



# Unità di raccolta dati

## PER UN'ACCURATA RACCOLTA DEI DATI E PER LA VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE IN TEMPO REALE

Una unità di raccolta dati per ogni radiometro Kipp & Zonen

Valori in tempo reale a portata di mano o archiviazione a lungo termine dei dati raccolti su siti non presidiati  
Soluzioni di raccolta dati complete

### INTRODUZIONE

Gli strumenti di misura Kipp & Zonen sono adatti per diverse applicazioni nel campo della meteorologia, delle energie rinnovabili, dell'idrologia, della climatologie ed altro ancora. Tutte queste differenti applicazioni hanno un comune denominatore: la necessità che la raccolta dei segnali di misura sia accurata.

Kipp & Zonen offre una gamma di sistemi di raccolta dati e di unità di visualizzazione per questo scopo. Le soluzioni Kipp & Zonen sono di facile uso e sono state selezionate per offrire la massima compatibilità con gli strumenti di misura.

I data logger e le unità di visualizzazione Kipp & Zonen hanno ingressi molto sensibili ad alta risoluzione ed

utilizzano il fattore di calibrazione dello strumento (sensibilità) per convertire la tensione in ingresso in valore di radiazione in  $W/m^2$ , o in altre unità di misura appropriate per il tipo di radiometro. Tutte le unità di raccolta dati hanno il loro software per la configurazione delle funzioni di registrazione, per il download e l'archivio dei dati su un computer con Windows™. I file di dati sono in formato ASCII e possono essere facilmente esportati su fogli di calcolo.

Le unità di raccolta dati sono raggruppati in tre categorie per una più facile individuazione del sistema idoneo per la vostra applicazione.

## MASSIMA PORTABILITÀ

Le prove o le indagini sul campo spesso richiedono la disponibilità di valori in tempo reale dei dati misurati. Potrebbe essere necessario studiare un processo in atto o prendere decisioni su valori di misura in sito che dovranno anche essere archiviati a fini di riferimenti futuri. Per questo scopo sono di grande aiuto gli strumenti di misura Kipp & Zonen combinati con un'unità di visualizzazione palmare. L'unità di misura e raccolta dati della radiazione solare METEON e il sensore PAR offrono esattamente questo.

Il **METEON** è un apparecchio a display palmare preciso utilizzato con gli strumenti di misura Kipp & Zonen. Le sue piccole dimensioni, la batteria di lunga durata e l'ingresso di dati universale, lo rendono uno strumento ideale per i test e per le applicazioni sul campo. Il METEON viene fornito con una valigetta che contiene anche un piranometro.

La configurazione con il computer è facile, grazie all'utilizzo del software incorporato e del cavo di interfaccia USB. Basterà selezionare il tipo di radiometro da una lista, inserire la sua sensibilità ed il preciso campo di misura verrà automaticamente selezionato. Una volta che il METEON è stato configurato, collegare il radiometro, accenderlo, ed il grande display a 4 cifre mostrerà direttamente i calori corretti in  $W/m^2$  o in  $mol/m^2s$ . Con esso è anche possibile visualizzare valori negativi, per cui può essere utilizzato con il radiometro netto NR Lite2. Ciò rende lo strumento perfetto per un comodo uso in campo.

Il grande vantaggio del METEON è la funzionalità di registrazione dati integrata che può archiviare dati fino a 3500 campioni. Sarà possibile archiviare valori massimi, minimi e di media di un

intervallo di registrazione. Il basso consumo energetico fa sì che il METEON possa registrare almeno 50 giorni di dati utilizzando solo 2 batterie di tipo AA.



## REGISTRAZIONE DATI A BASSO CONSUMO

Alcune applicazioni richiedono che i dati di misura siano raccolti da un solo sensore o da un piccolo numero di sensori a basso consumo energetico ad esempio, misure a lungo termine ed in località remote, dove non vi è disponibilità di infrastrutture per l'approvvigionamento di corrente. In questi casi avere dei canali a ingresso multiplo o un sistema di raccolta dati completo non è necessario né auspicabile. D'altro canto però non si vuole che l'accuratezza della misura venga compromessa.

L'unità di acquisizione dati **LOGBOX SD** combina un sistema di raccolta dati a basso consumo con una grande accuratezza di misura, alloggiata in una custodia compatta e resistente all'acqua. Il LOGBOX SD è ideale per un utilizzo su siti non presidiati anche se non vi è disponibilità di corrente elettrica. Il LOGBOX SD opera per oltre 3 mesi con 4 batterie del tipo AA o anche, se disponibile, da un'alimentazione di corrente esterna, da 4 a 20 VDC, quale quella proveniente da una batteria o da un pannello solare. Il LOGBOX SD viene fornito con una scheda di memoria SD da 512 MB per l'archiviazione di dati per un periodo di diversi mesi. La sua custodia è resistente all'acqua, ha classe di protezione IP 65 ed è fornito con un supporto di installazione regolabile, permettendo una facile installazione virtualmente su ogni tipo di superficie o palo meteorologico.

Il LOGBOX SD viene fornito con un software per computer di facile utilizzo, per una semplice e veloce configurazione attraverso l'uso delle comunicazioni seriali RS 232. Tutte le impostazioni per i radiometri Kipp & Zonen sono predefinite e possono essere selezionate da una lista. Ogni altro sensore può essere programmato selezionando un intervallo di misura di dati in ingresso e definendo il calcolo per la conversione all'unità di misura corretta.

Il LOGBOX SD, ad esempio, registra i dati di un radiometro netto completo, con quattro componenti come il CNR 4, includendo anche la temperatura e con grande accuratezza. Naturalmente il LOGBOX SD accetterà ingressi da tutti gli strumenti solari Kipp & Zonen.



## RACCOLTA DATI ALL'AVANGUARDIA

Le apparecchiature di misura Kipp & Zonen offrono le migliori prestazioni possibili sul mercato per effettuare test e per la ricerca scientifica. Per garantire la massima qualità nella raccolta automatica dei dati di misura, Kipp & Zonen offre sistemi all'avanguardia basati sull'unità di acquisizione dati COMBILOG. Grazie alle sue eccellenti prestazioni e alla sua facilità di utilizzo COMBILOG è raccomandato per le stazioni di monitoraggio della radiazione solare di elevata qualità, in particolare per quelle stazioni che devono soddisfare i requisiti del Rete di Base della Radiazione Superficiale (BSRN).

Il **COMBILOG** è compatibile con l'intera gamma dei radiometri solari Kipp & Zonen e con gli strumenti industriali meteorologici standard per la misura di vento, temperatura, pressione atmosferica, precipitazioni, ecc. Esso può anche accettare in ingresso un segnale di corrente di 0 - 20 mA e 4 - 20 mA ed essere impiegato con gli Scintillometri a Larga Apertura Ottica. Per un facile utilizzo, esso viene fornito insieme ad esempi di configurazione per gli strumenti Kipp & Zonen.

Il COMBILOG offre una risoluzione a 16 bit, linearità eccellente e una compensazione di temperatura per assicurare l'accuratezza ottimale della raccolta dati. Il COMBILOG è molto flessibile. Ha fino a 8 canali analogici e 6 digitali per la connessione agli strumenti Kipp & Zonen, o di altro tipo. Ognuno degli 8 canali analogici di ingresso può essere configurato per misurare la tensione o la corrente, e può essere a singola terminazione o differenziale. Ogni canale può misurare la temperatura utilizzando un sensore a resistenza, come ad esempio un termistore a 10K o un sensore Pt-100, nella modalità a 2, 3, o 4 fili.

I 6 canali digitali possono essere utilizzati come contatori, per misurare la frequenza e i codici grigi, oppure come uscite per fini di controllo o di misura dello strumento. Attraverso l'utilizzo delle funzioni aritmetiche integrate è possibile eseguire un'estesa elaborazione dei dati all'interno dell'unità di acquisizione dati stessa; come ad esempio l'albedo, il calcolo dell'infrarosso a onde lunghe, la radiazione netta, le funzioni statistiche e altro.

Nel caso vi fosse necessità di aver più di 8 canali disponibili, sarà possibile collegare in serie fino a 4 COMBILOG utilizzando la connessione RS-485 in una configurazione "master-slave". Ciò significa che tutti i dati provenienti dall'intera catena di data logger saranno accessibili da un'unica interfaccia.

Altre caratteristiche includono: una guida di montaggio DIN, i LED di stato, un display integrato e un menu di controllo per la visualizzazione delle letture e per la configurazione dei principali parametri di registrazione.



## CREAZIONE DI UN SISTEMA COMBILOG

Kipp & Zonen ha selezionato una gamma di configurazioni complete per l'unità di acquisizione dati COMBILOG per soddisfare specifiche esigenze operative. Sia che abbiate bisogno di un'unità con custodia compatta per proteggere il sistema da condizioni climatiche avverse, sia che abbiate bisogno di una soluzione completa con funzionamento autonomo, i sistemi di raccolta dati Kipp & Zonen offrono la soluzione appropriata.

Ogni configurazione è stata progettata avendo in mente una facile configurazione e installazione, ottimizzata per la strumentazione solare Kipp & Zonen.

Nella tabella seguente viene fornita una panoramica delle soluzioni di raccolta dati completa, adatta a molti tipi di applicazioni.

Soluzione di acquisizioni dati	Incluso nella configurazione	Opzioni
Sistema compatto, 1 unità COMBILOG Alloggio in acciaio inox Grado di protezione alle intemperie: IP 65 38 x 38 x 21 cm	Protezione da sovratensione Morsetti di corrente Pressacavi Comunicazione USB, Ethernet, RS 232 e RS 485	Modem GSM Adattatore da corrente da rete (230 VAC) a 12 V DC Batteria di supporto e carica batterie Batteria di supporto alimentata da pannelli solari
Sistema esteso, 2 unità COMBILOG Alloggio in acciaio inox Grado di protezione alle intemperie: IP 65 50 x 50 x 21 cm	Guida DIN di montaggio Software di configurazione	Software per l'elaborazione dati e per la visualizzazione grafica

## TABELLA DELLE SPECIFICHE

La tabella di confronto mostra le specifiche, le dimensioni e le opzioni delle tre unità di acquisizione dati ed aiuta nella scelta dell'unità più adatta alla specifica applicazione.

Specifiche	METEON	LOGBOX SD	COMBILOG
Ingressi analogici	1 differenziale Tensione	8 terminazioni singole o 3 differenziali + 2 terminazioni singole Tensione Resistenza	8 terminazioni singole o differenziali Tensione Resistenza Corrente
Ingressi digitali	N/D	4 Frequenza Contatore Ora	6 Frequenza Contatore 8 bit codice grigio Stato digitale
Uscite programmabili	N/D	N/D	6 (digitali), 0.1 A Collettore aperto, 18 VDC max.
Risoluzione conversione AD	16 bits	12/24 bits	16 bits
Accuratezza	0.1 %	Fino a 0.05 %	Fino a 0.003 %
Intervalli degli ingressi	da 6.25 a 200 mV	6 ingressi, da 20 mV a 2.5 V 2 ingressi, 3V	da 6.25 mV a 10 V da 60 µA a 25 mA da 200 Ω a 20 kΩ
Temperatura di funzionamento	-10 °C a +40 °C	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +85 °C (display -20 °C a +60 °C)
Display	4 cifre / dati / batteria bassa	N/D	2x 16 caratteri
Alimentazione necessaria	3 V (2 batteria AA inclusa)	6 V (4 batteria AA inclusa) o alimentazione esterna da 4 a 20 VDC	10 a 30 VDC
Interfaccia di comunicazione	USB 1.1 / 2.0	RS 232	USB, Ethernet, RS 232 e RS 485
Memoria di acquisizione dati/Espansione	3518 campioni	128 kB RAM / 512 MB scheda SD (inclusa)	7 MB RAM / scheda SD (non inclusa)
Informazioni memorizzate	Min Max Media	Dati campione Funzioni polinomiali	Dati campione Valori di media Valori elaborati matematicamente
Alloggio di base	IP 40	IP 65	IP 20
Opzioni	N/D	N/D	Opzioni di alloggio IP 65 Batteria di supporto (Alim. Princ./Solare) Modem GSM
Software inclusi	Di configurazione, di scarico dati e di visualizzazione grafica	Di configurazione e di scarico dati	Di configurazione e di scarico dati
Software opzionali	N/D	N/D	Display grafico - COMGRAPH
Installazione	Fornito con una custodia di trasporto	Con braccetti di installazione per pali e muri	Installazione su guida DIN
Dimensioni (L x A x P) (solo il logger)	70 x 146 x 25 mm	115 x 90 x 50 mm	189 x 90 x 83 mm
Peso (solo il logger)	0.175 kg	0.37 kg	0.72 kg

Nota: Le specifiche indicate sono nel peggiore dei casi e/o valori massimi



### FIRMENSITZ

**Kipp & Zonen B.V.**  
Delftechpark 36, 2628 XH Delft  
P.O. Box 507, 2600 AM Delft  
The Netherlands  
T: +31 (0) 15 2755 210  
F: +31 (0) 15 2620 351  
info@kippzonen.com  
www.kippzonen.com

### Distributore per Germania e Svizzera

**Gengenbach Messtechnik**  
Heinrich-Otto-Straße 3  
D-73262 Reichenbach / Fils  
Deutschland  
T: +49 (0)7153 9258-0  
F: +49 (0)7153 9258-160  
info@rg-messtechnik.de  
www.rg-messtechnik.de

4414350-V1304-I

Kipp & Zonen B.V. si riserva il diritto di modificare le specifiche dei sensori descritti in questo documento senza previo avviso