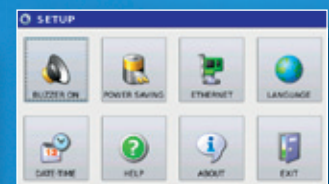
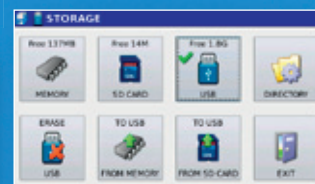
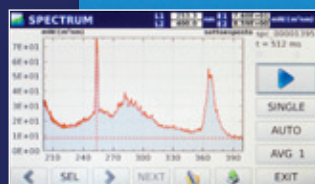
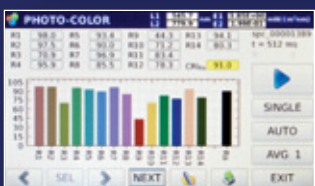
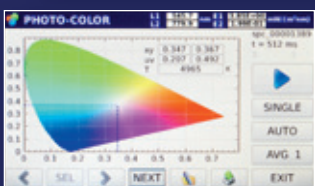
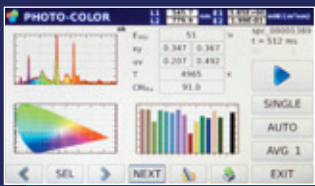


HD 30.1

- ▶ [I] Spettrometro-datalogger
- ▶ [GB] Spectroradiometer-datalogger



[1] Descrizione

L'HD30.1 è uno strumento realizzato da Delta Ohm per l'analisi spettrale della luce nel campo visibile e ultravioletto.

Lo strumento è stato progettato coniugando massima flessibilità di utilizzo, economicità e semplicità d'uso.

È composto da due elementi collegati tra loro tramite cavo: il datalogger-indicatore HD30.1 (fig. 1) e i sensori di misura (fig. 2) HD30.S1 (campo spettrale 380nm-780nm) e HD30.S2 (campo spettrale 220nm-400nm).

Il datalogger-indicatore, con **sistema operativo linux**, si occupa dell'elaborazione e gestione dei dati (fig. 3). Ha un ampio display a colori con touchscreen, che permette una facile esecuzione delle misure così come la loro visualizzazione e memorizzazione (fig.4). Gli spettri e le grandezze derivate possono essere salvati sia sulla memoria interna (150MB) sia sulla memoria esterna (micro SD-card o chiavetta USB). Il formato di esportazione è compatibile con i più comuni programmi per l'analisi ed elaborazione dei dati. Oltre al salvataggio dei dati il software permette di salvare le immagini dei grafici.

Le principali grandezze di interesse foto-radiometrico sono calcolate direttamente dal HD30.1 attraverso il software in dotazione.

Il campo spettrale varia a seconda del sensore di misura utilizzato:

Regione spettrale Visibile (380nm-780nm) con il sensore HD30.S1,

Regione spettrale Ultravioletta (220nm-400nm) con il sensore HD30.S2.

I sensori di misura sono intercambiabili e calibrati (il file di taratura è memorizzato all'interno di ogni sonda).

Il sensore HD30.S1 analizza la banda spettrale visibile (380nm-780nm) e calcola le seguenti grandezze foto-colorimetriche:

Illuminamento [lux], **Temperatura di colore correlata CCT** [K], **Coordinate tricromatiche** [x,y] (CIE 1931) o [u',v'](CIE1978), **CRI** (indice di resa cromatica, R1...R14, Ra), **PAR** [$\mu\text{mol}/\text{fot}/\text{sm}^2$]

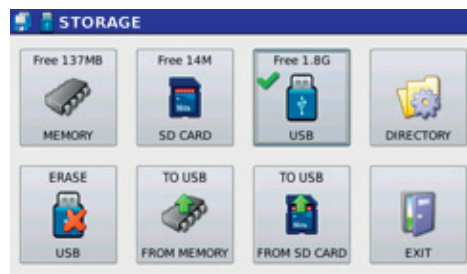


Fig. 3

Il sensore HD30.S2 analizza la banda spettrale ultravioletta (220nm-400nm) e calcola le seguenti grandezze radiometriche:

Irradiamento UVA (W/m^2), **Irradiamento UVB** (W/m^2) e **Irradiamento UVC** (W/m^2)

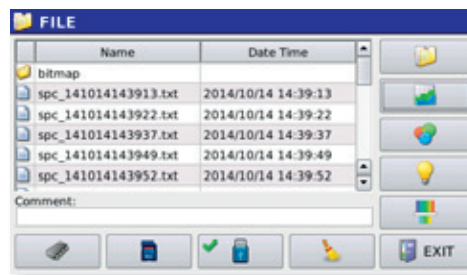


Fig. 4

Entrambi i sensori hanno un'ottica di ingresso munita di diffusore di nuova generazione che permette di ottimizzare la risposta secondo la legge del coseno e di non introdurre nessuna deformazione spettrale.

I dati relativi alla taratura di ogni sonda sono memorizzati nella memoria permanente e vengono letti dallo strumento indicatore.

Il sistema funziona con batteria interna (ricaricabile, 3.7V, 6.6Ah) oppure collegato al proprio alimentatore (SWD06), che ha la duplice funzione di alimentare lo strumento e caricare la batteria.

L'autonomia della batteria con strumento funzionante è di circa 10 ore, che può aumentare in particolari condizioni d'uso.



Fig.1 datalogger-indicatore HD30.1



USB

MicroSD Card



Ingresso sonda HD30.S1- HD30.S2 ON/OFF



MiniUSB

Ethernet

Alimentazione carica batterie

Campi di utilizzo

Datalogger-indicatore HD30.1 con sonda HD30.S1 (visibile):

In campo illuminotecnico in questi ultimi anni si sta assistendo all'avvento dell'illuminazione a LED. I vantaggi dal punto di vista energetico rispetto ai sistemi tradizionali è indubbia anche se le prestazioni in termini di resa cromatica (CRI) non sono uniformi tra lotti di produzione diversi e possono variare da costruttore a costruttore. Con i luxmetri tradizionali è possibile verificare il solo livello di illuminamento [lux] ma non la qualità dell'illuminamento prodotto.

E' pertanto necessario un controllo accurato delle caratteristiche colorimetriche delle sorgenti installate per valutare non solo la quantità ma anche la qualità.

In ambiente industriale un'alta resa cromatica riduce l'affaticamento della vista. In ambito museale, pubblicitario e cosmetico l'elevata resa cromatica è necessaria per valorizzare la qualità degli oggetti esposti.

Ancora più necessario è il controllo dello spettro delle sorgenti installate in ambito museale dove la qualità dell'illuminazione ha il duplice compito di garantire l'ottima visione degli oggetti esposti (alto CRI) e una bassa emissione di luce blu-viola che può degradare i materiali degli oggetti esposti.

Alcune terapie neonatali si basano su lampade che emettono luce blu, l'adeguato livello di irraggiamento può essere misurato con l'HD30.1. In questo caso luce emessa fuori dalla banda spettrale utile non solo diminuisce l'efficacia della terapia ma può essere dannosa.

Datalogger-indicatore HD30.1 con sonda HD30.S2 (ultravioletto):

La luce ultravioletta viene utilizzata nei più differenti settori industriali e civili. Molto spesso non è sufficiente conoscere l'emissione totale delle sorgenti ma è di fondamentale importanza sapere come questa luce è distribuita nello spettro. Questo perchè molti processi (sterilizzazione, polimerizzazione e altro) sono molto sensibili alla lunghezza d'onda della luce incidente e non soltanto alla sua intensità.

In campo medicale alcune patologie della pelle vengono curate con l'utilizzo di lampade UV (UVB). In questo caso, sono importanti sia l'intensità della luce che raggiunge la pelle, che la sua lunghezza d'onda.

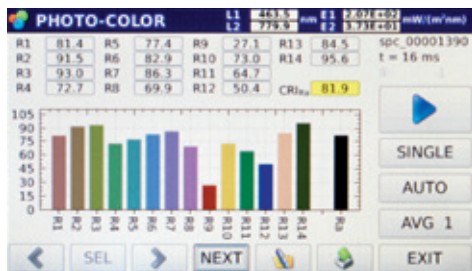
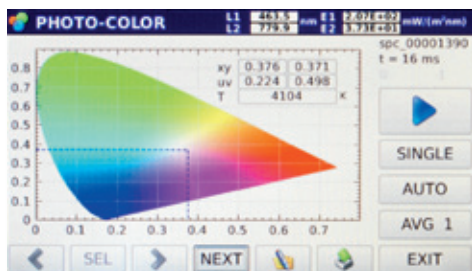
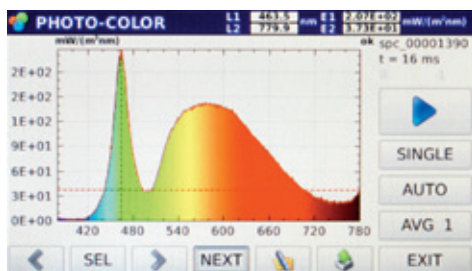
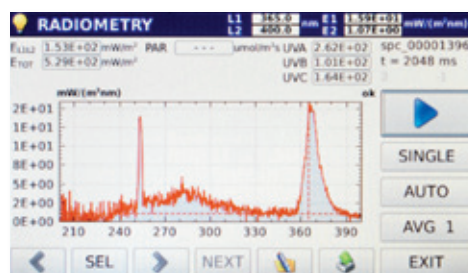
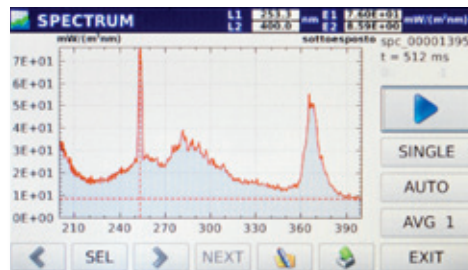
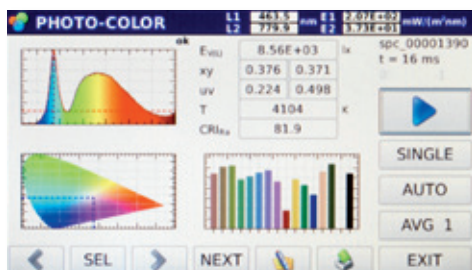


Fig.2 Sensore di misura HD30.S1 , Sensore di misura HD30.S2

Specifiche

MODELLO	HD30.1 + HD30.S1	HD30.1 + HD30.S2
Sensore	CCD lineare (2048 elementi)	CCD lineare (2048 elementi)
Campo Spettrale	380 nm – 780 nm	220 nm – 400 nm
Tipo di spettrometro	Basato su reticolo di diffrazione in trasmissione	
Apertura Numerica	0.16	
Fenditura di ingresso	125µm	70µm
Banda Passante	4.5nm	2.5 nm
Accuratezza lunghezza d'onda	0.3 nm	
Riproducibilità lunghezza d'onda	0.1 nm	
Tempo di integrazione	da 1ms a 4 s	
Modalità di integrazione	Automatica/manuale	
Luce diffusa	<0.03%	<0.03%
Modalità di misura	Irradiamento spettrale, Irradiamento , Illuminamento [lux], PAR , Temperatura di colore prossimale, Coordinate tricromatiche CIE 1931 (x,y) & CIE 1976 (u',v'),CRI, Trasmittanza spettrale	Irradiamento spettrale, Irradiamento UVA, Irradiamento UVB, Irradiamento UVC, Trasmittanza spettrale
Tipologia di misura	Singola , acquisizione singola con salvataggio dei dati - Continua , acquisizione continua con salvataggio dei dati Monitor , acquisizione continua senza salvataggio dei dati - Logging , acquisizione a intervalli di tempo stabiliti (da 3min a 60min) con salvataggio dei dati	
Dimensioni ottica di ingresso (diffusore in quarzo opalino)	Φ 11.8 mm	
Correzione del coseno	Mediante diffusore in quarzo opalino (3mm)	Mediante diffusore in quarzo opalino (2mm)
Taratura	Lampada Alogena campione	Lampada Deuterio Campione
Campo di utilizzo	Illuminamento 5-70000 lux	
Incertezza	Irradiamento spettrale ± 5 % Illuminamento ± 4% PAR ± 4% CCT ± 45K x,y ± 0.002 CRI ± 1.5	Irradiamento spettrale ± 15 % Irradiamento UVA ± 6% Irradiamento UVB ± 8% Irradiamento UVC ± 10%
Sistema Operativo	linux	
Display	4.3" touchscreen (480x272 pixel)	
Memorizzazione dati	Interna (150 MB) , micro SD card, chiavetta USB (non fornita)	
Connessione a PC	Tramite cavo ethernet, tramite connettore miniUSB.	
Alimentazione	Batteria ricaricabile Li-po da 6600 mA/h, 3.7V o alimentatore esterno SWD06 (6Vdc)	
Formato dati esportati	Compatibile con i più noti software di gestione/analisi dati	
Dimensioni/peso indicatore HD30.1	135x 156 x H 42 mm 440 g	
Dimensioni/peso Sonda	75x150x H74, cavo lunghezza 1.5m 370 g	
Temperatura di lavoro	0°C-40°C	
Aggiornamento	automatico via internet	



CODICI DI ORDINAZIONE

HD30.1 + sonda HD30.S1: KIT compsto da : Datalogger-Indicatore HD30.1 , HD30.S1 per la misura nella banda spettrale visibile (380nm-780nm), microSDcard da 4GB, alimentatore/carica batterie SWD06, valigetta e CD contenente manuale e software.

HD30.S2: Sonda HD30.S2 per la misura nella banda spettrale ultravioletta (220nm-400nm).

ACCESSORI

SWD06: Alimentatore carica batterie per HD30.1

BAT 30: Batteria di ricambio per HD30.1, 6600mA, 3.7V.

MicroSD: microSD card da 4GB

HD30S: Ulteriore copia Software per HD30.1

VTRAP: Trepiede da fissare allo strumento, altezza massima 280mm.

[GB] Description

The HD30.1 is an instrument made by Delta Ohm for the spectral analysis of light in the visible range and ultraviolet.

The instrument has been designed by combining the maximum flexibility of use, cost reduction and ease of use.

It consists of two elements connected together by a cable: the data logger-indicator HD30.1 (fig. 1) and the measurement sensors (fig. 2) HD30.S1 (spectral range between 380nm-780nm) and HD30.S2 (field spectrum between 220nm-400nm).

The datalogger-indicator HD30.1, based on the **Linux operating system**, makes processing and data management (fig. 3). It has a large touch screen color display, which allows for an easy implementation of the measures, as well as their display and storage (fig. 4). The spectra and the derived parameters can be saved both in the internal memory (150MB) and in the external memory (micro-SD card or USB key). The export format is compatible with the most common programs for the analysis and processing of data. In addition to the data backup, the software allows to save images of the graphs.

The main quantities of photo-radiometric interest are calculated directly from the HD30.1 by the supplied software.

The analyzed spectral range varies depending on the sensor used to measure:

Visible spectral region (380nm-780nm) by means of the sensor HD30.S1,

Ultraviolet spectral region (220nm-400nm) by means of the sensor HD30.S2.

The measuring sensors are interchangeable and calibrated (the calibration file is stored within each probe).

The sensor HD30.S1 analyzes the visible spectral range (380nm-780nm) and calculates the following photo-colorimetric quantities:

Illuminance [lux], **Correlated Color Temperature CCT** [K], **Trichromatic Coordinates** [x,y] (CIE 1931) or [u',v'](CIE1978), **CRI** (color rendering index, R1...R14, Ra), **PAR** [$\mu\text{mol}/\text{fot}/\text{sm}^2$].



Fig. 3

The sensor HD30.S2 analyzes the ultraviolet spectral band (220 nm-400 nm) and calculates the following radiometric quantities:

UVA irradiance (W / m^2), **UVB irradiance** (W / m^2) and **UVC irradiation** (W / m^2)

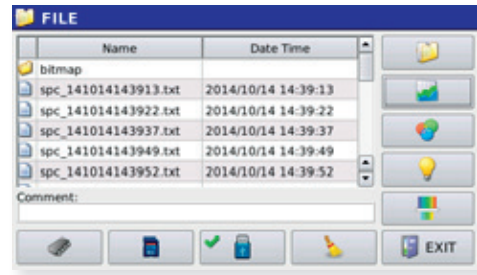


Fig. 4

Both sensors have an optical input equipped with a new generation diffuser that optimizes the response according to the cosine law and does not introduce any spectral deformation.

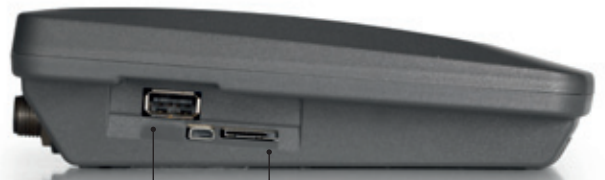
The data relating to the calibration of each probe are stored in the permanent memory and are read by the indicator.

The system works with internal batteries (rechargeable, 3.7V, 6.6Ah) or connected to the external power supply (SWD06), which has the dual function of powering the unit and charging the battery.

The battery life while the instrument is working is approximately 10 hours, which may increase the particular conditions of use.



Fig.1 datalogger-indicator HD30.1



USB MicroSD Card



Input probe HD30.S1- HD30.S2 ON/OFF



MiniUSB Ethernet Battery charger power supply

Applications

Data logger-indicator HD30.1 with the probe HD30.S1 (visible):

In recent years in the lighting field, we are witnessing the advent of LED lighting. The advantages from the point of view of energy compared to conventional systems is not in doubt, even if the performance in terms of color rendering (CRI) are not uniform between different production batches and may vary from manufacturer to manufacturer. With traditional light meters you can just check the level of illuminance [lux] but not the quality of the illumination produced.

Therefore, it is necessary to accurately control the colorimetric characteristics of the sources installed in order to evaluate not only the quantity but also the quality.

In the industrial environment, a high color rendering reduces the fatigue of visual field and, in cosmetics, a high color rendering is needed to enhance the quality of the exhibits.

Even more important is the control of the spectrum of the sources installed in the museum environment where the quality of lighting has the dual task of ensuring the optimum viewing of the exhibits (high CRI) and a low emission of blue-violet light that may degrade the materials of the exhibits.

Some neonatal therapies are based on lamps that emit blue light, the appropriate level of radiation can be measured by using the HD30.1. In this case, the light emitted out of the useful spectral band not only decreases the effectiveness of the therapy but can be harmful.

Data logger-indicator HD30.1 with the probe HD30.S2 (ultraviolet):

The ultraviolet light is used in the most various industrial and civil sectors. Quite often it is not enough to know the total emission of the source, but it is crucial to know how this light is distributed in the spectrum. This is because many processes (sterilization, polymerization and others) are very sensitive to the wavelength of the incident light and not only to its intensity.

In the medical field, some diseases of the skin are treated with the use of UV lamps (UVB), also in this case not only the intensity of light that reaches the skin is important but also its wavelength.

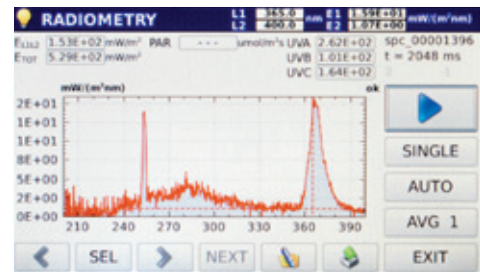
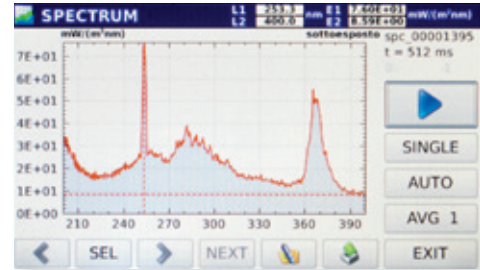
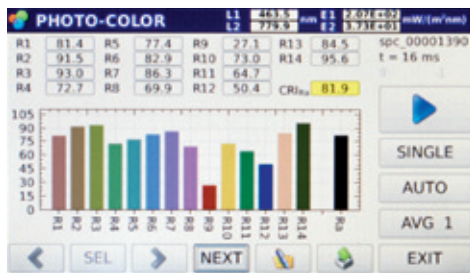
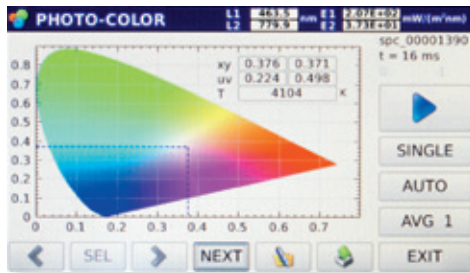
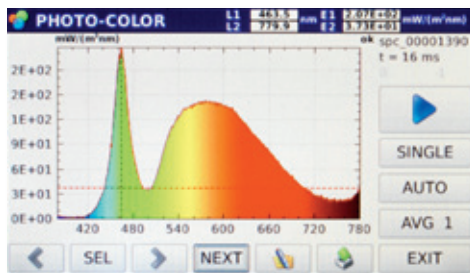
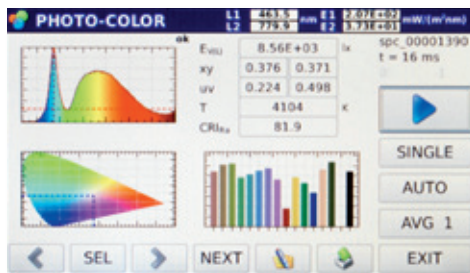


Fig.2 Sensor HD30.S1, Sensor HD30.S2

Specifications

MODELLO	HD30.1 + HD30.S1	HD30.1 + HD30.S2
Sensor	CCD linear (2048 elements)	CCD linear (2048 elements)
Spectral Field	380 nm – 780 nm	220 nm – 400 nm
Type of spectrometer	Based on diffraction grating in transmission	
Numerical Aperture	0.16	
Inlet Slit	125µm	70µm
Band-pass	4.5nm	2.5 nm
Wavelength accuracy	0.3 nm	
Reproducibility of the wavelength	0.1 nm	
Averaging Time	From 1ms to 4 s	
Averaging Mode	Automatic/manual	
Diffused Light	<0.03%	
Measuring Mode	Spectral Irradiance, Irradiance, Illuminance [lux], PAR , Correlated Colour Temperature, Trichromatic coordinates CIE 1931 (x,y) & CIE 1976 (u',v'),CRI, Spectral Transmittance	Spectral Irradiance, UVA Irradiance, UVB Irradiance, UVC Irradiance, Spectral Transmittance
Type of Measure	Single , single acquisition with data backup - Continue , continuous acquisition with data backup Monitor , acquisition continues without saving data - Logging , acquisition at time intervals (from 3min to 60min) with data backup	
Optical input dimensions (opaline quartz diffuser)	Φ 11.8 mm	
Cosine correction	By means of opaline quartz diffuser (3mm)	By means of opaline quartz diffuser (2mm)
Calibration	Halogen Standard Lamp	
Working field	Illuminance 5-70000 lux	
Uncertainty	Spectral Irradiance ±5 % Illuminance ±4% PAR ±4% CCT ±45K x,y ± 0.002 CRI ±1.5	Spectral Irradiance ±15 % UVA Irradiance ±6% UVB Irradiance ± 8% UVC Irradiance ±10%
Operating System	Linux	
Display	4.3" touch screen (480x272 pixel)	
Data Storage	Internal (150 MB), micro SD card, USB key (not supplied)	
PC connection	via Ethernet cable, via mini USB connector.	
Power Supply	Rechargeable 6600 mA/h battery Li-po, 3.7V or external power supply SWD06 (6Vdc)	
Exported data format	Compatible with the best known management software /data analysis	
Dimensions/weight of the indicator HD30.1	135x 156 x H 42 mm 440 g	
Dimensions/weight of the probe	75x150x H74, cable length 1.5m 370 g	
Working temperature	0°C-40°C	
Upgrade	automatic via internet	

PURCHASING CODES

HD30.1 + probe HD30.S1: Datalogger-indicator HD30.1 equipped with the HD30.

S1 probe for measuring the visible spectral band (380nm-780nm), 4GB micro SD card, power supply/battery charger SWD06, case and CD with User's Manual and Software.

HD30.S2: HD30.S1 probe for measuring the ultraviolet spectral range (220nm-400nm).

ACCESSORIES

SWD06: power supply/battery charger for HD30.1

BAT30: 6600mA, 3.3V replacement battery for HD30.1,

Micro SD: 4GB Micro SD card

HD30S: Additional copy of the software

VTRAP: Tripod to be fixed to instrument, max height 280mm



MANUFACTURE OF PORTABLE AND BENCH TOP SCIENTIFIC INSTRUMENTS

Current and voltage loop transmitters and regulators
Temperature - Humidity, Dew point - Pressure - CO, CO₂
Air speed - Light - Optical Radiation
Acoustics - Vibration
Data logger - Data logger wireless
Microclimate
pH - Conductivity - Dissolved Oxygen - Turbidity
Elements for weather stations



ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Temperature - Humidity - Pressure - Air speed
Photometry/Radiometry - Acoustics

CE CONFORMITY

- Safety: EN61000-4-2, EN61010-1 Level 3
- Electrostatic discharge: EN61000-4-2 Level 3
- Electric fast transients: EN61000-4-4 Level 3, EN61000-4-5 Level 3
- Voltage variations: EN61000-4-11
- Electromagnetic interference susceptibility: IEC1000-4-3
- Electromagnetic interference emission: EN55022 class B



Delta Ohm srl
Via G. Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD) - Italy
Tel. 0039 0498977150 r.a.
Fax 0039 049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Distribuito da:
Zetalab s.r.l.

Zetalab.it
strumenti scientifici & laboratorio

Via Castelfidardo, 11 - 35141 Padova
Tel 049 2021144 - Fax 049 2021143
www.zetalab.it - e-mail: info@zetalab.it

