

UNITEST®



93560 Luxmeter

- Bedienungsanleitung
- Instruction Manual



Inhalt	Seite
--------------	-------

Auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:	2
---	---

1.0 Einleitung/Lieferumfang	2
2.0 Transport und Lagerung	3
3.0 Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise	3
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4.0 Betriebsvorbereitung	5
4.1 Stromversorgung	5
4.2 Einlegen der Batterien	5
5.0 Bedienelemente und Anschlüsse.....	6
5.1 Lichttechnische Grundlagen	7
5.2 Durchführen von Messungen gemäß DIN 5035, Teil 6	8
5.3 Messung der Beleuchtungsstärke	9
5.4 Messung mit Mittelwertbestimmung	10
5.5 Messung der Lichtstärke.....	11
5.6 Datenspeicher	12
5.7 Funktion Auto-Power-Off	13
6.0 Berechnungsbeispiel.....	13
7.0 Wartung	14
7.1 Reinigung	14
7.2 Kalibrierintervall	15
7.3 Batteriewechsel.....	15
8.0 Technische Daten	16
24 Monate Garantie.....	17

Auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:



Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.



Hinweis. Bitte unbedingt beachten.



Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG).



Konformitäts-Zeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen EMV-Richtlinie (89/336/EWG.). Die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) trifft nicht zu, da die Geräte nicht zur Verwendung unter Spannung geeignet sind.



Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind. Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung/Lieferumfang

Das UNITEST Luxmeter ist für Vergleichsmessungen der Beleuchtungsstärke von bereits installierten Anlagen bestimmt. Die Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz, in Treppenhäusern usw. kann mit dem UNITEST Luxmeter schnell und einfach gemessen werden. Das Luxmeter zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Beleuchtungsstärkemessung
- Kalibriert nach PTB-Standard mit 2856K-Normlichtlampe
- 4-stellige, digitale Anzeige
- Externer Sensor
- Bereitschaftstasche
- Automatische Messbereichswahl
- Silizium-Sensor
- Integrierter Messwertspeicher (Data Hold)
- Messwertspeicher für 99 Einzelmesswerte

Im Lieferumfang sind enthalten:

1. Digitales Luxmeter 93560
2. 6 St. Batterien 1,5 V IEC LR03
3. Bereitschaftstasche
4. Bedienungsanleitung

2.0 Transport und Lagerung

Transportschäden aufgrund mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollte die Batterie entnommen werden, wenn das Meßgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muß das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

Die Lagerung des Gerätes muß in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Akklimatisierung von mindestens zwei Stunden.

3.0 Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise



Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.



Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.



Versuchen Sie nie eine Batteriezelle zu zerlegen! Das Elektrolyt in der Batterie ist höchst alkalisch. Verätzungsgefahr! Wenn es zu Kontakt mit Haut oder Kleidung kommt, müssen diese Stellen sofort mit Wasser abgespült werden. Sollte Elektrolyt ins Auge geraten sein, muß es sofort mit reinem Wasser ausgespült und ein Arzt konsultiert werden.



Versuchen Sie nie die beiden Pole einer Batteriezelle zum Beispiel mit einem Draht zu verbinden. Der dabei entstehende sehr hohe Kurzschlußstrom verursacht große Hitzeentwicklungen. Brand- und Explosionsgefahr!



Werfen Sie die Batteriezellen nie ins Feuer, da es dadurch zu einer Explosion kommen kann.



Setzen Sie Batterien und Akkus nie Feuchtigkeit aus.



Achten Sie bitte beim Einsetzen oder Wechseln unbedingt auf richtige Polarität. Falsch gepolte Batterien können das Gerät zerstören. Außerdem können Sie explodieren oder einen Brand entfachen.



Es dürfen nur die in den Technischen Daten spezifizierten Batterien verwendet werden!



Vermeiden Sie eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.



Die Abdeckung der Messzelle erst kurz vor der Messung abnehmen und unmittelbar nach der Messung wieder aufsetzen.

Um Unfällen am Arbeitsplatz vorzubeugen, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- **Leuchtstoffröhren können Stroboskopeffekte erzeugen**, wodurch eine optische Täuschung über den Bewegungszustand eines Körpers auftreten kann (z.B. bei schnell umlaufenden Backenfütern von Drehbänken).
- **Eine Vergrößerung der Beleuchtungsstärke** wird erst ab einem Steigerungsfaktor von 1.5 wahrgenommen.
- **Das 0.8-fache der Nennbeleuchtungsstärke** an Arbeitsplätzen darf nicht unterschritten werden.
- **Das 0.6-fache der Nennbeleuchtungsstärke** an Arbeitsplätzen darf zu keiner Zeit unterschritten werden.
- **Starke Helligkeitsunterschiede** ermüden das menschliche Auge sehr schnell (Adaptionsschwierigkeiten).
- **Blendung führt zur Minderung des Sehvermögens** und des Wohlbefindens des Menschen.
- **Die Alterung von Lichtquellen** muss beachtet werden.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trockener Umgebung zu beachten.



Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

4.0 Betriebsvorbereitung

4.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über die mitgelieferten Batterien.

4.2 Einlegen der Batterien

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, müssen zuerst die Batterien eingelegt werden. Es müssen hierbei unbedingt die beschriebenen Hinweise bzgl. dem Umgang mit Batterien bzw. Akkus beachtet werden.

- Auf der Geräterückseite die Schraube auf dem Batteriefachdeckel lösen.
- Den Batteriefachdeckel entfernen.
- Die mitgelieferten Batterien richtig gepolt einsetzen.



Die Anordnung der Batterien ist auf dem Boden des Batteriefachs abgebildet.


- Den Batteriefachdeckel wieder aufsetzen und mit der Schraube befestigen.

5.0 Bedienelemente und Anschlüsse

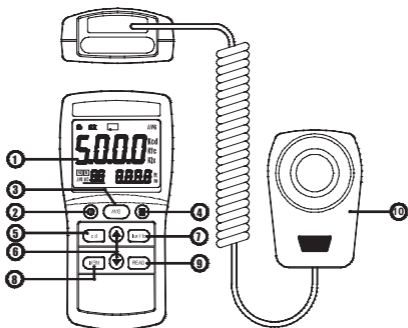
- 1 LC-Anzeige
- 2 Taste „(I)“ zum Ein- und Ausschalten

 Wird über eine längere Zeit keine Taste betätigt, schaltet sich das Gerät automatisch aus.

- 3 Taste „AVG“ zur Mittelwertbestimmung
- 4 „HOLD“-Taste zur Messwertspeicherung
- 5 „cd“-Taste zur Umschaltung auf Lichtstärke
- 6 Navigationstasten zum Auswählen von Einstellungen und gespeicherten Messwerten
- 7 Taste zur Anzeigenumschaltung Lux/fc

 $1 \text{ fc} = 10.76 \text{ Lx}$; $1 \text{ Lx} = 0,0929 \text{ fc}$

- 7 **Zweitfunktion:** Ein- und Ausschaltung des Signaltones. Das Gerät erzeugt bei jedem Tastendruck einen Piepton. Um diesen zu deaktivieren, muss vor dem Einschalten des Gerätes diese Taste gedrückt und gehalten werden. Nachdem dem Einschalten mit der Taste 2 erscheint in der Anzeige kurz „beep OFF“ und der Piepton ist deaktiviert. Diese Einstellung bleibt auch bei Ausschaltung des Gerätes erhalten. Die Aktivierung erfolgt in der gleichen Art. Nach der Aktivierung erscheint in der Anzeige kurz „beep ON“.
- 8 Taste „MEM“ zum Speichern des Messwertes
- 9 Taste „READ“ zum Anzeigen der gespeicherten Messwerte
- 10 Messzelle (Silizium-Sensor) mit Abdeckung



5.1 Lichttechnische Grundlagen

Gutes Licht und gute Beleuchtung sind die Grundvoraussetzungen für sicheres und unfallfreies Agieren des Menschen am Arbeitsplatz oder während der Freizeit.

Raum/Bereich	Beispiel/Tätigkeit	Beleuchtungsstärke in Lux (lx)
Verkehrszonen	Verkehrsflächen und Flure	100
	Treppen	150
Pausen- und Erste-Hilfe-Räume	Pausenräume	100
	Kantinen	200
	Sanitätsräume	500
Landwirtschaft	Viehställe	50
	Milchräume	200
Elektro-Industrie	mittelfeine Montagearbeiten	500
	Elektronikwerkstätten	1500
Metallbearbeitung	Schweißen	300
	Galvanisieren	300
	Werkzeugbau	1000
Druckereien	Typensatz	1000
	Stahl- und Kupferstich	2000
Holzbearbeitung	Sägegatter	300
	Modelltischlerei	750
Büros	Schreiben, Lesen	500
	Technisches Zeichnen	750

Weitere Richtwerte finden Sie in der DIN EN 12464-1, oder in speziellen Tabellenbüchern.

Die aufgeführten Werte sind Richtwerte. Die Werte beziehen sich im allgemeinen bei horizontalen Arbeitsflächen auf 0,85 m Höhe über dem Boden und bei Verkehrswegen (auf deren Mittellinie) in max. 0,2 m Höhe über dem Boden.

Die Angaben gelten für einen mittleren Alterungszustand der Beleuchtungsanlage. Das Ziel jeder lichttechnischen Berechnung ist es, die Anzahl der erforderlichen Lampen und somit den erforderlichen elektrischen Anschlusswert zu ermitteln. Eine komplette lichttechnische Berechnung würde den Rahmen dieser Bedienungsanleitung sprengen. Eine einfache, überschlägige Berechnung mittels der Wattregel ist jedoch leicht möglich (siehe Berechnungsbeispiel).

5.2 Durchführen von Messungen gemäß DIN 5035, Teil 6



Vor jeder Messung sollten die folgenden Hinweise beachtet werden:

- In Anlagen mit Entladungslampen (Leuchtstofflampen) müssen die Lampen um mindestens 100 h, Glühlampen mindestens 10 h, gealtert bzw. in Betrieb gewesen sein.
- In Anlagen mit Dampf-Lampen (Natrium, Quecksilber, Halogen, usw.) können die Messwerte durch verschiedene Lampentypen mit unterschiedlichen Farbspektren stark variieren.
- Vor Beginn der Messungen sollen die Lampen solange eingeschaltet sein, bis ein stationärer Zustand der Beleuchtungsanlage erreicht ist (ca. 10...15 min).
- Bei jeder Messung muss der Einfluss von Fremdlicht auf das Messergebnis berücksichtigt werden. Um ein möglichst genaues Ergebnis zu erhalten, gibt es zwei Vorgehensweisen:
 - a) Der Raum, in dem eine Messung durchgeführt wird, muss vollständig abgedunkelt werden (z.B. Messung abends oder in der Nacht). Die Fenster oder Oberlichter werden lichtdicht abgedeckt. Dabei soll der Reflexionsgrad der Abdeckung gleich dem der Verglasung (ca. 10%) sein.
 - b) Die erste Messung wird mit eingeschalteter Beleuchtung und Fremdlicht vorgenommen. Die zweite Messung wird mit ausgeschalteter Beleuchtung am selben Ort durchgeführt. Das korrekte Messergebnis wird aus der Differenz Messung 1 minus Messung 2 ermittelt.

Beispiel:

Messwert 1:	1235 lx mit Beleuchtung und Fremdlicht
Messwert 2:	355 lx ohne Beleuchtung, nur Fremdlicht
Messergebnis	$1235 \text{ lx} - 355 \text{ lx} = 880 \text{ lx}$

Bei dieser Messart ist zu beachten, dass beide Messungen unmittelbar hintereinander durchgeführt werden, da der Tages- oder Fremdlichtanteil stark schwanken kann.

- Für genauere Messungen (z.B. für Verteilungskurven) muss die Versorgungsspannung der Lampen gemessen und überwacht werden, da Spannungsschwankungen das Messergebnis verfälschen. Bei Messungen von Leuchtstofflampen muss zusätzlich noch die Umgebungstemperatur gemessen werden, da der Lichtstrom einer Leuchtstofflampe stark temperaturabhängig ist.
- Die HOLD-Funktion (Messwertspeicherung) muss ausgeschaltet sein.
- Die Abdeckung der Messzelle erst kurz vor der Messung abnehmen und unmittelbar nach der Messung wieder aufsetzen.
- Die Messzelle ist bei der horizontalen Beleuchtungsstärkemessung waagrecht vor dem Körper zu halten, so dass das Diffusorfenster der Messzelle zur Decke zeigt. Der Abstand vom Boden zur Messzelle beträgt bei normalen Innenraummessungen 0.85 m und bei Messungen von Verkehrswegen in Gebäuden 0.2 m.
- Bei der Messung ist darauf zu achten, dass die Messpunkthöhe und die Lage des Sensors den Anforderungen entspricht.
- Durch Schattenbildung und Reflektionen von Gegenständen und Körpern können Messfehler entstehen. Wird der Sensor immer waagrecht und möglichst weit vom eigenen Körper gehalten, beschränkt sich der Fehler auf ein Minimum.
- Da Beleuchtungsintensität und Einsatzdauer die Empfindlichkeit der Messzelle beeinflussen, ist für eine gleichbleibende Messgenauigkeit ein regelmäßiger Abgleich des Gerätes von Vorteil.

5.3 Messung der Beleuchtungsstärke

- Das Gerät einschalten



Erscheint in der Anzeige die Einheit „cd“ muss mit der Taste „cd“ (5) auf die Beleuchtungsstärkemessung umgeschaltet werden. Nach der Umschaltung erscheint in der Anzeige die Einheit „lx“.

- Mit der Taste „Lux/fc“ (7) die gewünschte Einheit auswählen.
- Die Abdeckung der Messzelle entfernen und den Sensor waagrecht unter die zu messende Lichtquelle halten.
- Messwert ablesen.
- Mit der Taste „H“ (4) kann der Messwert festgehalten werden (Hold-Funktion).




Vor der nächsten Messung muss durch erneutes Drücken die Hold-Funktion wieder ausgeschaltet werden.

5.4 Messung mit Mittelwertbestimmung

Mit dieser Funktion kann für mehrere Messungen der Mittelwert (z.B. über eine Fläche) ermittelt werden.

- Das Gerät einschalten

 Erscheint in der Anzeige die Einheit „cd“ muss mit der Taste „cd“ (5) auf die Beleuchtungsstärkemessung umgeschaltet werden. Nach der Umschaltung erscheint in der Anzeige die Einheit „lx“.

- Mit der Taste „Lux/fc“ (7) die gewünschte Einheit auswählen.
- Die Abdeckung der Messzelle entfernen und den Sensor waagrecht unter die zu messende Lichtquelle halten.
- Messwert ablesen.


- Die Taste „AVG“(3) drücken; in der Anzeige erscheint das Symbol AVG.


 Es kann über maximal 99 Messwerte der Mittelwert gebildet werden.

- Durch Drücken der Taste „MEM“ (8) werden die einzelnen Messwerte gespeichert. Zusätzlich wird in der Anzeige die Anzahl der bisher gespeicherten Messwerte angezeigt.
- Nun kann durch Drücken der Taste „READ“ (9) der Mittelwert angezeigt werden – erkennbar am zusätzlichen Symbol „AVG“.




- Erneutes Drücken der Taste „READ“(9) schaltet die Mittelwertanzeige wieder aus.
- Weitere Messwerte können nun, wie oben beschrieben, zur Mittelwertbildung gespeichert werden.

 Auch während der Anzeige des Mittelwertes können weitere Messwerte gespeichert werden. In der Anzeige erscheint dann jeweils der neu errechnete Mittelwert.

 Im Anzeigemodus „AVG“ kann durch Drücken der Navigationstasten (6) auf die Anzeige der für die Mittelwertbestimmung gespeicherten Messwerte umgeschaltet werden. Dabei erlischt das zusätzliche Symbol „AVG“ und es erscheint in der Anzeige links unten das Symbol [R].

- Durch Drücken der Taste „AVG“ (3) wird der Modus „Messung mit Mittelwertbestimmung“ verlassen.

 Die gespeicherten Daten bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten. Sie werden erst nach Umschaltung auf „AVG“ und mit Starten einer neuen Messreihe gelöscht.

- Zum erneuten Anzeigen des Mittelwertes muss mit der Taste „AVG“ (3) auf den Modus „Mittelwert“ umgeschaltet und mit der Taste „READ“ (9) auf die Anzeige der gespeicherten Messreihe umgeschaltet werden.


5.5 Messung der Lichtstärke


Die Lichtstärke wird aus folgender Formel berechnet:

$$\text{Lichtstärke (cd)} = \text{Beleuchtungsstärke (Lx)} \times [\text{Abstand (m)}]^2$$

Dies gilt jedoch nur dann, wenn das Licht im rechten Winkel auf die beleuchtete Fläche fällt.

- Das Gerät einschalten
- Mit der Taste „Lux/fc“ (7) die gewünschte Einheit auswählen.
- Die Abdeckung der Messzelle entfernen und den Sensor waagrecht unter die zu messende Lichtquelle halten.
- Die Taste „cd“ (5) drücken. In der Anzeige erscheint rechts unten zusätzlich eine Entfernungsangabe.
- Mit der Taste „Lux/fc“ (7) die gewünschte Einheit (m oder ft) auswählen.
- Den Abstand zwischen Sensor und Lichtquelle messen.
- Den gemessenen Abstand mit den Navigationstasten (6) im Messgerät einstellen.

 Einmaliges Drücken vergrößert oder reduziert den Abstand um eine Dezimalstelle. Längeres Drücken der Tasten beschleunigt die Änderung.

 Der einstellbare Bereich liegt zwischen 0,01 bis 30.47m bzw. 0,01 bis 99.99ft.

- Den errechneten Wert in der Anzeige ablesen.
- Mit der Taste „H“ (4) kann der Messwert festgehalten werden (Hold-Funktion).
- Durch Drücken der Taste „cd“ (5) kann der Modus „Lichtstärkemessung“ verlassen werden.

5.6 Datenspeicher

Das Luxmeter 93560 hat einen integrierten Datenspeicher und ermöglicht das Speichern von bis zu 99 Messergebnissen.

- Nach einer Messung kann durch Drücken der Taste MEM (8) das Ergebnis gespeichert werden. In der Anzeige erscheint kurz das Symbol [M] und die Anzahl der belegten Speicherplätze. Bei vollem Speicher bleibt der Zähler auf „99“ stehen.
- Durch Drücken der Taste READ (9) wird auf die Anzeige der gespeicherten Werte umgeschaltet - erkennbar an dem zusätzlichen Symbol [R].



- Mit den Navigationstasten (6) können, vom letzten belegten Speicherplatz beginnend, die einzelnen Messergebnisse "nach unten" und „nach oben“ ausgewählt und angezeigt werden.
- Durch erneutes Drücken der Taste READ (9) wird der Speichermodus verlassen (erkennbar an dem fehlenden Symbol [R]).

Löschen der gespeicherten Messwerte

- Gerät ausschalten
- Vor dem Einschalten die Taste MEM (8) drücken und gedrückt halten.
- Jetzt das Gerät einschalten. In der Anzeige erscheint kurz das folgende Symbol.



5.7 Funktion Auto-Power-Off

Beim Luxmeter 93560 ist ab Werk die Funktion Auto-Power-Off aktiviert, d.h. wird über eine längere Zeit keine Taste betätigt, schaltet sich das Gerät automatisch aus (erkennbar am Symbol "I"). Diese Funktion kann ausgeschaltet bzw. eine Dauer für die Abschaltung eingestellt werden.

Auto-Power-Off: Einstellung

- Gerät ausschalten
- Vor dem Einschalten die Taste AVG (3) drücken und gedrückt halten.
- Jetzt das Gerät einschalten. In der Anzeige erscheint „Set“ und rechts unten eine Zahl.
- Mit den Navigationstasten (6) die gewünschte Zeit in Minuten einstellen.



Einstellbar sind Zeiten zwischen 0 bis 127 Minuten. Bei Einstellung „0“ ist die Funktion Auto-Power-Off komplett deaktiviert. Auch bei erneutem Aus- und Einschalten bleibt sie deaktiviert.

- Durch erneutes Drücken der Taste AVG (3) wird der Wert übernommen und der Einstellmodus verlassen.

Auto-Power-Off: Abschaltung

- Gerät ausschalten
- Vor dem Einschalten die Taste H (4) drücken und gedrückt halten.
- Jetzt das Gerät einschalten. In der Anzeige erscheint kurz „OFF“ und das Symbol "I" wird verschwindet.



Bei dieser Art der Deaktivierung wird nach Aus- und Einschalten des Gerätes diese Funktion wieder aktiviert.

6.0 Berechnungsbeispiel

Wattregel:

Für eine Beleuchtungsstärke von 100 lx benötigt man in einem Raum:

- mit Glühbirnenausleuchtung (15 lm/W) eine Leistung von ca. 20 W/m².
- mit Leuchtstoffröhrenausleuchtung (60 lm/W) eine Leistung von ca 5.5 W/m².

Sie wollen die Anzahl der erforderlichen Leuchtstoffröhren und deren Leistung in einem Büro-raum, der mit 500 lx in der Richtwerttabelle angegeben ist, berechnen. Die Bürobodenfläche beträgt 40 m².

Die erforderliche Leistung beträgt für 100 lx:

$$P = 5,5 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \times 40 \text{ m}^2 = 220 \text{ W}$$

für 500 lx fünfmal soviel, also ca. 1100 W.

Installiert werden sollen Leuchtstoffröhren vom Typ L 65 W.

$$\text{Anzahl Lampen} = \frac{1100 \text{ W}}{65 \text{ W}} = 16,9$$

Es müssten demnach überschlägig 17 Lampen mit je 65 W installiert werden.

Diese Werte können je nach der Farbe eines Raumes schwanken. Man findet in Listen und Tabellenbüchern zahlreiche Angaben über den sogenannten Beleuchtungswirkungsgrad, mit welchem genauere Berechnungen möglich sind.

7.0 Wartung

Das Gerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung. Sollten Sie im praktischen Alltag Anwendungsprobleme haben, steht Ihnen unter der Hotline (Rufnummer 0 76 84 / 80 09-429) unser Beratungs-Service kostenlos zur Verfügung

7.1 Reinigung

Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann das Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gereinigt werden.



Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, vergewissern Sie sich, daß das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt ist.




Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden. Nach Reinigung darf das Gerät bis zur vollständigen Abtrocknung nicht benutzt werden.

7.2 Kalibrierintervall

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, muss das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr. Bei häufigem Einsatz des Gerätes bzw. bei Anwendungen unter rauen Bedingungen sind kürzere Fristen zu empfehlen. Sollte das Gerät wenig benutzt werden, so kann das Kalibrierintervall auf bis zu 3 Jahre verlängert werden.

Die Geräte werden nach PTB-Standard unter Nutzung einer Normlichtlampe mit einer Farbtemperatur von 2856 K kalibriert.

7.3 Batteriewechsel

Wenn in der Anzeige das Symbol  erscheint, müssen die Batterien ausgewechselt werden.



Es müssen hierbei unbedingt die unter Kapitel 2.0 beschriebenen Hinweise bzgl. dem Umgang mit Batterien beachtet werden.

- Gerät ausschalten.
- Auf der Geräterückseite die Schraube auf dem Batteriefachdeckel lösen.
- Den Batteriefachdeckel entfernen.
- Verbrauchte Batterien entfernen.
- Die neuen Batterien richtig gepolt einsetzen.



Die Anordnung der Batterien ist auf dem Boden des Batteriefachs abgebildet.

- Den Batteriefachdeckel wieder aufsetzen und mit der Schraube befestigen.



Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien bzw. Akkus nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammelungen ab. Meist können Batterien auch dort abgegeben werden, wo neue gekauft werden.



Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien und Akkumulatoren beachtet werden.

8.0 Technische Daten

Gültig für 23°C ± 5°C bei weniger als 70 % relativer Luftfeuchtigkeit

Messbereiche (Autorange):	0-50 lx, 0-500 lx, 0-50 klx, 0-200 klx
Auflösung der Anzeige:	0,01 lx, 0,1 lx, 1 lx, 10 lx, 100 lx
Messbereiche (Autorange):	0-5 fc, 0-50 fc, 0-500 lx, 0-5000 fc, 0-20 kfc
Auflösung der Anzeige:	0,001 fc, 0,01 fc, 0,1 fc, 1 fc, 100 fc
Anzeige:	4-stellig, LCD
Überlaufanzeige:	„OL“ für Überschreitung des Messbereiches
Messrate:	5 Messungen pro Sekunde
Anzeigefehler:	± (2 % v.M. + 3 Digits)
Temperaturkoeffizient:	< 1 %/K
Messwertspeicher:	99 Messungen
Messzelle:	Silizium-Photodiode (mit Cosinus-Korrektur)
Stromversorgung	6 * 1,5V, IEC LR03
Automatische	
Geräteabschaltung:	einstellbar von 0 bis 127min.
Batterielebensdauer:	ca. 100 h
Abmessungen von	
Messgerät (B x H x T):	ca. 160 x 73 x 36 mm
Messzelle (B x H x T):	ca. 100 x 60 x 30 mm
Kabellänge:	ca. 1.5 m
Gewicht (incl. Batterien):	ca. 320g
Schutzart:	IP 40
Höhe über NN:	bis zu 2000m
Betriebstemperaturbereich:	0 °C bis 50 °C / max 80% rel. Luftfeuchte
Lagertemperaturbereich:	-10 °C bis 60 °C / max 70% rel. Luftfeuchte

24 Monate Garantie

UNITEST Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten in der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, so gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung).

Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern bei dem Gerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsfehler auftreten und ungeöffnet an uns zurückgesandt wird.

Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Wenn nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auftreten, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instand setzen.

Änderungen vorbehalten.

Content	Page
---------------	------

References marked on instrument or in instruction manual:	2
---	---

1.0	Introduction / Scope of Supply	2
2.0	Transport and Storage	3
3.0	Safety Measures	3
3.1	Appropriate Usage	5
4.0	Preparation for Operation	5
4.1	Power Consumption	5
4.2	Einlegen der Batterien	5
5.0	Operation Elements and Connection	6
5.1	Basics of Lighting Engineering	7
5.2	General Information regarding Measurements	8
5.3	Carrying out Measurements	9
5.4	Point Average Measurement	10
5.5	Luminous Intensity Measurement.....	11
5.6	Manual Data Memory and Read Mode	12
5.7	Function Auto-Power-Off	13
6.0	Calculation Example	13
7.0	Maintenance	14
7.1	Cleaning	14
7.2	Calibration Interval	15
7.3	Replacement of Battery	15
8.0	Technical Data.....	16
	24 Month Warranty.....	17

References marked on instrument or in instruction manual:



Symbol for the marking of electrical and electronic equipment (WEEE Directive 2002/96/EC).



Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMV Directive (89/336/EEC). It does not comply with the Low Voltage Directive (73/23/EEC).



The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the instrument. Prior to using the instrument the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage.

1.0 Introduction / Scope of Supply

The instrument UNITEST Luxmeter 93560 represents a valuable support during lighting system inspection, lighting intensity control, for the establishment of a lighting intensity characteristic and for the control in compliance with the standard value. The Luxmeter is equipped with the following features:

- Measurement of light intensity
- Calibrated in compliance with PTB standard using a standard illuminant lamp 2856 K
- 4 digit, numerical display
- External Sensor
- Carrying case
- Automatic measurement range selection
- Silicon-sensor
- Data Hold
- Data logger for 99 measurement data

Scope of supply:

1. Digital Luxmeter 93560
2. 6 pcs. batteries 1,5 V IEC LR03
3. Carrying case
4. Instruction manual

2.0 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.

In order to avoid instrument damage, it is advised to remove accumulators when not using the instrument over a certain time period. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection.

Instruments must be stored in dry and closed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.

3.0 Safety Measures



The respective accident prevention regulations established by the professional associations are to be strictly enforced at all times



Measurements in dangerous proximity of electrical installations are only to be executed when instructed by a responsible electrical specialist, and never alone.



Never try to disassemble battery cells !The battery contains highly alkaline electrolyte. Danger of causticization ! If electrolyte gets in contact with skin or clothing, rinse immediately with water. If electrolyte gets in contact with the eyes, immediately flush by using pure water and consult a doctor.



Never try to short-circuit both battery cell poles by using, e.g. a wire. The resulting short-circuit current is very high and causes extreme heat. Danger of fire or explosion.



Never throw battery cells into a fire as this could cause an explosion.



When replacing or changing the battery, make certain of correct polarity.



Insert batteries supplied by respecting correct polarity. Batteries with reversed polarity can lead to instrument destruction. Furthermore, they may explode or ignite.



Prior to putting the instrument into service, insert the batteries. The references as described in technical data section with respect to handling batteries must be fulfilled.



Avoid any heating up of the instrument by direct sunlight to ensure perfect functioning and long instrument life.

Remove sensor cover only shortly before measuring and always replace it immediately upon completion of measurement.

In order to prevent accidents at work, please note the following:

- Tubular fluorescent lamps can create a stroboscopic effect by means of which the perceived movement of objects is subject to optical illusion (e.g. in the case of quickly rotating jaw chucks of lathes).
- Increases in the illumination intensity are only registered if the original illumination is multiplied by a factor of at least 1.5. Illumination of working areas must not fall below the factor 0.8 of nominal illumination intensity.
- At no time must the illumination of working areas fall below factor 0.6 of nominal illumination intensity.
- Highly varying degrees of brightness strain the human eye very quickly (this causes adaption difficulties).
- Glare impairs a person's sight and health.
- The ageing of light sources is a factor which must be taken into consideration.

3.1 Appropriate Usage



The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was conceived. For this reason, in particular the safety references, the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.



When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer ensured.

4.0 Preparation for Operation

4.1 Power Consumption

The instrumented is supplied by the batteries included in the scope of delivery.

4.2 Installing the batteries

Insert the batteries before instrument commissioning. For this, imperatively respect the references described regarding battery or storage battery handling.

- Remove the screws on the instrument rear.
- Remove the casing cover.
- Insert the battery supplied by respecting the polarity.




Correct positioning of accumulators is explained on the battery case bottom.

- Replace the casing cover and tighten with the screws.

5.0 Operation Elements and Connection

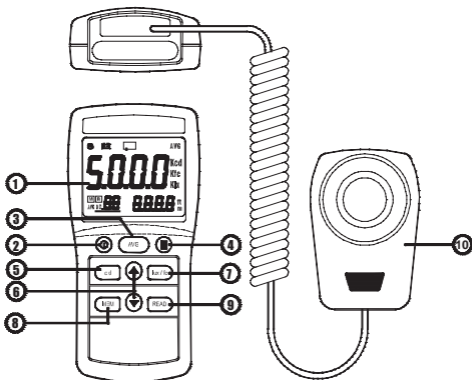
- 1 LCD
- 2 Key „(I)“ , ON-/OFF-switch to switch on or off.

 The instrument automatically switches off if no key is pressed during a longer period.

- 3 AVG key : Active the point-average mode.
- 4 Data-Hold key: Freeze or unfreeze the displayed readings.
- 5 cd key : Enter the Luminous intensity mode.
- 6 Navigation key : Scroll to a setting mode or increase / decrease the displayed setting.
- 7 Lux/fc key : Illuminance scale selects.

 1 fc = 10.76 Lx; 1 Lx = 0,0929 fc (1 footcandle = 10.76 lux)

- 7 Second funktion: Buzzer on/off power-on option function. Hold down “Lux/fc” key then power on the meter, will turn on or turn off the buzzer sound.
- 8 MEM key : Press one time store the one set LCD logging to memory.
- 9 READ key : Enter the memory data reading mode.
- 10 Photo Detector.



5.1 Basics of Lighting Engineering

Good lighting and good illumination are the basic requirements for people to act safely and to prevent accidents at working places or during leisure activities.

Type of Room	Nominal Lighting
Storage rooms	100
Canteens	200
Toilets	200
Sanitary rooms	500
Floors	150
Offices	500
Technical drawing office	750
Conference rooms	500
Rooms for colour tests	1500
Assembly rooms, test rooms	1500
Assembly rooms for small parts	1000
DP rooms	500
Traffic routes in buildings, for people	50
Traffic routes in buildings, for vehicles	100
Traffic routes in buildings, (stairs)	100
Traffic routes in buildings (transport belts)	100

Further standard values are listed in DIN EN 12464-1 or in special table books.

The above mentioned values are understood as standard values. They always refer to general conditions with horizontal working surfaces at a height above ground of 0.85 m, for traffic routes at a height above ground of max. 0.2m (middle line).

References are valid for a mean ageing condition of a lighting system.

The objective of calculating illumination levels is to determine the number of lamps necessary and, thus, the required wattage. Although a detailed calculation of illumination values is not feasible within the constraints of this leaflet, it is possible to provide the reader with a simple, approximate example, using the watt rule (please refer to calculation example).

5.2 General Information regarding Measurements

For any test (measurement) the safety references have to be fulfilled.

- In systems with discharge lamps (luminescent lamps) the lamps have to be aged or operated for minimum 100h, for glow lamps minimum 10 h.
- In systems with vapour discharge lamp (sodium, mercury, halide lamps, etc), the measurement values may importantly vary due to the different lamp types at different colour spectra.
- Prior to starting the measurements switch on the lamps until stationary condition of the lighting system is reached (approx. 10 to 15 min.).
- For all measurements, the influence of an external light source on the measurement result must be taken into consideration. In order to obtain maximum precision two measurement procedures are available:
 - a) The room in which the measurement has to be carried out has to be complete obscured (e.g. carry out the measurement during the evening or the night).
 - b) If the room cannot be obscured proceed with a difference measurement. I.e. the first measurement is carried out with lighting and foreign lighting being switched on. The second measurement is carried out with all lighting being switched of, at the same measurement spot. The correct measurement result is deducted from the difference of both measurements.

Example:

Measurement value 1	1235 lx with lighting or foreign light
Measurement value 2	355 lx without lighting, only foreign light
Measurement result:	$1235 \text{ lx} - 355 \text{ lx} = 880 \text{ lx}$

For this type of measurement please make sure that both measurements are carried out immediately one after the other as the share of daylight or foreign light may fluctuate considerably.

- For more precise measurements (e.g. for characteristics) the supply voltage of the lamps must be measured and monitored, as voltage fluctuations falsify the measurement result. For measuring luminescent lamps additionally measure the ambient temperature as the light current of a luminescent lamp strongly depends on the ambient temperature.
- Switch off the HOLD-Function
- Only remove the measurement cell cover immediately before commencing the measurement and replace immediately after termination of measurement.
- When carrying out a horizontal lighting intensity measurement hold the measurement in a horizontal position in front of the body to ensure that the diffuser window of the measurement cell is pointing to the ceiling. The distance between the floor and the measurement cell amounts to 0.85m for normal inside measurements and to 0.2m for traffic route measurements in buildings.
- During measurement, make sure that the height of measurement points and the sensor sensitivity position comply with the requirements.
- During the measurement, the incidence onto the measurement sensor must not be deflected by the person carrying out the measurement or other objects (screening, reflections...).
- Due to the fact that luminous intensity and operating time have an influence on the sensor, a regular instrument adjustment is advantageous to maintain continuous measurement accuracy.

5.3 Carrying out Measurements

- Switch on instrument.



If the unit "cd" is displayed on the screen, change to luminous intensity measurement using the "cd" key (5). After the change-over, the unit "lx" is displayed on the screen.

- Press " lux/fc " key select the desired lux or fc unit.
- Remove the photo detector cap and face detector to the light source in a horizontal position.
- Read the illuminance value from the LCD display.
- Press the "H" key, if the displayed value needs to be hold.




Press "H" key again to exit the data hold mode.


5.4 Point Average Measurement

Illuminance is a measurement of the amount of visible light incident upon a prescribed surface area.

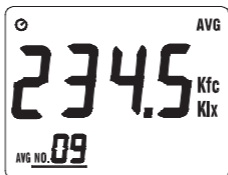
- Press the "I" power key to turn on the meter.

 If the unit "cd" is displayed on the screen, change to luminous intensity measurement using the "cd" key (5). After the change-over, the unit "lx" is displayed on the screen.


- Press "lux/fc" key select the desired lux or fc unit.
- Remove the photo detector cap and face the detector to the light source in a horizontal position.
- Read the illuminance value from the LCD display.
- Press "AVG" key to enter to point illuminance value average function, the annunciator "AVG" is displayed.

 The maximum measurement is 99 points,

- Press "MEM" key each time, stores one measured point value to memory. The annunciator "AVG NO.XX" is displayed.
- Press "READ" key to cycle through perform the point average compute, the second annunciator "AVG" is displayed,



- When pressing the "READ" key (9) again, the average value display is switched off.
- Further measurement values may now be saved in addition to the average value calculation, as described above.

 Even during average value display, it is possible to save further new measurement values. The display indicates the respectively newly calculated average value.



In "AVG" display mode, the display of the measurement values saved for the average value calculation can be selected by pressing the navigation keys (6). Here, the additional symbol "AVG" disappears, and the symbol [R] is displayed in the left bottom corner of the display.

- The mode "measurement with average value calculation" is quit when pressing the "AVG" key (3).



The memorised data remain in the data memory, even if the instrument is switched off. The data is only deleted once the "AVG" mode is selected and when starting a new measurement series.

- To display the average value again, the "Average Value" mode has to be selected using the "AVG" key (3) and the display of the saved measurement series has to be selected using the "READ" key (9).

5.5 Luminous Intensity Measurement

The luminous intensity is calculated using the following formula:

Luminous intensity (cd) = illumination (Lx) x [distance(m)]²

This only applies if the light falls in right angle onto the illuminated surface.

- Press the "I" power key to turn on the meter.
- Press "lux/fc" key select the desired lux or fc unit.
- Remove the photo detector cap and face to light source in a horizontal position.
- Press "cd" key to enter to luminous intensity measurement mode, the annunciator "cd"
- Press the „Lux/fc" (7) key to select m or ft.
- Measure the distance between sensor and light source.
- Press the navigation keys to set the distance between the "light center of lamp" and "measurement base level".



The preset maximum distance is 0.01 - 30.47m or 0.01 - 99.99ft

- Read the illuminance value from the LCD display.
- Press the "H" key, if the displayed value needs to be hold.
- Press "cd" or "lux/fc" key to exit this mode

5.6 Manual Data Memory and Read Mode

The Luxmeter 93560 is equipped with an integrated data memory allowing to save of up to 99 measurement results.

- Press "MEM" key each time, one set of reading to be stored to the memory. At this moment, LCD will show the " M " mark one time and the memory address number. Total memory size is 99 sets.
- Press "READ" key to enter the READ mode, the LCD will show " R " mark and the memory address number.



- Press the "navigation" keys to select the desired memory address number data for display.
- Press " READ " key to exit this mode

Clear the manual memorized data

- Press "I" key to turn off the meter.
- Press and hold down "MEM" key, then press "I" key to turn on the meter. When LCD shows "CLr" which means the memorized data is erased.




5.7 Function Auto-Power-Off

The Luxmeter 93560 is calibrated to the auto-power-off function in the factory, i.e. if no key is pressed during a longer time period, the instrument switches off automatically (to be recognised at the symbol "I"). This function may be switched off or a new switch-off duration may be set.

Setting or Disable Auto Power off Function


- Press "I" key to turn off the meter.
- Press and hold down the "AVG" key then press "I" key to turn on the meter, enter to setting auto power off time mode.
- Press navigation keys to adjust to desired auto power time

 The adjustable time is between 0 to 127 minutes. If select 0 minute means no auto power off function

- Press AVG key (3) again, the seted value is stored

Disable auto power off function only one time

- Press "I" key to turn off the meter.
- Press and hold down "HOLD " key.
- then press "I" key to turn on the meter, the auto power off function will be disabled.

 Auto power off mode is enabled each time you turn on the meter.

6.0 Calculation Example

Watt Rule:

An illumination of 100 lx in a room requires:

- via light bulb illumination (15 lm/W), a power of approx. 20 W/m²
- via tubular fluorescent lamp (60 lm/W), a power of approx. 5.5 W/m²

You wish to calculate the number of tubular fluorescent lamps as well as the wattage necessary for an office room which requires an illumination of 500lx in compliance with the standard values table. The total office surface is 40 m².

The power required for 100 lx:

$$P = 5,5 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \times 40 \text{ m}^2 = 220 \text{ W}$$

for 500 lx factor five, thus approx. 1100W

Tubular fluorescent lamps of the type 65 W are to be installed.

$$\text{Number of Lamps} = \frac{1100 \text{ W}}{65 \text{ W}} = 16,9$$

Consequently, about 17 lamps at 65 W each would have to be installed.

Depending on the colour of the room, these values may vary. Lists and tables provide the user with numerous specifications on the so-called illumination efficiency factor which allows more accurate calculation.

7.0 Maintenance

When using the instrument in compliance with the instruction manual, no special maintenance is required. Should operational problems occur during daily use, our consulting service (phone 0049(0)7684/8009-429) will be at your disposal, free of charge.

7.1 Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a humid cloth and a mild household detergent.



Prior to cleaning, ensure that instrument is switched off and disconnected from external voltage supply and any other instruments connected (such as UUT, control instruments, etc.).




Never use acid detergents or dissolvants for cleaning.

7.2 Calibration Interval

We suggest a calibration interval of one year. If the instrument is used very often or if it is used under rough conditions we recommend shorter intervals. If the instrument is only occasionally used the calibration interval can be extended to 3 years.

The instruments are calibrated according to PTB standard using a standard illuminant lamp at 2856 K color temperature.

7.3 Replacement of Battery

If the symbol  is displayed, the battery must be replaced.



Prior any replacement of battery always respect safety measures as described in section 3.0.

- Switch of instrument
- Loosen the three screws on the instrument rear
- Lift the battery case cover
- Remove the discharged battery
- Insert the new battery



Please refer to the description on the bottom of the battery case for correct layout of batteries.

- Close battery case, tighten the screws. The instrument is now operational.



Please consider your environment when you dispose of your one-way batteries or accumulators. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. In most cases, the batteries can be returned to their point of sale.



Please, comply with the respective valid regulation regarding the return, recycling and disposal of used batteries and accumulators.

8.0 Technical Data

Valid for 23 °C ± 5 °C, for less than 70 % relative humidity.

Measurement (Autorange):	0-50 lx, 0-500 lx, 0-50 klx, 0-200 klx
Resolution:	0,01 lx, 0,1 lx, 1 lx, 10 lx, 100 lx
Measurement (Autorange):	0-5 fc, 0-50 fc, 0-500 lx, 0-5000 fc, 0-20 kfc
Resolution:	0,001 fc, 0,01 fc, 0,1 fc, 1 fc, 100 fc
Display:	4-stellig, LCD
Overload Display:	LCD will show "OL" symbol.
Measurement rate:	5 measurements per second
Display error:	± (2 % rdg. + 3 Digits)
Temperature Coefficient:	< 1 %/K
Data Hold:	99 Messungen
Sensor:	One silicon photo diode and spectral response filter.
Power Supply	6 * 1,5V, IEC LR03
Auto-Power-Off:	adjustable from 0 to 127min.
Batterie life:	approx. 100 h
Dimensions	
Instrument (B x H x T):	approx. 160 x 73 x 36 mm
Sensor (B x H x T):	approx. 100 x 60 x 30 mm
Kabellänge:	approx. 1.5 m
Weight (incl. batteries):	approx. 320g
Protection Degree:	IP 40
Hight above MSL:	up to 2000m
Operation temperature range:	0 °C up to 50 °C / max 80% rel. humidity
Storage temperature range:	-10 °C up to 60 °C / max 70% rel. humidity

24 Month Warranty

UNITEST instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, you are protected by our 24 months warranty (valid only with invoice).

We will repair free of charge any defects in workmanship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered with, i.e. with undamaged warranty label.

Any damage due to dropping or incorrect handling are not covered by the warranty. If the instrument shows failure following expiration of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair.

Subject to changes without notice !

Qualitätszertifikat • Certificate of Quality Certificat de Qualité • Certificado de calidad

D

Die BEHA-Gruppe bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Beha Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Beha-Gruppe durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9000 überwacht.

Die BEHA-Gruppe bestätigt weiterhin, daß die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.

GB

The BEHA Group confirms herein that the unit you have purchased has been calibrated, during the manufacturing process, in compliance with the test procedures defined by BEHA. All BEHA procedures and quality controls are monitored on a permanent basis in compliance with the ISO 9000 Quality Management Standards.

In addition, the BEHA Group confirms that all test equipment and instruments used during the calibration process are subject to constant control. All test equipment and instruments used are calibrated at determined intervals, using reference equipment which has also been calibrated in compliance with (and traceable to) the calibration standards of national and international laboratories.

F

Le groupe BEHA déclare que l'appareil auquel ce document fait référence a été calibré au cours de sa fabrication selon les procédures de contrôle définies par BEHA. Toutes ces procédures et contrôles de qualité sont régis par le système de gestion ISO 9000.

Le groupe BEHA déclare par ailleurs que les équipements de contrôle et les instruments utilisés au cours du processus de calibrage sont eux-mêmes soumis à un contrôle technique permanent.

Ces mêmes équipements de contrôle sont calibrés régulièrement à l'aide d'appareils de référence calibrés selon les directives et normes en vigueur dans les laboratoires de recherche nationaux et internationaux.

E

El grupo BEHA declara que el producto adquirido ha sido calibrado durante la producción de acuerdo a las instrucciones de test BEHA. Todos los procesos y actividades llevados a cabo dentro del grupo BEHA en relación con la calidad del producto son supervisados permanentemente por el sistema ISO 9000 de control de calidad.

Adicionalmente, el grupo BEHA constata que los equipos e instrumentos de prueba utilizados para la calibración también son sometidos a un permanente control. Estos equipos e instrumentos de prueba son a su vez calibrados en intervalos regulares valiéndose de equipos de referencia calibrados de acuerdo a directivas de laboratorios nacionales e internacionales.



CH. BEHA GmbH

Elektronik - Elektrotechnik

In den Engematten 14

79286 Glottertal/Germany

Tel.: +49 (0) 76 84/80 09-0

Fax: +49 (0) 76 84/80 09-410

Techn. Hotline: +49 (0) 76 84/80 09-429

internet: <http://www.beha.com>

e-mail: info@beha.de

IQ NET

AENOR Spain AFAQ France AIB-Vincotte Inter Belgium APCER Portugal BSI United Kingdom CSIQ Italy
CQS Czech Republic DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil IRAM Argentina JQA Japan
KEMA Netherlands KSA-QA Korea MSZT Hungary NCS Norway NSAI Ireland ÖQS Austria PCBC Poland PSB Singapore
QAS Australia QMI Canada SFS Finland SII Israel JQA Japan SIQ Slovenia SIS-SAQ Sweden SQS Switzerland
IQNet is represented in the USA by the following IQNet members: AFAQ, AIB-Vincotte Inter, BSI, DQS, KEMA, NSAI and QMI



Reg.No. 3335

CH. BEHA GmbH

Elektronik - Elektrotechnik

In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49(0)76 84/80 09-0
Fax: +49(0)76 84/80 09-410
Techn. Hotline: +49(0)76 84/80 09-429
internet: <http://www.beha.com>
e-mail: info@beha.de