

Bedienungsanleitung
Operating Instructions

GOSSEN

MAVO-MONITOR USB
Digitales Leuchtdichte-Messgerät

15161 1/7.04





Geräteansicht MAVO-MONITOR USB

Inhaltsverzeichnis	Seite	Seite
1 Anwendung	4	
2 Anzeigefeld	5	
2.1 Das Anzeigefeld und seine Elemente...	5	
2.2 Tastenfeld.....	5	
3 So funktioniert das MAVO-MONITOR	6	
3.1 Vorbereitung.....	6	
3.2 Anzeigedauer – Dauerbetrieb.....	6	
4 Bedienung	7	
4.1 Einschalten und Messen.....	7	
4.2 Wahl der Anzeigeneinheit cd/m ² , fL.....	7	
4.3 Überlaufanzeige.....	7	
4.4 Speicherfunktionen.....	8	
4.4.1 „Hold“ – Zwischenspeicher.....	8	
4.4.2 „Mem“ – Messwert speichern.....	9	
4.4.3 „Mem-Edit“ – Überschreiben eines gespeicherten Messwerts.....	10	
4.4.4 „Mem-Recall“ – Auslesen des Messwertspeichers.....	11	
4.4.5 „Mem-Clear“ – Löschen des gesamten Messwertspeichers.....	12	
		5 USB-Schnittstelle – Standard-Software 12
		6 Zubehör 13
		6.1 Im Lieferumfang enthalten..... 13
		6.2 Optionales Zubehör..... 13
		6.3 Eichzertifikat..... 13
		7 Service – Hinweis 14
		8 Technische Daten 14
		Konformitätserklärung

1 Anwendung

Mit dem Leuchtdichtemessgerät MAVO-MONITOR haben Sie ein handliches, bequem zu bedienendes und genaues Messgerät erworben. Das Gerät ist zur exakten Bestimmung der Leuchtdichte in den Einheiten cd/m^2 oder fL geeignet.

Mit MAVO-MONITOR können Aufsatz- (Monitor, Fernsehgerät, Leuchtpult, Leuchtwanne) und mit Vorsatzgerät MAVO-SPOT Distanzmessungen (Monitor unter Berücksichtigung des Umgebungslichts, Arbeitsplatz-, Strassen-, Flugplatz-, Museumsbeleuchtungen, Leinwände) an durchstrahlten, wie auch an selbstleuchtenden Flächen vorgenommen werden.

Der lichtempfindliche Sensor ist farbkorrigiert, d.h. seine Spektralempfindlichkeit ist der spektralen Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges $V(\lambda)$ angepasst. Eine Klasseneinteilung für Leuchtdichtemessgeräte ist in DIN 5032, Teil 7 festgelegt. MAVO-MONITOR entspricht hierbei den Anforderungen der Klasse B. Sie können also alle wichtigen Lichtarten mit hoher Genauigkeit messen, ohne Korrekturfaktoren berücksichtigen zu müssen.

Das Gerät besitzt einen Messwertspeicher mit 100 Speicherplätzen, der sowohl direkt über Tastatur und Display als auch über die eingebaute USB-Schnittstelle und der im Lieferumfang enthaltenen Standard-Software ausgelesen und weiterverarbeitet werden kann.

Mit dem als Zubehör erhältlichen Vorsatz MAVO-SPOT (Messwinkel 1°) können Sie mit MAVO-MONITOR Distanzmessungen, unter Einbeziehung des Umgebungslichtes, in einer Entfernung von 34 cm bis ∞ durchführen

$\text{cd}/\text{m}^2 = \text{Candela pro m}^2$

fL = footLambert

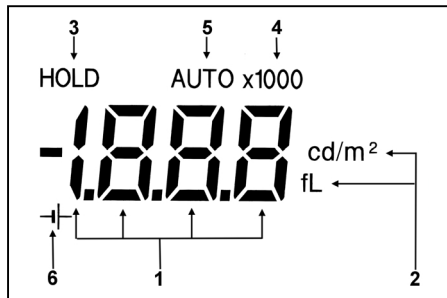
$$1 \text{ cd}/\text{m}^2 = 0,2919 \text{ fL} = 0,0929 \text{ cd}/\text{ft}^2$$

$$1 \text{ fL} = 3,426 \text{ cd}/\text{m}^2 = 0,3183 \text{ cd}/\text{ft}^2$$

$$1 \text{ cd}/\text{ft}^2 = 10,76 \text{ cd}/\text{m}^2 = 3,142 \text{ fL}$$

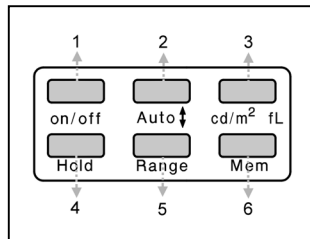
Anzeigefeld

2.1 Das Anzeigefeld und seine Elemente



- 1 Messwert und Speicheranzeige
- 2 Messeinheit
- 3 Zwischenspeicher
- 4 Faktor Messwert
- 5 Auto-Range – automatische Messbereichswahl
- 6 Batteriewarnanzeige

2.2 Tastenfeld




- 1 on/off – Ein-/Ausschalten
- 2 Rangetaste – Speicher/Messbereich(↑)
- 3 cd/m² fL – Messeinheit umschalten
- 4 Hold - Zwischenspeicher
- 5 Rangetaste – Speicher/Messbereich(↓)
- 6 Mem – Speichertaste

3 So funktioniert das MAVO-MONITOR

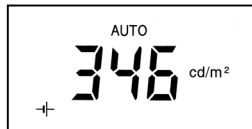
3.1 Vorbereitung

Setzen Sie zuerst die beiliegende Batterie (1.5V Mignon-Batterie, IEC LR6) in die Batteriekammer ein. Öffnen Sie hierzu den Schnappverschluss des Batteriefachs an der Rückseite des MAVO-MONITOR.

Achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Die Polungsrichtung ist durch einen Prägedruck in der Batteriekammer gekennzeichnet.

Ist die Kapazität der Batterie erschöpft, werden Sie durch die Anzeige () im Display gewarnt.

Bei einem Batteriewechsel bleiben die im Messwertspeicher abgelegten Werte, sowie die individuellen Einstellungen, erhalten.



3.2 Anzeigedauer - Dauerbetrieb

Falls für ca. 4 Minuten keine Bedientaste des MAVO-MONITOR gedrückt wird, schaltet das Gerät automatisch ab. Die letzten 4 Sekunden vor der automatischen Abschaltung werden mit langen Signaltönen gekennzeichnet – durch Druck auf eine beliebige Taste können Sie die Abschaltung unterbinden.

Beim Ausschalten des Geräts bleiben die im Messwertspeicher abgelegten Werte, sowie die individuellen Einstellungen erhalten.

Die automatische Abschaltung lässt sich unterdrücken, wenn Sie beim Einschalten zusätzlich die Taste **Hold** gedrückt halten. Der Dauerbetrieb wird Ihnen im Display durch Blinken der Messeinheit angezeigt.

4 Bedienung

4.1 Einschalten und Messen

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der Taste **on/off** ein. Das MAVO-MONITOR ist sofort in Messbereitschaft und misst 2 mal pro Sekunde. Nach dem Einschalten befindet sich das Messgerät im Messbereich „Auto“, d.h. entsprechend des Lichtniveaus schaltet das MAVO-MONITOR in den günstigsten Messbereich.

Durch Druck auf eine der Range-Tasten lässt sich einer der Messbereiche fixieren. Durch weiteren kurzen Druck auf eine der Range-Tasten werden die Messbereiche auf- oder abwärts weiter geschaltet. Durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten können Sie wieder auf Messbereichsautomatik umstellen.

4.2 Wahl der Anzeigeneinheit cd/m^2 , fL

Mit der Taste cd/m^2 **fL** kann die gewünschte Anzeigeneinheit Candela $/\text{m}^2$ oder footLambert gewählt werden.

4.3 Überlaufanzeige

Bei Überschreiten eines Messbereichs erscheint „OL“ (overload) im Display.



4.4 Speicherfunktionen

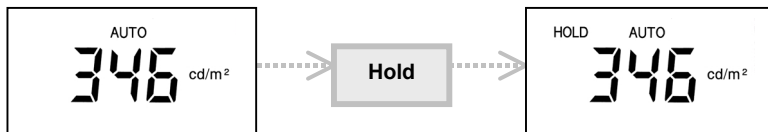
Das MAVO-MONITOR besitzt neben einem Anzeige-Zwischenspeicher noch einen Messwertspeicher mit 100 Speicherplätzen. Diese Funktion ermöglicht Ihnen mehrere Messungen vor Ort vorzunehmen und zu einem späteren Zeitpunkt auszulesen. Die gespeicherten Werte bleiben bei Ausschalten des Gerätes oder bei einem Batteriewechsel erhalten.

4.4.1 „Hold“ – Zwischenspeicher

Um Ihnen z.B. die Möglichkeit zu geben in dunkler Umgebung zu messen und anschließend im Hellen den Messwert abzulesen hat das MAVO-MONITOR einen Anzeige-Zwischenspeicher.

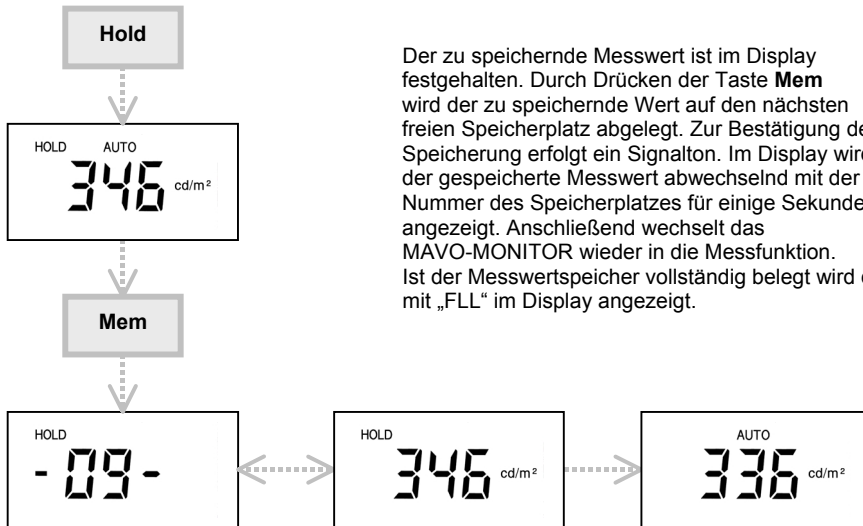
Bei Druck auf die Taste **Hold** wird die letzte Messung im Display festgehalten.

Im Display erscheint „HOLD“. Durch erneuten Druck auf die Taste **Hold** wechselt das MAVO-MONITOR wieder in die Messfunktion.



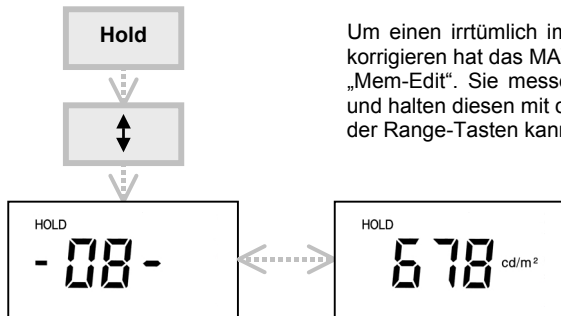
Die Funktion „Hold“ ist die Ausgangsfunktion für alle Speicherfunktionen.

4.4.2,„Mem“ – Messwert speichern



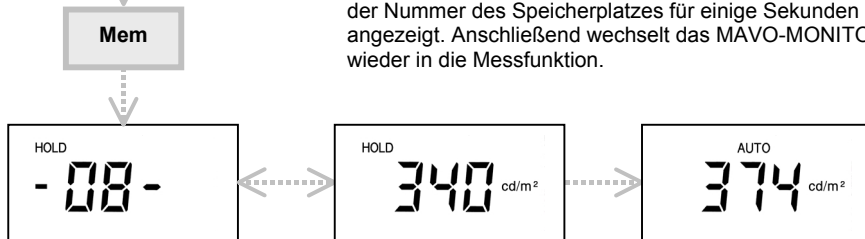
Der zu speichernde Messwert ist im Display festgehalten. Durch Drücken der Taste **Mem** wird der zu speichernde Wert auf den nächsten freien Speicherplatz abgelegt. Zur Bestätigung der Speicherung erfolgt ein Signalton. Im Display wird der gespeicherte Messwert abwechselnd mit der Nummer des Speicherplatzes für einige Sekunden angezeigt. Anschließend wechselt das MAVO-MONITOR wieder in die Messfunktion. Ist der Messwertspeicher vollständig belegt wird dies mit „FLL“ im Display angezeigt.

4.4.3 „Mem-Edit“ – Überschreiben eines gespeicherten Messwert



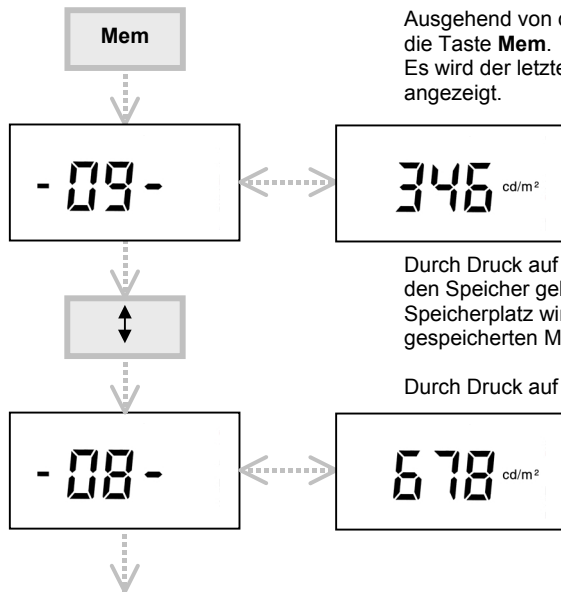
Um einen irrtümlich im Messwertspeicher abgelegten Wert zu korrigieren hat das MAVO-MONITOR die Funktion „Mem-Edit“. Sie messen den zu korrigierenden Messwert neu und halten diesen mit der Taste **Hold** fest. Durch Druck auf eine der Range-Tasten kann durch den Speicher geblättert werden.

Bei dem zu überschreibenden Speicherplatz drücken Sie jetzt die Taste **Mem**. Zur Bestätigung der Speicherung erfolgt ein Signalton.



Im Display wird der gespeicherte Messwert abwechselnd mit der Nummer des Speicherplatzes für einige Sekunden angezeigt. Anschließend wechselt das MAVO-MONITOR wieder in die Messfunktion.

4.4.4 „Mem-Recall“ – Auslesen des Messwertspeichers



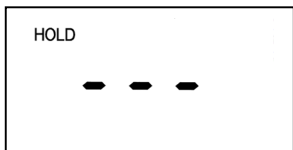
Ausgehend von der Funktion „Messen“ drücken Sie die Taste **Mem**.
Es wird der letzte belegte Speicherplatz zuerst angezeigt.

Durch Druck auf eine der Range-Tasten kann durch den Speicher geblättert werden. Der aktuelle Speicherplatz wird abwechselnd mit dem gespeicherten Messwert angezeigt.

Durch Druck auf eine beliebige andere Taste, oder wenn Sie ca. 10 Sekunden keinen weiteren Speicher über die Range-Tasten abrufen, gelangen Sie wieder in die Messfunktion.

4.4.5 „Mem-Clear“ – Löschen des gesamten Messwertspeichers

Das MAVO-MONITOR muß sich in der Funktion „HOLD“ befinden. Durch gleichzeitiges Drücken der Range-Tasten wird der gesamte Messwertspeicher gelöscht. Die Löschung wird durch einen Signalton, sowie im Display durch 3 Striche bestätigt.



5 USB Schnittstelle – Standard-Software

Das MAVO-MONITOR besitzt eine USB-Schnittstelle. Diese ermöglicht die Verbindung zum PC über das mitgelieferte USB-Kabel. Auf der dem MAVO-MONITOR, beiliegenden CD-ROM befindet sich u.a. eine Standard-Software mit der Sie sofort in den PC-Betrieb einsteigen können. Nähere Informationen zum PC-Betrieb finden Sie ebenfalls auf dieser CD-ROM.

6 Zubehör

6.1 Im Lieferumfang enthalten

- Bereitschaftstasche
- Batterie
- Standard-Software auf CD-ROM
- USB-Kabel
- Bedienungsanleitung

6.2 Optionales Zubehör

- MAVO-SPOT (Best.Nr.M494G) Präzisionsvorsatzgerät mit einem Messwinkel von 1° . Mit diesem Gerät können Sie Distanzmessungen, unter Einbeziehung des Umgebungslichtes, in einer Entfernung von 34 cm bis ∞ durchführen. Der MAVO-SPOT ist farbkorrigiert, d.h. seine Spektralempfindlichkeit ist der spektralen Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges $V(\lambda)$ angepasst und entspricht der Klasse B nach DIN 5032, Teil 7.
- Calculator Rechenscheibe (Best.Nr. 5999V0380) – Umrechnungskalkulator von physikalischen Messwerten in Zeit-Blenden-Kombinationen abhängig von der Filmempfindlichkeit für die Fotografie.

6.3 Werkzertifikat

Werkzertifikat auf Anforderung.

Die Rückführung der Messergebnisse wird über die Wissenschaftliche Normallampe Wi 41G An das Nationale Normal der PTB in Braunschweig gewährleistet. Je nach Einsatz des Gerätes empfehlen wir ein Kalibrierintervall von 12 bis 18 Monaten. Wenden Sie sich hierzu bitte an unseren Kalibrierservice (Telefon 0911 8602 172).

Service – Hinweis

Das Gerät benötigt bei vorschriftsmäßigem Gebrauch keine besondere Wartung. Sollte das Gerät durch den Gebrauch verschmutzt worden sein, reinigen Sie die Gehäuseoberfläche mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- oder Lösungsmitteln. Sollte Ihr MAVO-MONITOR einmal nicht zu Ihrer Zufriedenheit arbeiten oder wollen Sie Ihr Werkzertifikat erneuern lassen, senden Sie ihn an:

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH
Thomas-Mann-Str.16-20
90471 Nürnberg

7 Technische Daten

Lichtempfänger Silizium-Fotodiode mit $V(\lambda)$ -Filter

Klassifizierung Klasse B nach DIN 5032, Teil 7 (CIE 69)

Messrate 2 Messungen pro Sekunde

Digitalanzeige

LCD Anzeigefeld 50 mm x 25 mm
Anzeige/Ziffernhöhe 7-Segment-Ziffern / 13 mm
Stellenzahl $3\frac{1}{2}$ -stellig
Überlaufanzeige „OL“ wird eingeblendet

Messwertspeicher 100 Speicherplätze intern, Anzeige „FLL“ = Speicher voll

Schnittstelle USB 1.1

Stromversorgung

Batterie 1,5V Mignon Alkali-Mangan-Zelle (IEC LR 6) oder entsprechender Akku
Betriebsdauer ca. 45 Stunden Dauerbetrieb mit Alkali-Mangan-Batterie

Batteriekontrolle Automatische Anzeige, wenn die Batteriespannung ca. 1,0V unterschreitet.
Bei PC-Betrieb erfolgt die Stromversorgung über die Schnittstelle

Mechanischer Aufbau

Gehäuse	Kunststoff	
Abmessungen	Messgerät:	65 x 120 x 19 mm (ohne Bereitschaftstasche)
	Messkopf:	31 x 105 x 30 mm
	Gewicht	Messgerät und –kopf ca. 265 g ohne Batterie
Messsonde	Öffnung:	ca. 18,5 mm Ø
	Messfläche	6.5 x 6,5 mm
Kabellänge	ca. 1,5 m	gegen Aufpreis erhältlich: 3 m, 5 m und 10 m

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Nach Richtlinie 89/336/EWG vom 01.01.1996

Kennwerte MAVO-MONITOR USB

Messgröße	Messbereich				Auflösung in cd/m^2	Auflösung in fL
	in $\text{Candela}/\text{m}^2$ (cd/m^2)		in footLambert (fL)			
Leuchtdichte	I	0,01... 19,99	0,001... 1,999	0,01	0,001	
	II	0,1... 199,9	0,01... 19,99	0,1	0,01	
	III	1... 1 999	0,1... 199,9	1	0,1	
	IV	10... 19 990	1... 1 999	10	1	

Wichtigste Fehlergrenzen beim MAVO-MONITOR USB

Merkmal	Zulässige Fehlergrenzen nach DIN 5032 Klasse B	Fehler MAVO-MONITOR USB
$V(\lambda)$ -Anpassung (f_1)	6%	$\leq 3,0\%$
Linearitätsfehler (f_3)	2%	$\leq 1,0\%$
Abgleichfehler (f_{11})	1%	$\leq 0,8\%$
Gesamtfehler (f_{ges})	10%	$\leq 8,0\%$

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH ist ebenso ein führender Hersteller weiterer interessanter Lichtmessgeräte:

- MAVOLUX 5032 C *USB*: Digitales Präzisionsmessgerät zum Messen der Beleuchtungsstärke, klassifiziert nach DIN 5032, Teil 7 und CIE no. 69 in Klasse C.
Luxmeter Industrie, Handwerk und Behörden, für orientierende Messungen.
- MAVOLUX 5032 B *USB*: Digitales Präzisionsmessgerät zum Messen der Beleuchtungsstärke, klassifiziert nach DIN 5032, Teil 7 und CIE no.69 in Klasse B.
Großer Messbereich und hohe Empfindlichkeit für Abnahme- und Zertifizierungsanwendungen (Betriebsmessungen), u.a. auch für Notbeleuchtung.
- MAVO-MAX: Raumlichtüberwachung entspr. IEC 61223-2-5 (QS-RL vom 20.11.2003. Bei Einsatz des Gerätes verlängert sich der Prüfzyklus an Bildwiedergabegeräten, bei „Schleierleuchtdichte und „Maximalkontrast“, auf ein halbes Jahr.

Gedruckt in Deutschland – Änderungen vorbehalten

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH
Thomas-Mann-Str.16-20
90471 Nürnberg
Telefon: 0911-8602-181
Telefax: 0911-8602-142
Email: info@gossen-photo.de

Gossen Foto- und Lichtmesstechnik GmbH





MAVO-MONITOR *USB*

	Page
1 Applications	4
2 Display	5
2.1 The elements of the display.....	5
2.2 Key pad.....	5
3 MAVO-MONITOR Operation	6
3.1 Preparation.....	6
3.2 Duration of display - Continuous operation.....	6
4 Functioning of the MAVO-MONITOR	7
4.1 Switching on – Making Measurement.....	7
4.2 Selecting the desired measuring unit – cd/m ² or fL	7
4.3 Overload signal.....	7
4.4 Memory functions.....	8
4.4.1 „HOLD“ Display Hold Function.....	8
4.4.2 „Mem“ - Storing measurement value in memory.....	9
4.4.3 „Mem Edit“ - deleting a value in memory and enter a new value.....	10
4.4.4 „Mem Recall“ - Data Memory Recall.....	11
4.4.5 „Mem Clear“ - Clear memory.....	12

	Page
5 USB Port – Standard Software	12
6 Accessories	13
6.1 Standard equipment.....	13
6.2 Optional accessories.....	13
6.3 Calibration Certificate.....	13
7 Servicing and Repairs	14
8 Specifications	14
Declaration of conformity	17

1 Applications

The MAVO-MONITOR Luminance Meter is a handy, easy to use and high precision measuring instrument. It allows the accurate measurement of the luminance in cd/m^2 or fL. The MAVO-MONITOR is ideally suited for contact measurements with the light measuring probe placed direct on luminous or backlighted surfaces (monitors, TV sets, light boxes, light panels). When combined with the MAVO-SPOT Attachment (optional accessory), it can be used for spot metering the luminance at a distance from 34 cm to ∞ , the measuring angle being 1 degree. (Monitors, with the ambient light being taken into consideration in the measurement - lighting and illumination of work stations, streets, airports, museums, projection screens). The light sensor is color corrected, i.e. its spectral responsivity has been matched to the spectral photonic vision of the human eye ($V \lambda$). The accuracy class for luminance meters has been defined in the Standard Specification DIN 5032, Part 7. The MAVO MONITOR fully complies with the requirements of Class B. Consequently all the important types of light can be measured with high precision, without the necessity to apply additional correction factors. The MAVO-MONITOR is provided with a data memory with 100 measurement value locations, which can be read and processed direct with the keys and display, but also through the integrated USB Port and the standard software provided with the instrument.

cd/m^2 = Candela per m^2

fL = footLambert

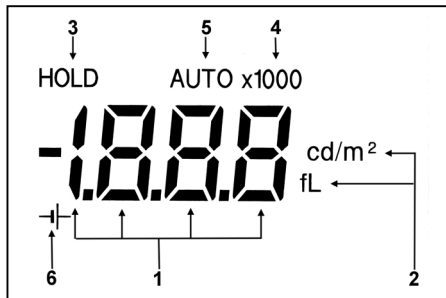
$1 \text{ cd}/\text{m}^2 = 0.2919 \text{ fL} = 0.0929 \text{ cd}/\text{ft}^2$

$1 \text{ fL} = 3.426 \text{ cd}/\text{m}^2 = 0.3183 \text{ cd}/\text{ft}^2$

$1 \text{ cd}/\text{ft}^2 = 10.76 \text{ cd}/\text{m}^2 = 3.142 \text{ fL}$

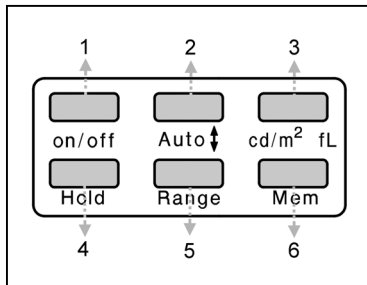
2 Display

2.1 Description of display



- 1 Display of measured value and Memory indication
- 2 Measurement Unit
- 3 Display „HOLD,“ indication
- 4 Multiplying factor for measurement value
- 5 Auto ranging – automatic range selection
- 6 Low Battery

2.2 Key pad



- 1 Switching on/off
- 2 Range key – Memory/Measuring range ↑
- 3 cd/m² fL- Select measurement unit
- 4 Hold - Function
- 5 Range key – Memory/Measuring range ↓
- 6 Mem – Memory key

3 Functioning of the MAVO-MONITOR

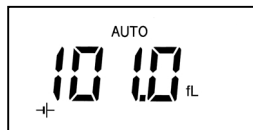
3.1 Preparation

First remove the snap-on cover and open the battery compartment at the back of the meter. Insert the battery included with the meter (1.5 V size AA, IEC LR6) in the battery compartment.

Care should be taken to place the battery correctly according to the polarity indications “+” and “-” in the battery compartment.

When the battery warning symbol (⎓) appears in the display, the battery must be replaced.

The values in the measurement data memory and also the preset individual values will be maintained, even when the battery is changed.



3.2 Duration of Display – Continuous operation

If for approx. 4 minutes none of the keys of the MAVO-MONITOR is pressed, the instrument will be switched off automatically. During the last 4 seconds before automatic switch off an acoustic signal will sound. By pressing any one of the keys, you can override the automatic switch off. When the instrument is switched off, the values stored in the data memory and also the preset individual values will be maintained. You can override the automatic switch off, when switching on the instrument and simultaneously keep the HOLD key depressed.

The measuring unit (cd/m² or fL) in the display will blink and indicate that the continuous operation mode is on.

4 Using the MAVO-MONITOR

4.1 Switching on – Making Measurement

Press the **on/off** key and the MAVO-MONITOR is immediately in the measuring mode and is measuring at the rate of 2 times per second. The instrument is in the function „AUTO“, i.e. the MAVO-MONITOR will select the best suited measuring range for the existing light level. By pressing one of the range keys, one of the measuring ranges can be locked. Browsing up or down through additional measuring ranges is accomplished by briefly pressing one of the range keys. If both keys are pressed and held simultaneously, the instrument is returned to „AUTO RANGING“.

4.2 Selecting the desired measurement unit cd/m^2 or fL

Use the key cd/m^2 fL to select the desired unit for the read-out – cd/m^2 or fL.

4.3 Overload Display

When exceeding one of the measuring ranges „OL“ (Overload) appears in the display.



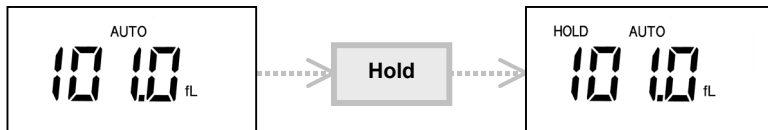
4.4 Memory Functions

The MAVO-MONITOR is provided in addition to the „Display Hold“ also with a memory for data up to 100 measurement values.

This function allows several measurement operations in the field and read-out at a later time. The data stored in the memory will be maintained, even when the instrument is turned off or the battery is changed.

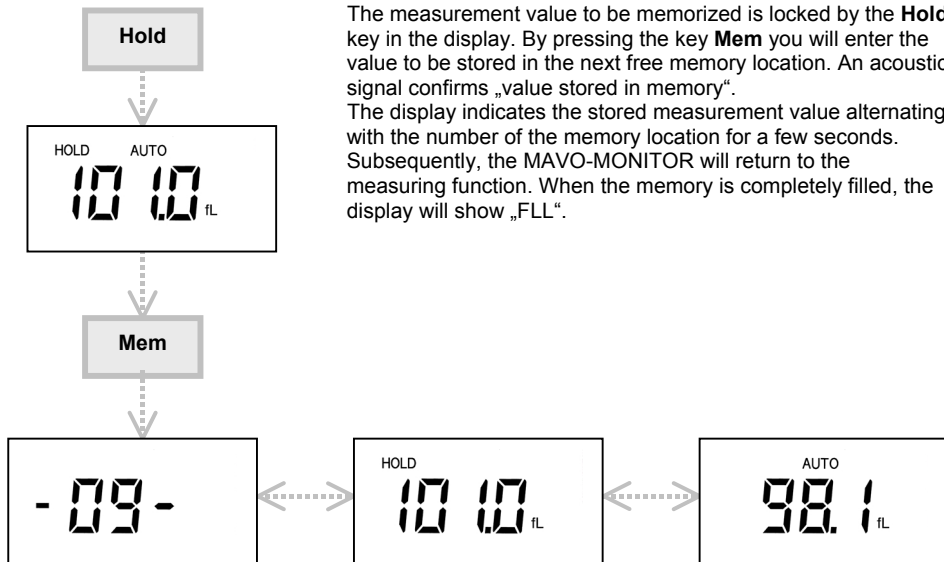
4.4.1 „HOLD“ Display Hold Function

The display HOLD function allows you to measure even at very low light levels, where it would be difficult to read the display. By pressing the HOLD key, the last value measured is held on the display to be read at brighter light. Pressing the HOLD key again will return the MAVO-MONITOR to the measuring function.



The function HOLD is the basic function for all the memory functions.

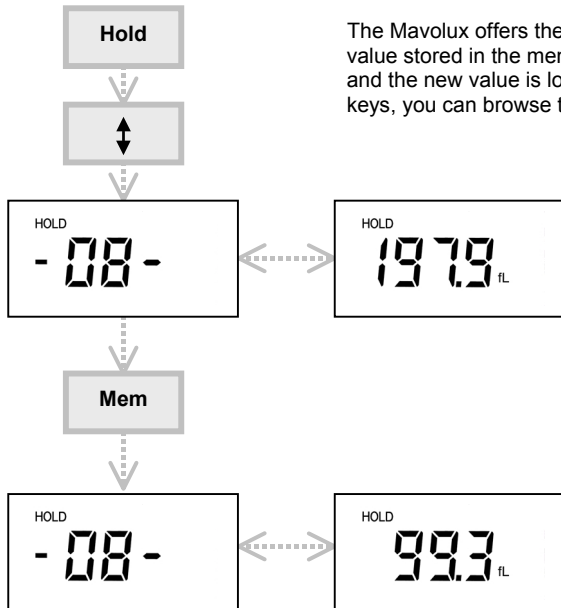
4.4.2 „Mem“ – Storing measurement value in memory



The measurement value to be memorized is locked by the **Hold** key in the display. By pressing the key **Mem** you will enter the value to be stored in the next free memory location. An acoustic signal confirms „value stored in memory“.

The display indicates the stored measurement value alternating with the number of the memory location for a few seconds. Subsequently, the MAVO-MONITOR will return to the measuring function. When the memory is completely filled, the display will show „FLL“.

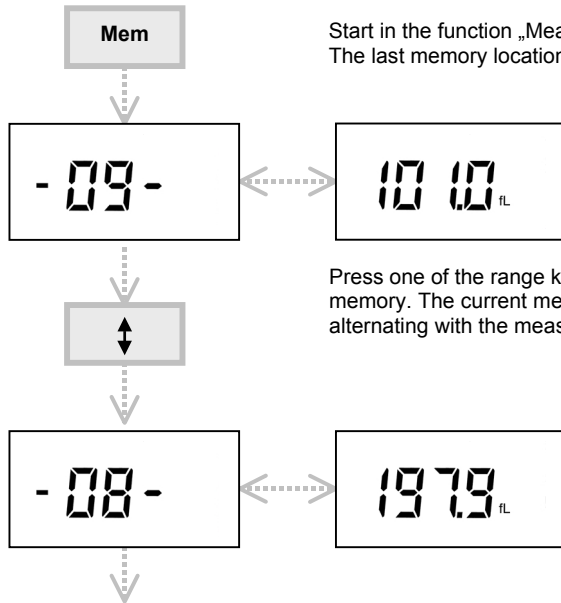
4.4.3 „Mem-Edit“ – Deleting a value in memory and entering a new value



The Mavolux offers the function „Mem Edit“ for correcting a value stored in the memory. Measure again, press the **Hold** key and the new value is locked. Then by pressing one of the range keys, you can browse through the memory.

At the memory location to be corrected press now the key **Mem**. An acoustic signal confirms „value stored in memory“. In the display the measurement value stored is indicated for a few seconds alternating with the number of the memory location. Subsequently the MAVO-MONITOR will return to measuring function.

4.4.4 „Mem Recall“ –Data memory Recall



Start in the function „Measuring“ and press the key **Mem**.
The last memory location filled will be indicated first.

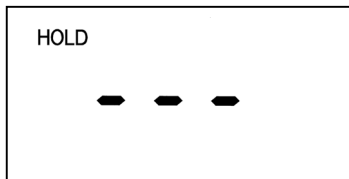
Press one of the range keys to browse through the data memory. The current memory location is indicated in the display alternating with the measurement value stored in the memory.

By pressing any one of the other keys or when for about ten seconds no further memory data will be recalled with the Range keys, the MAVO-MONITOR will return to the measuring function.

4.4.5 „Mem-Clear“ – Clear memory

The MAVO-MONITOR must be in function „HOLD“.

When pressing simultaneously the **Range** keys, you clear the complete measuring data memory. The cancelling is confirmed by an acoustic signal and three dashes in the display.



5 USB Port – Standard Software

The MAVO-MONITOR is equipped with a USB Port which allows the meter to be connected to a PC with the USB cable (supplied).

The CD Rom supplied with the MAVO-MONITOR contains, among other information, a Standard Software which allows you to start the PC operation immediately.

More details about the PC operational functions are also available on that CD-Rom.

6 Accessories

6.1 Standard Equipment

- Leather carrying case
- Battery
- Standard Software on CD-ROM
- USB-cable
- Instruction Manual

6.2 Optional Accessories

- **MAVO-SPOT** (ordering no. M494G) Attachment
For precision spot metering of the luminance, non contact, at a distance from 34 cm to ∞ , with measuring angle of 1 degree. The ambient light is being taken into consideration in the measurement. The light sensor is color corrected, i.e. its spectral responsivity is adapted to the photonic vision of the human eye. ($V \lambda$) according to DIN 5032, Part 7, Class B. The MAVO-MONITOR with attached MAVO-SPOT is especially suited for inspecting and constancy testing of viewing monitors in medical imaging applications according to DIN 6868/57. Other applications: Projection screens, street surfaces and street lighting, illumination of tunnels and sport areas.
- **CALCULATOR**, calculating disk (ordering no. 5999V0380)
For converting the value measured with the MAVO-MONITOR into photographic shutter speed/f-stop combinations based on the film speeds.

6.3 Calibration Certificate (Optional)

Calibration reference: Scientific Standard Lamps, type Wi 41G of the PTB (Physikalische Technische Bundesanstalt Braunschweig – National Standard Institute of Germany). Depending on how the instrument is being used we recommend a recalibration interval between 12 and 18 months. For this purpose please contact our Calibration Service Department (telephone +49 911 8602 172).

7 Servicing and Repairs

No special maintenance is required, if the MAVO-MONITOR is handled correctly.

Keep the outside surfaces clean. Use a slightly dampened cloth for cleaning. Do not use cleansers, abrasives or solvents.

Should the instrument nevertheless not work to your satisfaction or if you will require repeated calibration with Test Certificate, please send the MAVO-MONITOR to:

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH
Thomas-Mann-Strasse 16 – 20
D – 90471 Nürnberg

8 Technical Data

Light Sensor Silicon photo diode with V (λ) filter

Classification Class B according to DIN 5032, Part 7 (CIE 69)


Measuring Rate 2 measurements per second

LCD display	50 mm x 25 mm
Read-out	7 segments, 3 ¹ / ₂ digits, 13 mm
Overload signal	„OL“ in the display

Memory for measurement values 100 memory locations, display indication „FLL“ = memory full

Port USB 1.1

Power Supply

Battery	one 1.5 V alkaline – manganese cell, size AA (IEC LR 6) or suitable rechargeable battery
Battery life	approx. 45 hours continuous operation with alkaline – manganese battery
Battery test	Automatic display of „  “ symbol, when battery voltage drops below 1.0 Volts
External	When the MAVO-MONITOR is connected to a PC, power will be supplied by the PC via the USB cable.

Weights and Dimensions

Housing	Plastics	
Dimensions	Measuring instrument: (without carrying case)	65 x 120 x 19 mm (2,56 x 4,73 x 75“)
	Measuring Probe:	31 x 105 x 30 mm
	Weight	Measuring instrument with measuring probe approx. 265 g – without battery
Measuring probe	Aperture:	approx. 18.5 mm Ø
	Sensor surface area:	6,5 x 6,5 mm
Length of cable	approx. 1.5 m; available in 3m, 5m and 10 meters, on special order.	

Electromagnetic Compatibility (EMC)

The MAVO-MONITOR meets the Specifications 89/336/EWG dt. 01.01.1996

Characteristics Mavo-Monitor *USB*

Meas. Quantity		Measuring Range in Candela/m ² (cd/m ²)		in footLambert (fL)		Resolution in cd/m ²	Resolution in fL
Luminance	I	0.01...	19.99	0.001...	1.999	0.01	0.001
	II	0.1...	199.9	0.01...	19.99	0.1	0.01
	III	1...	1 999	0.1...	199.9	1	0.1
	IV	10...	19 990	1...	1 999	10	1

Most Important Error Limits Mavo-Monitor *USB*

Characteristics	Admissible Error per DIN 5032 Klasse B	Maximum Error Mavo-Monitor <i>USB</i>
V(λ)-Matching (f_1)	6%	$\leq 3.0\%$
Linearity (f_3)	2%	$\leq 1.0\%$
Adjustment Error (f_{11})	1%	$\leq 0.8\%$
Total Error (f_{ges})	10%	$\leq 8.0\%$



EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY

GOSEN

Dokument-Nr. / Document.No.:

103/2004

Hersteller/ Manufacturer:

GOSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH

Anschrift / Address:

Thomas-Mann-Str.16-20
90471 Nürnberg

Produktbezeichnung/ Product name:

Leuchtdichtemessgerät/Luminance Meter

Typ / Type:

MAVO-MONITOR USB

Bestell-Nr / Order No:

M504G / M506G

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:
The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
73/23/EWG 73/23/EEC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie -Anbringung der CE-Kennzeichnung : 2003	Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 2003
<u>EN/Norm/Standard</u> EN 61010-1 : 1993 EN 61557-3 : 1997	<u>IEC/Deutsche Norm</u> IEC 61010-1 : 1992 IEC 61557-3 : 1997	<u>VDE-Klassifikation/Classification</u> VDE 0411-1 : 1994 VDE 0413-3 : 1997
Nr. / No.	Richtlinie	Directive
89/336/EWG 89/336/EEC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV - Richtlinie	Electromagnetic compatibility -EMC directive

Fachgrundform / Generic Standard: EN 61326 : 2002

Nürnberg, den 24. Juni 2004

Ort, Datum / Place, date:

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

Vorsitzender der Geschäftsführung

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations which are part of the supply, must be observed.

Gossen Foto- und Lichtmesstechnik GmbH is also a leading provider for other interesting light measuring instruments:

-MAVOLUX 5032 C USB: Digital precision instrument for measuring the illuminance in lx or fc, classified acc. to DIN 5032, Part 7 and CIE 69 in Class C. Ideally suited for use in industry, trade institutes and inspection authorities, also for very high light intensities.

-MAVOLUX 5032 B USB: Digital precision instrument for measuring the illuminance in lx or fc, classified acc. to DIN 5032, Part 7 and CIE 69 in Class B. Especially wide measuring range and high sensitivity for inspection and certification, suited for checking emergency lighting, but also for very high light intensities.

-MAVO-MAX: For monitoring the ambient light in the surroundings of monitors according to the IEC 61223-2-5 (QS-RL dt. 20/11/2003). The use of the MAVO-MAX allows extending the required repeat test intervals of the „veil luminance“ and the „maximum contrast“ at medical imaging displays – to six month.

Printed in Germany – Subject to change without notice

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH
Thomas-Mann-Str.16-20
D 90471 Nürnberg
Phone : +49 911 8602-181
Fax: : +49 911 8602-142
e-mail: info@gossen-photo.de

Gossen Foto- und Lichtmesstechnik GmbH