



Bedienungsanleitung



LUXMETER
Messgerät für die Beleuchtungsstärke



CONTENTS

	Page
1 Beschreibung des Messgerätes	1
1.1 Bedienfeld und Anzeige	2
1.2 Beschreibung der Funktionen	2
1.3 Sonden und Messvorgang	4
2 Benutzerhinweise und Instandhaltung	4
2.1 Pflege des Messgerätes	4
2.2 Signalisierungen und Störmeldungen	5
2.3 Anzeige des Ladezustands und Ersatz der Batterien	5
2.4 Lagerung des Messgerätes	6
3 Technische Spezifikationen	6
3.1 Allgemein	6
3.2 Photometrischen Sonde	7
3.3 Eckdaten für die Anwendung in der ZfP (Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung)	7
3.4 Entsorgung	8
- EG/EU-Konformitätserklärung	8

Für künftige Verwendung aufbewahren!

1. BESCHREIBUNG DES MESSGERÄTES

Der tragbare Luxmeter ist mit einem großflächigen LCD-Display versehen, das die gemessenen Werte optimal anzeigt. Das Gerät erfasst Beleuchtungsstärke PHOT.

Die Sonden sind mit einem automatischen SICRAM-Erkennungsmodul ausgerüstet. Darin sind die Daten der werkseitig ausgeführten Eichung gespeichert. Die Festlegung der Maßeinheit erfolgt zudem automatisch. Der Luxmeter erfasst folgende Momentwerte:

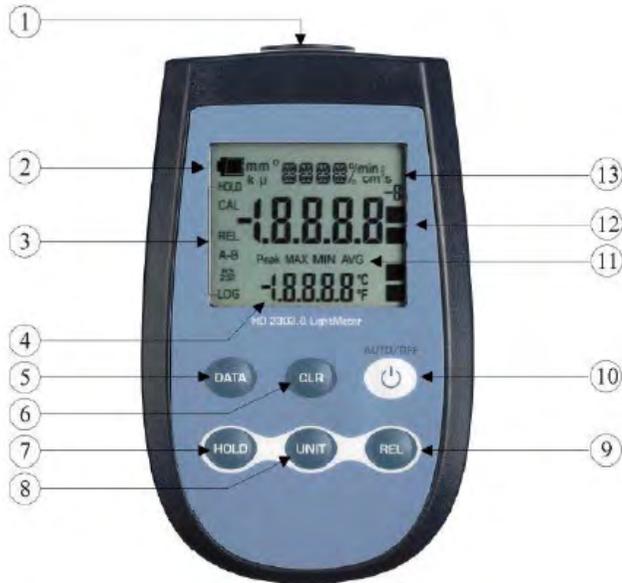
Mit diesem Messgerät kann über die Funktion MAX, MIN und AVG jeweils der maximale, minimale und mittlere Messwert berechnet werden.

Weitere Funktionen:

- Relative Messung REL
- HOLD-Funktion
- Deaktivierung der Selbstausschaltung.

Das LUXMETER führt keine Messungen von Weißlichtanteil bei der UVMessung durch.

1.1 BEDIENFELD UND ANZEIGE



1. Sondeneingang, Anschluss 8-polig DIN 45326
2. Batteriesymbol: Zeigt den Ladezustand der Batterien an
3. Funktionsanzeige
4. Sekundäre Bildzeile
5. Taste DATA: Zeigt den maximalen (MAX), minimalen (MIN) und mittleren (AVG) Wert der erfassten Messungen an
6. Taste CLR: Setzt den maximalen, minimalen und mittleren Wert der erfassten Messungen zurück
7. Taste HOLD: Zeigt die Messung permanent auf dem Display an
8. Taste UNIT: Ermöglicht die Festlegung der Maßeinheit
9. Taste REL: Aktiviert bei Standardbetrieb den relativen Messmodus (Anzeige der Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Wert, der über Tastendruck gespeichert wurde)
10. Taste ON-OFF/AUTO-OFF: Schaltet das Gerät ein oder aus. Das gleichzeitige Drücken dieser Taste und der Taste HOLD deaktiviert die Selbstausschaltung
11. Symbole MAX (maximaler Wert), MIN (minimaler Wert) und AVG (mittlerer Wert)
12. Hauptzeile
13. Symbol- und Kommentarzeile

1.2 BESCHREIBUNG DER FUNKTIONEN

Das Tastenfeld des Luxmeters besteht aus Einzelfunktionstasten (Ausnahme: Taste ON-OFF / Auto-OFF mit Doppelfunktion - siehe folgende Beschreibung).

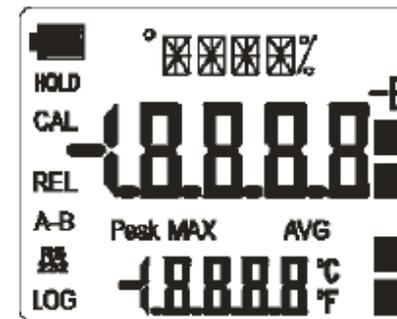
Wenn Sie auf eine Taste drücken, ist ein kurzes akustisches Signal als Zeichen der Bestätigung zu hören. Drücken Sie versehentlich eine falsche Taste, wird dies durch ein längeres akustisches Signal gemeldet.

Nachfolgend sind die Funktionen jeder einzelnen Taste ausführlich beschrieben.



Die Taste ON/OFF schaltet das Gerät ein bzw. aus.

Das Einschalten des Gerätes aktiviert für einige Sekunden alle Anzeige-Segmente und startet die Selbstdiagnose. Dadurch wird die an den Eingang angeschlossene Sonde erkannt. Das Gerät wird zudem in die Modalität Standardmessung gebracht. Folgende Anzeige ist auf dem Display zu sehen:



Bei der Einschaltung des Gerätes kann man die Funktion Selbstausschaltung deaktivieren, indem man diese Taste und die Taste "HOLD" gleichzeitig drückt.

Ist beim Einschalten des Gerätes keine Sonde angeschlossen, wird auf der Symbolzeile (oben) die Nachricht "PROB" angezeigt. Im mittleren Bereich des Displays erscheint die Nachricht "ERR".

Werden Sonden bei eingeschaltetem Gerät eingeführt, erfolgt keine Erkennung. Da die Daten nur zum Zeitpunkt der Einschaltung des Geräts erfasst werden, ist es notwendig, das Gerät erst aus- und dann wieder einzuschalten.



Deaktivierung der Selbstausschaltung: Das Gerät verfügt über eine Selbstausschaltfunktion (AutoPower-Off):

Es schaltet sich nach 8 Minuten Stillstand automatisch aus.

Zur Deaktivierung dieser Funktion drücken Sie die Tasten ON/OFF und HOLD gleichzeitig.

Bitte achten Sie in diesem Fall darauf, das Gerät über die Taste ON/OFF auszuschalten. Die Deaktivierung der Selbstausschaltung wird auf dem Display über das blinkende Batteriesymbol signalisiert.



Taste CLR / ESC: Setzt den maximalen, minimalen und mittleren Wert der erfassten Messungen zurück.



Taste DATA:

1. Wird diese Taste einmal gedrückt, erscheint der maximale Wert (MAX), den die an das Gerät angeschlossene Sonde jeweils misst. Die Messwerte werden nach Erfassung neuer Abtastungen jeweils aktualisiert.
2. Drückt man die Taste ein zweites Mal, wird der minimale Wert (MIN) angezeigt.
3. Drückt man die Taste ein drittes Mal, wird der mittlere Wert (AVG) angezeigt.

Erfassungsfrequenz: 1 Sekunde.

Solange das Gerät eingeschaltet ist, bleiben die Messwerte MAX, MIN und AVG auch dann gespeichert, wenn man die Berechnungsfunktion DATA verlässt. Die gespeicherten Werte werden beim Ausschalten des Geräts gelöscht.

Das Gerät startet die Speicherung der Werte MAX, MIN und AVG automatisch, sobald das Gerät eingeschaltet wird.

Halten Sie die Taste CLR solange gedrückt, bis die Anzeige FUNC_CLRD erscheint, um eine Nullstellung der gemessenen Werte zu erzielen und einen neuen Messvorgang zu starten.



Taste HOLD: Durch Drücken dieser Taste, wird die Aktualisierung der laufenden Messung festgehalten. Oben links auf dem Display erscheint die Anzeige "HOLD". Um zur aktuellen Messung zurückzukehren, muss die Taste ein zweites Mal gedrückt werden. Diese Taste dient gleichzeitig zur Deaktivierung der Selbstausschaltung.



Taste UNIT: Über diese Taste wird die Maßeinheit der primären Eingangsgröße festgelegt. Im oberen Bereich des Displays wird die Maßeinheit angezeigt, auf der mittleren Zeile hingegen der gemessene Wert. Durch wiederholtes Drücken der Taste UNIT können Sie die gewünschte Maßeinheit festlegen.

HINWEIS: Die verfügbaren Maßeinheiten werden vom Gerät je nach Funktion der am Eingang angeschlossenen Sonde gemäß nachfolgender Tabelle festgelegt:

Messung	Maßeinheit
Beleuchtungsstärke (PHOT)	lx – Lux



Taste REL: Zeigt die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und demjenigen Wert an, der bei Tastendruck gemessen wurde. Die Anzeige "REL" erscheint links auf dem Display.

Um zur Standardmessung zurückzukehren, muss die Taste ein zweites Mal gedrückt werden

1.3 SONDEN UND MESSVORGANG

Das Gerät arbeitet mit photo- und radiometrischen Sonden und misst die Beleuchtungsstärke (PHOT).

Alle Sonden sind mit einem Streuer zur Kosinuskorrektur versehen.

Das Gerät erkennt beim Einschalten die am Eingang angeschlossene Sonde automatisch.

Wichtig: Schließen Sie die Sonde an, bevor Sie das Gerät einschalten. Die Sonden werden beim Einschalten des Geräts erkannt. Wird eine Sonde bei eingeschaltetem Gerät eingesetzt, muss das Gerät erst aus- und dann wieder eingeschaltet werden.

Die Maßeinheit wird vom Gerät je nach Funktion der am Eingang angeschlossenen Sonde festgelegt. Drücken Sie die Taste UNIT um eine Maßeinheit festzulegen, wenn mehrere Maßeinheiten für eine einzige Sonde vorgesehen sind.

Alle Sonden sind werkseitig geeicht und bedürfen keine weitere Eichung.

2. BENUTZERHINWEISE UND INSTANDHALTUNG

Die Instandhaltung umfasst alle technischen und administrativen Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung des funktionsfähigen Zustands der Messgerätes.

2.1 PFLEGE DES MESSGERÄTES

- Verbiegen Sie Steckverbinder nicht, indem Sie diese willkürlich nach oben oder unten drücken.
- Verbiegen oder beanspruchen Sie die Kontakte nicht, wenn Sie Steckverbinder ins Gerät einführen.
- Die Sensoren und die Filter dürfen die festgelegten Temperaturgrenzen nicht überschreiten. Anderenfalls können die Eigenschaften des Geräts irreparabel beschädigt werden.
- Lassen Sie die Sonde nicht fallen. Dies könnte zu irreparablen Beschädigungen führen.
- Achten Sie darauf, dass die Messungen nicht unter Einfluss von direkter Sonnenstrahlung, Hochfrequenzquellen, Mikrowellen oder starken Magnetfeldern vorgenommen werden, da diese das Ergebnis beeinflussen können.
- Obwohl das Gerät wasserfest ist (Schutzart IP67), darf es nicht in Wasser getaucht werden. Die Steckverbinder der Sonden müssen mit Dichtungen versehen sein. Sollte die Sonde versehentlich mit Wasser in Kontakt kommen, prüfen Sie bitte, ob Wasser ins Gerät eingedrungen ist. Handhaben Sie das Gerät so, dass über die Anschlüsse kein Wasser eindringen kann.
- Das Gehäuse des LUXMETER ist aus ABS-Kunststoff gefertigt. Verwenden Sie zu dessen Reinigung keine ungeeigneten Lösungsmittel.
- Folgendes ist zu vermeiden: Schnelle Änderung der Umgebungstemperatur (verursacht Kondensation). In diesem Fall so lange warten bis das Gerät die neue Umgebungstemperatur erreicht hat. Umgebung mit ätzenden oder brennbaren Gasen. Direkte Erschütterung des Messinstrumentes.
- Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung der Messgeräteeinheit.

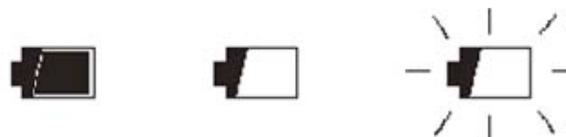
2.2 SIGNALISIERUNGEN UND STÖRMELDUNGEN

Die folgende Tabelle gibt die Signalisierungen des Geräts während der verschiedenen Betriebsphasen oder Störungen wieder:

Displayanzeige	Bedeutung
BATT TOO LOW CHNG NOW	Zeigt beim Einschalten des Geräts an, dass der Ladezustand der Batterien unzureichend ist. Das Gerät signalisiert dies mit einem langen akustischen Signal und schaltet sich aus. Ersetzen Sie die Batterien.
CAL LOST	Programmfehler: Erscheint für wenige Sekunden, sobald das Gerät eingeschaltet wird. Setzen Sie sich mit dem Lieferanten des Geräts in Kontakt.
ERR	Wird angezeigt, wenn eine bereits erkannte Sonde vom Gerät getrennt wird. Dies wird gleichzeitig über ein intermittierendes akustisches Signal signalisiert.
FUNC CLRD	Nullstellung der maximalen (MAX), minimalen (MIN) und mittleren Werte (AVG).
NEW_PROB_DET	Neue Sonde erkannt.
NO_PRBE_SER_NUM	Seriennummer der angeschlossenen Sonde nicht vorhanden.
OVER	Überlauf Messung: Zeigt an, dass die Sonde einen Wert misst, der den vorgesehenen Messbereich überschreitet.
PLS_EXIT >>> FUNC RES_FOR_FACT ONLY	Bitte über Taste ESC >>> verlassen. Funktion ist der werkseitigen Eichung vorbehalten.
PRBE_SER #### ####	Seriennummer der angeschlossenen Sonde.
PROB ERR	Einführung einer Sonde mit SICRAMModul, die vom Gerät nicht vorgesehen ist
PROB COMM LOST	Wird angezeigt, wenn eine bereits erkannte Sonde vom Gerät getrennt wird. Dies wird gleichzeitig über ein intermittierendes akustisches Signal signalisiert.
SYS ERR #	Programmfehler-Geräteverwaltung. Setzen Sie sich mit dem Gerätelieferanten in Kontakt und geben Sie den, auf dem Display angezeigten numerischer Code # an.

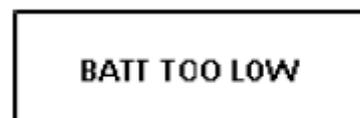
2.3 ANZEIGE DES LADEZUSTANDS UND ERSATZ DER BATTERIEN

Auf dem Display wird der Ladezustand der Batterien permanent angezeigt. Wenn sich die Batterien allmählich verbrauchen, „leert“ sich das Symbol. Verringert sich der Ladezustand weiter, beginnt das Symbol zu blinken:



Ersetzen Sie in diesem Fall die Batterien. Anderenfalls kann eine korrekte Messung nicht mehr gewährleistet werden. Die gespeicherten Werte werden hierbei nicht gelöscht.

Ist der Ladezustand der Batterien unzureichend, wird beim Einschalten des Geräts folgende Nachricht angezeigt:



Das Gerät signalisiert dies mit einem langen akustischen Signal und schaltet sich aus. Damit Sie das Gerät wieder nutzen können, müssen Sie in diesem Fall die Batterien ersetzen.

Batteriewechsel

1. Schalten Sie das Gerät aus
2. Schrauben Sie die Verschluss-Schraube am Deckel des Batteriefachs im Gegenurzeigersinn ab
3. Ersetzen Sie die Batterien (3x 1.5V AA - Alkaline Batterien)
4. Verschließen Sie den Deckel, indem Sie die Schraube im Uhrzeigersinn einschrauben.



Einschaltstörungen nach erfolgtem Batteriewechsel

Es kann vorkommen, dass das Gerät nach einem Batteriewechsel nicht korrekt funktioniert. In diesem Fall empfehlen wir, den Vorgang zu wiederholen. Warten Sie nach der Batterieentnahme einige Minuten, damit sich die Kondensatoren des Schaltkreises gänzlich entladen können. Danach setzen Sie die Batterien wieder ein.

Hinweise zur Handhabung der Batterien

- Entnehmen Sie bei längerer Stilllegung des Geräts die Batterien.
- Ersetzen Sie entladene Batterien baldmöglichst.
- Vermeiden Sie Flüssigkeitsverluste der Batterien.
- Verwenden Sie nur hermetische, vorzugsweise alkaline Batterien guter Qualität. Im Handel werden manchmal Batterien mit unzureichender Ladefähigkeit angeboten.

2.4 LAGERUNG DES MESSGERÄTES

Lagerbedingungen:

- Temperatur: -25...+65°C
- Feuchtigkeit: geringer als 90 % r.F. – nicht kondensierend.

Lagern Sie das Gerät nicht an Orten:

- mit hohem Feuchtigkeitsgrad
- an denen das Gerät direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist
- an denen das Gerät Hitzequellen ausgesetzt ist
- die starken Erschütterungen ausgesetzt sind
- die Dämpfen oder korrosivem Salz/Gas ausgesetzt sind.

3. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

3.1 ALLGEMEIN

Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	140 x 88 x 38 mm
Gewicht	160 g (inklusive Batterien)
Material	ABS
Display	2 x 4½ Ziffern plus Symbole
Nutzbare Bildfläche	52 x 42 mm
Betriebstemperatur	-5 bis +50°C
Lagertemperatur	-25 bis +65°C
Relative Betriebsfeuchte	0 - 90% r.F. – nicht kondensierend
Schutzgrad Gehäuse	IP67
Batterien	Batterien 1.5 V des Typs AA
Autonomie	200 Stunden (alkaline Batterien 1800mAh)
Stromaufnahme bei ausgeschaltetem Gerät	< 20 µA
Sondeneingang	Anschluss 8-polig DIN 45326
Maßeinheit Beleuchtungsstärke (PHOT)	lx – Lux
Bestellnummer	134056*

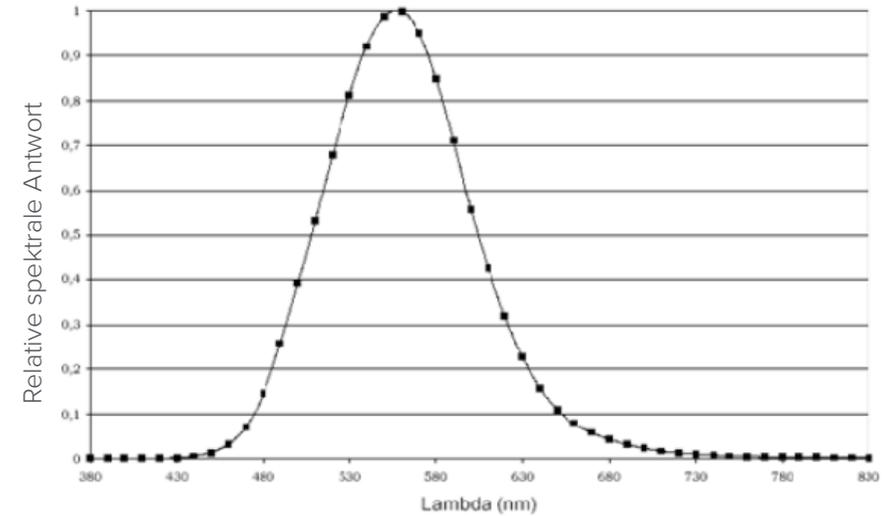
* Set mit: 1x Messgerät LUXMETER; 1x Sonde LM-PHOT (Beleuchtungsstärke); 3x alkaline Batterien 1.5V; 1x Aufbewahrungskoffer

3.2 PHOTOMETRISCHEN SONDE

Sonde zur Messung der Beleuchtungsstärke (PHOT)

Messbereich (Lux)	Auflösung (Lux)
0.01...199.99	0.01
...1999.9	0.1
...19999	1
...199.99 x 10 ³	0.01 x10 ³

Spektralbereich	entsprechend der prototypischen Standardkurve V(λ)
α (Temperatur-Koeffizient) f6(T)	<0.05% K
Eichabweichung	< 4%
f'1 (entsprechend der prototypischen Empfindlichkeit V(λ))	< 8%
f2 (Empfindlichkeit nach Kosinus-Gesetz)	< 3%
f3 (Linearität)	< 1%
f4 (Ablesefehler Gerät)	< 0.5%
f5 (Ermüdung)	< 0.5%
Jährliche Abweichung	< 1%
Betriebstemperatur	0 to 50°C
Bezugsrichtlinie	IEC Nr. 69 – UNI 11142



Typische Empfindlichkeitskurve

Hinweis: Die Sonde ist nicht geeignet um Weißlichtanteile von UV-A Strahlern zu ermitteln.

3.3 ECKDATEN FÜR DIE ANWENDUNG IN DER ZFP (ZERSTÖRUNGSFREIE WERKSTOFFPRÜFUNG)

Normenverweise:

- Magnetpulverprüfung: DIN EN ISO 9934
- Allgemein; DIN EN ISO 3059

Beleuchtungsstärke (PHOT):

- Tageslichtprüfung: > 500 lx
- Fluoreszierende Prüfung: < 20 lx

Hinweis: Beleuchtungsstärke nicht unter direkter Sonnenstrahlung messen >>> Fehlmessung.

3.4 ENTSORGUNG

Prüfen Sie vor der Entsorgung, dass alle Energiezuführungen zum Messgerät getrennt sind.

Informieren Sie sich über die örtlich geltenden Entsorgungsrichtlinien.

Akkumulatoren, Trockenbatterien, Knopfzellen sind Sondermüll!

Solche Teile und Stoffe bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt!
Vorgehen:

1. Messgerät außer Betrieb setzen.
2. Bestandteile der Messgerätes sortenrein trennen:
 - Metalle
 - Kunststoffe
 - Verbundwerkstoffe
 - elektrotechnische Bauteile
3. Alle Bestandteile gemäß den örtlich geltenden Vorschriften fachgerecht entsorgen



EG/EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR MAGNAFLUX MESSGERÄTE



Hiermit erklären wir, dass die nachstehenden Messgeräte in der von uns in Verkehr gebrachter Ausführung den einschlägigen Bestimmungen der nachfolgenden EG Richtlinien/Normen entsprechen. Die Geräte wurden geprüft und abgenommen. Bei Änderungen am Gerät ohne unsere schriftliche Zustimmung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit

Geräte – Bezeichnung: MX LUXMETER (Bestell-Nr. 134056)

Angewandte Normen:

DIN EN ISO 9934-1:2017-03, DIN EN ISO 9934-3:2015-12,
DIN EN ISO 3059:2013-03, DIN EN 61010-1:2011-07

Dokumentationsbevollmächtigter:

Hr. Georg Koch, Beauftragter der obersten Leitung (QMB)

Anschrift:

Magnaflux GmbH, Stockertstraße 4-8, 73457 Essingen, Deutschland

Verantwortlich:

Leiter Vertrieb Equipment EMEAR
Hr. Silvio Georgi

Unterschrift:

Datum: 01.01.2019



Stockertstraße 4 - 8, 73457 Essingen, Deutschland

Telephone: +49 (0) 7365 81-0 Fax: +49 (0) 7365 81-449

Email: support.de@magnaflux.com Web: www.magnaflux.eu/de

Faraday Road, South Dorcan Industrial Estate, Swindon, SN3 5HE, UK

Telephone: + 44 (0)1793 524566

Email: sales.eu@magnaflux.com Web: www.magnaflux.eu