



# Data Loggere

## PENTRU ACHIZIȚIA PRECISĂ A DATELOR ȘI AFIȘAREA MĂSURĂRILOR ÎN TIMP REAL

Un data logger pentru fiecare radiometru Kipp & Zonen

Citirea valorilor în timp real sau stocarea nesupravegheată a datelor pe termen lung

Soluții complete pentru achiziția datelor

### INTRODUCERE

Instrumentele de măsură ale Kipp & Zonen sunt potrivite pentru diverse aplicații din domeniile meteorologiei, energiilor regenerabile, hidrologiei, climatologiei și altele. Toate aceste aplicații au ceva în comun: nevoia de a achiziționa precis semnalele măsurate.

Pentru astfel de scopuri, Kipp & Zonen oferă o gamă de sisteme de achiziție a datelor și dispozitive de afișare. Soluțiile oferite sunt ușor de utilizat și au fost concepute pentru compatibilitate optimă cu instrumentele Kipp & Zonen.

Data loggerele și dispozitivele de afișare ale Kipp & Zonen au intrări foarte sensibile, cu rezoluție mare, și folosesc factorul de calibrare a instrumentului (sensibilitatea) pentru a converti tensiunea de intrare în valori de radiație în  $W/m^2$ , sau în alte unități potrivite tipului de radiometru. Toate loggerele au programe soft pentru configurarea funcțiilor de înregistrare a datelor, precum și pentru descărcarea și stocarea datelor într-un calculator cu sistem de operare Windows™. Fișierele de date sunt în format ASCII și pot fi ușor exportate în foi de calcul.

Gruparea data loggerelor în trei categorii permite alegerea simplă a sistemului potrivit pentru o anumită aplicație.

## PORTABILITATE MAXIMĂ

În cazul testelor sau studiilor efectuate pe teren este deseori nevoie de valorile în timp real oferite de instrumentele de măsură. S-ar putea să fie nevoie de studierea unui proces în desfășurare sau de luarea unor decizii pe baza valorilor măsurate la fața locului, valori care trebuie de asemenea salvate pentru utilizări ulterioare. În astfel de cazuri instrumentele de măsură ale Kipp & Zonen, combinate cu un dispozitiv de afișare portabil, sunt de neprețuit. Aparatul pentru măsurarea radiațiilor METEON, care este și data logger, este tocmai o astfel de soluție. METEON se poate folosi și cu un senzor PAR.

**METEON** este un dispozitiv de afișare și data logger portabil, de mare precizie, conceput pentru utilizare cu instrumente de măsurare Kipp & Zonen. Dimensiunile mici, viața lungă a bateriei și intrările universale, fac ca acest instrument să fie aparatul ideal pentru numeroase teste și aplicații pe teren. METEON este livrat într-o geantă de protecție, în care este loc și pentru un piranometru.

Configurarea se poate realiza simplu cu un calculator folosind softul și cablul USB livrate cu aparatul. Trebuie doar să alegeți tipul radiometrului dintr-o listă, să introduceți sensibilitatea, iar domeniul de măsurare corect este ales automat. După configurarea METEON, conectați radiometrul, porniți-l și pe afișajul mare cu 4 digiți va apare direct valoarea corectă în  $W/m^2$  sau  $\mu mol/m^2s$ . Aparatul poate afișa și valori negative, ceea ce înseamnă că se poate utiliza și cu radiometrul net NR Lite2. Toate acestea fac din acest instrument o unealtă foarte valoroasă pentru utilizare pe teren.

Marele avantaj al aparatului METEON este integrarea funcției de înregistrare date, ceea ce permite stocarea datelor a până la 3500 măsurări. Sunt stocate valorile minime, maxime și medii ale datelor pentru intervalul de înregistrare ales. Consumul mic de putere face ca METEON să poată înregistra date timp de 50 de zile cu ajutorul a 2 baterii AA.



## ÎNREGISTRAREA DATELOR CU CONSUM MIC

Există aplicații la care datele trebuie colectate de la un singur senzor sau de la un număr mic de instrumente cu consum minim de putere. De exemplu, măsurări pe termen lung în locuri îndepărtate în care nu există surse de alimentare cu energie electrică. În astfel de cazuri, nu este necesară, și nici nu se dorește, existența a numeroase canale de intrare sau a unui sistem complex de achiziție a datelor. Pe de altă parte, nu se dorește sacrificarea preciziei măsurărilor.

Data loggerul **LOGBOX SD** realizează combinația dintre un sistem de achiziție de date cu consum mic și o precizie ridicată a măsurărilor în cadrul unei cutii etanșe. LOGBOX SD este ideal pentru funcționare nesupraveheată chiar și acolo unde nu există tensiune de alimentare. Data loggerul funcționează pentru o perioadă mai lungă de trei luni cu 4 baterii de tipul AA sau, în cazul în care există, de la o sursă de tensiune externă cu tensiune între 4 și 20 VDC, ca de exemplu, o baterie sau un panou solar. LOGBOX SD este livrat cu un card de memorie SD de 512 MB pe care se pot stoca date timp de mai multe luni. Cutia este etanșă, încadrată în gradul de protecție IP 65, și este livrată cu o brățară de montare reglabilă, care permite instalarea simplă pe aproape orice suprafață sau catarg meteorologic.

LOGBOX SD este livrat cu un soft ușor de utilizat, care permite configurarea rapidă și simplă cu ajutorul interfeței seriale RS 232. Toate setările radiometrelor Kipp & Zonen sunt predefinite și pot fi alese dintr-o casetă cu listă verticală. Oricare alt senzor poate fi programat prin alegerea unui domeniu de intrare și definirea calculului de conversie în unitățile ingineresti corecte.

LOGBOX SD, de exemplu, înregistrează cu o precizie excelentă datele unui radiometru net cu toate cele patru componente, de tipul CNR 4, inclusiv temperatura. La intrările LOGBOX SD se pot conecta bineînțeles toate instrumentele solare Kipp & Zonen.



## SISTEME AVANSATE DE ACHIZIȚIE A DATELOR

Echipamentele de măsurare Kipp & Zonen asigură cele mai bune performanțe posibile pe piața mondială în domeniul testărilor și în cel al cercetării științifice. Pentru obținerea celei mai bune calități în achiziționarea automată a datelor măsurate, Kipp & Zonen oferă sisteme performante bazate pe data loggerul COMBILOG. Datorită performanțelor deosebite și ușurinței utilizării, COMBILOG este recomandat pentru stațiile de calitate ridicată de monitorizare a radiațiilor solare, mai ales acelea care satisfac cerințele Baseline Surface Radiation Network (BSRN).

**COMBILOG** este compatibil cu toată gama radiometrelor solare Kipp & Zonen și diverse instrumente meteorologice de standard industrial pentru vânt, temperatură, presiune, precipitații etc. La aparat se pot conecta atât semnale în curent între 0 - 20 mA și 4 - 20 mA, cât și ieșirile scintilometrului cu apertură largă al Kipp & Zonen. Pentru a face utilizarea mai ușoară, sunt furnizate exemple de configurare pentru instrumentele firmei.

COMBILOG oferă o rezoluție pe 16 biți, liniaritate excelentă, precum și compensarea abaterilor introduse de schimbarea temperaturii, toate cu scopul de a se obține o precizie optimă a datelor colectate. COMBILOG este foarte flexibil. Sunt disponibile 8 canale analogice și 6 digitale pentru conectarea tuturor instrumentelor Kipp & Zonen și a altor instrumente. Oricare din cele 8 canale analogice poate fi configurat pentru măsurare de tensiune sau de curent, atât prin conectare cu masă comună, sau diferențială. Oricare canal poate măsura temperatura cu ajutorul unui senzor rezistență, de exemplu, un termistor de 10 K sau un senzor Pt-100, conectate în oricare din modurile cu 2, 3 sau 4 fire.

Cele 6 canale digitale pot fi folosite ca contoare, pentru măsurarea de frecvențe și coduri Gray, sau ca și ieșiri cu scopul de a comanda instrumente sau diverse măsurări. Cu ajutorul funcțiilor aritmetice incluse, se pot efectua chiar în data logger calcule complexe cu datele preluate, de exemplu, calculul albedoului, a radiațiilor infraroșii de undă lungă, a radiațiilor nete, a unor funcții statistice și multe altele.

În cazul în care sunt necesare mai mult de 8 canale, se pot conecta în serie până la patru data loggere COMBILOG cu ajutorul unei magistrale RS485, într-o configurație master-slave. Acest lucru înseamnă că toate datele lanțului de data loggere sunt accesibile simplu cu ajutorul unei singure interfețe.

Sistemul COMBILOG mai cuprinde o șină DIN pentru montare aparate, LEDuri de stare, un afișaj încorporat și meniuri de comandă pentru vizualizarea măsurărilor și setarea parametrilor de înregistrare principali.



## CONSTRUIREA UNUI SISTEM COMBILOG

Pentru a satisface cerințe specifice de funcționare, Kipp & Zonen a întocmit o gamă bogată de configurații complete cu data loggerul COMBILOG. Indiferent că este nevoie de un data logger într-o cutie compactă care îl protejează de intemperiiile vremii, sau de o soluție completă pentru funcționare independentă, sistemele de achiziții date

Kipp & Zonen oferă soluția potrivită. Fiecare configurație a fost gândită pentru o instalare și pornire simplă și optimizată pentru instrumentele solare Kipp & Zonen.

Tabelul de mai jos cuprinde toate soluțiile de achiziții de date care pot fi folosite în diverse tipuri de aplicații.

Soluție de achiziție de date	Incluse în configurație	Opțiuni
Sistem compact, 1x data logger COMBILOG Cutie din oțel inoxidabil Etanș, grad de protecție IP 65 38 x 38 x 21 cm	Protecție la supratensiune Conexiuni pentru alimentare Garnituri pentru cabluri Comunicare USB, Ethernet, RS232 și RS485	Modem GSM Adaptor pentru tensiune de 12 VDC Baterie back-up și încărcător Baterie back-up cu energie solară Program software pentru procesarea datelor și afișare grafică
Sistem extins, 2x data loggere COMBILOG Cutie din oțel inoxidabil Etanș, grad de protecție IP 65 50 x 50 x 21 cm	Șine DIN pentru montare aparate Software de configurare	

## TABEL CU SPECIFICAȚII

Tabelul comparativ prezintă specificațiile, dimensiunile și opțiunile celor trei data loggere și ajută la alegerea celui potrivit pentru o anumită aplicație.

Specificații	METEON	LOGBOX SD	COMBILOG
Întrări analogice	1 diferențială Tensiune	8 cu masă comună sau 3 diferențiale + 2 cu masă comună Tensiune Rezistență	8 Cu masă comună sau diferențiale Tensiune Rezistență Curent
Intrări digitale	N/A	4 Frecvență Contor Timp	6 Frecvență Contor Cod Gray pe 8 biți Stare digitală
Ieșiri programabile	N/A	N/A	6 (digitale), 0,1 A Cu colector în gol, 18 VDC max.
Rezoluția conversiei AD	16 biți	12/24 biți	16 biți
Precizie	0,1 %	Până la 0,05 %	Până la 0,003 %
Domenii intrări	6,25 la 200 mV	6 intrări, 20 mV la 2,5 V 2 intrări, 3V	6,25 mV la 10 V 60 μA la 25 mA 200 Ω la 20 kΩ
Temperatura de funcționare	-10 °C la +40 °C	-40 °C la +60 °C	-40 °C la +85 °C (afișajul -20 °C la +60 °C)
Afișaj	4 digiți / date / baterie slabă	N/A	2x 16 caractere
Alimentare	3 V (2x baterie AA, livrate cu aparatul)	6 V (4x baterie AA, livrate cu aparatul) sau 4 la 20 VDC extern	10 la 30 VDC
Interfața de comunicare	USB 1.1 / 2.0	RS 232	USB, Ethernet, RS 232 și RS 485
Memoria data loggerului / extindere	3518 măsurări	128 kB RAM / card SD 512 MB (inclus)	7 MB RAM / card SD (nu este inclus)
Informații înregistrate	Min Max Medie	Măsurări de date Funcții polinomiale	Măsurări de date Valori medii Valori procesate matematic
Grad de protecție	IP 40	IP 65	IP 20
Opțiuni	N/A	N/A	Opțional cutie IP 65 Baterie backup (de la rețea sau cu energie solară) Modem GSM
Program software inclus	Configurare, descărcare date și afișaj grafic	Configurare și descărcare date	Configurare și descărcare date
Program software opțional	N/A	N/A	COMGRAPH - afișaj grafic
Montare	Livrat în geantă de protecție	Cu brățară de montare pentru stâlpi și pereți	Montare cu șină DIN
Dimensiuni (W x H x D) (doar loggerul)	70 x 146 x 25 mm	115 x 90 x 50 mm	189 x 90 x 83 mm
Greutate (doar loggerul)	0,175 kg	0,37 kg	0,72 kg

Notă: Specificațiile de performanță prezențate sunt pentru cazurile cele mai defavorabile și/sau valori maxime



**KIPP &  
ZONEN**  
SINCE 1830

**ECHIPOT**  
În armonie cu natura

Vizitați [www.kippzonen.com](http://www.kippzonen.com) pentru a găsi distribuitorul dvs. local

### BIROU CENTRAL

**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](mailto:info@kippzonen.com)

### Distribuitor pentru România

**Echipot Srl**  
Pictor Traian Goga 21, 410601 Oradea  
T: +40 (0)259 428743  
F: +40 (0)259 428743  
[info@echipot.ro](mailto:info@echipot.ro)  
[www.echipot.ro](http://www.echipot.ro)

4414350-V1103R0

Kipp & Zonen B.V. își rezervă dreptul de a modifica specificațiile din acest document fără informare prealabilă