

INHALT

PRODUKTBESCHREIBUNG	2
1. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2
2. Aufbau	2
3. Funktionsbeschreibung.....	2
4. Technische Daten.....	3
5. Leistungsmerkmale	4
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	5
ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	6
1. Sorgfaltspflicht des Betreibers	6
2. Besondere Arten von Gefahren	7
3. Regeln für den Umgang und Schutzmaßnahmen	8
4. Erklärung der verwendeten Symbole	9
BEDIENUNG	10
1. Standardfunktionen.....	11
2. Set-up Steuerung.....	12
3. Sonderbefehle.....	13
INSTANDHALTUNG	16
1. Lagerung	16
2. Wartung	16
3. Inspektion / Kalibrierung	17
4. Reparaturen / Entsorgung	17
ZUSATZINFORMATIONEN	18
Begriffserklärungen	18

Produktbeschreibung

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das HELIO-STROB micro ist ein LED-Stroboskop (Lichtblitzgerät) für den industriellen Einsatz. Das Gerät wird benutzt, um Momentaufnahmen von Ereignissen zu erzeugen, die für die Wahrnehmung durch das menschliche Auge zu schnell ablaufen.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Geräte verantwortlich!



Insbesondere weisen wir darauf hin, dass es verboten ist, die Geräte in explosionsgefährdeter Umgebung zu betreiben.

2. Aufbau

Die Geräte sind nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und entsprechen dem Stand der Technik.

Gehäuse	ABS (UL 94 HB) RAL 9002
Spannungsversorgung	2 x AA Alkaline
Leuchtmittel	25 ultrahelle LED (weiß)
Bedienung	Folientastatur
Messwertdarstellung	digital (7-Segment-Anzeige)

3. Funktionsbeschreibung

Die Mikroprozessorsteuerung kombiniert mit innovativer LED-Technik ermöglicht folgende Funktionen:

- Phasenverschiebung bis 360°
- wahlweise Anzeige in Hz (fps) und UPM (fpm)
- Frequenzwahl mit Schnellsuchlauf (autorepeat)
- Frequenzteiler und Multiplikator
- Speicherfunktion
- einstellbare Blitzdauer
- externe Triggerung (optional)

4. Technische Daten

Spannungsversorgung	3V (2 x AA / LR6)
Stromaufnahme	35...125 mA je nach Betriebsart
Gehäuseabmessungen	140 x 62,7 x 30,5 (mm)
Gewicht	174 g
Leuchtmittel	25 ultrahelle LEDs
interne Triggerung	einstellbar über Folientastatur
externe Triggerung (optional)	3 –10 V (TTL-kompatibel)
Frequenzbereich	1 – 2000 Hz / 60 – 99999 fpm
Messwertdarstellung	digital, 5-stellige 7-Segment-Anzeige, 8 mm, rot
Anzeige in fpm / Hz	ja / ja
Messdauer	0,33s (min. 1 Periode)
Auflösung der Anzeige	bis 0,01 Hz / 0,1 fpm
Phasenverschiebung	in Grad
Anzeige in Grad / ms	ja / nein
Bereich Grad / ms	0 – 360° / ---
Auflösung Grad / ms	0,1° / ---
externe Triggerung (optional)	positive / negative Flanke einstellbar
Sonderfunktionen	Frequenz ganzzahlig teilen oder vervielfachen (bei internem Takt) Blitzdauer autom. angepasst oder einstellbar Stromsparmodus Speicherfunktion
Lichtintensität (20 cm)	max. 600 Lux
Betriebstemperatur	0° ... +40°C
Lagertemperatur	-20° ... +60°C
Luftfeuchtigkeit	80% rel. Luftfeuchtigkeit bei 30°C
Schutzklasse	IP 41

5. Leistungsmerkmale

Das HELIO-STROB micro zeichnet sich durch folgende Leistungsmerkmale aus:

- extrem lange Betriebsdauer
lange Lebensdauer durch innovative LED-Technik
- handlich und leicht
- Einhand-Bedienung
- robuste Industriequalität
- Blitzfrequenzen bis 2000 Hz
- Tachometer-Modus (optional)

Typische Anwendungsgebiete:

- Momentaufnahmen von Abläufen, die für die Wahrnehmung durch das menschliche Auge auf Grund ihrer hohen Geschwindigkeit nicht erkennbar sind
- Schwingungsanalyse
- Drehzahlmessung an rotierenden Objekten ohne den Einsatz von Reflexmarken

EG-Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

HELIO-STROB micro

wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens der zuständigen Stelle entspricht, die in der Richtlinie 89/336/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind. Gleiches trifft zu für die Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 9. Nov. 1992.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den zugehörigen Fertigungsaufzeichnungen, die Bestandteil dieser Erklärung sind, hergestellt werden.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden einschlägige harmonisierte Normen herangezogen.

DIN EN 61000-6-1

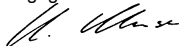
DIN EN 61000-6-3

Konstruktive Änderungen, die Auswirkungen auf die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, das Gerät also wesentlich verändern, machen diese Konformitätserklärung ungültig!

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

ELMED Dr. Ing. Mense GmbH, Heiligenhaus

abgegeben durch



Claudia Mense

Geschäftsführerin

Heiligenhaus, den 11.10.2011

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Sorgfaltspflicht des Betreibers

Das HELIO-STROB micro wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhalten- den harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen entwickelt und gebaut. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit. Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Geräte diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- das HELIO-STROB micro nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe Kapitel Produktbeschreibung)
- Geräte nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Geräte zur Verfügung steht
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Geräte bedient und dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit unterwiesen wird sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt und beachtet
- keine an den Geräten angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise entfernt werden und diese leserlich bleiben.

2. Besondere Arten von Gefahren





Bei Anwendern mit einer neurologischen Tendenz zu epileptischen Anfällen können Lichteffekte, verursacht durch ein Stroboskop, fotoinduzierte Epilepsien auslösen. Bei entsprechender Disposition ist die Anwendung eines Stroboskops ausgeschlossen!






Sicherheitshinweis für Träger aktiver Implantate

Eine Beeinflussung aktiver Implantate (z.B. Herzschrittmacher) durch den Einsatz von Stroboskopen ist nicht mit Sicherheit auszuschließen. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir daher, Benutzer mit aktiven Implantaten bei der Benutzung von Stroboskopen auszuschließen. Personen mit aktiven Implantaten sind diesbezüglich zu unterweisen.

3. Regeln für den Umgang und Schutzmaßnahmen

 	<ul style="list-style-type: none">▪ Da eine Gefährdung der Augen nicht auszuschließen ist, nicht direkt und ungeschützt in die LED-Strahlung blicken – vor allem nicht über längere Zeiträume.▪ Durch die Blendwirkung bei direktem Blick in die LEDs aus geringer Entfernung kann kurzzeitig das Sehvermögen so eingeschränkt werden, dass eine Orientierung unmöglich wird.▪ LED-Strahlung darf nicht in die Augen von anderen Personen gerichtet werden.▪ Es dürfen keine optisch stark bündelnden Instrumente zur Betrachtung des Lichtstrahls verwendet werden.
--	---

 	<p>Im gewerblichen Bereich hat der Arbeitgeber / Unternehmer die Arbeitnehmer / Versicherten über die mit ihrer Arbeit verbundenen möglichen Gefährdungen und über die anzuwendenden Schutzmaßnahmen zu unterrichten. Die aktuellen Erkenntnisse zu den Abwendungsreaktionen einschließlich des Lidschlussreflexes sollten Bestandteil der Unterweisung sein.</p>
--	---

	<p>Ultrahelle LEDs liefern ein ähnlich gebündeltes Licht wie Laser. Es gelten somit für LEDs – speziell bei Abständen unter einem Meter – dieselben Vorschriften wie für Laser. Aufgrund der allgemein großen Strahldivergenz und ihrer flächenhaften Quellenausdehnung besitzen Leistungs-LEDs aber kein mit kollimierter Laserstrahlung vergleichbares Gefährdungspotenzial.</p>
---	--

4. Erklärung der verwendeten Symbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

- Sicherheitssymbole machen auf den nebenstehenden Sicherheitshinweis aufmerksam.
- Hinweissymbole weisen auf wichtige Informationen hin, die zu beachten sind.







Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren bei Nichtbeachtung bestehen.












Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Abläufe beitragen.















Bedienung

	<p>Die Gerätefunktionen werden über die Tasten der Folientastatur aufgerufen. Die Tasten haben zum Teil mehrere Funktionen. Die unterschiedlichen Funktionen sind farblich abgesetzt.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Die Standardfunktionen befinden sich auf den blau hinterlegten Tastenbereichen. Zur Aktivierung dieser Funktion ist nur die entsprechende Taste zu drücken.▪ Die Setup-Funktionen sind als grüne Symbole dargestellt. Zur Aktivierung die entsprechende Taste beim Einschalten (mit der Ein- / Aus-Taste) gedrückt halten.▪ Die Sonderfunktionen sind als graue Symbole dargestellt. Aktivierung durch vorheriges Umschalten in den Funktionsmodus durch kurzes Drücken der Funktionstaste  und anschließendem Betätigen der Sonderfunktionstaste.
	<p>Taste für das Ein- und Ausschalten</p> <p>Nach dem Einschalten blitzt das Gerät mit der zuletzt eingestellten Frequenz. Der aktuelle Wert wird beim Ausschalten übernommen.</p>
	<p>30 s nach dem Einschalten wird die Helligkeit des Displays zwecks Energieeinsparung automatisch gedimmt. Die Zeit bis zum Umschalten auf 'standby'-Modus (Display-Abschaltung) beträgt ein Viertel der eingestellten Betriebsdauer. Im 'standby' Modus erscheint auf dem Display rechts unten als „Erinnerung“ ein blinkender, roter Punkt. Reaktivierung der Anzeige durch Betätigung einer beliebigen Taste (außer Ein- / Aus-Taste). Die Zeit bis zur automatischen kompletten Abschaltung kann über die Funktion  →  gewählt werden. (siehe Modus 2)</p>

1. Standardfunktionen

	<p>Blau hinterlegte Tastenbereiche z.B. </p> <p>Folgende Funktionen können ausgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Änderung der Blitzfrequenz in kleinen Schritten (+/-1 -bezogen auf die letzte Anzeigenstelle) und großen Schritten (+/-50 -bezogen auf die vorletzte Anzeigenstelle) <p>Die absolute Schrittweite ist abhängig vom Frequenzbereich. Wird die gewählte Taste längere Zeit gedrückt, setzt die Wiederholungsfunktion 'repeat' ein.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Abrufen der gespeicherten Frequenzen
	<p>Blitzfrequenz um 1 x Schrittweite verringern</p>
	<p>Gespeicherte Frequenzen (max. 4) – durch wiederholte Betätigung der Taste – in der Reihenfolge der Speicherung abrufen. (siehe auch  →  Frequenzeingabe)</p>
	<p>Blitzfrequenz um 50 x Schrittweite erhöhen</p>
	<p>Blitzfrequenz um 1 x Schrittweite erhöhen</p>
	<p>Die Darstellung im Display paßt sich der gewählten Blitzfrequenz (über Nachkommastelle) an</p>

2. Set-up Steuerung

	<p>Grüne Symbole z.B.  auf hellem Tastensegment</p> <p>Für die Aktivierung der folgenden Set-up Steuerung muss das Gerät ausgeschaltet sein. Die Aktivierung erfolgt durch Drücken der gewünschten Taste (grüne Schrift) – gedrückt halten – und gleichzeitiges Betätigen der Ein- / Aus-Taste.</p>	
 + 	<p>Frequenzanzeige (Hz)</p> <p>Anzeige [fps] - Blitze pro Sekunde</p> <p>Auflösung: max.2 Nachkommastellen (0,01 fps)</p>	 (rote LED Anzeige)
 + 	<p>Frequenzanzeige (fpm)</p> <p>Anzeige [fpm] - Blitze pro Minute</p> <p>Auflösung: max.1 Nachkommastelle (0,1 fpm)</p>	 (ohne rote LED Anzeige)
 + 	<p>bei externem Takt auf steigende Flanke triggern</p>	<p>Optional: nur bei externer Triggerung</p>
 + 	<p>bei externem Takt auf fallende Flanke triggern</p>	<p>Optional: nur bei externer Triggerung</p>



Für die Aktivierung der Tastensperre muss das Gerät eingeschaltet sein.



Tastensperre













SAFE











Erneutes Betätigen mit gleicher Tastenfolge hebt die Tastensperre auf und schaltet das Gerät ein.





Die Tastensperre schützt das Gerät vor unbeabsichtigtem Einschalten. Durch die Aktivierung der Tastensperre erfolgt die Speicherung der Geräteeinstellung und die Abschaltung des HELIO-STROB micro. Das Gerät kann nur durch Aufhebung der Tastensperre wieder eingeschaltet werden.

3. Sonderbefehle

	<p>Graue Symbole z.B.  auf hellem Tastensegment. Aktivierung durch kurzes Drücken der Funktionstaste  und anschließende Betätigung der gewählten Befehlstaste.</p>	
	<p>Phasenverschiebung</p>	<p>Veränderung zwischen 0° und 360° mit Auf- und Ab-Tasten. Deaktivierung durch Wiederholung der Tastenkombination .</p> <p>Speicherung des gewählten Wertes über die Ein- / Aus-Taste <u>nur bei externer Triggerung</u> (optional)</p>
	<p>Frequenzen speichern</p> <p>siehe auch  gespeicherte Frequenzen abrufen</p>	<p>Abspeichern häufig genutzter Frequenzen (max. 4)</p>
	<p>Blitzfrequenz teilen</p>	<p>Aktivierung bzw. Deaktivierung einer gleichmäßig ansteigenden (2,3,4,5 ...) Teilung / Vervielfachung der Ausgangsfrequenz.</p>
	<p>Blitzfrequenz vervielfachen</p>	<p>Achtung: Bei wiederholter Teilung / Vervielfachung nur noch die Tasten  bzw.  betätigen, ohne  !!</p>

		<p>Auch ein beliebiger Wechsel zwischen  und  ist ohne Zwischenschritte möglich. Der Ausgangswert bleibt als Basis erhalten.</p> <p>Bei wiederholter Betätigung wird der jeweilige Teilungs- / Multiplikationsfaktor kurz im Display angezeigt.</p>
	<p>Die Funktion Blitzfrequenz teilen / vervielfachen dient folgenden Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermitteln der tatsächlichen Frequenz / Drehzahl des beobachteten Vorgangs durch Vervielfachen / Teilen (ganzzahlig x 2, 3, 4...) der Ausgangsfrequenz (*1) ▪ Schnelles Erreichen der Zielfrequenz bei großen Frequenzänderungen / - Bereichen. <p>(*1) z.B.</p> <p>Vielfaches  11 – 22 – 33 – 44 – 55 – 66 [fps]...oder</p> <p>Teil  300 – 150 – 100 – 75 – 60 [fpm]..oder</p> <p>m. Wechsel  300 – 150 – 100  150 – 300 [fpm]</p>	
  	<p>Modus 1: Blitzdauer</p>	<p>Modus 1: Auswahl der Blitzdauer in μs (1 μs – 100 μs) alternativ: in Grad (0,5° – 3,0°).</p> <p>Die Alternativen erscheinen hintereinander mit 0,5° als Minimal- und 100 μs als Maximalwert.</p>

	<p>Modus 2: Zeit bis zur automatischen kompletten Abschaltung</p> <p>Wiederholtes Betätigen der Tastenkombination</p> <p> →  führt über Modus 1, Modus 2 zurück zur Frequenzanzeige.</p>	<p>Veränderung, jeweils mit Auf- oder Ab-Taste (▲/▼).</p> <p>Speicherung durch Aus- u. Einschalten des Gerätes.</p> <p>Modus 2: Betriebsdauer bis zum automatischen kompletten Abschalten in Minuten -- -- (ohne Begrenzung) bis zur max. Laufzeit von 30 min.</p> <p>Veränderung, jeweils mit Auf- oder Ab- Taste (▲/▼).</p> <p>Speicherung durch Aus- u. Einschalten des Gerätes.</p>
--	---	--

Instandhaltung

1. Lagerung

Wird das HELIO-STROB micro länger als vier Wochen nicht benutzt, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Batterien aus dem Gerät nehmen.
- Gerät durch geeignete Lagerung in trockenen Räumen vor Beschädigungen schützen. Die zum Lieferumfang gehörende Transportbox schützt das Gerät sicher vor Beschädigungen.
- Zur Vermeidung der Kondenswasserbildung ist auf die richtige Lagertemperatur zu achten. Lagertemperatur: -20°C...+60°C (Wärmezeitkonstante >10K/h)

2. Wartung

Konstruktionsbedingt ist das HELIO-STROB micro sehr störungsanfällig. Folgende Punkte sollten jedoch grundsätzlich beachtet werden:

- Das Gerät nicht werfen oder starken Stößen aussetzen.
- Gerät in der mitgelieferten Transportbox aufbewahren.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem weichen, leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen nur milde Reinigungsmittel.

3. Inspektion / Kalibrierung

Um die Zuverlässigkeit und den hohen Qualitätsstandard des HELIO-STROB micro über einen langen Zeitraum zu erhalten, empfehlen wir eine jährliche Inspektion durch den Hersteller. Im Rahmen der Inspektion werden alle gerätespezifischen Funktionen überprüft. Auf Wunsch ist ein PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) -rückführbares Werkszertifikat erhältlich. Das Ergebnis der durchgeführten Inspektion wird in einem Prüfprotokoll dokumentiert und in einer Datenbank gespeichert.

4. Reparaturen / Entsorgung

Beschädigte oder in ihrer Funktion eingeschränkte Geräte dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Um die Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen bei Reparaturen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.



Batterien sind den gesetzlichen Bestimmungen gemäß zu entsorgen. Zur gesetzlich vorgeschriebenen, ordnungsgemäßen Entsorgung des Altgerätes das HELIO-STROB micro an den Hersteller senden.

Zur Inspektion / Reparatur oder Entsorgung senden Sie das HELIO-STROB micro bitte frei Werk an:

ELMED Dr. Ing. Mense GmbH
Stroboskop-Service
Weilenburgstraße 39
D- 42579 Heiligenhaus



Die ordnungsgemäße Durchführung von Wartungen und Reparaturen ist nur durch den Hersteller oder durch ausgewiesene und autorisierte Servicestellen gewährleistet.

Zusatzinformationen

Begriffserklärungen

Begriffe	Erklärungen
LED	Leuchtdioden
Blitzdauer	Einschaltdauer der Leuchtdioden Die Einstellung in μs ist frequenzunabhängig. Die Blitzdauer entspricht der eingestellten Zeit. Bei der Einstellung in Grad ist die Blitzdauer frequenzabhängig und verhält sich proportional zur Frequenz. Die eingestellte Blitzdauer bestimmt die Abbildungsschärfe. Je kürzer die Blitzdauer um so schärfer werden die Konturen des beobachteten Objektes dargestellt.
Triggerung	Ansteuerimpulse für die Blitzfolge (intern / extern)
steigende Flanke	Triggerung erfolgt beim Wechsel der Ansteuerimpulse von „0“ auf „1“
fallende Flanke	Triggerung erfolgt beim Wechsel der Ansteuerimpulse von „1“ auf „0“
Blitzfrequenz	Anzahl der Lichtblitze pro Zeiteinheit
Display	Anzeige für die Darstellung der eingestellten Werte
UPM / fpm	Drehzahl des beobachteten Objektes pro Minute
Hz / fps	Wiederholfrequenz des beobachteten Vorgangs pro Sekunde
repeat – Funktion	automatische Wiederholung der Tastenfunktion bei längerem Drücken
SAFE – Modus	Abschalten des Gerätes und Aktivierung der Tastensperre
Phasenverschiebung	Positionierung des beobachteten Objektes an einen beliebigen Beobachtungspunkt ($0^\circ - 360^\circ$)