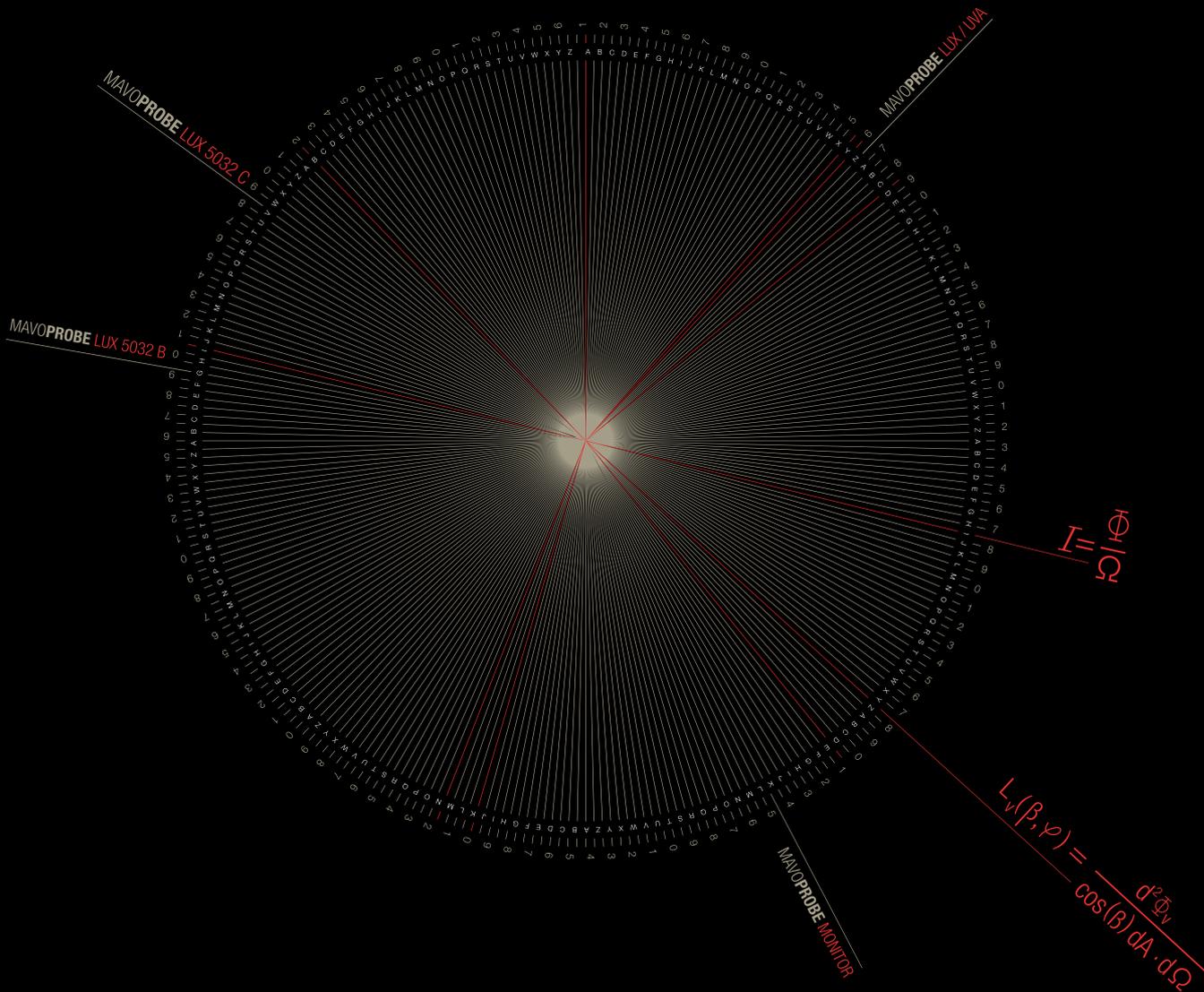


# GOSSEN

## Il sistema per la fotometria MAVOMASTER MAVOPROBE MAVOSOFT



---

# UN SISTEMA PER LA FOTOMETRIA

---

Il nuovo sistema per la fotometria MAVOMASTER & MAVOPROBE vi offre massima flessibilità e sicurezza per tutte le vostre applicazioni

MAVOMASTER e MAVOPROBE, sviluppati in maniera completamente nuova, elevano la certificazione e la misurazione della luce a un livello completamente nuovo. Infatti adesso è possibile abbinare in maniera facile e flessibile uno strumento di base universale MAVOMASTER con le sonde più diverse MAVOPROBE. Un esempio sono le sonde di misura classificate per illuminamento in conformità a DIN 5032-7 classe B o C, luminanza in conformità a 5032-7 classe B o C o una sonda combinata UVA / LUX per prova non distruttiva che consentono una verifica efficiente e la certificazione della luce nelle applicazioni più diverse.

Uno strumento, quattro sonde, il sistema per la fotometria

Tutte le sonde MAVOPROBE vengono fornite già calibrate e possono essere collegate subito a tutti i MAVOMASTER. In questo modo le MAVOPROBE classificate forniscono i dati di misura in forma digitale al MAVOMASTER. Inoltre con un cavo USB disponibile su richiesta è possibile collegare le sonde di misura direttamente al computer permettendo così la realizzazione di un sistema di misura a uno o più canali. In questo modo le sonde di misura possono anche essere raggruppate con un hub USB e alimentate con tensione tramite un alimentatore. È possibile integrare senza difficoltà la sonda di misura nelle proprie applicazioni tramite il protocollo aperto dell'interfaccia. L'interfaccia USB esegue l'update del firmware di tutte le sonde e dello strumento di base. La tipologia del sistema offre dei vantaggi anche nella taratura, dato che le sonde di misura possono essere tarate autonomamente semplificando la spedizione e riducendo i tempi di inattività.

Analisi integrate individuali

Le funzioni di misura integrate del MAVOMASTER valutano i risultati di misura e forniscono così le analisi in tempo reale e in loco. L'assegnazione delle funzioni ai due tasti F1 e F2 consente un'ottimizzazione del comando. Le analisi comprendono data logger, misurazione relativa, misurazione modulare per la valutazione dell'illuminazione della postazione di lavoro con calcolo dei valori  $E_{min} / E_{max} / E_{avg} / U_0 / U_D$ , misurazione del rapporto B/A per la misurazione del contrasto, misurazione dello scostamento B-A e %A e misurazione integrale per la determinazione della quantità di luce.





IL SISTEMA PER LA FOTOMETRIA

Uno strumento di base

MAVOMASTER

Diverse sonde:

MAVOPROBE LUX 5032 C  
 MAVOPROBE LUX 5032 B  
 MAVOPROBE LUX / UVA  
 MAVOPROBE MONITOR

 MADE IN GERMANY

# LUCE PERFETTA

## La sonda di misura ideale progettata per qualsiasi impiego e applicazione: MAVOPROBE

Per la qualità della luce sono decisivi molti fattori. Ogni ambito di applicazione ha le sue norme specifiche o direttive in cui sono descritti i requisiti per gli strumenti e le procedure di misura. Con MAVOMASTER e MAVOPROBE adesso è disponibile lo strumento di fotometria ideale progettato per qualsiasi applicazione.



### Illuminamento (simbolo: E, unità: lx)

indica con quale intensità viene illuminata una superficie. La legge fotometrica di distanza dice che l'illuminamento E diminuisce con il valore r della distanza al quadrato tra sorgente luminosa e superficie illuminata ( $E \sim 1 / r^2$ ). Nel rilevamento di questa grandezza fotometrica vengono considerate la percezione spettrale della luminosità dell'occhio umano  $V(\lambda)$  e l'analisi fedele del coseno della luce di incidenza.

Un luxometro misura l'illuminamento orizzontale e verticale o calcola all'incirca l'illuminamento cilindrico e semicilindrico. Con l'illuminazione normale di solito non si raggiunge una distribuzione omogenea della luce per questo le specifiche nelle norme si riferiscono per lo più a un illuminamento medio, che viene calcolato come media aritmetica ponderata di tutti gli illuminamenti nel locale. L'uniformità viene definita come il rapporto dell'illuminamento più piccolo o medio. Disuniformità identifica il rapporto fra il più piccolo e il più grande illuminamento.

### Applicazioni

- Monitoraggio dell'illuminazione delle postazioni di lavoro
- Misurazione delle illuminazioni di emergenza
- Controllo dell'illuminazione di strade, attraversamenti pedonali, tunnel, sottopassaggi, binari, sistemi di chiuse
- Verifica dell'illuminazione negli impianti sportivi
- Regolazione dell'illuminazione negli studi cinematografici e televisivi
- Progettazione, verifica e manutenzione di impianti di illuminazione
- Controllo di qualità nella produzione di lampadine e apparecchi di illuminazione
- Rispetto dei requisiti di illuminamento nel settore agrario e forestale
- Controllo delle visualizzazioni nella prova dei liquidi penetranti e magnetoscopia fluorescenti



### Irraggiamento (simbolo: E, unità: $\mu W/cm^2$ ovvero $W/m^2$ )

indica la potenza totale dell'energia elettromagnetica su una superficie in relazione alla dimensione della superficie. La curva di sensibilità spettrale in conformità a DIN EN ISO 3059 per le visualizzazioni nella prova non distruttiva analizza l'intensità dell'irraggiamento nell'intorno UVA di 365 nm.

### Applicazioni

- Controllo delle sorgenti di radiazione UVA nella prova fluorescente dei liquidi penetranti





### Luminanza (simbolo: $L$ , unità: $cd/m^2$ )

indica la percezione di luminosità che ha l'occhio di una superficie luminosa o illuminata. La misura a contatto dall'apertura del diaframma del sensore e la misura a distanza dall'angolo del sensore e dalla distanza rispetto all'oggetto di misura danno come risultato il diametro del cerchio di misura di un luminanzometro. La superficie luminosa o illuminata deve riempire completamente il cerchio di misura altrimenti compaiono numerosi errori di misura. Se si rispettano queste condizioni di base la distanza non influisce sulla misurazione della luminanza da cui viene misurata. La distanza è un valore medio delle singole luminanze all'interno del cerchio di misura. Nel rilevamento di questa grandezza fotometrica viene considerata la percezione spettrale della luminosità dell'occhio umano  $V(\lambda)$ .

### Applicazioni

- Collaudo e prova di costanza di dispositivi per la visualizzazione delle immagini nel settore della strumentazione medica
- Misurazione della luminosità e del contrasto di monitor e display
- Misurazione del contrasto nella postazione di lavoro
- Determinazione del grado di riflessione
- Misurazione della luminosità dei sistemi di segnale
- Prova dell'illuminazione uniforme delle superfici di proiezione
- Misurazione di impianti illuminotecnici, pannelli luminosi e pubblicità esterna

---

# IL SISTEMA IN GENERALE

---

## MAVOMASTER e MAVOPROBE: la strumentazione fotometrica reinventata con sistema

I componenti intelligenti della nostra strumentazione fotometrica offrono nuove possibilità sia nell'impiego di strumenti di misura autonomi sia nell'applicazione di sistemi di misura singoli o multipli. Le singole sonde di misura MAVOPROBE coprono i diversi requisiti di misura della fotometria e della radiometria. L'intelligenza completa per la preparazione dei valori di misura risiede ora nella sonda consentendone così l'impiego universale e la taratura indipendente.

Molti utenti ritengono importante uno strumento di misura autonomo e flessibile ora disponibile per loro nella combinazione di MAVOPROBE e MAVOMASTER. La funzionalità completa del MAVOMASTER è stabilita sulle esigenze quotidiane di misura. Per le diverse applicazioni sono disponibili i relativi kit con accessori, ampliabili inoltre con sonde di misura aggiuntive. Lo stesso MAVOMASTER si impiega comunque sempre e soltanto con una sonda di misura alla volta.

Nelle applicazioni industriali si possono aggiungere sistemi di misura singoli o multipli con il supporto di computer o controlli. Un adattatore USB disponibile su richiesta consente di collegare MAVOPROBE direttamente all'interfaccia USB o a un hub USB. MAVOSOFT gratuito è a disposizione come software standard per computer Windows e il protocollo aperto dell'interfaccia consente l'integrazione nelle soluzioni software specifiche del cliente.

### Specifiche MAVOMASTER – MAVOPROBE

**IMPIEGO UNIVERSALE – MAVOMASTER** come strumento di misura autonomo funziona con qualsiasi sonda. Altrimenti a un costo conveniente la sonda funziona con un adattatore USB disponibile su richiesta in sistemi di misura singoli o multipli.

**INTEGRAZIONE INDIVIDUALE NEL SISTEMA** – tramite protocolli aperti dell'interfaccia per il controllo degli strumenti e la comunicazione dei dati.

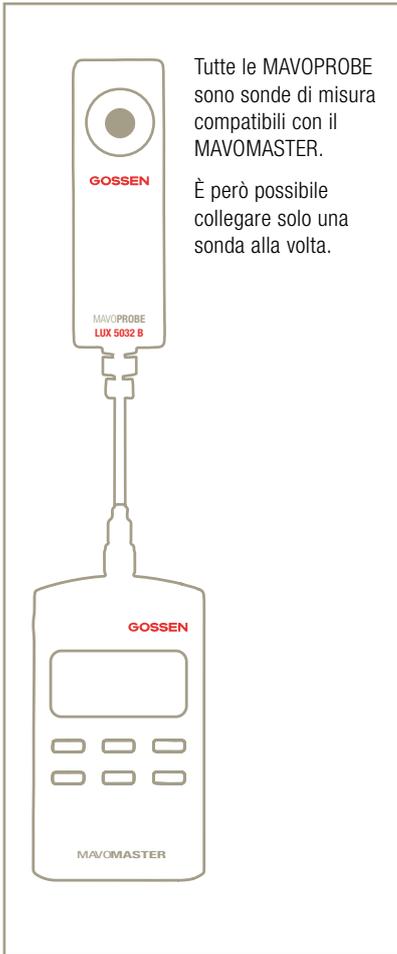
**APPLICAZIONE NEL SISTEMA A UN COSTO CONVENIENTE** – tramite l'impiego di comuni accessori USB disponibili in commercio e a piedi nudi.

**SEMPLICE FUNZIONAMENTO CONTINUO** – tramite alimentazione di tensione dei singoli componenti attraverso l'interfaccia USB.

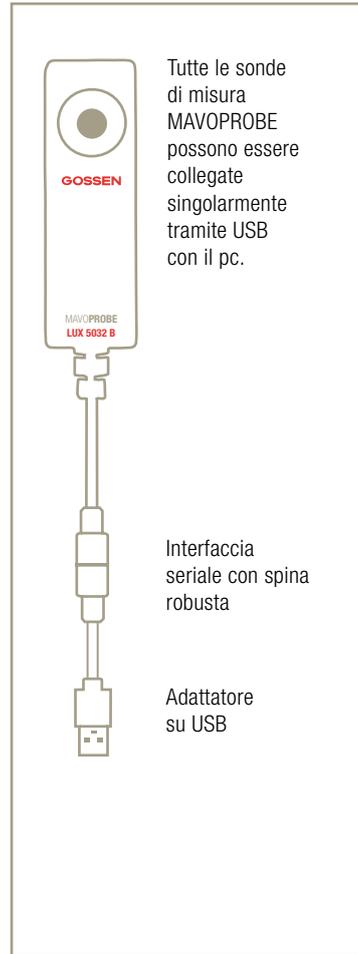
**LUNGHEZZA DEL CAVO SPECIFICA PER IL CLIENTE** – tramite prolunghe per le sonde di misura disponibili su richiesta di 3 m, 5 m, 10 m.

**CONCEZIONE SOSTENIBILE DEL SISTEMA** – tramite update del firmware attraverso l'interfaccia USB.

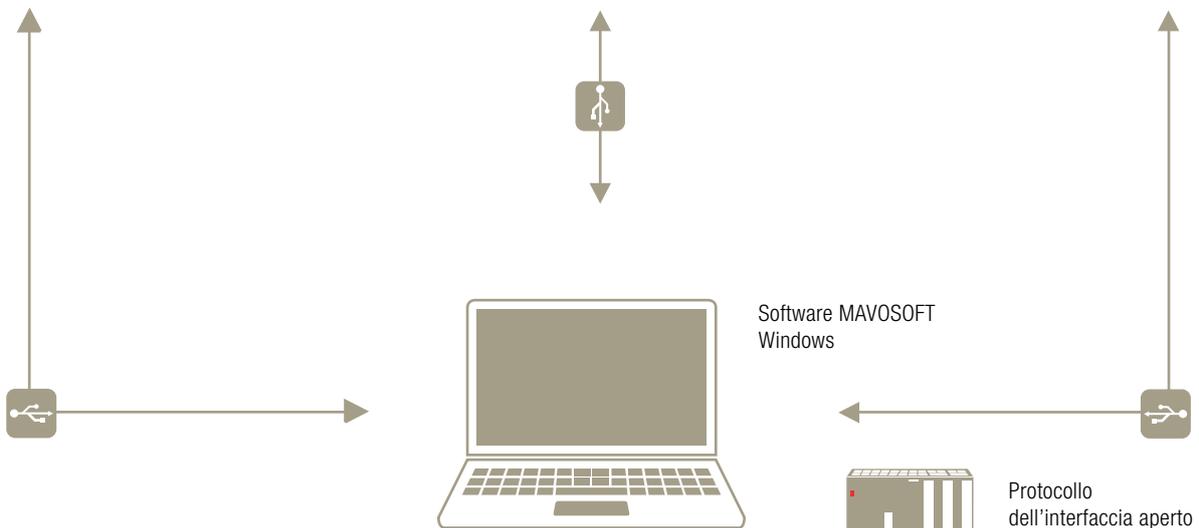
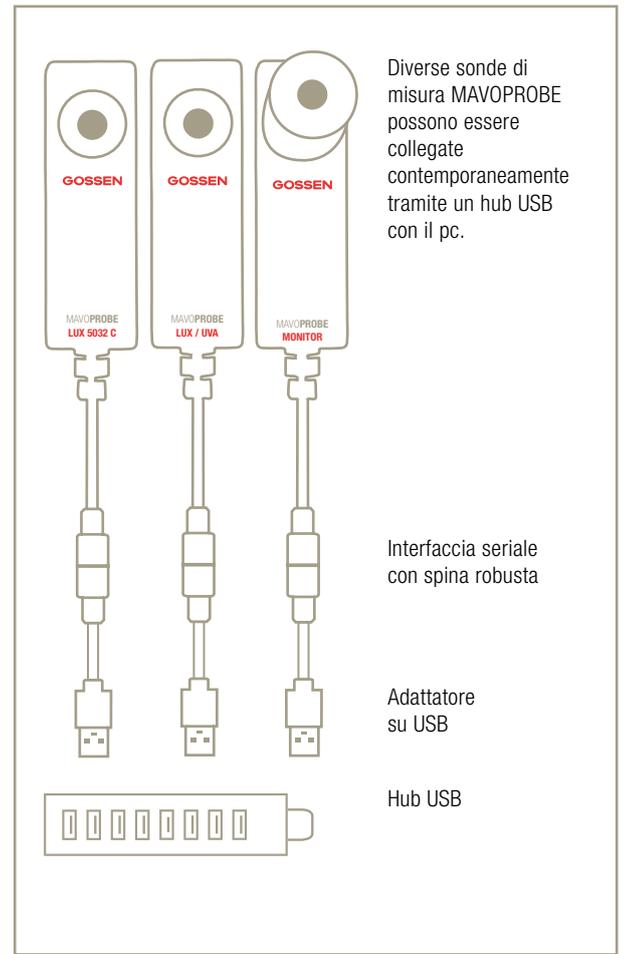
Strumento di misura



Sistema di misura singolo



Sistema di misura multiplo



---

# STRUMENTO DI MISURA UNIVERSALE

---

## Unità di misura e visualizzazione compatta con molteplici funzioni

L'unità di misura e visualizzazione MAVOMASTER è dotata di un display grafico con un forte contrasto e retroilluminazione regolabile per visualizzare i diversi valori di misura della sonda collegata contemporaneamente con le loro unità o grandezze calcolate. Lo strumento di base inoltre funge da alimentatore di tensione, unità di visualizzazione e comando nonché memoria dati. Un'interfaccia USB può leggere i dati dello strumento e comandarlo. Quando si collega MAVOMASTER al computer si comporta come un drive esterno.

## Specifiche MAVOMASTER

MISURAZIONE NORMALE – misurazione continua e visualizzazione delle grandezze assolute.

CONFIGURAZIONE INDIVIDUALE – le funzioni di misura già esistenti possono essere assegnate liberamente ai tasti di funzione F1 e F2.

MISURAZIONE RELATIVA – misurazione continua e visualizzazione delle grandezze assolute, valore/i di riferimento all'avvio della modalità di misura.

MISURAZIONE INTEGRALE – integrazione della grandezza nel corso del tempo, visualizzazione del valore integrale nonché dell'intervallo di tempo trascorso dall'attivazione, determinazione della dose di irraggiamento.

MISURAZIONE GRADUALE – salvataggio di singoli punti di misura e calcolo continuo di valore medio, valori minimi e massimi, uniformità e disuniformità, illuminazione delle postazioni di lavoro.

MISURAZIONE DEL RAPPORTO B/A – calcolo continuo del rapporto del valore di misura come valore di riferimento all'avvio della funzione di misura, misurazione del contrasto, distribuzione della luminanza.

MISURAZIONE DELLO SCOSTAMENTO B-A – calcolo continuo dello scostamento relativo del valore di misura come valore di riferimento all'avvio della funzione di misura, determinazione delle luminanze e delle illuminazioni.

MISURAZIONE DELLO SCOSTAMENTO % A – calcolo continuo dello scostamento percentuale del valore di misura come valore di riferimento all'avvio della funzione di misura, uniformità della luminanza, illuminazione.

DATA LOGGER – rilevazione continua degli andamenti temporali delle grandezze. I dati di misura vengono scritti in un intervallo di tempo regolabile in un file di dati.

PEAK – rilevazione di valori minimi, massimi, valore medio.

HOLD – fissa la visualizzazione del valore di misura.

MEM – salvataggio e cancellazione di singoli valori di misura.

GRANDE MEMORIA VALORI DI MISURA – 8 GB, leggibile tramite USB, lo strumento si comporta come un drive esterno.





**ALIMENTAZIONE DI TENSIONE UNIVERSALE** – tramite la batteria, esercizio di lunga durata tramite interfaccia USB con power bank, alimentatore a spina o interfaccia del pc.

**PROTEZIONE CONFORTEVOLE** – protezione dagli urti tramite involucro protettivo disponibile su richiesta con staffa per il supporto per un comodo uso sul tavolo.

**COMANDO OTTIMALE** – tasti dotati di scritte fluorescenti per applicazioni UVA.

## MAVOMASTER

Sono le esigenze di misura quotidiane degli utenti che determinano la funzionalità del MAVOMASTER. In particolare MAVOMASTER supporta la realizzazione di protocolli di misura per l'illuminazione dei locali in cui vengono rilevati e salvati singoli valori di misura e, in maniera continua, valore medio, valori minimi e massimi, uniformità (valori minimi/ valore medio) e disuniformità (valori minimi/ massimi). Il data logger con un intervallo regolabile registra gli andamenti delle grandezze nel corso del tempo.

Gli scostamenti da un valore di riferimento si trovano nella modalità di misura relativa ed è possibile l'integrazione di una grandezza nel corso del tempo nella modalità integrale di misura.

Il software MAVOSOFT per Windows supporta lo scambio di dati con il pc e la visualizzazione delle grandezze sul pc. I comandi dell'interfaccia sono aperti perché l'utente possa collegare sia le testine singolarmente, sia lo strumento di base nelle proprie applicazioni.

---

# SONDE DI MISURA PERFETTAMENTE PROGETTATE

---

## La giusta sonda per ogni applicazione

Le singole sonde di misura MAVOPROBE coprono i più diversi requisiti di misura della fotometria e della radiometria. L'integrazione del sistema completo alla preparazione dei valori di misura nella sonda di misura rende possibile l'impiego universale e la taratura autonoma. Di seguito sono disponibili le caratteristiche comuni a tutte le sonde di misura. Queste valgono allo stesso modo per tutte le sonde di misura descritte nelle pagine seguenti.

### Specifiche comuni delle MAVOPROBE

**STRUMENTO DI BASE AUTONOMO** – ogni sonda ha un proprio sistema, è calibrata e fornisce la relativa grandezza tramite un'interfaccia seriale.

**MISURAZIONE CLASSIFICATA** – ogni sonda è classificata secondo DIN 5032-7 e soddisfa tutti i requisiti di questa norma.

**IMPIEGO UNIVERSALE** – MAVOMASTER come strumento di misura autonomo funziona con qualsiasi sonda. Altrimenti a un costo conveniente la sonda funziona con un adattatore USB disponibile su richiesta in sistemi di misura singoli o multipli.

**INTEGRAZIONE PERSONALIZZATA NEL SISTEMA** – il protocollo aperto dell'interfaccia per il comando dei dispositivi e la comunicazione dei dati consentono l'integrazione nelle proprie applicazioni.

**ADATTAMENTO FACILE** – ogni sonda ha una presa da ¼" sul lato posteriore per poter essere usata con treppiedi e accessori del settore fotografico.

**PROVA DI TEST FINALE NELLA DOTAZIONE** – ogni sonda viene fornita con una prova di test finale superato con un valore di misura.

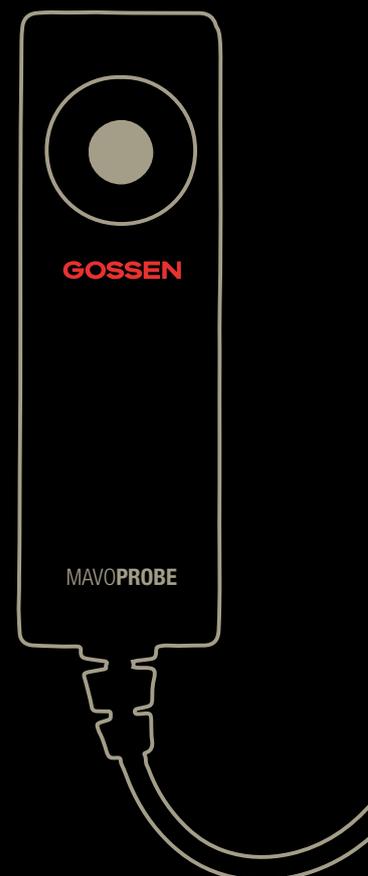
**TARATURA SU RICHIESTA** – in base alla grandezza misurabile GOSSEN può produrre un certificato di taratura di fabbrica o un certificato di taratura DAkkS.

**TARATURA AUTONOMA** – ogni sonda può essere tarata in maniera autonoma, questo comporta una facile spedizione con pochi costi.

**CONCETTO SOSTENIBILE DEGLI STRUMENTI** – il firmware della sonda è aggiornabile tramite l'interfaccia USB e permette così successivi ampliamenti e modifiche.

**COLLEGAMENTO CON POSSIBILITÀ DI PROLUNGA** – il cavo di collegamento da 1,5 m della sonda è prolungabile, in fase successiva, con cavi disponibili su richiesta di 3 m, 5 m o 10 m.

**ALIMENTAZIONE DI TENSIONE ESTERNA** – ogni sonda può essere alimentata tramite lo strumento di base MAVOMASTER o l'interfaccia USB.

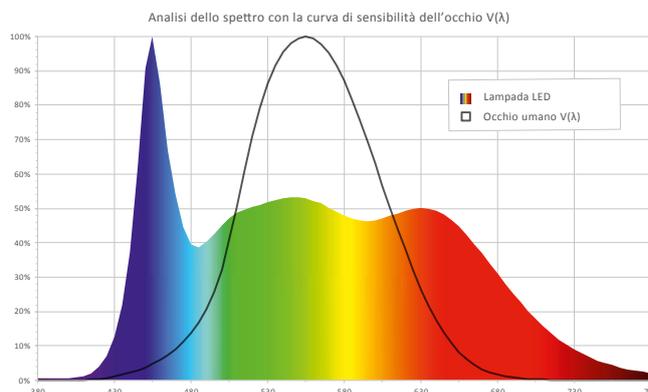


## Adattamento V(λ) e compatibilità LED

Gli strumenti di misura fotometrici nella rilevazione delle grandezze considerano il grado di sensibilità spettrale dell'occhio umano in condizioni di luce diurna V(λ). L'adattamento a questa curva avviene con strumenti di misura di alta qualità con filtro ottico ed è una delle più importanti caratteristiche di qualità.

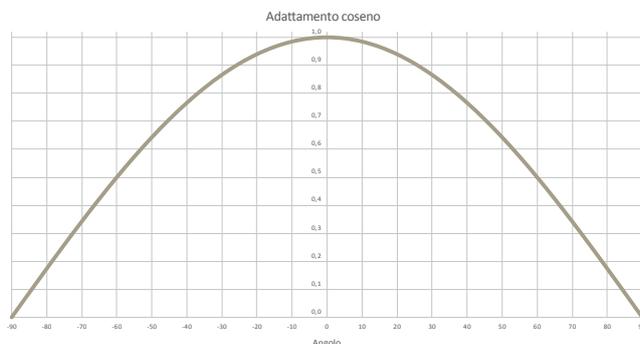
GOSSEN ha sviluppato a tale scopo i propri filtri ottici i cui scostamenti sono minori di quelli dei requisiti in conformità a DIN 5032-7. Per strumenti della classe B lo scostamento per f1' è del 3% e per la classe C lo scostamento per f1' è < 7,5 %, quindi nettamente migliore rispetto ai valori richiesti del 6% della classe B e 9% della classe C.

Per l'ottima imitazione della curva V(λ) con filtri ottici gli strumenti non vengono influenzati dalla composizione spettrale della luce e sono adatti per la misurazione affidabile della luce diurna e di tutte le sorgenti artificiali di luce compreso il LED.



## Correzione coseno

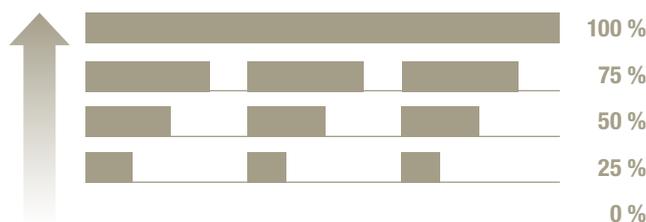
I dispositivi di misura dell'illuminamento tengono in considerazione che la luminosità di una superficie di misura piana è proporzionale al coseno dell'angolo di incidenza della luce. Con incidenza della luce perpendicolare la luminosità è al livello più alto, con incidenza della luce laterale di 90° la luminosità è zero. Gli strumenti di misura di GOSSEN hanno un errore tipico del 2% nelle classi B e C che è significativamente al di sotto del limite di errore consentito del 3% della classe B e del 6% della classe C.



## Compatibile con sorgenti luminose controllate tramite PWM

PWM indica la modulazione di larghezza d'impulso e si riferisce alla procedura di controllare la luminosità di una sorgente luminosa tramite il rapporto di durata di accensione e di spegnimento di un segnale periodico. Il rapporto della durata di accensione per la durata del periodo in % è proporzionale alla luminosità della lampada. Questa procedura viene applicata di frequente per le sorgenti luminose al LED.

Tutte le sonde MAVOPROBE forniscono valori di misura giusti con sorgenti luminose controllate con PWM.



# METROLOGIA PER L'ILLUMINAMENTO

## Le sonde ultraprecise per l'illuminamento

MAVOPROBE LUX 5032 sono disponibili in classe B o C ai sensi di DIN 5032-7, DIN EN 13032-1 allegato B e ISO/CIE 19476. Entrambe le varianti sono dotate sia di adattamento  $V(\lambda)$  sia di correzione del coseno e misurano in maniera affidabile l'illuminamento di luce diurna e di tutte le sorgenti di luce artificiali. Anche con il massimo irraggiamento diurno o l'illuminazione da riflettori non servono altri accessori.



### MAVOPROBE LUX 5032 B/C Specifiche

**MASSIMA PRECISIONE** – misurazione classificata dell'illuminamento in lx o fc secondo classe B o classe C ai sensi di DIN 5032-7, DIN EN 13032-1 allegato B e ISO/CIE 19476.

**AMPIO CAMPO DI MISURA** – elevata sensibilità iniziale e risoluzione di 0,001 lx e 0,001 fc con MAVOPROBE LUX 5032 B fino a un grande illuminamento di 199990 lx e 19999 fc.

**ADATTAMENTO  $V(\lambda)$**  – la sensibilità spettrale del fotodiodo al silicio, con correzione della risposta, corrisponde alla percezione della luminosità spettrale dell'occhio umano  $V(\lambda)$ . La qualità dell'adattamento costituisce una differenza essenziale tra la versione in classe B e quella in classe C.

**CORREZIONE COSENO** – la luminosità di una superficie di misura piana è proporzionale al

coseno dell'angolo di incidenza della luce. Il ricevitore considera questa correlazione nella sua valutazione.

**FACILE AMPLIAMENTO DELLA FUNZIONALITÀ** – misura non classificata della luminanza in cd/m<sup>2</sup> o fL tramite l'adattatore di luminanza opzionale. Regolando l'adattatore con la relativa sonda è possibile ottenere uno scostamento minimo della misura. Inoltre un dischetto adattatore addizionale previene l'alterazione delle misure provocata dall'incidenza laterale della luce e il rivestimento vellutato previene i graffi sulla superficie.





 **MADE IN GERMANY**

### MAVOPROBE LUX 5032 B

per la sua elevata accuratezza secondo la classe B viene impiegato soprattutto per applicazioni di certificazione e ispezione. Un campo di misura aggiuntivo con elevata sensibilità iniziale di 0,001 lx consente la misurazione di illuminamenti minimi. In questo modo è possibile misurare in una maniera eccellente anche illuminazioni di emergenza. L'adattamento alla percezione della luminosità spettrale dell'occhio umano  $V(\lambda)$  è molto preciso con uno scostamento minimo di  $f1' < 3\%$ .

Entrambe le versioni possono essere impiegate su un adattatore di luminanza con angolo di misura di  $15^\circ$  anche come luminanzometro non classificato. Regolando l'adattatore di luminanza sulla sonda di misura, ordinati o calibrati insieme, sono raggiungibili scostamenti minimi della misura.

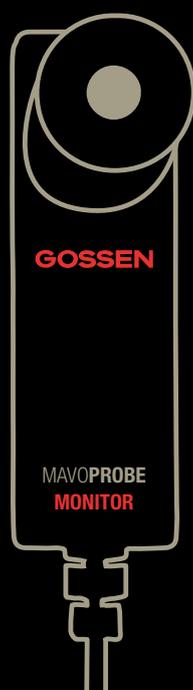
### MAVOPROBE LUX 5032 C

per la sua elevata accuratezza in conformità alla Classe C viene impiegato soprattutto per applicazioni generali come strumento di misura in fase di esercizio. Il campo di misura più piccolo comincia con una sensibilità iniziale di 0,1 lx. Lo scostamento dell'adattamento  $V(\lambda)$   $f1' < 7,5\%$  è nettamente migliore rispetto ai limiti di errore consentiti nella classe C.

# METROLOGIA PER LA LUMINANZA

## La sonda ultraprecisa per la luminanza

MAVOPROBE MONITOR per la misura a contatto è classificato in classe B secondo DIN 5032-7, DIN EN 13032-1 allegato B e ISO/CIE 19476. Misura l'effetto di luminosità prodotto da una superficie luminosa, espresso in candela per metro quadro ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ) o in foot-lambert (fL). L'eccellente adattamento alla percezione di luminosità spettrale dell'occhio umano  $V(\lambda)$ , con scostamento  $f1' < 3\%$ , è nettamente migliore di quanto prescritto dalla norma.



### MAVOPROBE MONITOR Specifiche

**MASSIMA PRECISIONE** – misurazione classificata della luminanza in  $\text{cd}/\text{m}^2$  o fL secondo classe B o classe C in conformità a DIN 5032-7, DIN EN 13032-1 allegato B e ISO/CIE 19476.

**AMPIO CAMPO DI MISURA** – elevata sensibilità iniziale e risoluzione di  $0,001 \text{ cd}/\text{m}^2$  e  $0,001 \text{ fL}$  fino a  $19999 \text{ cd}/\text{m}^2$  e  $1999 \text{ fL}$ .

**ADATTAMENTO  $V(\lambda)$**  – la sensibilità spettrale del fotodiode al silicio, con correzione della risposta, corrisponde molto bene alla percezione della luminosità spettrale dell'occhio umano  $V(\lambda)$ .

Superficie di entrata della luce  $\varnothing 19 \text{ mm}$ .





 **MADE IN GERMANY**

## MAVOPROBE MONITOR

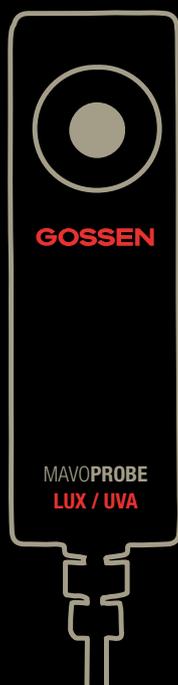
Durante la misurazione, il dischetto adattatore in dotazione funge da protezione contro la luce laterale e il rivestimento vellutato previene i graffi sulla superficie. È possibile misurare la luminanza di monitor di qualsiasi tipo, schermi televisivi, tavole e vasche luminose, insegne pubblicitarie luminose, cartelli stradali e pannelli opachi smerigliati nel settore industriale e artigianale e nel servizio di assistenza.

Per verifiche speciali riguardanti l'osservanza delle normative vigenti in materia di qualità, sicurezza e salute per postazioni di lavoro al videoterminale nella refertazione medica o negli uffici, la taratura periodica è dimostrata tramite un certificato di taratura di fabbrica. A seconda delle condizioni di impiego dello strumento si consiglia un intervallo di taratura tra i 12 e i 24 mesi.

# METROLOGIA PER IRRAGGIAMENTO UVA

## La sonda combinata ultraprecisa per la prova non distruttiva

MAVOPROBE LUX / UVA è classificata per l'irraggiamento in classe B secondo DIN 5032-7, DIN EN 13032-1 allegato B e ISO/CIE 19476 e la misurazione dell'irraggiamento UVA corrisponde ai requisiti della DIN EN ISO 3059 e della ASTM E2297 per strumenti di misura delle prove fluorescenti di magnetoscopia e dei liquidi penetranti.



### MAVOPROBE LUX / UVA Specifiche

**MASSIMA PRECISIONE** – misura classificata dell'illuminamento in lx o fc secondo la classe B in conformità a DIN 5032-7, DIN EN 13032-1 allegato B e ISO/CIE 19476. Misurazione dell'irraggiamento UVA secondo DIN EN ISO 3059 e ASTM E2297.

**AMPIO CAMPO DI MISURA** – elevata sensibilità iniziale e risoluzione di 0,001 lx e 0,001 fc e 0,01  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  fino al grande illuminamento di 199990 lx e 19999 fc ed elevato irraggiamento fino a 100000  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ .

**ADATTAMENTO  $V(\lambda)$**  – la sensibilità spettrale del fotodiode al silicio, con correzione della risposta, corrisponde alla percezione della luminosità spettrale dell'occhio umano  $V(\lambda)$ .

**CORREZIONE COSENO** – la luminosità di una superficie di misura piana è proporzionale al coseno dell'angolo di incidenza della luce. Il ricevitore considera questa correlazione nella valutazione.

**FACILE AMPLIAMENTO DELLA FUNZIONALITÀ** – misura non classificata della luminanza in  $\text{cd}/\text{m}^2$  o fL tramite l'adattatore di luminanza disponibile su richiesta. Regolando l'adattatore con la relativa sonda è possibile ottenere uno scostamento minimo della misura. Inoltre un dischetto adattatore addizionale previene l'alterazione delle misure provocata dall'incidenza laterale della luce e il rivestimento vellutato previene i graffi sulle superfici.





 MADE IN GERMANY

## MAVOPROBE LUX / UVA

L'efficienza del sistema per la prova non distruttiva sul materiale deve essere verificata regolarmente per garantire la qualità dell'ispezione e l'affidabilità. Questa verifica comprende sia l'intensità dell'irraggiamento UVA sia l'illuminamento. Le visualizzazioni per questa procedura di prova sono descritte nella norma DIN EN ISO 3059 che contiene i requisiti minimi per

l'illuminamento, l'irraggiamento UVA e la loro misurazione. In quest'ambito, secondo le indicazioni del produttore, è disposto un intervallo di taratura di almeno ogni 12 mesi che deve essere documentato con un certificato di taratura.

---

# SOFTWARE MAVOSOFT

---

## Il software per il salvataggio dei dati e la comunicazione dell'interfaccia con le MAVOPROBE

Salvataggio premendo un tasto o in modo completamente automatico

MAVOMASTER salva il valore di misura aggiornato premendo un tasto. Se invece è attiva la funzione data logger, MAVOMASTER salva i valori di misura automaticamente in un file CSV secondo l'intervallo di login impostato. Al termine di funzioni di misura speciali come per gli integrali, le griglie, i rapporti, lo scostamento percentuale o relativo viene richiesto se i valori della funzione devono essere salvati. Il salvataggio avviene in una memoria interna di 8 GB che viene riconosciuta come un drive quando lo strumento è collegato a un computer. File di misura salvati in formato CSV sono facili da aprire, copiare, spostare e anche cancellare.

Funzione dell'interfaccia

MAVOMASTER e MAVOPROBE hanno un'interfaccia USB 2.0. Il protocollo aperto dell'interfaccia per il comando dello strumento e la documentazione dei dati consente la facile integrazione nelle proprie applicazioni. Fintantoché esiste una connessione al pc, gli strumenti si alimentano tramite l'interfaccia e non si spengono. In alternativa per misurazioni di lungo periodo si possono usare un alimentatore USB a spina o una power bank.

Software per il comando compresa la visualizzazione

Il software MAVOSOFT intuitivo da usare supporta uno o più MAVOMASTER e MAVOPROBE LUX 5032 B, LUX 5032 C, LUX / UVA e MONITOR. Si occupa sia del comando degli strumenti e della comunicazione dei dati sia della visualizzazione e della registrazione dei valori di misura. L'esportazione dei dati come file CSV consente un'elaborazione successiva universale dei valori di misura nei prodotti Office.

## Specifiche MAVOSOFT

FACILE COMANDO DEGLI STRUMENTI – comando degli strumenti collegati

RIPRODUZIONE CHIARA – indicazione singola o multipla dei valori di misura come valori singoli, liste o grafici

PROFILI COMPLETI – registrazione dei valori di misura in un intervallo regolabile per la realizzazione di profili di illuminazione e controlli a lungo termine

PROTOCOLLI SPECIFICI – protocollo di misura per la valutazione delle postazioni di lavoro

FACILE ESPORTAZIONE DI DATI – salvataggio come file CSV universale

DISPONIBILITÀ IN DIVERSE LINGUE – tedesco, inglese, francese, italiano e spagnolo





 MADE IN GERMANY



  
USB 2.0

---

# GOSSEN – PRECISIONE E QUALITÀ GARANTITE

---

## GOSSEN strumentazione fotometrica, strumenti di misura classificati e taratura

La strumentazione fotometrica di GOSSEN è specializzata sulla misura della luce e ha più di 90 anni di esperienza in questo settore. Innovazione continua è la risposta alle nuove tecnologie, disposizioni e mercati. La flessibilità di una media azienda ci consente di reagire in tempi brevi alle esigenze mutevoli dei nostri clienti. I clienti, che abbiamo da anni nel settore industriale, della strumentazione medica e presso le autorità, apprezzano molto la nostra flessibilità e si fidano dei nostri prodotti e dei nostri servizi. I clienti conoscono le applicazioni dei prodotti e richiedono con piacere la nostra consulenza. Insieme troviamo la soluzione adatta per i loro compiti di misura.

### La qualità è l'aspetto principale

La qualità eccezionale dei nostri prodotti e servizi è per noi l'aspetto centrale. Luminanzometri e luxmetri classificati garantiscono risultati affidabili di misura con limiti di errore definiti secondo DIN 5032-7 e DIN EN 13032-1. Tali strumenti forniscono dati corretti in fase di esecuzione dei controlli di qualità, delle misure di verifica o delle misure di riferimento. La qualità viene garantita dal nostro sistema certificato di gestione della qualità secondo ISO 9001 e dal nostro laboratorio fotometrico per illuminamento secondo DIN EN ISO/IEC 17025. La competenza dei dipendenti, il controllo esterno continuo e il riconoscimento internazionale dei servizi di taratura garantiscono sempre la qualità del prodotto.

### Strumento di misura e taratura da un unico fornitore

Nell'utilizzo degli strumenti di misura in un settore in cui la qualità è rilevante o per le misure di verifica sono necessari di solito certificati di taratura e una ritaratura costante. Il nostro laboratorio di taratura offre questo servizio sia per i prodotti di nostra produzione sia per quelli di altri produttori. Noi forniamo certificati di taratura di fabbrica per illuminamento, luminanza, irraggiamento UVA 365 nm e certificati di taratura DAkkS per illuminamento e irraggiamento UVA 365 nm. Il laboratorio preposto è soggetto al controllo delle apparecchiature per prova, misurazione e collaudo con riferibilità ai campioni nazionali dell'Istituto Federale Fisico-Tecnico di Braunschweig (PTB).

Per i nostri prodotti possiamo eseguire delle piccole riparazioni a costi limitati o messe a punto gratuite prima della taratura. Questo consente di risparmiare investimenti logistici e di tempo. In casi urgenti possiamo accordare un servizio rapido. Informazioni esaurienti sulla taratura sono disponibili nel nostro opuscolo sul laboratorio di taratura o sul nostro sito web su laboratorio fotometrico dove si trovano anche la nostra certificazione, i campi di taratura e i certificati di taratura campione.

# KIT DEGLI ACCESSORI

## KIT

MAVOLUX 5032 B – kit	MAVOMASTER, MAVOPROBE LUX 5032 B	M535G
MAVOLUX 5032 C – kit	MAVOMASTER, MAVOPROBE LUX 5032 C	M536G
MAVOMONITOR – kit	MAVOMASTER, MAVOPROBE MONITOR	M537G
MAVOLUX LUX / UVA – kit	MAVOMASTER, MAVOPROBE LUX / UVA	M538G

Ogni kit consiste di un MAVOMASTER e della relativa MAVOPROBE nonché di un involucro protettivo in gomma, un cavo USB, una prova di test finale e una valigia per il trasporto in alluminio.

## ACCESSORI

Dischetto adattatore  
Numero articolo: M499G



Involucro protettivo in gomma  
Numero articolo: V076A



Adattatore di luminanza  
Numero articolo: M516G



Prolunga MAVOPROBE  
Presa di collegamento, serie spina 711:  
3 m – Numero articolo: V071A  
5 m – Numero articolo: V072A  
10 m – Numero articolo: V073A



Valigia per il trasporto in plastica  
Numero articolo: M520G



Cavo adattatore USB  
Spina A USB 2.0 -  
spina di collegamento serie 711  
Numero articolo: V074A



Valigia per il trasporto in alluminio  
Numero articolo: V077A



Cavo USB  
Spina A USB 2.0 -  
spina Micro-B (1 m)  
Numero articolo: V075A



# SCHEDA TECNICA



	MAVOPROBE LUX 5032 B	MAVOPROBE LUX 5032 C
<b>Modello</b>	MAVOPROBE LUX 5032 B	MAVOPROBE LUX 5032 C
<b>Tipo</b>	Sonda di misura per l'illuminamento	Sonda di misura per l'illuminamento
<b>Classificazione</b>	Clase B - DIN 5032-7	Clase C - DIN 5032-7
<b>Numero articolo</b>	M527G	M528G
<b>Illuminamento</b>	0,001 lx ... 199 990 lx / 0,001 fc ... 19 999 fc	0,1 lx ... 199 990 lx / 0,01 fc ... 19 999 fc
<b>Luminanza</b>	0,01 cd/m <sup>2</sup> ... 1 999 900 cd/m <sup>2</sup> / 0,001 fL ... 199 990 fL con adattatore di luminanza disponibile su richiesta, non classificato	1 cd/m <sup>2</sup> ... 1 999 900 cd/m <sup>2</sup> / 0,1 fL ... 199 990 fL con adattatore di luminanza disponibile su richiesta, non classificato
<b>Irraggiamento UVA 365 nm</b>		
<b>Frequenza di misura</b>	2/s	2/s
<b>Sensore di misura</b>	fotodiodo al silicio con filtro V(λ)	fotodiodo al silicio con filtro V(λ)
<b>Testina con attacco filettato per treppiedi da 1/4"</b>	•	•
<b>Cavo di collegamento della sonda</b>	1,5 m, da innestare, spina di collegamento serie 711, con 5 poli	1,5 m, da innestare, spina di collegamento serie 711, con 5 poli
<b>Conformità normativa</b>	DIN 5032-7 classe B / DIN EN 13032-1 allegato B / ISO CIE 19476	DIN 5032-7 classe C / DIN EN 13032-1 allegato B / ISO CIE 19476
<b>Parametri V(λ) - adattamento tipico f1'</b>	< 3%	< 7,5%
<b>Parametri - analisi fedele del coseno tipico f2</b>	< 2%	< 2%
<b>In funzione della temperatura</b>	< 0,1%, compensazione della temperatura	< 0,1%, compensazione della temperatura
<b>Accuratezza</b>	± 2,5 % lettura v. ± 1 digit	± 3 % lettura v. ± 1 digit
<b>Display</b>		
<b>Retroilluminazione</b>		
<b>Comandi</b>		
<b>Memoria valori di misura</b>		
<b>Interfaccia</b>	USB 2.0 con cavo di adattamento	USB 2.0 con cavo di adattamento
<b>Software</b>	MAVOSOFT	MAVOSOFT
<b>Batteria</b>		
<b>Controllo automatico della batteria</b>		
<b>Spegnimento automatico</b>		
<b>Autonomia della batteria</b>		
<b>Alimentazione della tensione tramite USB</b>	•	•
<b>Temperatura di funzionamento</b>	da -10 °C a +50 °C	da -10 °C a +50 °C
<b>Dimensioni</b>	33 mm x 115 mm x 27 mm	33 mm x 115 mm x 27 mm
<b>Peso</b>	110 g	110 g
<b>Dotazione</b>	Istruzioni per l'uso, prova di test finale	Istruzioni per l'uso, prova di test finale
<b>Certificati di taratura su richiesta</b>	Certificato di taratura di fabbrica - H997B Certificato di taratura DAkKS - H997D	Certificato di taratura di fabbrica - H997B Certificato di taratura DAkKS - H997D

Funzioni di misura

Comandi

Alimentazione

Altri dati

Certificati di taratura su richiesta



<b>MAVOPROBE LUX / UVA</b>
Sonda di misura per illuminamento e irraggiamento
Clase B - DIN 5032-7
M526G

0,001 lx ... 199 990 lx / 0,001 fc ... 19 999 fc
0,01 cd/m <sup>2</sup> ... 1 999 900 cd/m <sup>2</sup> / 0,001 fL ... 199 990 fL con adattatore di luminanza disponibile su richiesta, non classificato
0,01 μW/cm <sup>2</sup> ... 199 990 μW/cm <sup>2</sup>
2/s
fotodiodo al silicio con filtro V(λ) fotodiodo al silicio con filtro UVA secondo DIN EN ISO 3059
•
1,5 m, da innestare, spina di collegamento serie 711, con 5 poli
DIN 5032-7 classe B / DIN EN 13032-1 allegato B / ISO CIE 19476 / DIN EN ISO 3059 / ASTM E2297-15
< 3 %
< 2 %
< 0,1%, compensazione della temperatura
± 2,5 % lettura v. ± 1 digit, ± 10 % lettura v. ± 1 digit (UV-A 365 nm)

USB 2.0 con cavo adattatore
MAVOSOFT

•

da -10 °C a +50 °C
33 mm x 115 mm x 27 mm
115 g
Istruzioni per l'uso, prova di test finale

Certificato di taratura di fabbrica lx - H997B Certificato di taratura di fabbrica UV-A 365 nm - H997U Certificato di taratura DAKs lx - H997D Certificato di taratura di fabbrica UVA 365 nm - H997E Certificato di taratura DAKs NDT/ZfP - H997N
--



<b>MAVOPROBE MONITOR</b>
Sonda di misura per la luminanza
Clase B - DIN 5032-7
M529G

0,001 cd/m <sup>2</sup> ... 19 999 cd/m <sup>2</sup> / 0,001 fL ... 1999 fL
2/s
fotodiodo al silicio con filtro V(λ)
•
1,5 m, da innestare, spina di collegamento serie 711, con 5 poli
DIN 5032-7 classe B / DIN EN 13032-1 allegato B / ISO CIE 19476
< 3 %
< 0,1%, compensazione della temperatura
± 2,5 % lettura v. ± 1 digit

USB 2.0 con cavo adattatore
MAVOSOFT

•

da -10 °C a +50 °C
33 mm x 115 mm x 97 mm
180 g
Istruzioni per l'uso, prova di test finale, dischetto adattatore

Certificato di taratura di fabbrica - H997B
---



<b>MAVOMASTER</b>
Strumento compatto di comando e visualizzazione
M525G

2/s
Collegamento speciale, presa di collegamento serie 711, con 5 poli
DIN 5032-7 / DIN EN 13032-1 allegato B / ISO CIE 19476

Display grafico FSTN, 128x64, monocromo, 50 mm x 25 mm
Modalità e luminosità regolabili
6 tasti, rivestimento fluorescente
8 GB
USB 2.0, presa Micro-B
MAVOSOFT

1,5V mignon, AA
•
Spento, 10 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min
Fino a 16 ore di funzionamento continuo con batteria alcalina al manganese
•

da -10 °C a +50 °C
65 mm x 120 mm x 19 mm
Batteria da 100 g
Istruzioni per l'uso, batteria, cavo USB

--

# **GOSSEN**

**Foto- und Lichtmesstechnik GmbH**

Lina-Ammon-Str. 22

D-90471 Norimberga

Germany

Tel: +49 (0) 911 800621 – 0

Fax: +49 (0) 911 800621 – 29

[www.gossen-photo.de](http://www.gossen-photo.de)