

VOLTCRAFT[®]

① Istruzioni

Luxmetro con data logger

N°.: 1666060

CE

	Pagina
1. Introduzione	3
2. Spiegazione dei simboli	3
3. Utilizzo conforme	4
4. Fornitura	5
5. Avvertenze di sicurezza	5
6. Dispositivi di comando	7
7. Descrizione del prodotto	8
8. Alimentazione	8
a) Inserimento o sostituzione della batteria	8
b) Collegare l'alimentatore (opzionale)	9
9. Messa in funzione	9
a) Collegamento del sensore luminoso	9
b) Collegamento della termocoppia	9
c) Accensione e spegnimento del misuratore	10
d) Impostazioni di sistema	10
10. Modalità di misurazione dell'illuminazione	12
a) Esecuzione dell'azzeramento	12
b) Selezione della sorgente luminosa	12
c) Esecuzione della misurazione dell'illuminazione	13
11. Modalità di misurazione della temperatura	14
12. Funzioni aggiuntive	15
a) Mantenere il valore di misurazione "HOLD"	15
b) Mantenere punte di valori di misurazione "REC"	15
c) Spegnimento automatico	15
d) Illuminazione del display	15
13. Registratore dati con scheda di memoria SD	16
a) Preparazione per la funzione registratore dati	16
b) Registrazione automatica dei dati	16
c) Registrazione manuale dei dati	17
d) Struttura dei dati di misurazione	18
e) Trasferimento ed elaborazione dei dati di misurazione	19
14. Interfaccia RS232	20

	Pagina
15. Pulizia e manutenzione.....	21
a) Generale.....	21
b) Pulizia dell'alloggiamento	21
c) Pulizia del sensore	21
16. Smaltimento.....	22
17. Risoluzione dei problemi.....	22
18. Dati tecnici	23

1. Introduzione

Gentile cliente,

con questo prodotto Voltcraft® ha scelto per il meglio, per cui desideriamo ringraziarla.

Ha acquistato un prodotto di qualità superiore di un marchio che si distingue nel campo delle tecnologie di misurazione, di ricarica e di alimentazione elettrica grazie alla sua particolare competenza e all'innovazione continua.

Voltcraft® è l'ideale sia per l'hobbista esigente sia per l'utente professionale anche per svolgere i compiti più difficili. Voltcraft® offre una tecnologia affidabile ad un eccezionale rapporto qualità/prezzo. Ne siamo certi: con Voltcraft® inizierà una lunga e proficua collaborazione. Le auguriamo di sfruttare al massimo il suo nuovo prodotto Voltcraft®!

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia: Tel: 02 929811
 Fax: 02 89356429
 e-mail: assistenza@conrad.it
 Lun - Ven: 9:00 - 18:00

2. Spiegazione dei simboli



Il simbolo composto da un punto esclamativo inscritto in un triangolo indica istruzioni importanti all'interno di questo manuale che è necessario osservare in qualsivoglia caso.



Il simbolo della freccia indica suggerimenti e note speciali per l'utilizzo.



Questo dispositivo ha conformità CE e soddisfa le direttive nazionali ed europee vigenti.

3. Utilizzo conforme

Il luxmetro LX-2000 consente di misurare con precisione l'intensità luminosa in lux o in piede-candela (Ft-cd). Il campo di misura va da 0 a 100000 Lux o da 0 a 10000 Ft-cd.

Per diverse sorgenti luminose e colori della luce (ad es. lampade a incandescenza convenzionali o illuminazione a LED) può essere preselezionato un fattore di correzione per misurare l'intensità luminosa effettiva. Alcune sorgenti luminose sono già preimpostate.

La misurazione avviene attraverso un fotoelemento con filtro per includere solo lo spettro della luce visibile nella misurazione.

Un registratore dati in tempo reale integrato consente di registrare e memorizzare i dati di misurazione su una scheda di memoria SD opzionale. I dati vengono memorizzati in formato .xls in un'unica struttura di file sulla scheda SD in modo che possano essere letti ed elaborati da programmi di fogli di calcolo (ad es. MS Excel).

Come opzione, è possibile collegare un sensore di temperatura a termocoppia di tipo K o J. Questo sensore può essere utilizzato anche per misurare la temperatura.

Grazie alla staffa di montaggio posteriore, è possibile posizionare il dispositivo in modo che il display possa essere letto correttamente.

Il misuratore viene alimentato da 6 batterie Mignon (AA). Le batterie ricaricabili non possono essere utilizzate a causa della bassa tensione delle celle.

Inoltre, il misuratore può essere azionato tramite la presa CC esistente con un alimentatore opzionale. L'alimentatore deve fornire una tensione continua stabilizzata di 9 V / CC. Durante il funzionamento dell'alimentatore, le batterie interne vengono disattivate.

Il misuratore non è certificato ATEX. Non deve essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive (Ex).

Non è consentito l'uso in condizioni ambientali avverse come luoghi bagnati, elevata umidità dell'aria, in presenza di gas, vapori o solventi infiammabili.

Qualsiasi altro utilizzo non conforme a quanto precedentemente descritto non è consentito e comporta danni al prodotto. Inoltre, questo può provocare pericoli come cortocircuiti, incendi, scosse elettriche ecc.

Non è consentito alterare o disassemblare nessuna parte del prodotto!

Rispettare le istruzioni di sicurezza!

I marchi indicati sono di proprietà del rispettivo produttore.

Leggere attentamente le istruzioni d'uso e conservarle per consultazioni future.

4. Fornitura

- Luxmetro LX-2000
- 6 batterie Mignon (AA)
- Sensore luminoso con cappuccio di protezione rimovibile
- Istruzioni d'uso



Istruzioni di funzionamento attuali

Scaricare le istruzioni aggiornate dal link www.conrad.com/downloads indicato di seguito o scansire il codice QR riportato. Seguire tutte le istruzioni sul sito web.

5. Avvertenze di sicurezza



Prima dell'utilizzo, leggere integralmente le presenti istruzioni, in quanto contenenti avvertenze importanti per un funzionamento corretto.

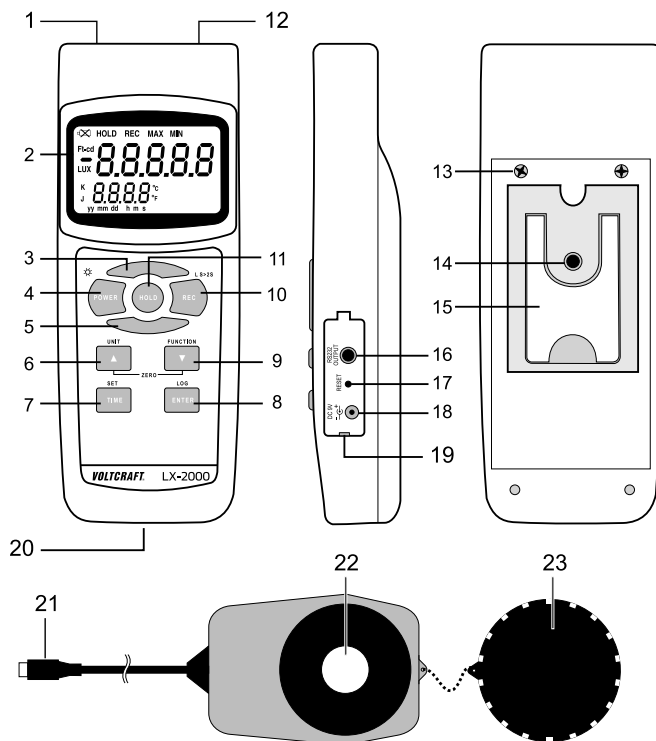
Eventuali danni causati dalla mancata osservanza di queste istruzioni comporteranno l'annullamento della garanzia! Il produttore non si assume responsabilità per eventuali danni! Il produttore non si assume responsabilità per eventuali danni all'utente o lesioni personali causati da un uso improprio o dalla mancata osservanza delle relative informazioni di sicurezza! In tali casi l'assicurazione/la garanzia verrà annullata.

- Questo dispositivo ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni di sicurezza.
- Per mantenere questa condizione e per garantire un funzionamento sicuro, l'utente deve seguire le istruzioni di sicurezza e le avvertenze contenute in questo manuale.
- In base alle norme di sicurezza, l'alterazione e/o la modifica del dispositivo non sono consentite.
- Rivolgersi a un esperto in caso di dubbi relativi al funzionamento, alla sicurezza o alle modalità di collegamento del dispositivo.
- I misuratori e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
- Osservare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria relative alle installazioni elettriche e all'uso di attrezzature negli impianti industriali.
- In scuole, centri di formazione, laboratori per il tempo libero e centri fai-da-te, per le persone con ridotte capacità fisiche e psichiche, l'uso dei misuratori deve essere monitorato da personale responsabile addestrato.
- Evitare l'utilizzo nelle immediate vicinanze di forti campi magnetici o elettromagnetici, nonché di antenne o generatori HF. Il valore misurato può essere falsificato.



- Se si presume che non sia più possibile un funzionamento in completa sicurezza, mettere il dispositivo fuori servizio ed assicurarsi che non possa essere acceso involontariamente. Si può supporre che un funzionamento in piena sicurezza non sia più possibile se:
 - il dispositivo presenta danni visibili,
 - il dispositivo non funziona più e
 - a seguito di una conservazione prolungata in condizioni sfavorevoli o
 - dopo gravi sollecitazioni durante il trasporto.
- Non accendere mai il misuratore quando si passa da un ambiente freddo a uno caldo. La formazione di condensa potrebbe danneggiare l'apparecchio. Lasciare il dispositivo spento a temperatura ambiente.
- Non lasciare in giro il materiale di imballaggio in quanto potrebbe costituire un giocattolo pericoloso per i bambini.
- Collocare l'apparecchio in un luogo sicuro in modo che non possa cadere! Ciò potrebbe causare lesioni.
- Rimuovere le batterie se l'apparecchio non viene usato per periodi di tempo prolungati, per evitare danni causati da fuoriuscite di liquidi. Batterie danneggiate o che presentano perdite possono causare corrosione cutanea in caso entrino in contatto con la pelle. Indossare dunque guanti protettivi in caso si maneggino batterie danneggiate.
- Conservare le batterie tradizionali e ricaricabili fuori dalla portata dei bambini. Non lasciare le batterie tradizionali e ricaricabili incustodite perché potrebbero venire inghiottite da bambini o animali domestici.
- Osservare anche le istruzioni di sicurezza riportate nei singoli capitoli.

6. Dispositivi di comando



- | | |
|---|---|
| 1 Presa per il collegamento del sensore luminoso | 13 Vano batteria con 2 viti |
| 2 Display | 14 Filettatura treppiede (1/4" UNC 20) |
| 3 Il tasto non viene mostrato | 15 Staffa di supporto pieghevole |
| 4 Tasto "POWER" per l'accensione/lo spegnimento e l'illuminazione del display | 16 Interfaccia RS232 (presa jack da 3,5 mm, mono) |
| 5 Il tasto non viene mostrato | 17 Tasto "RESET" |
| 6 Tasto "▲ / UNIT" | 18 Presa di alimentazione CC 9V (5,5 mm x 2,5 mm) |
| 7 Tasto "TIME / UNIT" | 19 Sportellino per il coperchio delle prese |
| 8 Tasto "ENTER/ LOG" | 20 Slot per scheda SD |
| 9 Tasto "▼ / FUNCTION" | 21 Spina di collegamento del sensore |
| 10 Tasto "REC" | 22 Sensore luminoso |
| 11 Tasto "HOLD" | 23 Copertura protettiva del sensore |
| 12 Presa per termocoppia per i sensori di temperatura opzionali | |

7. Descrizione del prodotto

Il misuratore LX-2000 consente la modalità di misurazione come luxmetro e tramite un sensore a termocoppia opzionale può essere utilizzato anche come termometro.

Il luxmetro consente la misurazione precisa dell'intensità luminosa. Grazie al filtro integrato, per la misurazione viene utilizzato solo lo spettro della luce visibile. Lo spettro di luce del sensore luminoso corrisponde all'efficienza luminosa secondo C.I.E. (Commissione internazionale per l'illuminazione).

Al misuratore possono essere collegate sonde a termocoppia di tipo K e J opzionali. Questo rende possibile anche la misurazione della temperatura.

Il misuratore viene utilizzato nell'industria, nel commercio e anche nel settore privato. In questo modo è facile verificare se l'illuminazione è sufficiente per l'applicazione in questione.

8. Alimentazione

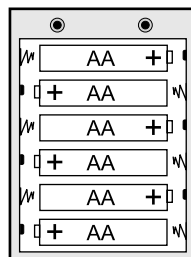
Il misuratore può essere utilizzato in versione mobile tramite le batterie. In modalità stazionaria o per misurazioni a lungo termine, è possibile collegare un alimentatore opzionale.

Il misuratore si accende automaticamente e rimane in funzione quando l'alimentatore viene collegato. Durante il funzionamento tramite alimentatore, il tasto "POWER" non è operativo. Anche lo spegnimento automatico viene disattivato.

→ Quando si collega un alimentatore, la connessione tra batteria e misuratore viene automaticamente interrotta. Pertanto, non è necessario rimuovere le batterie quando si utilizza l'alimentatore di rete.

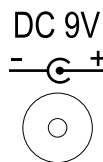
a) Inserimento o sostituzione della batteria

- Durante la prima messa in funzione o quando nell'angolo superiore sinistro del display compare il simbolo di sostituzione delle batterie, è necessario inserire sei batterie nuove e completamente cariche.
- Quando si sostituisce la batteria, assicurarsi che lo strumento sia spento.
- Con un cacciavite a croce adatto, svitare le due viti del vano batterie (13).
- Rimuovere il coperchio del vano batterie dall'unità.
- Inserire sei batterie nuove nel vano batterie con la corretta polarità. La polarità delle singole celle delle batterie è indicata nel vano batterie.
- Chiudere il vano batteria in ordine inverso e riavvitare con cautela.



b) Collegare l'alimentatore (opzionale)

- L'alimentatore deve fornire una tensione continua stabilizzata di 9 V e una corrente di almeno 300 mA.
- La spina cava CC deve avere le seguenti specifiche:
 - Diametro esterno 5,5 mm
 - Diametro interno 2,5 mm
 - Polarità: Polo positivo interno, polo negativo esterno
- Per collegare l'alimentazione elettrica, aprire il coperchio laterale (19).
- Inserire la spina cava CC dell'alimentatore nella presa "CC 9 V".
- Collegare l'alimentatore a una presa elettrica.



La presa di corrente deve essere vicina e liberamente accessibile.

- Dopo aver completato la misurazione, rimuovere l'alimentatore dal misuratore e chiudere il coperchio.

9. Messa in funzione

a) Collegamento del sensore luminoso

- Durante il collegamento del sensore luminoso, assicurarsi che il misuratore sia spento.



Può essere collegato solamente il sensore luminoso. Se è stato collegato un sensore di temperatura, quest'ultimo deve essere rimosso prima.

- Collegare il connettore del sensore luminoso (21) alla presa del sensore (1) del misuratore con la corretta polarità. Il lato piatto della spina deve essere rivolto verso il retro del misuratore.

b) Collegamento della termocoppia

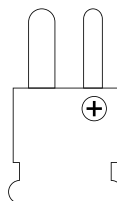
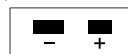
- Il misuratore è progettato per il collegamento di una termocoppia opzionale di tipo K e J.



Può essere collegato solamente il sensore di temperatura. Se è stato collegato un sensore luminoso, quest'ultimo deve essere rimosso prima.

- Collegare il connettore del sensore di temperatura opzionale con la corretta polarità alla presa per termocoppia (12) del misuratore. I due contatti a spina della termocoppia hanno una larghezza diversa e possono essere inseriti solo rispettando la corretta polarità. Collegare il sensore come mostrato in figura.

Thermocouple
(TEMP.PROBE)



c) Accensione e spegnimento del misuratore

- Il misuratore viene acceso e spento con il pulsante rosso di accensione/spegnimento "POWER" (4). Per l'accensione, tenere premuto il tasto "POWER" per circa 3 secondi.
- Il misuratore si accende con un breve segnale acustico e mostra per circa 3 secondi la schermata iniziale con tutti i segmenti del display.
- Al termine del test sul display viene visualizzata l'ultima funzione di misurazione impostata e il valore di misurazione corrente.
- Per lo spegnimento, tenere premuto il tasto "POWER" per circa 3 secondi. Il dispositivo si spegne emettendo un lungo segnale acustico.

d) Impostazioni di sistema

Lo strumento consente l'impostazione dei dati di sistema rilevanti per l'utente tramite un menu. Si tratta, ad esempio, di unità di misura, dell'ora e della data, ecc.

Queste impostazioni del sistema devono essere impostate in anticipo, in quanto, ad esempio, i dati di misurazione vengono memorizzati con una data e ora, ecc.

Quando lo strumento è acceso, premere il tasto "SET" per accedere al menu delle impostazioni. Tenere premuto il tasto "SET" per circa 2 secondi. Il registratore dati non deve essere attivo.

→ Effettuare rapidamente le impostazioni. Il menu si chiude automaticamente se non viene premuto alcun tasto per più di 5 secondi. Premendo brevemente il tasto "POWER" si chiude anche il menu delle impostazioni o il parametro corrispondente.

Le impostazioni del menu vengono effettuate principalmente con i seguenti tasti:


- Il tasto "SET" fa avanzare le voci di menu.
- I tasti "▲" e "▼" consentono di modificare il valore o il parametro.



Nella voce di menu "dAtE" la selezione della rispettiva impostazione deve essere attivata premendo il tasto "ENTER" prima di inserire i parametri con i due tasti a freccia. Ciò è necessario solamente nella voce di menu "dAtE".

- Il tasto "ENTER" conferma la selezione e il valore/il parametro impostato.
- Il tasto "POWER" termina l'impostazione corrente senza salvare o consente di uscire dal menu.

Il menu di sistema ha le seguenti funzioni di impostazione:

Menù	Significato	Valore/Parametro
dAtE	Data e ora	
	Anno (aa)	2000 - 2099
	Mese (mm)	1 - 12
	Giorno (gg)	1 - 31
	Ora (h)	0 - 23
	Minuto (m)	0 - 59
	Secondo (s)	0 - 59
SP-t	Intervallo di tempo in secondi del registratore dati (s)	0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600
PoFF	Spegnimento automatico	yES = attivato no = disattivato
bEEP	Segnale acustico	yES = attivato no = disattivato
dEC	Versione a punto decimale	EUro = virgola USA = punto
Sd F	Formattazione della scheda di memoria SD	YES = sí Se si seleziona "YES", con il tasto "ENTER" deve essere confermata un'ulteriore richiesta di conferma "Ent". Annullare mediante il tasto "SET" o "POWER"
		no = no
	 La formattazione richiede più tempo o meno tempo a seconda delle dimensioni della scheda di memoria. Durante la formattazione, viene visualizzato "For- SD". Si prega di aspettare che questo messaggio scompaia. Non spegnere l'apparecchio prima per evitare di danneggiare la scheda di memoria.	
t-CF	Unità di temperatura (°C è l'impostazione predefinita)	C = °C F = °F
tYPE	Tipo di termocoppia (Il tipo K è l'impostazione predefinita)	SET K = tipo K SET J = tipo J

10. Modalità di misurazione dell'illuminazione



Per ottenere valori misurati precisi, il misuratore deve essere adattato alla temperatura ambiente. Consentire al dispositivo di raggiungere la nuova temperatura ambiente quando si cambia posizione.

Misurazioni di illuminazione più lunghe a breve distanza su sorgenti luminose ad alta temperatura (ad es. lampade a incandescenza, ecc.) possono portare all'autoriscaldamento del sensore o del misuratore e quindi ad una misurazione errata. Al fine di ottenere un valore di misurazione accurato la regola generale è: Maggiore è la temperatura irradiata, maggiore deve essere la distanza di misurazione e più breve il tempo di misurazione.

Mettere in funzione il misuratore. Dopo l'accensione, il misuratore si trova sempre nell'ultima funzione di misurazione selezionata. Il display deve mostrare "LigHt" dopo il test del display e successivamente l'unità di misura LUX o Ft-cd. Se ciò non si verifica, tenere premuto il tasto "FUNCTION" per circa 3 secondi. La funzione di misurazione viene commutata.

a) Esecuzione dell'azzeramento

Per ottenere un'elevata precisione di misurazione, prima di ogni misurazione deve essere eseguito un azzeramento. Per serie di misurazioni più lunghe è opportuno eseguire anche un azzeramento tra una serie e l'altra.

- Assicurarsi che il cappuccio di protezione del sensore (23) copra completamente quest'ultimo.
- Il display deve mostrare un valore di misurazione di 0 LUX o 0,0 Ft-cd. Se viene visualizzato un altro valore, è necessario eseguire un azzeramento.
- Per l'azzeramento, tenere premuti contemporaneamente per circa 3 secondi i tasti "▲" e "▼". L'azzeramento viene confermato da un segnale acustico. Il display viene riportato a zero. Il misuratore è pronto all'uso.

b) Selezione della sorgente luminosa

Il misuratore offre 10 opzioni per diverse sorgenti luminose (L0 - L9), ognuna con uno speciale fattore di correzione della calibrazione (moltiplicatore).

Le posizioni di memoria delle sorgenti luminose da L0 a L6 sono predefinite nel dispositivo e non possono essere modificate. Le posizioni di memoria da L7 a L9 possono essere adattate individualmente dall'utente (con un valore moltiplicatore da 0,001 a 1,999).

Posizione di memoria	Sorgente luminosa (L S)	Fattore di correzione
L0	Sorgente luminosa standard	1,000
L1	Luce diurna bianca LED	0,990
L2	LED rosso	0,516
L3	LED ambra (giallo)	0,815
L4	LED verde	1,216
L5	LED blu	1,475
L6	LED viola	1,148
L7	Regolabile	1,000
L8	Regolabile	1,000
L9	Regolabile	1,000

Per modificare la selezione della sorgente luminosa (L S):

- Tenere premuto il tasto "REC" per circa 2 secondi.
- Mediante i tasti "▲" o "▼" selezionare la posizione di memoria appropriata per la sorgente luminosa. Il fattore di correzione viene visualizzato nella riga superiore del display. La posizione di memoria viene visualizzata nella riga inferiore.
- Dopo la selezione premere il tasto "ENTER". L'impostazione viene memorizzata. Con un segnale acustico lo strumento ritorna alla visualizzazione della misurazione. Il tasto "POWER" (premere brevemente) può essere utilizzato per terminare anticipatamente la procedura di impostazione. Tuttavia, la selezione non viene presa in considerazione in questa sede.
- Il display mostra il valore misurato nella riga superiore. Nella riga inferiore vengono visualizzati alternativamente il numero della posizione di memoria e il fattore di correzione.

- **Impostazione individuale delle posizioni di memoria L7, L8 e L9:** Tenere premuto il tasto "REC" per circa 2 secondi.
- Mediante i tasti "▲" o "▼" selezionare le posizioni di memoria liberamente programmabili L7, L8 o L9.
- Il fattore di correzione viene visualizzato nella riga superiore del display. La posizione di memoria viene visualizzata nella riga inferiore.
- Tenere premuto il tasto "SET" per circa 2 secondi. Il fattore di correzione inizia a lampeggiare.
- Mediante i tasti "▲" o "▼" impostare il valore individuale. Per modificare rapidamente il valore, tenere premuto il tasto a freccia corrispondente.
- Una volta impostato il valore corretto, premere il tasto "ENTER". Il display smette di lampeggiare e il valore è stato salvato.
- Per tornare alla visualizzazione della misurazione, premere brevemente il tasto "ENTER" o "POWER".

c) Esecuzione della misurazione dell'illuminazione

- Rimuovere il cappuccio di protezione del sensore (23) dal sensore luminoso.
- Allineare la superficie del sensore in modo che risulti il più possibile perpendicolare alla sorgente luminosa. Fare attenzione a non oscurare il sensore con le dita. Ciò potrebbe comportare delle misurazioni errate.
- Sul display viene visualizzato il valore misurato.
- Per cambiare l'unità di misura, tenere premuto il tasto "UNIT ▲" per circa 3 secondi. L'unità di misura viene cambiata da "LUX" a "Ft-cd" e viceversa.
- Il campo di misurazione viene impostato automaticamente.
- Se sul display viene visualizzato "- - -", significa che il campo di misurazione è stato superato.
- Spegnerne nuovamente lo strumento alla fine della misurazione. Riposizionare il coperchio protettivo sul sensore.

11. Modalità di misurazione della temperatura



Per ottenere valori misurati precisi, il misuratore deve essere adattato alla temperatura ambiente. Consentire al dispositivo di raggiungere la nuova temperatura ambiente quando si cambia posizione.

La temperatura di misurazione può essere applicata solo al sensore di temperatura. La temperatura operativa specificata per il misuratore non deve essere superata o raggiunta.

Mettere in funzione il misuratore. Dopo l'accensione, il misuratore si trova sempre nell'ultima funzione di misurazione selezionata. Il display deve mostrare "tP" dopo il test del display e successivamente l'unità di misura °C o °F. Se ciò non si verifica, tenere premuto il tasto "FUNCTION" per circa 3 secondi. La funzione di misurazione viene commutata.

→ Rimuovere il sensore luminoso nel caso in cui sia inserito nel misuratore.

Esecuzione della misurazione della temperatura

- La termocoppia di tipo K e l'unità di misura della temperatura °C sono preimpostati. Se sono necessari altri parametri, impostarli come descritto nel capitolo "Messa in servizio - c) Impostazioni di sistema". Assicurarsi che l'impostazione del tipo di termocoppia (K/J) corrisponda alla termocoppia che si sta utilizzando, altrimenti si verificheranno errori di misurazione.
- Collegare la sonda termocoppia opzionale al misuratore con la corretta polarità. Ciò viene spiegato nel capitolo "Messa in funzione - Collegamento della termocoppia".
- Il valore di temperatura misurato viene visualizzato insieme all'unità di misura (°C/°F) e all'identificazione del tipo di termocoppia (K/J).
- Se sul display viene visualizzato "----", significa che il campo di misurazione è stato superato o che non è stato rilevato alcun sensore. Controllare la corretta posizione della spina o del sensore per verificare la rottura del cavo.

12. Funzioni aggiuntive

a) Mantenere il valore di misurazione "HOLD"

- Il valore correntemente misurato può essere registrato per ottenere un tempo di lettura più lungo. Premere il tasto "HOLD" per mantenere il valore misurato.
- La pressione del tasto viene segnalata da un segnale acustico. Il display visualizza il valore misurato e il simbolo "HOLD".
- Per disattivare la funzione, premere nuovamente il tasto "HOLD". "HOLD" scompare dal display.

b) Mantenere punte di valori di misurazione "REC"

Con la funzione "REC" è possibile registrare e leggere nello strumento i valori più alti e più bassi misurati durante l'operazione di misurazione.

→ Se la funzione "REC" è attiva, non è possibile spegnere il misuratore. Anche l'arresto automatico risulta disattivato in questo caso.

- Premere il tasto "REC" (10) per attivare la funzione di registrazione "REC".
- La pressione del tasto viene segnalata da un segnale acustico. Il display visualizza il valore misurato e il simbolo "REC". Il valore misurato più basso (MIN) e più alto (MAX) vengono memorizzati automaticamente sullo sfondo.
- Per leggere il valore massimo misurato sul display, premere nuovamente il tasto "REC". Il display visualizza "REC MAX" insieme al valore massimo memorizzato.
- Per leggere il valore misurato più basso sul display, premere nuovamente il pulsante "REC". Il display visualizza "REC MIN" insieme al valore più basso memorizzato.
- Ad ogni pressione del tasto "REC", il display viene commutato.
- Per continuare la registrazione, sul display deve essere visualizzato solamente "REC". La registrazione del valore di picco viene avviata nuovamente.
- Per terminare la funzione, tenere premuto il tasto "REC" per circa 3 secondi. La funzione di registrazione viene disattivata con un segnale acustico. In questo modo i valori misurati vengono cancellati.

c) Spegnimento automatico

Il misuratore si spegne automaticamente dopo un tempo di funzionamento di circa 10 minuti (ad eccezione della modalità di funzionamento ad alimentazione elettrica). Questa funzione protegge e preserva la carica della batteria, prolungandone il tempo di funzionamento. Questa funzione può essere disattivata nelle impostazioni del sistema per effettuare, se necessario, misurazioni a lungo termine.

→ Lo spegnimento automatico è disabilitato anche quando è collegata l'alimentazione elettrica o è attiva la funzione "REC" o il registratore dati. Lo strumento in questo caso non si spegne automaticamente.

d) Illuminazione del display

- Il display si illumina automaticamente dopo l'accensione per facilitare la lettura in condizioni di scarsa illuminazione.
- Per spegnere l'illuminazione, premere brevemente il tasto "POWER". L'illuminazione si spegne con un segnale acustico. Premendo brevemente il tasto "POWER" l'illuminazione si riaccende.

13. Registratore dati con scheda di memoria SD

Il misuratore consente di memorizzare i dati di misurazione con una scheda di memoria SD opzionale. Questi dati possono essere importati ed elaborati con programmi di fogli di calcolo come MS Excel.

I dati di misurazione vengono memorizzati in un'unica struttura di file sulla scheda di memoria.

a) Preparazione per la funzione registratore dati

Inserimento della scheda SD

- Preparare una scheda di memoria SD (1 - 16 GB). Inserire la scheda SD nello slot per schede SD (20). I contatti della scheda di memoria SD devono essere rivolti verso la parte superiore del dispositivo. Innanzitutto, inserire completamente la scheda di memoria con i contatti nello slot della scheda SD. Rilasciare la scheda di memoria. La scheda di memoria deve scattare in posizione nello slot.
- Per la rimozione spegnere il misuratore. Premere brevemente sulla scheda di memoria. La scheda di memoria viene sbloccata ed estratta di circa 10 mm. A questo punto la scheda di memoria può essere rimossa.

Formattazione della scheda SD

- Quando la scheda di memoria SD viene inserita per la prima volta nel misuratore, deve essere innanzitutto formattata. La formattazione SD è descritta nel capitolo "Messa in servizio, c) Impostazioni di sistema".

Impostazione dell'ora

- Prima di utilizzare la funzione registratore, assicurarsi che la data e l'ora siano preimpostate correttamente nel misuratore. I dati di misurazione vengono memorizzati con l'indicazione della data e dell'ora. L'impostazione dell'ora è descritta nel capitolo "Messa in servizio, c) Impostazioni di sistema".

Impostazione del punto decimale

- La versione con punto decimale in Europa per impostazione predefinita viene eseguita con la virgola (,) (esempio: 1234,5). Se invece si desidera passare alla versione con il punto (.) (esempio: 1234.5), ciò viene spiegato nel capitolo "Messa in servizio, c) Impostazioni di sistema".

b) Registrazione automatica dei dati

Il misuratore registra automaticamente i dati di misurazione con l'intervallo di tempo preimpostato. L'impostazione dell'intervallo di tempo deve essere ≥ 1 secondo. L'impostazione dell'intervallo di tempo è descritta nel capitolo "Messa in servizio, c) Impostazioni di sistema".



Se possibile, selezionare un intervallo di tempo superiore a 1 secondo, poiché i dati di misurazione potrebbero andare persi durante questo breve intervallo di tempo.

- Accendere il misuratore e selezionare la funzione di misurazione appropriata (illuminazione/temperatura).

Avviamento del registratore dati

- Tenere premuto per circa 3 secondi il tasto "LOG (8)". Nella riga inferiore del display viene visualizzato "Log". Il simbolo di registrazione "REC" lampeggia e ad ogni operazione di registrazione viene emesso un segnale acustico.



La scheda di memoria viene controllata ogni volta che viene avviata. Il display visualizza brevemente "SCAn Sd". Se viene rilevata una scheda di memoria mancante o difettosa, viene visualizzato un avviso "Sd -E-" con un triplo segnale acustico. In questo caso, verificare che la scheda di memoria sia inserita o che funzioni correttamente.

Interruzione della registrazione

- La registrazione dei dati può essere interrotta premendo brevemente il tasto "LOG". Il simbolo "REC" scompare e non viene emesso più alcun segnale di registrazione.

→ Durante questa fase di interruzione, con il tasto "TIME" (7) è possibile visualizzare i parametri del registratore sulla riga inferiore del display. Questa funzione di visualizzazione è possibile anche nella modalità di misurazione normale (senza registratore dati).

Il display passa automaticamente attraverso i seguenti parametri: Anno (aa), Mese/Giorno (mm gg), Ora (h m), Intervallo di tempo (SP-t xx).

- Per continuare la registrazione, premere brevemente il tasto "LOG".

Terminare la registrazione

- Per interrompere la registrazione dei dati, tenere premuto il tasto "LOG" per circa 3 secondi. I simboli "LOG" e "REC" scompaiono dal display. A questo punto il display torna normale visualizzazione della misurazione.

c) Registrazione manuale dei dati

Il misuratore consente la registrazione manuale dei dati di misurazione in un massimo di 99 posizioni di memoria. L'impostazione dell'intervallo di tempo deve essere di 0 secondi. L'impostazione dell'intervallo di tempo è descritta nel capitolo "Messa in servizio, c) Impostazioni di sistema".

- Accendere il misuratore e selezionare la funzione di misurazione appropriata (illuminazione/temperatura).

Avviamento del registratore dati

- Tenere premuto per circa 3 secondi il tasto "LOG" (8). Nella riga inferiore del display viene visualizzato "P 1". La registrazione manuale dei dati è attiva.
- Usare i tasti cursore "▲" e "▼" per selezionare la posizione di memoria desiderata. È possibile scegliere tra "P 1" e "P 99".
- Per memorizzare il valore misurato nella posizione di memoria preselezionata, premere brevemente il tasto "ENTER". La procedura di registrazione viene confermata con il simbolo "REC" e un segnale acustico.

→ La scheda di memoria viene controllata alla prima registrazione. Il display visualizza brevemente "SCAN Sd". Se viene rilevata una scheda di memoria mancante o difettosa, viene visualizzato un avviso "Sd -E-" con un triplo segnale acustico. In questo caso, verificare che la scheda di memoria sia inserita o che funzioni correttamente.

È inoltre possibile registrare diversi valori di misurazione in un'unica posizione di memoria. Questi non vengono sovrascritti, poiché ogni volta vengono registrati con la data e l'ora.

Terminare la registrazione

- Per interrompere la registrazione dei dati, tenere premuto il tasto "LOG" per circa 3 secondi. Il simbolo della posizione di memoria (P 1 - P 99) scompare dal display. A questo punto il display torna normale visualizzazione della misurazione.

d) Struttura dei dati di misurazione

Quando la scheda di memoria SD viene inserita per la prima volta nel misuratore, viene creata una cartella denominata "LXC01".

In questa cartella verrà salvato un file denominato "LXC01001.XLS".

In questo file vengono memorizzati fino a 30000 unità di memoria. Per ogni unità di memoria vengono memorizzati il numero di posizione, la data, l'ora, il valore misurato e l'unità di misura.

Se viene superato il numero di 30000 unità di memoria, viene creato un nuovo file denominato "LXC01002.XLS".

Questa operazione continua fino alla creazione di 99 file (LXC01001 - LXC01099).

Successivamente viene creata una nuova cartella denominata "LXC02". L'operazione continuerà automaticamente fino a 10 cartelle (LXC01 - LXC10).

Le cartelle avranno la seguente struttura:

Cartella	File
LXC01	LXC01001.XLS
	LXC01002.XLS
	...
	LXC01099.XLS
LXC02	LXC02001.XLS
	LXC02002.XLS
	...
	LXC02099.XLS
...	
LXC10	LXC10001.XLS
	LXC10002.XLS
	...
	LXC10099.XLS

e) Trasferimento ed elaborazione dei dati di misurazione

- I dati di misurazione vengono memorizzati su una scheda di memoria SD opzionale. Questa scheda di memoria può essere facilmente trasferita ad un computer per un'ulteriore elaborazione. Prima di rimuovere la scheda di memoria, interrompere la misurazione e spegnere lo strumento.
- Inserire la scheda di memoria in un lettore di schede SD esistente sul computer.
- Avviare un programma di fogli di calcolo, ad esempio MS Excel, e aprire il file desiderato. Selezionare l'unità con la scheda di memoria inserita. Selezionare la cartella e il file corrispondente dalla struttura delle cartelle come descritto nel capitolo precedente.
- Di seguito un esempio di file:

Ogni avvio del registratore è contrassegnato da una nuova riga "Place".

Nella colonna "Place" un numero indica la registrazione automatica dei dati; il segno "P x" indica la registrazione manuale dei dati.

Place	Date	Time	Value	Unit
1	11.03.2019	11:20:27	22,2	KTemp C
Place	Date	Time	Value	Unit
2	11.03.2019	11:45:31	23,1	KTemp C
3	11.03.2019	11:45:36	23,1	KTemp C
4	11.03.2019	11:45:41	22,7	KTemp C
5	11.03.2019	11:45:46	22,6	KTemp C
Place	Date	Time	Value	Unit
P 1	11.03.2019	14:56:31	19	LUX
P 2	11.03.2019	14:56:35	18	LUX
P 3	11.03.2019	14:56:39	19	LUX
P 4	11.03.2019	14:56:42	19	LUX

Le serie di dati possono ora essere ulteriormente elaborate o modificate graficamente a seconda delle esigenze.

14. Interfaccia RS232

Lo strumento di misurazione dispone di un'interfaccia seriale per lo scambio di dati con un computer. Si trova sul lato destro sotto un coperchio. L'interfaccia è stata progettata sotto forma di una presa jack da 3,5mm e richiede un cavo dati speciale, disponibile come opzione.

Il cavo dati ha la seguente assegnazione:

Connettore jack da 3,5 mm mono	Pres a Sub-D a 9 pin per PC (porta seriale)
Contatto centrale →	Pin 4
Contatto esterno →	Pin 2
	Tra il pin 2 e il pin 5 è necessaria una resistenza da 2,2 KOhm.

Il segnale dati seriale è costituito da 16 bit nella sequenza seguente:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Ogni bit di dati ha il seguente significato:

D15	Segnale di avvio
D14	4
D13	1 = riga superiore del display, 2 = riga inferiore del display
D12+D11	Unità di misura sul display; 01 = °C, 02 = °F, 15 = LUX, 16 = Ft-cd
D10	Polarità; 0 = positivo; 1 = negativo
D9	Punto decimale (DP) nella posizione corrispondente (da destra a sinistra); 0 = nessun DP; 1 = 1 DP; 2 = 2 DP; 3 = 3 DP
da D8 a D1	Valore misurato (D8 = cifra più grande (MSD), D1 = cifra più piccola (LSD)). Con una visualizzazione di 1234 si ottengono i seguenti risultati di bit impostati (D8 - D1): "00001234"
D0	Carattere finale

Il formato dati RS232 è: **9600, N, 8, 1**

Velocità di trasmissione in baud: 9600

Bit di parità: Nessun bit di parità (N)

Numero di bit di dati: 8

Bit di arresto: 1 bit di arresto

15. Pulizia e manutenzione

a) Generale

- Al fine di garantire la precisione dello strumento di misurazione per un periodo di tempo più lungo, esso andrebbe calibrato una volta all'anno.
- Lo strumento di misurazione è assolutamente esente da manutenzione, fatta eccezione per la pulizia occasionale e la sostituzione della batteria.
- Controllare regolarmente la sicurezza tecnica dell'apparecchio, ad es. in caso di danni all'involucro, schiacciamento, ecc.

b) Pulizia dell'alloggiamento

- Prima di pulire il dispositivo, osservare le seguenti norme di sicurezza:
- Per la pulizia non utilizzare detergenti abrasivi, benzina, alcol o simili. In questo modo, viene aggredita la superficie del misuratore. Inoltre, i vapori sono nocivi per la salute ed esplosivi. Per la pulizia non utilizzare utensili taglienti, cacciaviti, spazzole di metallo e così via.
- Per pulire l'apparecchio o il display, utilizzare un panno pulito, privo di lanugine, antistatico e leggermente umido. Lasciare asciugare completamente l'intero dispositivo prima di usarlo per la prossima misurazione.

c) Pulizia del sensore

- Rimuovere le particelle sciolte con aria compressa pulita e pulire i residui con una spazzola fine per lenti. Pulire la superficie con un panno asciutto per la pulizia delle lenti o un panno pulito, morbido e privo di lanugine.
- Per la pulizia del sensore, non utilizzare solventi a base di acidi o alcol, altri solventi o panni ruvidi con lanugine.
- Evitare una pressione eccessiva durante la pulizia.

16. Smaltimento



Dispositivi elettronici vecchi sono materiali riciclabili e non possono essere smaltiti nei rifiuti domestici. Alla fine della sua vita utile, il prodotto deve essere smaltito in conformità alle disposizioni di legge vigenti. Rimuovere la batteria inserite e smaltirle separatamente dal prodotto.

Smaltimento di batterie/batterie ricaricabili usate!

Il consumatore finale ha l'obbligo per legge (Normativa sulle batterie) di restituire tutte le batterie e tutti gli accumulatori usati; è vietato smaltirli tra i rifiuti domestici.



Batterie e accumulatori contaminati sono etichettati con questo simbolo indicante che lo smaltimento nei rifiuti domestici è proibito. Le denominazioni principali per i metalli pesanti sono: Cd=Cadmio, Hg=Mercurio, Pb=Piombo (le designazioni si trovano sulle batterie, ad es. al di sotto del simbolo del bidone della spazzatura riportato sulla sinistra). È possibile consegnare le batterie e gli accumulatori usati negli appositi centri di raccolta comunali, nelle nostre filiali o in qualsiasi punto vendita di batterie e accumulatori!

In questo modo si rispettano gli obblighi di legge contribuendo al contempo alla tutela ambientale!

17. Risoluzione dei problemi

Con il misuratore si è acquistato un prodotto che è stato progettato secondo lo stato dell'arte ed è sicuro da usare. Tuttavia, non si escludono problemi o guasti. Pertanto, desideriamo descrivere qui come è possibile risolvere facilmente da soli possibili errori:

Guasto	Possibile causa	Possibile rimedio
Lo strumento non funziona.	Le batterie sono scariche?	Controllare lo stato. Sostituire le batterie se necessario.
Nessuna variazione del valore misurato.	La funzione HOLD è attiva.	Azionare il tasto "HOLD".
Viene visualizzato " - - - "	Il campo di misurazione è stato superato.	Il misuratore non è adatto a questo tipo di misurazione.
	Sensore di temperatura assente o difettoso	Controllare la posizione della spina o del sensore per verificare la rottura del cavo.
Il dispositivo non risponde ad alcuna immissione di tasti.	Il processore è sovraccarico.	Premere il tasto "RESET" (17) sul lato con un oggetto sottile (ad es. ago, graffetta, ecc.). Esso si trova sotto il coperchio laterale (19). Il processore viene resettato e lo strumento viene spento. Lo strumento può essere riaccessibile normalmente.



Le riparazioni diverse da quelle sopra descritte vanno effettuate esclusivamente da uno specialista autorizzato. Se si ha qualsiasi domanda riguardante l'utilizzo del misuratore, si prega di contattare il nostro supporto tecnico.

18. Dati tecnici

Tolleranze di misura

La precisione è valida per un anno ad una temperatura di +23 °C (± 5 °C) ad una umidità relativa inferiore all'85% senza condensa. La regolazione è stata effettuata con una lampada ad incandescenza standard (tungsteno) con una temperatura di colore pari a 2856 Kelvin.

La misurazione può essere compromessa se il dispositivo viene utilizzato all'interno di un'intensità di campo elettromagnetica ad alta frequenza. I valori limite sono < 3 V/m, < 30 MHz.

	Risoluzione	Strumento di visualizzazione	Precisione
Campo di misurazione LUX (range automatico)	1 Lux	da 0 a 1999 LUX	$\pm(4\% + 2 \text{ count})$
	10 LUX	da 1800 a 19990 LUX	$\pm(4\% + 2 \text{ count})$
	100 LUX	da 18000 a 99900 LUX	$\pm(4\% + 2 \text{ count})$
Campo di misurazione Ft-cd (range automatico)	0,1 Ft-cd	da 0 a 186,0 Ft-cd	$\pm(4\% + 2 \text{ count})$
	1 Ft-cd	da 167 a 1860 Ft-cd	$\pm(4\% + 2 \text{ Ft-cd})$
	10 Ft-cd	da 1670 a 9290 Ft-cd	$\pm(4\% + 20 \text{ Ft-cd})$
Tipo di temperatura K (più le tolleranze dei sensori)	0,1 °C	da -50,0 a 1300,0 °C	$\pm(0,4\% + 0,5 \text{ °C})$
		da -50,1 a -100,0 °C	$\pm(0,4\% + 1 \text{ °C})$
	0,1 °F	da -58,0 a 2372,0 °F	$\pm(0,4\% + 1 \text{ °F})$
		da -58,1 a -148,0 °F	$\pm(0,4\% + 1,8 \text{ °F})$
Tipo di temperatura J (più le tolleranze dei sensori)	0,1 °C	da -50,0 a 1200,0 °C	$\pm(0,4\% + 0,5 \text{ °C})$
		da -50,1 a -100,0 °C	$\pm(0,4\% + 1 \text{ °C})$
	0,1 °F	da -58,0 a 2192,0 °F	$\pm(0,4\% + 1 \text{ °F})$
		da -58,1 a -148,0 °F	$\pm(0,4\% + 1,8 \text{ °F})$

Intervallo di misurazione del registratore dati0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 s

Sensore luminosofotodiode con filtro di correzione,
campo spettrale secondo C.I.E.I.E.

Interfacciapresa jack RS232, mono; scheda di memoria SD 1 – 16 GB

Formato dati della scheda SDxls

Alimentazione6 batterie Mignon (tipo AA, LR6, o simile);
opzionale: Alimentatore 9 V/CC

Consumo energetico durante il funzionamentocirca 16 mA (circa 30 mA durante la memorizzazione)

Dimensioni del prodotto (L x A x P)..... 182 x 73 x 47,5 mm

Testina del sensore (L x A x A)87 x 57 x 19 mm

Lunghezza cavo del sensore luminosocirca 120 cm

Pesocirca 346 g

Condizione di esercizio e di conservazione.....da 0 a +50 °C / <85% di umidità relativa dell'aria

❶ Questa è una pubblicazione da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione sono riservati. È vietata la riproduzione di qualsivoglia genere, quali fotocopie, microfilm o memorizzazione in attrezzature per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È altresì vietata la riproduzione sommaria. La pubblicazione corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.