

2.0 Alcance de suministro

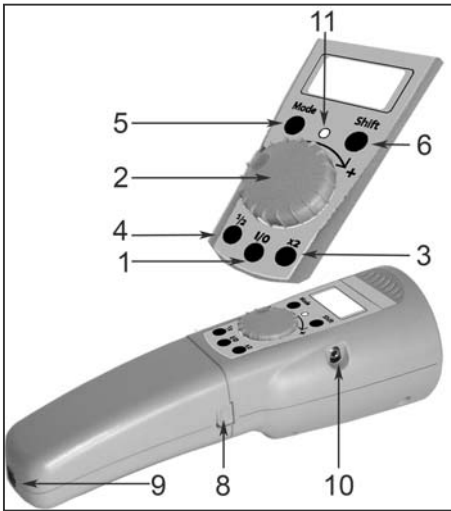
En el alcance de suministro están contenidos como estándar los siguientes artículos:

- 1 Aparato básico con tubo de destellos
- 2 Grupo acumulador
- 3 Cargador con ficha variable
- 4 Tubo de destellos de recambio
- 5 Instrucciones de manejo
- 6 Maleta con inserto de material expandido y espacio para acumulador de recambio

A través de un **grupo acumulador (Art.Nº: SMS-932)** adicional, incrementa considerablemente la duración de uso. Para observaciones más prolongadas en el mismo punto se recomienda la adquisición de un **Trípode (Art.Nº: SMS-942)**.



3.0 Sinopsis y elementos de operación



- 1 Interruptor conectado/desconectado **I/O**
- 2 Botón rotativo para selección de frecuencia y desplazamiento de fase
- 3 Multiplicador de frecuencia **x2**
- 4 Divisor de frecuencia **f-2**
- 5 Interruptor para selección de servicio **Mode**
- 6 Interruptor para desplazamiento de fase **Shift**
- 8 Pulsadores para soltar el acumulador de recambio
- 9 Hembrilla de conexión del cargador
- 10 Hembrilla de conexión entrada/salida
- 11 LED de control para señales externas

4.0 Cargar el grupo acumulador

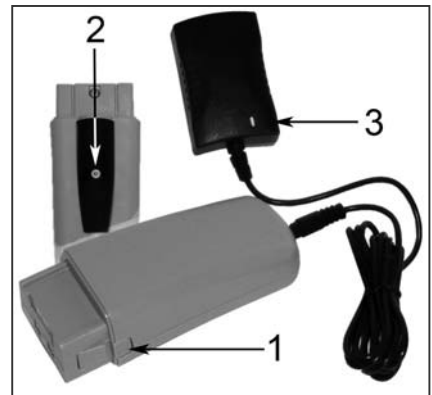
4.1. Observaciones generales

El suministro de corriente del estroboscopio se realiza a través de un grupo acumulador recambiable, que se puede introducir sencillamente en el aparato básico y se encastra. Especialmente para usuarios que tienen el aparato constantemente en uso, se recomienda otro **Grupo acumulador (Art.Nº: SMS-932)**. El grupo acumulador sólo puede ser cargado, después de que se haya separado el aparato básico. Para alcanzar una óptima vida útil del acumulador, observe por favor las indicaciones sobre almacenaje y conservación del acumulador.

4.2 Cargar el grupo acumulador

Cuando ponga por primera vez el aparato en servicio o en el display se indique **[LOW BATT]**, debe cargar inmediatamente el grupo acumulador.

- Desconecte el aparato.
- Extraiga el grupo acumulador del aparato básico, presionando simultáneamente sobre ambos cierres de encastre (1) laterales.
- Enchufe el cargador con su correspondiente clavija a su red de corriente y la clavija de carga en la correspondiente hembrilla del grupo acumulador. El LED (3) en el cargador se enciende en color verde.
- Durante el procedimiento de carga, que puede durar como máximo hasta 4 h, el LED (2) se mantiene encendido en la parte inferior del grupo acumulador. Cuando el LED se apaga, el procedimiento de carga ha finalizado.
- Retire el cargador e inserte el grupo acumulador nuevamente en el aparato básico, hasta que los cierres laterales encastran manifiestamente. El estroboscopio ahora está nuevamente disponible para el servicio.



4.3. Almacenaje del grupo acumulador

Almacene acumuladores NiMH siempre con plena carga y en lo posible en lugar fresco y seco. La vida útil de grupo acumulador se acorta considerablemente, cuando aumenta la temperatura de almacenaje. En caso de que durante un periodo más prolongado no utilice el aparato, es caso dado debe descargar cada 3 meses el grupo acumulador y volverlo a cargar totalmente.

4.4. Conservación del acumulador

La vida útil normal del acumulador es de aprox. 500 ciclos de carga. Ante una duración de servicio decreciente por ciclo de carga debe sustituir el acumulador.

Evite una descarga profunda del acumulador, que bajo ciertas circunstancias puede ser irreversible. El circuito de carga intentará en caso de una descarga profunda, reactivar el grupo acumulador a través de una carga por impulso. Puede reconocer este procedimiento, por el hecho de que el LED (2) en la parte inferior del grupo acumulador parpadea en rojo y tras algún tiempo nuevamente brille en rojo continuo. En caso de que el LED parpadee en rojo por más de 15 minutos, el daño del acumulador es irreversible y debe proceder a su sustitución.



Utilice para la carga del acumulador exclusivamente el cargador contenido en el alcance de suministro del aparato. Otros cargadores pueden dañar el acumulador permanentemente.

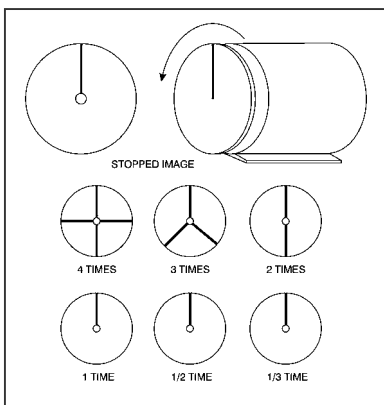
5.0 Realizar mediciones (servicio normal)

5.1. Observaciones generales

Los estroboscopios pueden ser utilizados, tanto para determinar el coeficiente de repetición (frecuencia) de un movimiento uniforme (p.ej. rotación, vibración, elevación, ciclos de paso) como también para tornar visibles secuencias de movimientos rápidos en cámara lenta. En ambos casos la frecuencia de destello del estroboscopio se ajusta de tal manera, que para el observador el objeto iluminado por el estroboscopio aparentemente esté detenido o sólo se mueva lentamente.

Condición previa para el empleo de un estroboscopio es la intensidad de iluminación considerablemente mayor con relación la luz del entorno a través del tubo de destellos xenón. De acuerdo a ello, la distancia al objeto de medición debe ser seleccionada de tal manera, que se logre una iluminación óptima por parte del estroboscopio. Por regla general la distancia debe estar entre 20 cm y 50 cm.

5.2. Ajuste de la frecuencia de destello



Después de que se haya conectado el aparato, puede ajustar la frecuencia de destello en el botón rotativo. Cuanto más rápido gire el botón rotativo central, mayor será la modificación de la frecuencia. Para realizar un ajuste de precisión, gírelo lentamente. Los incrementos apreciables del botón rotativo corresponden entonces en cada caso a la menor resolución posible.

Para un ajuste rápido puede utilizar también la tecla de multiplicación $\times 2$ o la tecla de división $\div 2$. Si en este caso se sobrepasa el rango de medición, el aparato destella con la frecuencia mínima o máxima correspondiente.

La última frecuencia de destellos ajustada permanece memorizada en el aparato y se recupera cuando se conecta nuevamente.

5.3. Determinar la frecuencia de repetición o las revoluciones

La frecuencia de repetición o las revoluciones (r.p.m.) corresponde a la máxima frecuencia de destellos, en la que el objeto aparentemente está detenido. Para la determinación de las revoluciones por minuto o la

frecuencia de repetición por minuto, comience con la medición con la máxima frecuencia de destello del aparato, para después reducir la frecuencia hasta que el objeto por primera aparentemente está detenido.

La frecuencia por minuto ahora indicada en el display corresponde a las revoluciones o el factor de repetición.

Para verificar si ha ajustado efectivamente la máxima frecuencia de destello y no otra frecuencia armónica en la que el objeto asimismo aparente estar detenido, puede proceder de la siguiente manera. Divida la frecuencia con la ayuda de la tecla de división $\frac{1}{x2}$, en este caso la imagen no puede modificarse, retorne al valor de partida con la tecla de multiplicación $\times 2$ y duplique entonces el valor. Ahora debería ver dos veces el objeto o en el caso de movimientos rotativos uniformes, eventuales marcaciones sobre el objeto.

5.4. Desplazamiento de fase

Después de que haya ajustado la máxima frecuencia de destello, en la que el objeto aparenta estar detenido, puede observar con ayuda del desplazamiento de fase (Shift) el objeto en otra posición dentro del ciclo de movimiento.

Para ello pulse la tecla $\overline{\text{Shift}}$, en el display aparece entonces la indicación **[Phase: 0 deg.]**. Gire ahora en el botón rotativo central para alcanzar un desplazamiento de fase de +/- 5° por incremento. Pulsando nuevamente la tecla $\overline{\text{Shift}}$ retornará al servicio normal.

5.5. Efecto de cámara lenta

El efecto de cámara lenta en dirección de movimiento permite lograrse, destellando el objeto con una frecuencia ligeramente reducida con relación a la frecuencia de destello máxima determinada. Con un ligero incremento de la frecuencia de destello logrará un efecto de cámara lenta en sentido contrario al movimiento.

5.6. Desconexión automática

Cuando en el modo de servicio normal con impulso de disparo interno por más de 1 minuto no ha realizado una modificación de la frecuencia de destello y/o ningún desplazamiento de fase, el aparato se desconecta automáticamente.

La desconexión automática puede ser desactivada. Para ello desconecte primero el aparato. Mantenga oprimida la tecla de conexión $\overline{I/O}$ y pulse la tecla $\overline{\text{Mode}}$. En el display aparece entonces la indicación [Auto-off disabled]. La desconexión automática estará activada nuevamente, si desconecta el aparato y lo vuelve a conectar.

5.7. Fijación de aparato sobre un trípode

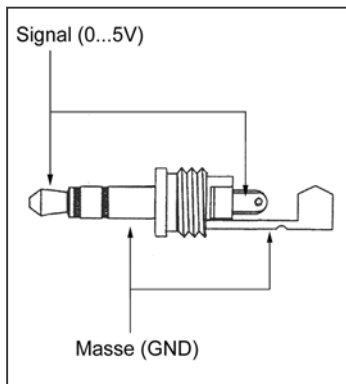
Los estroboscopios pueden ser montados tanto manualmente como sobre un **Trípode (Art.Nº: SMS-942)**. Para ello emplee los tornillos habituales de trípodes con rosca 1/4-20UNC y con una longitud máxima de 8 mm.

6.0 Mediciones con señal de disparo externa

6.1. Observaciones generales

La frecuencia de destello de los estroboscopios también puede ser determinada externamente a través de un emisor de señales digitales (sensor). En este caso el botón rotativo central ya no puede ser utilizado para el ajuste de la frecuencia. El destello se activa en cada caso con el flanco ascendente de la señal.

6.2. Conexión del sensor externo



Sensores externos se conectan a la hembrilla de conexión (véase imagen sinóptica pos. 10). La hembrillas están dimensionadas para una **Clavija de audio de 3,5 mm (Art.Nº: SMS-945)** con señal en punta.

Especificaciones para la entrada de señal 5 V TTL:

| | |
|-------------------|------------|
| Bajo nivel | < 0,8 Volt |
| Alto nivel | > 2,8 Volt |
| Amplitud de pulso | > 5 µsec |
| Frecuencia mín. | 0,25 Hz |
| Frecuencia máx. | 983,3 Hz |

6.3. Modo de servicio Impulso de disparo externo

El modo de servicio Impulso de disparo externo se selecciona a través de la tecla **Mode** y se indica en el display con **[Ext.Mode]** en la línea superior. Con el sensor correctamente conectado el aparato destella con la frecuencia medida que se indica en la segunda línea y el LED de control de la entrada de señal brilla en color verde.

Si no se encuentra enchufado ningún sensor o la conexión es deficiente, el LED de control brilla en rojo y el display en la línea inferior se indica **[no input]**.

6.4. Modo de servicio «Modo tacómetro»

El modo de servicio tacómetro se selecciona pulsando dos veces la tecla **Mode** y en el display se indica en la línea superior **[TachMode]**. Con el sensor correctamente conectado la segunda línea muestra la frecuencia actual en r.p.m. y el LED de control de la entrada de señal brilla en verde.

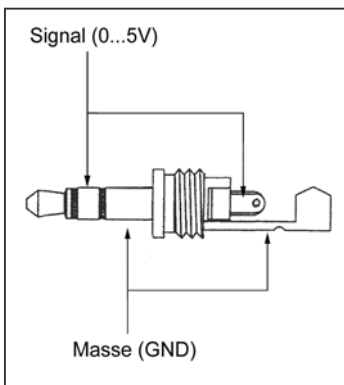
Si no se encuentra enchufado ningún sensor o la conexión es deficiente, el LED de control brilla en rojo y el display en la línea inferior se indica **[no input]**.

7.0 Señal sincrónica de salida

7.1. Observaciones generales

La señal sincrónica de salida sirve por regla general, para operar en paralelo otro estroboscopio, para iluminar objetos de grandes superficies o destellar un objeto con la misma frecuencia. A través del encadenamiento de varios estroboscopios se pueden iluminar superficies de cualquier tamaño.

7.2. Conexión para señal de salida



Para la señal de salida se puede emplear asimismo una **clavija de audio de 3,5 mm (Art.Nº: SMS-945)**. La señal se emite sobre el anillo central.

Especificaciones para la salida de señal 5 V TTL:

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Bajo nivel | < 0,8 Volt |
| Alto nivel | > 4,0 Volt |
| Amplitud de pulso | > 22 μ sec (+/- 10%) |
| Frecuencia mín. | 0,667 Hz |
| Frecuencia máx. | 208,333 Hz |

Para el encadenamiento de estroboscopios se dispone de un **Cable de conexión de 2m (Art.Nº: SMS-943)** con cableado maestro/esclavo y un **Cable prolongador de 3m (Art.Nº: SMS-944)**.

8.0 Datos técnicos / Mantenimiento

8.1. Datos técnicos

| | |
|-----------------------------|--|
| Rango de medición | 40...12.500 fpm (destellos por minuto) |
| Exactitud: | 0,01% +/- (+/- 0,5 fpm) |
| Resolución: | 0,1 fpm |
| Modos de servicio: | Destello con impulso de disparo interno Destello con impulso de disparo externo Tacómetro |
| Desplazamiento de fase: | en cada caso 5º por incremento |
| Impulso de disparo externo: | Señal 5 V TTL |
| Salida: | Señal 5 V TTL |
| Rango de temperatura: | 10º...35ºC |
| Almacenaje: | -10º...45ºC (almacenar seco) |
| Batería: | Grupo acumulador 2,6Ah NiMH recambiable Tiempo de servicio aprox. 2-2,5 h Tiempo de carga aprox 2-4 h Protección contra descarga profunda |

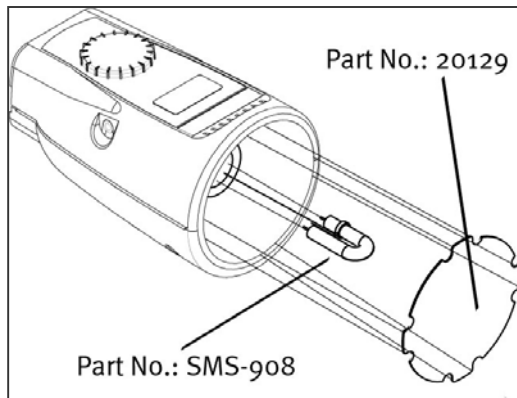
8.2. Mantenimiento

Con excepción de las piezas de consumo y de desgaste indicadas a continuación, los aparatos están exentos de mantenimiento.

8.2.1 Sustitución del tubo de destellos

La vida útil del tubo de destellos xenón es de aprox. 100 millones de destellos (aprox. 150 h @ 10.000 FPM). Al ceder la potencia de destellos, al azular o fallar el destello, debe proceder a sustituir el tubo de destellos. En el alcance de suministro está contenido un **Tubo de destellos de recambio (Art.Nº SMS-908)**. Para sustituir los tubos, proceda de la siguiente manera:

- Desconecte el aparato y extraiga el grupo acumulador del aparato básico.
- Espere aprox. 5 minutos hasta que el aparato y el tubo de destellos se hayan enfriado.
- Retire cuidadosamente el cristal de protección, tomando por debajo el cristal con un destornillador pequeño y levantando el plástico transparente altamente flexible, de manera que se puedan extraer por palanca los cuatro resaltos de encastre.



¡Peligro! ¡Alta tensión! ¡Elevada temperatura! Jamás retire el cristal de protección antes de que se haya extraído el grupo acumulador y el aparato básico se haya enfriado.



No toque directamente el cristal del tubo de destellos, debido a que por un ensuciamiento se puede reducir considerablemente la vida útil. El tubo de cristal es sensible a las roturas. Por esta razón proteja sus manos, utilizando un paño al colocarlo o retirarlo.

- Retire el tubo de destellos viejo, tirándolo cuidadosamente hacia fuera. Utilice en este caso un paño, para proteger sus manos.
- Coloque el tubo de destellos nuevo, deslizando este recto y centrado en el zócalo previsto para ello. Observe, que el resalto con forma de gota del tubo de destellos indique hacia arriba. Por favor, utilice un paño también al colocar.
- Vuelva a colocar el cristal de protección, presionando los cuatro resaltos de encastre en las ranuras previstas para ellos.
- Un reflecto limpio y un cristal de protección transparente son una condición fundamental para una intensidad de iluminación óptima. Por esta razón al sustituir el tubo de destellos limpie y en caso dado si está rayado sustituya el **Cristal de protección (Art.Nº: 20129)**.

8.2.2. Sustitución del grupo acumulador

La vida útil normal del acumulador es de aprox. 500 ciclos de carga. Ante una duración de servicio decreciente por ciclo de carga debe sustituir el acumulador. Por favor observe las indicaciones de conservación del grupo acumulador.

8.2.3. Sustitución del inserto de material expandido

El material expandido en el grupo acumulador, sirve para que pueda sujetar el aparato con seguridad en la mano. En función de la calidad de material necesaria para ello esta pieza se desgasta durante su uso. Por esta razón en caso dado debe sustituirlo. Nuevos **Insertos de material expandido (Art.Nº: 20130)** los obtendrá en nuestros revendedores especializados o directamente bajo www.alluris.de.

9.o Solución de problemas en caso de anomalías

El aparato no indica:

Verifique, si el grupo acumulador está firmemente encastrado y contactado en el aparato básico. Verifique en caso dado el estado de carga del grupo acumulador. Conecte el grupo acumulador al cargador y verifique las conexiones eléctricas.

El tubo de destellos no trabaja:

Verifique el modo de servicio.

Verifique el estado de carga. En caso de tensión de batería insuficiente, el display muestra „LOW BATT“. Sustituya el grupo acumulador y proceda a cargarlo completamente.

Si en el display se indica un valor de frecuencia válido, verifique cuanto tiempo ya se ha utilizado el tubo de destellos y en caso dado sustitúyalo. (véase descripción Sustitución del tubo de destellos).

El tubo de destellos emite una luz azul débil y no genera ningún ruido:

El tubo de destellos está agotado y debe ser sustituido. (véase descripción Sustitución del tubo de destellos)

La duración de servicio con batería está acortada:

Tras más de aprox. 500 procedimientos de carga, desciende considerablemente la capacidad de carga del grupo acumulador. Sustituya el grupo acumulador.

La secuencia de destellos no es uniforme si bien el grupo acumulador está a plena carga:

Envíe el aparato para su verificación a un revendedor especializado cualificado.



¡Peligro! ¡Alta tensión! Algunos componentes aún pueden conducir tensión, después de que el aparato haya sido separado de la alimentación interna o externa de corriente. Por esta razón no abra el aparato.

11.o Garantía

Otorgamos para todos los productos una garantía de 24 meses a partir de la fecha de compra. Están exceptuadas de la misma, las piezas de consumo y de desgaste, así como daños causados por aplicación indebida del aparato.

12.o Registrar el producto

Para ser informado automáticamente sobre modificaciones y o actualizaciones actuales del producto y disfrutar de los plenos derechos de garantía, envíenos por favor la tarjeta postal adjunta.

Grazie per aver scelto il nostro stroboscopio manuale **SMS-400B - STROBOVISION**. Prima della messa in funzione, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso in modo tale da evitare il rischio di danni e garantire un uso sicuro dell'apparecchio, nonché l'effettuazione di misurazioni esatte e riproducibili.

Lo stroboscopio è finalizzato all'osservazione di movimenti veloci e ripetitivi di macchine e impianti in ambito industriale. Questo strumento deve essere usato esclusivamente da persone che siano in grado di usarlo e che abbiano letto attentamente le indicazioni sulla sicurezza.

1.0 Indicazioni sulla sicurezza



Pericolo! Alta tensione! Non aprire l'apparecchio. Alcuni componenti rimangono sotto tensione anche dopo aver staccato l'apparecchio dall'alimentazione di corrente esterna o interna. Prima di sostituire il tubo elettronico lampeggiatore leggere il capitolo "8.0 Manutenzione".



Gli strumenti di misurazione sono costruiti per l'impiego in condizioni ambientali normali. Essi non devono essere impiegati in ambienti in cui siano depositate sostanze esplosive o gas.



L'eventuale penetrazione di polvere, acqua, sostanze chimiche o altre impurità nell'apparecchio comporta danni permanenti al medesimo. Rispettare le condizioni ambientali e il relativo tipo di protezione (codice IP) indicati nei dati tecnici.



Attenzione! Non dirigere il lampo verso l'occhio umano poiché ciò potrebbe provocare irritazioni della retina. In persone affette da epilessia, la sequenza di lampi può dare origine ad un attacco.



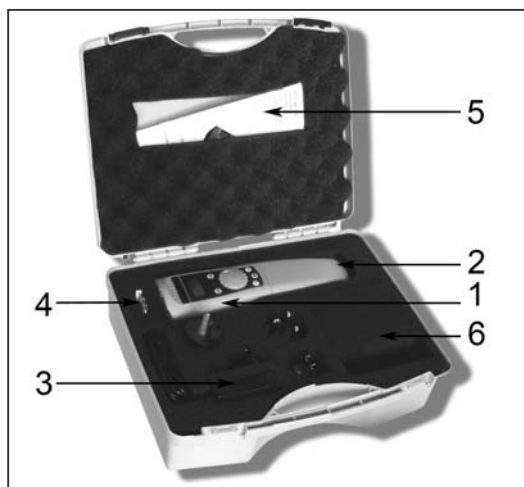
Gli stroboscopi danno l'impressione che l'oggetto illuminato sia fermo o si muova solo lentamente. Durante l'impiego dello stroboscopio, non toccare mai né direttamente né con un utensile l'oggetto apparentemente fermo o il componente della macchina.

2.0 Volume di fornitura

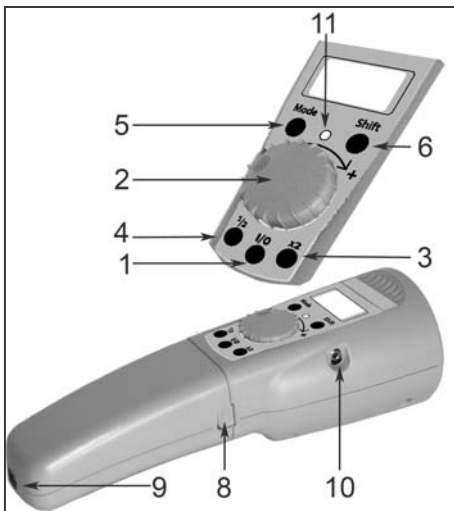
Il volume di fornitura comprende di serie i seguenti articoli:

- 1 apparecchio base con tubo elettronico lampeggiatore
- 2 accumulatore
- 3 caricabatteria con tubi connettori intercambiabili
- 4 tubo elettronico lampeggiatore di scorta
- 5 istruzione per l'uso
- 6 custodia con rivestimento in espanso e posto per l'accumulatore intercambiabile

Utilizzando un ulteriore **accumulatore (art. n.: SMS-932)** la durata di utilizzo aumenta notevolmente. Per osservazioni prolungate nel medesimo posto si consiglia l'acquisto di un **trepiedi (art. n.: SMS-942)**.



3.0 Panoramica e elementi di comando



- 1 Interruttore On/Off I/O
- 2 Manopola per la selezione della frequenza e lo spostamento di fase
- 3 Moltiplicatore di frequenza $\times 2$
- 4 Divisore di frequenza $\div 2$
- 5 Interruttore per la modalità Selezione Modo Operativo $Mode$
- 6 Interruttore per lo spostamento di fase $Shift$
- 8 Pulsanti per staccare gli accumulatori intercambiabili
- 9 Presa per cavo rete caricabatteria
- 10 Presa per cavo rete Entrata/Uscita
- 11 LED di controllo per segnali esterni

4.0 Caricare l'accumulatore

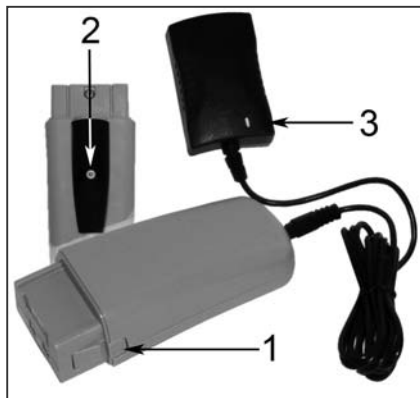
4.1. Osservazioni generali

L'alimentazione di corrente dello stroboscopio si effettua mediante un accumulatore intercambiabile, il quale viene semplicemente inserito nell'apparecchio base fino all'arresto. In particolare per gli utenti che fanno un uso costante dell'apparecchio si raccomanda l'acquisto di un ulteriore accumulatore (art. n.: SMS-932). Caricare l'accumulatore solo dopo averlo staccato dall'apparecchio base. Per ottenere la durata massima dell'accumulatore, attenersi alle indicazioni relative all'immagazzinaggio e alla manutenzione del medesimo.

4.2 Caricare l'accumulatore

Al momento della prima messa in funzione dell'apparecchio oppure se sul display viene visualizzata l'indicazione **[LOW BATT]** procedere immediatamente alla ricarica dell'accumulatore.

- Disinserire l'apparecchio..
- Estrarre l'accumulatore dall'apparecchio base premendo contemporaneamente le due chiusure ad innesto laterali (1).
- Collegare il caricabatteria alla rete elettrica con la relativa spina e inserire il connettore per la ricarica nella relativa presa sull'accumulatore. Il LED (3) sul caricabatteria si illumina in verde.
- Durante la procedura di ricarica, la quale dura al massimo 4 ore, il LED (2) posto sul lato inferiore dell'accumulatore si illumina in rosso. Il LED si spegne al termine della procedura di ricarica.
- Rimuovere l'accumulatore e inserire nuovamente l'accumulatore nell'apparecchio base fin quando le due chiusure ad innesto si arrestano in posizione. Adesso lo stroboscopio è nuovamente pronto per l'uso.



4.3. Immagazzinaggio dell'accumulatore

Immagazzinare sempre gli accumulatori NiMH completamente carichi e in un luogo fresco e asciutto. Più la temperatura d'immagazzinaggio aumenta, più la durata dell'accumulatore si riduce. Se l'apparecchio rimane inutilizzato per periodi di tempo prolungati, si raccomanda di scaricare e ricaricare completamente l'accumulatore ogni 3 mesi.

4.4. Manutenzione dell'accumulatore

La durata normale dell'accumulatore è di circa 500 cicli di caricamento. Quando la durata di funzionamento per ciascun ciclo di caricamento si riduce, si raccomanda di sostituire le batterie.

Evitare di scaricare completamente l'accumulatore, circostanza che in determinate condizioni potrebbe essere irreversibile. Nel caso di uno scaricamento completo, il circuito di caricamento tenterà di riattivare l'accumulatore mediante una carica a impulsi. Durante questa procedura il LED (2) posto sul lato inferiore dell'accumulatore lampeggia e dopo qualche istante rimane di nuovo permanentemente in rosso. Quando il LED lampeggia in rosso per oltre 15 minuti l'accumulatore è danneggiato in modo irreversibile e deve essere sostituito.



Per eseguire la ricarica della batteria, utilizzare esclusivamente le batterie comprese nel volume di fornitura dell'apparecchio. L'impiego di altre caricabatterie potrebbe danneggiare le batterie in modo permanente.

5.0 Eseguire misurazioni (funzionamento normale)

5.1 Osservazioni generali

Gli stroboscopi possono essere usati sia per rilevare il tasso di ripetizione (frequenza) di un movimento uniforme (ad es. una rotazione, una vibrazione, un moto verticale, cicli continui) sia per rendere visibili al rallentatore rapide successioni di movimenti. In entrambi i casi la frequenza dei lampi dello stroboscopio viene impostata in modo tale che all'osservatore sembri che l'oggetto illuminato dallo stroboscopio sia immobile o si muova solo lentamente.

Per poter utilizzare uno stroboscopio occorre sempre che l'intensità d'illuminazione del tubo elettronico lampeggiatore allo xeno sia notevolmente più elevata rispetto alla luce ambiente. Di conseguenza anche la distanza dall'oggetto delle misurazioni deve essere selezionata in modo tale che questo possa essere illuminato in maniera ottimale dallo stroboscopio. In genere la distanza deve essere compresa tra i 20 e i 50 cm.

5.2. Impostare la frequenza dei lampi

Dopo aver inserito l'apparecchio, è possibile impostare la frequenza dei lampi mediante l'apposita manopola. Più velocemente si gira la manopola centrale, maggiore è la modifica della frequenza. Per poter eseguire una regolazione precisa, girare la manopola lentamente. I percepibili incrementi della manopola corrispondono alla definizione più piccola possibile.

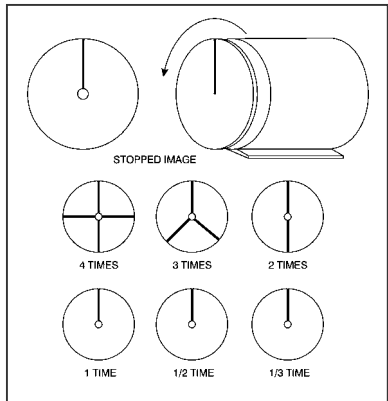
Per eseguire l'impostazione rapidamente è anche possibile usare il tasto di moltiplicazione x2 o il tasto di divisione ÷2. Nel caso in cui il campo di misurazione venga superato, l'apparecchio lampeggia con la rispettiva frequenza minima o massima.

La frequenza dei lampi impostata per ultima rimane memorizzata nell'apparecchio e al momento del reinserimento del medesimo viene richiamata.

5.3. Rilevare la frequenza di ripetizione o il numero di giri

La frequenza di ripetizione o il numero di giri (rpm) corrispondono alla frequenza massima dei lampi con la quale l'oggetto è apparentemente immobile. Per poter rilevare il numero di giri al minuto o la frequenza di ripetizione al minuto, la misurazione deve essere avviata con la massima frequenza di lampi dell'apparecchio,

in modo tale da ridurre poi la frequenza fino a che l'oggetto non appaia immobile. La frequenza al minuto visualizzata sul display corrisponde al numero di giri o al tasso di ripetizione.



Per assicurarsi di aver impostato veramente la massima frequenza di lampi e non un'altra frequenza armonica (con la quale l'oggetto apparirebbe comunque immobile), procedere come descritto qui di seguito. Dimezzare la frequenza servendosi del tasto di divisione $\div 2$, (durante questa procedura l'immagine non deve modificarsi); con il tasto di moltiplicazione $\times 2$ tornare al valore iniziale e quindi moltiplicare il valore. Adesso l'oggetto dovrebbe essere visibile due volte, oppure nel caso di movimenti rotatori uniformi sull'oggetto dovrebbero essere visibili due volte eventuali marcature.

5.4. Spostamento di fase

Dopo aver impostato la massima frequenza di lampi (con la quale l'oggetto è apparentemente immobile), mediante lo spostamento di fase (Shift) è possibile osservare l'oggetto in un'altra posizione all'interno del ciclo di movimento.

A tale scopo premere il tasto Shift: sul display viene visualizzata l'indicazione **[Phase: 0 deg.]**. A questo punto ruotare la manopola centrale per ottenere uno spostamento di fase di +/- 5° per incremento. Premendo nuovamente il tasto Shift si torna al funzionamento normale.

5.5. Effetto rallentatore

Per ottenere l'effetto rallentatore nella direzione di movimento si deve illuminare l'oggetto con i lampi, con una frequenza leggermente inferiore rispetto alle frequenze massime dei lampo rilevate. Con una frequenza dei lampi leggermente superiore si ottiene l'effetto rallentatore contro la direzione di movimento.

5.6. Disinserimento automatico

Nel caso in cui nella modalità funzionamento normale con trigger interno non sia stata eseguita alcuna modifica della frequenza dei lampi e/o alcuno spostamento di base per oltre 1 minuto, l'apparecchio si disinserisce automaticamente.

Il disinserimento automatico può essere disattivato. A tale scopo, in primo luogo disinserire l'apparecchio. Quindi mantenere premuto il tasto di accensione I/O e premere il tasto Mode. Sul display viene visualizzata l'indicazione **[Auto-off disabled]**. Il disinserimento automatico viene riattivato disinserendo e reinserendo nuovamente l'apparecchio.

5.7. Fissare l'apparecchio su un cavalletto

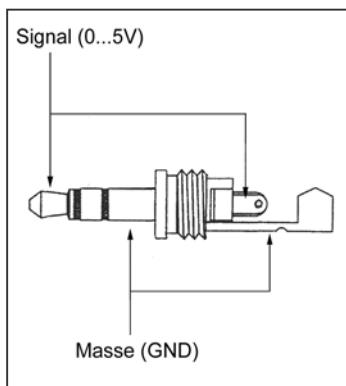
Gli stroboscopi possono essere guidati a mano o montati su un **treppiedi (art. n.: SMS-942)**. Nell'ultimo caso utilizzare le viti usate comunemente per i cavalletti, con filettatura $\frac{1}{4}$ -20UNC e con una lunghezza massima di 8 mm.

6.0 Misurazioni con il segnale trigger esterno

6.1. Osservazioni generali

La frequenza del lampo dello stroboscopio può essere preimpostata dall'esterno tramite un apposito generatore di segnale digitale (sensore). In tal caso non sarà più possibile utilizzare la manopola per impostare la frequenza. Il lampo viene emesso di volta in volta con il fronte di impulso crescente del segnale.

6.2. Allacciamento del sensore esterno



I sensori esterni vengono collegati ai connettori (vedere la figura complessiva pos.10). Le prese sono previste per un **fonoconnettore di 3,5 mm (art. n.: SMS-945)** con segnale su picco.

Specifiche per ingresso del segnale 5 V TTL:

| | |
|----------------------|------------|
| Low Level | < 0,8 volt |
| High Level | > 2,8 volt |
| Larghezza di impulso | > 5 µsec |
| Frequenza min. | 0,25 Hz |
| Frequenza max. | 983,3 Hz |

6.3. Modo operativo di trigger esterno

Il modo operativo di trigger esterno viene selezionato tramite il tasto Mode ed è visualizzato sul display nella riga superiore come **[Ext.Mode]**. Se il sensore è stato collegato in modo corretto, l'apparecchio lampeggia con una frequenza regolare che viene visualizzata nella seconda riga e il LED di controllo dell'ingresso del segnale emette una luce verde.

Se il sensore non è inserito o se l'allacciamento è difettoso, il LED di controllo emette una luce rossa e sul display nell'ultima riga viene visualizzato **[no input]**.

6.4. Modo operativo «Modo tachimetro»

Il modo operativo Modo Tachimetro viene selezionato premendo due volte sul tasto modo e viene visualizzato nella riga superiore sul display come **[TachMode]**. Se il sensore è inserito in modo corretto, nella seconda riga viene visualizzata la frequenza in rpm e il LED di controllo dell'ingresso del segnale emette una luce verde.

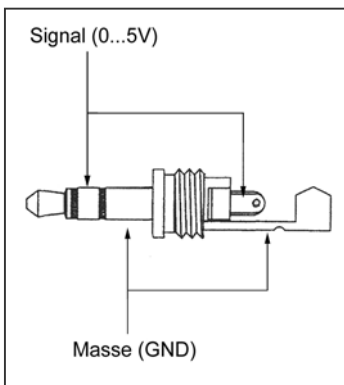
Se il sensore non è inserito o se l'allacciamento è difettoso, il LED di controllo emette una luce rossa e sul display nell'ultima riga viene visualizzato **[no input]**.

7.0 Segnale di uscita sincrono

7.1. Osservazioni generali

Il segnale di uscita sincrono generalmente serve a far funzionare parallelamente un ulteriore stroboscopio, ad illuminare oggetti in una superficie maggiore o a illuminare con i lampi un secondo oggetto che ha la stessa frequenza. La concatenazione di più stroboscopi permette di illuminare con i lampi superfici di qualsiasi grandezza.

7.2. Allacciamento per il segnale di uscita



Anche per l'uscita del segnale può venire utilizzato un **fonoconnettore di 3,5 mm (art. n.: SMS-945)**. Il segnale viene emesso sull'anello intermedio.

Specifica per uscita del segnale 5 V TTL:

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Low Level | < 0,8 volt |
| High Level | > 4,0 volt |
| Larghezza di impulso | > 22 μ sec (+/- 10%) |
| Frequenza min. | 0,667 Hz |
| Frequenza max. | 208,333 Hz |

Per la concatenazione degli stroboscopi utilizzare il **cavo di giunzione di 2m (art. n.: SMS-943)** con il cablaggio master-/ slave e un **cavo di prolunga di 3m (art. n.: SMS-944)** messi a disposizione.

8.0 Dati tecnici / Manutenzione

8.1. Dati tecnici

| | |
|----------------------|--|
| Campo di misura: | 40...12.500 fpm (lampi al minuto) |
| Accuratezza: | 0,01% +/- 0,5 fpm |
| Risoluzione: | 0,1 fpm |
| Modi operativi: | lampi con trigger interno lampi con trigger esterno tachimetro |
| Spostamento di fase: | rispettivamente 5° ad incremento |
| Trigger esterno: | segnale 5 V TTL |
| Uscita: | segnale 5 V TTL |
| Temperatura: | 10°...35°C |
| Immagazzinaggio: | -10°...45°C (immagazzinare in luogo asciutto) |
| Batteria: | accumulatore 2,6 NiMH intercambiabile tempo di utilizzo 2-2,5 h tempo di caricamento ca. 2-4h antiscaricamento completo |

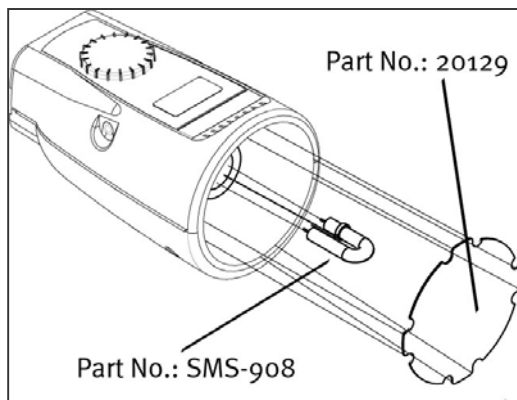
8.2. Manutenzione

Gli apparecchi, ad eccezione dei pezzi di uso e quelli soggetti ad usura, non hanno bisogno di manutenzione.

8.2.1 Sostituzione del tubo elettronico lampeggiatore

La durata di vita dei tubi elettronici lampeggiatori in xeno è di ca. 100 mio di lampi (ca. 150h @ 10.000FPM). Quando la prestazione dei lampi emessi diminuisce, nel caso in cui il lampo diventi blu o venga emesso in modo irregolare, è necessario sostituire il tubo elettronico lampeggiatore. Il volume di fornitura contiene un **tubo elettronico lampeggiatore di ricambio (art. nr. SMS-908)**. Per sostituire il tubo elettronico procedere come di seguito:

- disinserire l'apparecchio e estrarre l'accumulatore dall'apparecchio di base.
- attendere ca. 5 minuti che l'apparecchio e il tubo elettronico lampeggiatore si siano raffreddati.
- rimuovere con cautela il vetro di protezione introducendo un piccolo cacciavite sotto la lastra di vetro e sollevando il materiale plastico molto flessibile di colore chiaro, in modo da sollevare i quattro naselli.



Pericolo! Alta tensione! Elevata temperatura! Non rimuovere mai il vetro di protezione prima di avere disinserito l'accumulatore e prima che l'apparecchio di base non si sia raffreddato.



Non toccare direttamente il vetro del tubo elettronico lampeggiatore in quanto le impurità possono notevolmente ridurne la durata di vita. Il tubo di vetro è fragile. Pertanto è necessario proteggersi le mani utilizzando un panno durante la rimozione e l'installazione.

- Rimuovere il tubo lampeggiatore usato estraendolo con cautela. Per questa operazione utilizzare un panno per proteggere le mani.
- Installare il tubo elettronico lampeggiatore nuovo spingendolo in modo rettilineo e centrale nella presa prevista allo scopo. Fare attenzione che il nasello del tubo lampeggiatore a forma di goccia punti verso il alto. Si prega di fare uso di un panno anche durante l'installazione.
- Applicare nuovamente il vetro di protezione premendo i quattro naselli nell'apposita fenditura.
- Un riflettore pulito e un vetro di protezione trasparente sono presupposti fondamentali per una intensità di illuminazione ottimale. Si consiglia pertanto di pulirli durante la sostituzione dei tubi lampeggiatori e evtl. di sostituire un vetro di **protezione rigato (art.n: 20129)**.

8.2.2. Sostituzione dell'accumulatore

La durata di vita normale dell'accumulatore è di ca. 500 cicli di caricamento. In una durata di funzionamento decrescente per ciclo di carica è necessario sostituire le batterie. Osservare le indicazioni di manutenzione dell'accumulatore.

8.2.3. Sostituire il rivestimento in espanso

Il rivestimento in espanso nell'accumulatore permette di tenere in mano l'apparecchio in modo sicuro. A causa della particolare condizione del materiale, questo pezzo è soggetto ad usura durante l'utilizzo. Pertanto, nell'eventualità, deve essere sostituito. Nuovi **rivestimenti in espanso (art. n.: 20130)** possono essere richiesti nei nostri punti vendita o direttamente alla pagina internet **www.alluris.de**.

9.o Rimozione dei problemi in caso di anomalie

L'apparecchio non visualizza:

controllare se l'accumulatore è scattato in posizione ed è in contatto. Controllare evtl. il livello di carica dell'accumulatore. Collegare l'accumulatore al caricabatteria e controllare le connessioni elettriche.

Il tubo lampeggiatore non funziona:

controllare il modo operativo.

Controllare il livello della carica. In caso di bassa tensione della batteria il display visualizza "LOW BATT". Sostituire l'accumulatore e ricaricarlo completamente.

Se nel display viene visualizzato un valore di frequenza valido, controllare da quanto tempo è in uso il tubo lampeggiatore e eventualmente sostituirlo (vedere la descrizione della sostituzione del tubo lampeggiatore)

Il tubo lampeggiatore emette una debole luce blu e non emette alcun rumore:

il tubo lampeggiatore è usurato e deve essere sostituito. (vedere descrizione della sostituzione del tubo lampeggiatore)

La durata di funzionamento nell'attività della batteria è ridotta:

dopo più di 500 caricamenti la capacità di memoria dell'accumulatore diminuisce notevolmente. Sostituire l'accumulatore.

La sequenza dei lampi non è costante nonostante l'accumulatore sia completamente carico:

spedire l'apparecchio ad un punto vendita qualificato per farlo controllare.



Pericolo! Alta tensione! Alcuni componenti possono essere conduttori di tensione anche dopo che l'apparecchio è stato staccato dall'alimentazione elettrica esterna o interna. Pertanto non aprire l'apparecchio.

11.o Garanzia

Accordiamo una garanzia di 24 mesi su tutti i prodotti a partire dalla data d'acquisto. Tale garanzia non include però i pezzi soggetti all'uso e all'usura, nonché i danni risultanti da un impiego improprio dell'apparecchio.

12.o Registrazione del prodotto

Per poter essere informati automaticamente su tutte le modifiche e aggiornamenti del prodotto, nonché per poter sfruttare completamente la garanzia, inviateci la cartolina allegata.

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: SST Inc., Canada
on behalf of
Alluris GmbH & Co. KG
Schlierbergstrasse 1
DE 79100 Freiburg
Germany

Product: Digital Handheld Stroboscope

Model Nos.: SMS-400B

We hereby confirm that the product complies with the requirements of the EMC Directive 92/336/EEC and conforms the following specification:

EMC Directive 92/336/EWG

| | |
|---------------------------|--------------------|
| EN 55022 (RF Emission) | Class A (Industry) |
| EN 55022 (CV Emission) | Class A (Industry) |
| EN 61000-4-2 (ESD) | Criteria A |
| EN 61000-4-3 (RF Field) | Criteria A |
| EN 61000-4-4 (Burst) | Criteria A |
| EN 61000-4-5 (Surge) | Criteria A |
| EN 61000-4-6 (RF) | Criteria A |
| EN 61000-4-11 (Interrupt) | Criteria A |

The compliance to the requirements of all relevant EEC directives is confirmed by the CE-marking of the product. The instrument is designed to be used in industrial environment only.

CALIBRATION CONFIRMATION

We hereby confirm in accordance to DIN EN 10204, 2.1 that this instrument has been tested in accordance with DIN EN 9001:1994 approved procedures. The instrument meets all specified technical data's and the accuracy was tested better than stated in the technical data accordingly.

The equipment used for test and calibration are traceable to international recommended and approved standards according ILAC.

Manufacturer: SST, Inc., Canada

Model No.: **SMS-400B**

Serial No.:

Date of Purchase:

Alluris GmbH & Co. KG

Schlierbergstraße 1 | D-79100 Freiburg | Germany
Fon: +49 (0)761 707 4187 | Fax: +49 (0)761 707 4189
www.alluris.de | info@alluris.de