



HD 9021

QUANTUM - FOTO - RADIOMETRO
QUANTUM - PHOTO - RADIOMETER
QUANTIQUE - PHOTO - RADIOMETRE
QUANTENAUSBEUTE - PHOTOMETER - RADIOMETER
QUANTUM - FOTO - RADIOMETRO



- 1 Presa ingresso A connettore 8 poli DIN
- 2 Display
- 3 RCD: il simbolo indica che lo strumento sta memorizzando il valore Massimo, Minimo e Q energia
- 4 MAX: il simbolo indica il valore massimo dell'unità di misura prescelta
- 5 MIN: il simbolo indica il valore minimo dell'unità di misura prescelta
- 6 A, B, A-B: il simbolo indica il valore relativo all'ingresso A, B, o la differenza fra i due ingressi A-B
- 7 AUTO: il simbolo indica che è abilitato il dispositivo di cambio scala automatico
- 8 °C/°F: pulsante per selezionare la lettura della temperatura in °C o °F
- 9 lx/fcd: pulsante per selezionare la lettura in lx=lux o fcd=footcandle
- 10 Data reset: il pulsante cancella dalla memoria il valore massimo, minimo, l'energia Q ed il tempo di integrazione
- 11 REC: azionando il pulsante si memorizza e aggiorna il valore massimo, minimo, Q energia ed il tempo d'integrazione in secondi, minuti, ore
- 12 t_{int} : azionando il pulsante in sequenza sul display appare il tempo d'integrazione trascorso in s=secondi, m=minuti, h=ore
- 13 MAN: pulsante per scegliere manualmente la scala di lavoro
- 14 ▲, dopo aver azionato il pulsante Q energia questo pulsante ha la funzione di aumentare il valore della soglia sopra la quale interviene il segnale sonoro di allarme
- 15 Q energia: azionando il pulsante e successivamente azionando i pulsanti ▲ e ▼ si imposta il valore della soglia sopra la quale interviene il segnale sonoro
- 16 A: pulsante per attivare la visualizzazione dell'ingresso A
- 17 A-B: pulsante per attivare la visualizzazione della differenza fra gli ingressi A-B
- 18 Presa ingresso B, connettore 8 poli DIN
- 19 $X10^{-8}$: fattore di moltiplicazione per l'unità di misura prescelta può essere 10^3 , 10^6 , -10^3 , -10^6
- 20 lx: simbolo indicante che la lettura è in lux
- 21 E/m^{-2} : simbolo indicante che la misura è in μ Einstein
- 22 fcd/m²: simbolo indicante che la misura è footcandle m²
- 23 °C: simbolo indicante che la misura della temperatura è in °C
- 24 °F: simbolo indicante che la misura della temperatura è in °F
- 25 Wm²: simbolo indicante che la misura è in Wm²
- 26 Q energia: simbolo indicante la quantità di energia nel tempo d'integrazione X
- 27 m: tempo d'integrazione in minuti
- 28 s: tempo d'integrazione in secondi
- 29 h: tempo d'integrazione in ore
- 30 ON/OFF: pulsante per accendere o spegnere lo strumento
- 31 DATA CALL: pulsante per richiamare e leggere sul display il valore massimo, minimo e di Q memorizzato
- 32 AUTO: con questo pulsante si abilita la funzione di cambio scala automatico dello strumento
- 33 ▼, dopo aver azionato il pulsante Q energia questo pulsante ha la funzione di ridurre il valore della soglia sopra la quale interviene il segnale sonoro di allarme
- 34 B: pulsante per attivare la visualizzazione dell'ingresso B.



- 1 Input A socket, DIN 8-pole connector
- 2 Display
- 3 RCD: the symbol indicates that the instrument is storing the Maximum, Minimum and Q Energy values.
- 4 MAX: the symbol indicates the maximum value of the chosen unit.
- 5 MIN: the symbol indicates the minimum value of the chosen unit.
- 6 A, B, A-B: the symbol indicates the relative value at the input A, B, or the difference between the two inputs A-B.
- 7 AUTO: the symbol indicates that the automatic change of scale device is enabled.
- 8 °C/°F: key for selecting temperature reading in °C or °F.
- 9 lx/fcd: key for selecting reading in lx=lux or fcd=footcandle.
- 10 Data reset: the key erases the memory of the maximum, minimum and Q energy values and the integration time.
- 11 REC: when this key is pressed, the maximum, minimum and Q energy values and the integration time in seconds, minutes, hours, are stored and updated.
- 12 t_{int} : when this key is pressed in sequence, the integration time that has elapsed appears on the display in s=seconds, m=minutes and h=hours.
- 13 MAN: key for choosing the working scale manually.
- 14 ▲, after the Q energy key has been pressed, this key increases the threshold value above which the acoustic alarm intervenes
- 15 Q energy: when the key is pressed, followed by the ▲ and ▼ keys, this sets the threshold value above which the alarm intervenes
- 16 A: key for activating the display of input A
- 17 A-B: key for activating the display of the difference between inputs A and B
- 18 Input B socket, DIN 8-pole connector
- 19 $X10^{-8}$: multiplication factor for the chosen unit; this may be 10^3 , 10^6 , -10^3 , or -10^6
- 20 lx: symbol indicating that the reading is in lux
- 21 E/m^{-2} : symbol indicating that the reading is in μ Einstein
- 22 fcd/m²: symbol indicating that the measurement is in footcandle m²
- 23 °C: symbol indicating that the temperature measurement is in °C
- 24 °F: symbol indicating that the temperature measurement is in °F
- 25 Wm²: symbol indicating that the measurement is in Wm²
- 26 Q energy: symbol indicating the quantity of energy in the integration time X
- 27 m: integration time in minutes
- 28 s: integration time in seconds
- 29 h: integration time in hours
- 30 ON/OFF: key for switching the instrument on or off
- 31 DATA CALL: key for calling and reading on the display the stored maximum, minimum and Q values
- 32 AUTO: this key enables the automatic change of scale function of the instrument
- 33 ▼, after the Q energy key has been pressed, this key reduces the threshold value above which the acoustic alarm intervenes
- 34 B: key for activating the display of input B.



- 1 Prise entrée A connecteur 8 pointes DIN
- 2 Display
- 3 RCD (Enregistrement): ce symbole indique que l'instrument est en train de mémoriser les valeurs Maximum, Minimum et Q énergie
- 4 MAX: ce symbole indique la valeur maximum de l'unité de mesure choisie
- 5 MIN: ce symbole indique la valeur minimum de l'unité de mesure choisie
- 6 A, B, A-B: ce symbole indique la valeur correspondant à l'entrée A, B ou la différence entre les deux entrées A-B
- 7 AUTO: ce symbole indique que le dispositif de changement d'échelle automatique est mis en service
- 8 °C/°F: touche pour sélectionner la lecture de la température en °C ou °F
- 9 lx/fcd: touche pour sélectionner la lecture en lx=lux ou fcd=footcandle
- 10 Data reset (Remise à zéro des données): cette touche annule de la mémoire les valeurs maximum, minimum, l'énergie Q et le temps d'intégration
- 11 REC (Enregistrement): lorsqu'on enclenche cette touche, on obtient la mémorisation et la mise à jour des valeurs maximum, minimum, Q (énergie) et le temps d'intégration en secondes, minutes, heures
- 12 t_{int} (Temps d'intégration): lorsqu'on enclenche cette touche, le temps d'intégration écoulé apparaît en séquence sur le display, en s=secondes, m=minutes, h=heures
- 13 MAN: touche pour choisir manuellement l'échelle de travail
- 14 ▲ après avoir enclenché la touche Q énergie, cette touche a pour fonction de augmenter la valeur du seuil au-dessus duquel le signal sonore d'alarme intervient
- 15 Q énergie: si l'on enclenche tout d'abord cette touche, puis ensuite les touches ▲ et ▼, on introduit la valeur du seuil au-dessus duquel le signal sonore intervient
- 16 A: touche servant à mettre en service la visualisation de l'entrée A
- 17 A-B: touche servant à mettre en service la visualisation de la différence entre les entrées A-B
- 18 Prise d'entrée B, connecteur 8 pointes DIN
- 19 $X10^{-8}$: facteur de multiplication pour l'unité de mesure choisie qui peut être 10^3 , 10^6 , -10^3 , -10^6
- 20 lx: symbole indiquant que la lecture est en lux
- 21 E/m^{-2} : symbole indiquant que la mesure est en μ Einstein par mètre carré seconde
- 22 fcd/m²: symbole indiquant que la mesure est en footcandle m²
- 23 °C: symbole indiquant que la mesure de la température est en °C
- 24 °F: symbole indiquant que la mesure de la température est en °F
- 25 Wm²: symbole indiquant que la mesure est en Wm²
- 26 Q énergie: symbole indiquant la quantité d'énergie dans le temps d'intégration X
- 27 m: temps d'intégration en minutes
- 28 s: temps d'intégration en secondes
- 29 h: temps d'intégration en heures
- 30 ON/OFF: touche pour allumer ou couper l'instrument
- 31 DATA CALL (COMMUNICATION): touche pour rappeler et lire sur le display les valeurs maximum, minimum et la valeur de Q mémorisée
- 32 AUTO: à l'aide de cette touche on met en service la fonction de changement d'échelle automatique de l'instrument
- 33 ▼ après avoir enclenché la touche Q énergie, cette touche a pour fonction de réduire la valeur du seuil au-dessus duquel le signal sonore d'alarme intervient
- 34 B: touche pour mettre en service la visualisation de l'entrée B.



- 1 Steckdose Eing. A, 8-pol. Verbinder nach DIN
- 2 Display
- 3 RCD: gibt an, daß das Instrument Höchst-, Mindest- und Q (Energie)-Wert speichert
- 4 MAX: gibt den Höchstwert der gewählten Maßeinheit an
- 5 MIN: gibt den Mindestwert der gewählten Maßeinheit an
- 6 A, B, A-B: zeigt den auf Eingang A oder B bezogenen Wert an oder den Unterschied zwischen den beiden Eingängen A-B
- 7 AUTO: bedeutet, daß das Gerät für automatischen Skalenwechsel eingestellt ist
- 8 °C/°F: Taste zur Wahl der Temperaturanzeige in °C oder °F
- 9 lx/fcd: Drucktaste zur Wahl der Ablesung von lx=lux oder fcd=footcandle
- 10 Data Reset: löscht aus dem Speicher den Höchst- und Mindestwert, die Energie Q und die Integrationszeit
- 11 REC: wenn man diese Taste drückt, werden Höchst-, Mindest-, Q (Energie)-Wert und die Integrationszeit in Sekunden, Minuten und Stunden gespeichert und aktualisiert
- 12 t_{int} : Betätigt man diese Taste hintereinander, erscheint auf dem Display die verschiedene Integrationszeit in s=Sekunden, m=Minuten und h=Stunden
- 13 MAN: dient dazu, manuell die Arbeitsskala zu wählen
- 14 ▲ Nach Drücken von Q hat diese Taste die Aufgabe, den Wert der Schwelle zu erhöhen, oberhalb derer das Alarmsignal ertönt
- 15 Q Energie: wenn man diese Taste und danach die Tasten ▲ und ▼ betätigt, stellt man den Grenzwert ein, oberhalb welchem eine akustische Meldung erfolgt
- 16 A: Taste, um Eingang A anzuwählen
- 17 A-B: Taste, um die Anzeige des Unterschiedes zwischen den Eingängen A-B anzuwählen
- 18 Steckdose Eingang B, 8-pol. Verbinder nach DIN
- 19 $X10^{-8}$: Der Multiplikationsfaktor für die gewählte Maßeinheit kann 10^3 , 10^6 , -10^3 , -10^6 sein
- 20 lx: zeigt Ablesung in Lux an
- 21 E/m^{-2} : zeigt an, daß in μ Einstein gemessen wird
- 22 fcd/m²: zeigt an, daß in footcandle/m² gemessen wird
- 23 °C: zeigt an, daß die Temperatur in °C gemessen wird
- 24 °F: zeigt an, daß die Temperatur in °F gemessen wird
- 25 Wm²: zeigt an, daß in Wm² gemessen wird
- 26 Q energie: zeigt die Energiemenge in der Integrationszeit X an
- 27 m: Integrationszeit in Minuten
- 28 s: Integrationszeit in Sekunden
- 29 h: Integrationszeit in Stunden
- 30 ON/OFF: Taste zum Einund Ausschalten des Instrumentes
- 31 DATA CALL: Taste, um gespeicherten Höchst-, Mindest- und Q-Wert abzurufen und auf dem Display zu lesen
- 32 AUTO: Damit wird der automatische Skalenwechsel des Instrumentes eingeschaltet
- 33 ▼ Nach Drücken von Q hat diese Taste die Aufgabe, den Wert der Schwelle herabzusetzen, oberhalb derer das Alarmsignal ertönt
- 34 B: Anwählen der Anzeige von Eingang B.



- 1 Toma ingreso A, conector 8 polos DIN
- 2 Display
- 3 RCD: El símbolo indica que el instrumento está memorizando el valor máximo, mínimo e Q energía
- 4 MAX: El símbolo indica el valor máximo de la unidad de medida seleccionada
- 5 MIN: El símbolo indica el valor mínimo de la unidad de medida seleccionada
- 6 A, B, A-B: El símbolo indica el valor correspondiente al canal A, B o a la diferencia entre los dos ingresos A - B
- 7 AUTO: El símbolo indica que está habilitado el dispositivo de cambio de escala automático
- 8 °C/°F: Tecla para seleccionar la lectura de la temperatura en °C o °F
- 9 lx/fcd: Tecla para seleccionar la lectura en lx=lux o fcd=footcandle
- 10 DATA RESET: La tecla cancela de la memoria el valor máximo, mínimo, energía Q y tiempo de integración
- 11 REC: Accionando esta tecla se memoriza y actualiza el valor máximo, mínimo, Q energía y el tiempo de integración en minutos, segundos y horas
- 12 t_{int} : Accionando la tecla en secuencia en el display se visualiza el tiempo de integración transcurrido en s=segundos, m=minutos, h=horas
- 13 MAN: Tecla para seleccionar manualmente la escala de trabajo
- 14 ▲ Luego de haber seleccionado la tecla Q energía, esta tecla tiene la función de aumentar el valor del umbral sobre el que interviene la señal sonora de alarma
- 15 Q energía: Accionando esta tecla y accionando sucesivamente las teclas ▲ y ▼ se ajusta el valor del umbral sobre el cual interviene la señal sonora
- 16 A: Tecla para activar la visualización del ingreso A
- 17 A-B: Tecla para activar la visualización de la diferencia entre los ingresos A y B
- 18 Toma ingreso B, conector 8 polos DIN
- 19 $X10^{-8}$: Factor de multiplicación para la unidad de medida seleccionada, puede ser 10^3 , 10^6 , -10^3 , -10^6
- 20 lx: Símbolo que indica que la lectura es en lux
- 21 E/m^{-2} : Símbolo que indica que la lectura es en μ Einstein
- 22 fcd/m²: Símbolo que indica que la lectura es en footcandle/m²
- 23 °C: Símbolo que indica que la lectura de la temperatura es en °C
- 24 °F: Símbolo que indica que la lectura de la temperatura es en °F
- 25 Wm²: Símbolo que indica que la lectura es en watt/m²
- 26 Q energía: Símbolo que indica que la lectura es la energía en el tiempo de integración X
- 27 m: Tiempo de integración en minutos
- 28 s: Tiempo de integración en segundos
- 29 h: Tiempo de integración en horas
- 30 ON/OFF: Tecla para encender o apagar el instrumento
- 31 DATA CALL: Tecla para leer en el display el valor máximo, mínimo y Q memorizado
- 32 AUTO: Con esta tecla se habilita la función de cambio de escala automático del instrumento
- 33 ▼ Luego de haber seleccionado la tecla Q energía, esta tecla tiene la función de disminuir el valor del umbral sobre el que interviene la señal sonora de alarma
- 34 B: Tecla para activar la visualización del ingreso B.



CARATTERISTICHE TECNICHE



- Indicatore multifunzione quanto-foto-radiometrico a microprocessore con indicazione a LCD per la misura di sorgenti luminose.
- Ingressi n.2 per sonde ed una per RS232C tramite adattatore.
- Collegamento sonde: 2 prese a 8 poli DIN.
- Sensori a stato solido con diverse caratteristiche.
- Numero di conversioni: 2 secondo.
- Tempo di integrazione: da 1 secondo a 1999 ore.

Misure e campi di misura:

- **Luxmetro:** Campo spettrale 400÷760 nm cambio scala automatico o 4 scale manuali da 0÷200.000 lx (0÷10.000 fcd).
- **Luminanzometro:** Campo spettrale 400÷760 nm cambio scala automatico o 4 scale manuali da 0÷2 x 10⁶ cd/m².
- **Radiometro:** Campo spettrale 450÷950 nm, misura da 100 nanowatt/cm² a 200 mW/cm².
- **UVA:** Campo spettrale 315÷400 nm, picco a 365 nm, misura da 100 nanoWatt/cm² a 200 mW/cm².
- **UVB:** Campo spettrale 280÷315 nm, picco a 312 nm, misura da 100 nanoWatt/cm² a 200 mW/cm².
- **UVC:** Campo spettrale 190÷280 nm, picco a 250 nm, misura da 100 nanoWatt/cm² a 200 mW/cm².
- **PAR (photosintetically active radiation):** Campo spettrale da 400÷700 nm, misura in microEinstein per metro quadrato per secondo, campo di misura da 0÷20.000 micromoli/m²s.
- **Frequenza di conversione:** 2 al secondo.
- **Precisione strumento:** ±0,1 r.d.g. ±1 digit riferito alla temperatura di 25°C ±5°C.
- **Precisione sonda:** radiometrica ±3,5%, fotometrica ±4,5%.
- **Linearità:** ±1%.
- **Risoluzione:** ≤ 200 = 0,1, ≥ 200 = 1.
- **Stabilità:** 0,15%.
- **Deriva dello zero:** ±0,05%/°C della lettura.
- **Temperatura di lavoro:** 0÷50°C.
- **Umidità relativa:** 10÷80% U.R.
- **Display:** LCD 12 mm, simboli di funzioni e foto-radiometrici.
- **Funzioni:** Cambio scala automatico e manuale, tempo d'integrazione fino 1999 ore, auto power off. Memorizzazione e aggiornamento del valore Massimo, Minimo e Q (energia).
- **Alimentazione:** Batteria 9V IEC 6LF22.
- **Durata batteria:** Indicativo 150 ore con batteria alcalina.

SENSORI

I sensori utilizzati sono a stato solido, diversi fra loro a seconda se per la misura fotometrica, radiometrica o ultravioletto. Filtri opportuni correggono la curva di risposta del sensore, eseguono la correzione secondo la legge del coseno. Il complesso sensore filtro forma un tutt'uno individualmente tarato e calibrato. Per la misura della temperatura il sensore impiegato è una Pt100 al platino.

Oltre la misura di unità quanto-foto-radiometriche lo strumento può misurare la temperatura sia in °C che in °F con le sonde della serie TP 870, il sensore impiegato è una Pt100 (100Ω a 0°C).

Caratteristiche dello strumento nella misura della temperatura:

- **Campo di misura:** -200...+200°C (-392...+392°F) in due scale con cambio scala automatico.
- **Risoluzione:** -200...+200°C = 0,1°C.
- **Precisione con sonda TP 870 inclusa:** -50...+200°C (-58...+392°F): ±0,15% ±0,4°C ±1 digit. Da -200°C a -50°C: ±0,3% ±0,4°C ±1 digit.
- **Peso strumento e kit:** 280 gr, 1250 gr.
- **Dimensione strumento e kit:** 215x73x38 mm, 450x300x100 mm.

TECHNICAL FEATURES



- Microprocessor-controlled multifunction quantum-photo-radiometric indicator with LCD indication for measuring sources of light.
- 2 inputs for probes and one for RS232C with an adapter.
- Probe connection: 2 DIN 8-pole sockets.
- Solid state sensors with different characteristics.
- Conversion frequency: 2 per second.
- Integration time: from 1 second to 1999 hours.

Measurements and measuring ranges:

- **Luxmeter:** Spectral range 400÷760 nm automatic change of scale or 4 manual scales from 0 to 200,000 lx (0÷10,000 fcd).
- **Luminancemeter:** Spectral range 400÷760 nm automatic change of scale or 4 manual scales from 0 to 2 x 10⁶ cd/m².
- **Radiometer:** Spectral range 450÷950 nm, measurements from 100 nanowatt/cm² to 200 mW/cm².
- **UVA:** Spectral range 315÷400 nm, peak at 365 nm, measurements from 100 nanowatt/cm² to 200 mW/cm².
- **UVB:** Spectral range 280÷315 nm, peak at 312 nm, measurements from 100 nanowatt/cm² to 200 mW/cm².
- **UVC:** Spectral range 190÷280 nm, peak at 250 nm, measurements from 100 nanowatt/cm² to 200 mW/cm².
- **PAR (photosintetically active radiation):** Spectral range from 400 to 700 nm, measurement in microEinstein per square metre per second, measuring range from 0 to 20,000 micromoli/m²s.
- **Conversion frequency:** 2 per second.
- **Instrument precision:** ±0.1 r.d.g. ±1 digit with a reference temperature of 25°C ±5°C.
- **Probe precision:** radiometric ±3.5%, photometric ±4.5%.
- **Linearity:** ±1%.
- **Resolution:** ≤ 200 = 0.1, ≥ 200 = 1.
- **Stability:** 0.15%.
- **Zero drift:** ±0.05%/°C of reading.
- **Working temperature:** 0÷50°C.
- **Relative humidity:** 10÷80% R.H.
- **Display:** LCD 12 mm, function and photo-radiometric symbols.
- **Functions:** Automatic and manual change of scale, integration time up to 1999 hours, auto power off. Storage and updating of the Maximum, Minimum and Q (Energy) values.
- **Power supply:** 9V battery IEC 6LF22.
- **Battery life:** Approximately 150 hours with alkaline battery.

SENSORS

The sensors used are solid state sensors which vary according to whether photometric, radiometric or ultraviolet measurements are to be made. Special filters correct the sensor response curve, correcting it also according to the cosine law; the sensor-filter unit is all one piece, individually set and calibrated. The sensor used for measuring temperature is a Pt100 platinum sensor.

Besides measuring quantum-photo-radiometric units, the instrument can measure temperature in both °C and °F with the TP 870 series of probes; the sensor used is a Pt100 (100Ω at 0°C).

Characteristics of the instrument when measuring temperature:

- **Measuring range:** -200...+200°C (-392...+392°F) in two scales with automatic change of scale.
- **Resolution:** -200...+200°C = 0,1°C.
- **Precision with TP 870 probe included:** -50...+200°C (-58...+392°F): ±0,15% ±0,4°C ±1 digit. From -200°C to -50°C: ±0,3% ±0,4°C ±1 digit.
- **Weight of the instrument and of the kit:** 280 g, 1250 g.
- **Dimensions of the instrument and of the kit:** 215x73x38 mm, 450x300x100 mm.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Indicateur multifonctionnel quantique et photoradio-métrique à microprocesseur avec indication par affichage à cristaux liquides pour la mesure des sources lumineuses.
- 2 entrées pour les sondes et une pour la RS232C par l'intermédiaire d'un adaptateur.
- Branchement sondes: 2 prises à 8 pointes DIN.
- Capteurs à l'état solid ayant des caractéristiques variées.
- Nombre de conversions: 2/seconde.
- Temps d'intégration: de 1 seconde à 1999 heures.

Mesures et étendues de mesure:

- **Luxmètre:** Champ spectral 400÷760 nm, changement d'échelle automatique ou 4 échelles manuelles de 0÷200.000 lx (0÷10.000 fcd).
- **Luminancemètre:** Champ spectral 400÷760 nm, changement d'échelle automatique ou 4 échelles manuelles de 0÷2 x 10⁶ cd/m².
- **Radiomètre:** Champ spectral 450÷950 nm, mesure de 100 nanoWatt/cm² à 200 mW/cm².
- **UVA:** Champ spectral 315÷400 nm, crête à 365 nm, mesure de 100 nanoWatt/cm² à 200 mW/cm².
- **UVB:** Champ spectral 280÷315 nm, crête à 312 nm, mesure de 100 nanoWatt/cm² à 200 mW/cm².
- **UVC:** Champ spectral 190÷280 nm, crête à 250 nm, mesure de 100 nanoWatt/cm² à 200 mW/cm².
- **PAR (photosintetically active radiation):** Champ spectral de 400÷700 nm, mesure en microEinstein par mètre carré par seconde, étendue de mesure de 0÷20.000 micromoli/m²s.
- **Fréquence de conversion:** 2 par seconde.
- **Precision de l'instrument:** ±0,1 r.d.g. ±1 chiffre référé à la température de 25°C ±5°C.
- **Precision sondes:** radiométrique ±3,5%, photométrique ±4,5%.
- **Linéarité:** ±1%.
- **Résolution:** ≤ 200 = 0,1, ≥ 200 = 1.
- **Stabilité:** 0,15%.
- **Dérive du zéro:** ±0,05%/°C par rapport à la lecture.
- **Température de travail:** 0÷50°C.
- **Humidité relative:** 10÷80% H.R.
- **Display:** Affichage à cristaux liquides 12 mm, symboles des fonctions et symboles photoradiométriques.
- **Fonctions:** Changement d'échelle automatique et manuel, temps d'intégration jusqu'à 1999 heures, autocoûture. Mémorisation et mise à jour des valeurs Maximum, Minimum et Q (énergie).
- **Alimentation:** piles 9V IEC 6LF22.
- **Durée batterie:** environ 150 heures avec une pile alcaline.

CAPTEURS

On utilise des capteurs à l'état solid les uns des autres suivant qu'ils sont destinés à réaliser une mesure photométrique, radiométrique ou ultra-violet. Des filtres corrigent la courbe de réponse du capteur et exécutent la correction selon la loi du cosinus. L'ensemble capteur-filtre forme un tout étalonné et calibré individuellement. Pour mesurer la température, on utilise un capteur Pt100 au platine.

En plus de la mesure de l'unité quantique et photoradiométrique, l'instrument peut mesurer la température aussi bien en °C qu'en °F à l'aide des sondes de la série TP 870. On utilise comme capteur un modèle Pt100 (100Ω à 0°C).

Caractéristiques de l'instrument dans la mesure de la température:

- **Etendue de mesure:** -200...+200°C (-392...+392°F) dans deux échelles avec changement d'échelle automatique.
- **Résolution:** -200...+200°C = 0,1°C.
- **Precision avec sonde TP 870 incluse:** -50...+200°C (-58...+392°F): ±0,15% ±0,4°C ±1 chiffre. De -200°C à -50°C: ±0,3% ±0,4°C ±1 chiffre.
- **Poids de l'instrument et du kit:** 280 g, 1250 g.
- **Dimensions de l'instrument et du kit:** 215x73x38 mm, 450x300x100 mm.

Type of probe	Measuring range	Spectral measurement range	Accuracy calibration	Accuracy f ₂	Accuracy f ₃
LP 9021 PHOT	0.1÷200.000 LUX	CIE (errore <8%)	<4%	<3%	<1%
LP 9021 RAD	1 mW/m ² ÷2000 W/m ²	450÷950 nm	<5%	<6%	<1%
LP 9021 PAR	0.1 μmol/m ² s÷20000 μmol/m ² s	400÷700 nm	<5%	<6%	<1%
LP 9021 UVA	1 mW/m ² ÷2000 W/m ²	315÷400 nm	<5%	<6%	<1%
LP 9021 UVB	1 mW/m ² ÷2000 W/m ²	280÷315 nm	<5%	<6%	<1%
LP 9021 UVC	1 mW/m ² ÷2000 W/m ²	190÷280 nm	<5%	<6%	<1%
LP 9021 LUM6	1÷2 x 10 ⁶ Cd/m ²	CIE (errore <8%)	<5%	===	<1%

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



- Quantum-photo-radiometrisches Vielfachmessgerät mit Mikroprozessor mit LCD-Anzeige zum Messen von Lichtquellen.
- 2 Eingänge für Sonden und einer für RS232C über Adapter.
- Sondenanschluß: 2 achtpolige Steckdosen nach DIN.
- Fühler in solidem Zustand mit verschiedenen Eigenschaften.
- Zahl der Umwandlungen: 2/Sekunde.
- Integrationszeit: von 1 Sek. bis 1999 Std.

Messungen und Meßbereiche:

- **Luxmeter:** Spektralbereich 400-760 nm, automatischer Skalenwechsel oder 4 Skalen von Hand umschaltbar 0-200.000 lx (0-10.000 fcd).
- **Leuchtdichtemesser:** Spektralbereich 400-760 nm, automatischer Skalenwechsel oder 4 Skalen von Hand umschaltbar 0-2 x 10⁶ cd/m².
- **Radiometer:** Spektralbereich 450-950 nm, Messung von 100 nW/cm² bis 200 mW/cm².
- **UVA:** Spektralbereich 315-400 nm, Spitze bei 365 nm Messung von 100 nW/cm² bis 200 mW/cm².
- **UVB:** Spektralbereich 280-315 nm, Spitze bei 312 nm Messung von 100 nW/cm² bis 200 mW/cm².
- **UVC:** Spektralbereich 190-280 nm, Spitze bei 250 nm Messung von 100 nW/cm² bis 200 mW/cm².
- **PAR (photosynthetically active radiation):** Spektralbereich 400-700 nm, Messung in MikroEinstein/m²/Sek., Meßbereich von 0-20.000 active Mikromol/m²s.
- **Umwandlungsfrequenz:** 2/Sek.
- **Genauigkeit des Instrumentes:** ±0,1 r.d.g. ±1 Digit bezogen auf Umgebungstemperatur 25°C ±5°C.
- **Genauigkeit der Sonden:** radiometrisch ±3,5%, photometrisch ±4,5%.
- **Linearität:** ±1%.
- **Auflösung:** ≤ 200 = 0,1, ≥ 200 = 1.
- **Stabilität:** 0,15%.
- **Nullpunktdrift:** ±0,05%/°C der Anzeige.
- **Arbeitstemperatur:** 0-50°C.
- **relative Feuchtigkeit:** 10-80% r.F.
- **Anzeigegerät:** LCD 12 mm, Funktions- und radiometrische Symbole.
- **Funktionen:** Skalenwechsel automatisch und von Hand, Integrationszeit bis 1999 Stunden, automatische Abschaltung. Speicherung und Aktualisierung des Höchst-, Mindest- und Q(Energie-)Wertes.
- **Stromversorgung:** 9-V-Batterie IEC 6LF22.
- **Dauer der Batterie:** Richtwert 150 Stunden bei alkaliner Batterie

FÜHLER

Es werden solide Fühler verwendet, die sich je nach Art der Anwendung (photometrische, radiometrische oder Ultraviolettmessung) voneinander unterscheiden. Geeignete Filter berichtigen die Ansprechkurve des Fühlers nach dem Kosinusetz. Fühler und Filter sind eine einzeln geeichte und kalibrierte Einheit. Der zur Temperaturmessung angewandte Fühler ist eine Pt100 aus Platin.

Außer quantum-photo-radiometrischen Einheiten kann das Instrument in °C und °F mit den Sonden der Serie TP 870 messen; der verwendete Fühler ist eine Pt100 (100Ω bei 0°C).

Eigenschaften des Instrumentes bei Temperaturmessung:

- **Meßbereich:** -200...+200°C (-392...+392°F) auf zwei Skalen mit automatischem Skalenwechsel.
- **Auflösung:** -200...+200°C = 0,1°C.
- **Genauigkeit unter Einschuß der Sonde TP 870:**
 - 50...+200°C (-58...+392°F): ±0,15% rdg ±0,4°C ±1 Digit.
 - Von -200°C bis -50°C: ±0,3% ±0,4°C ±1 Digit.
- Gewicht des Instrumentes und des Kit: 280 g, 1250 g.
- Maße des Instrumentes und des Kastens: 215x73x38 mm, 450x300x100 mm.



LP 9021 LUM6

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



- Indicador multifunción quanto-foto-radiométrico a microprocesador con indicación a LCD para la medición de fuentes luminosas.
- Ingresos n.2 para sondas y uno para RS232C mediante un adaptador.
- Conexión sondas: 2 conectores a 8 polos DIN.
- Sensores a estado sólido con distintas características.
- Número de conversiones: 2 al segundo.
- Tiempo de integración: de 1 segundo a 1999 horas.

Medidas y rango de medición:

- **Luxmetro:** Campo espectral 400-760 nm cambio de escala automático o 4 escalas manuales de 0-200.000 lx (0-10.000 fcd).
- **Luminancímetro:** Campo espectral 400-760 nm cambio de escala automático o 4 escalas manuales de 0-2 x 10⁶ cd/m².
- **Radiómetro:** Campo espectral 450-950 nm, medida de 100 nW/cm² a 200 mW/cm².
- **UVA:** Campo espectral 315-400 nm, pico a 365 nm, medida de 100 nW/cm² a 200 mW/cm².
- **UVB:** Campo espectral 280-315 nm, pico a 312 nm, medida de 100 nW/cm² a 200 mW/cm².
- **UVC:** Campo espectral 190-280 nm, pico a 250 nm, medida de 100 nW/cm² a 200 mW/cm².
- **PAR (photosynthetically active radiation):** Campo espectral de 400-700 nm, medida en sintetical microEinstein por metro cuadrado por segundo, campo de medición de 0-20.000 micromol/m²s.
- **Frecuencia de conversión:** 2 al segundo.
- **Precisión instrumento:** ±0,1 r.d.g. ±1 digit referido a la temperatura de 25°C ±5°C.
- **Precisión sondas:** radiométricas ±3,5%, fotométricas ±4,5%.
- **Linealidad:** ±1%.
- **Resolución:** ≤ 200 = 0,1, ≥ 200 = 1.
- **Estabilidad:** 0,15%.
- **Deriva del cero:** ±0,05%/°C de la lectura.
- **Temperatura de trabajo:** 0-50°C.
- **Humedad relativa:** 10-80 % H.R.
- **Display:** LCD 12 mm, símbolos de funciones e fotoradiométricos
- **Funciones:** cambio de escala automático y manual, tiempo de integración hasta 1999 horas, auto power off. Memorización y actualización del valor máximo, mínimo, y Q (energía).
- **Alimentación:** pila de 9 V IEC 6LF22.
- **Duración de la pila:** indicativo 150 horas con pila alcalina.

SENSORES

Los sensores utilizados son a l'estado solido, distintos entre si en función de la medida a realizar, sea fotométrica, radiométrica o ultravioleta. Oportunos filtros corrigen la curva de respuesta del sensor, efectuando una corrección según la ley del coseno; el conjunto sensor-filtro forma una unidad individualmente calibrada. Para la medición de la temperatura el sensor empleado es un Pt100 al platino.

Además de la medición de unidades quanto-foto-radiométricas el instrumento puede medir la temperatura, sea en °C o en °F con la sonda de la serie TP 870, el sensor empleado es un Pt100 (100Ω a 0°C).

Característica del instrumento en la medición de la temperatura:

- **Rango de medición:** -200...+200°C (-392...+392°F) en dos escalas con cambio automático de escala.
- **Resolución:** -200...+200°C = 0,1°C.
- **Precisión con sonda TP 870 incluida:**
 - 50...+200°C (-58...+392°F): ±0,15% ±0,4°C ±1 digit.
 - De -200°C a -50°C: ±0,3% ±0,4°C ±1 digit.
- Peso del instrumento y kit: 280 gr, 1250 gr.
- Dimensiones instrumento y kit: 215x73x38 mm, 450x300x100 mm.



LP 9021 PHOT



LP 9021 RAD



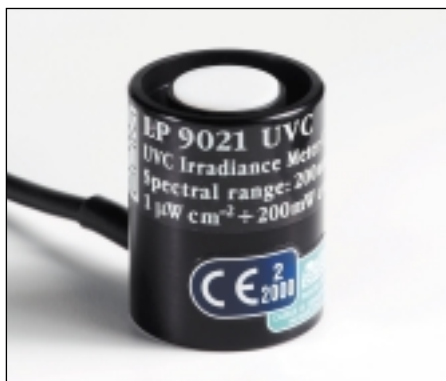
LP 9021 PAR



LP 9021 UVA



LP 9021 UVB



LP 9021 UVC

L'HD 9021 è uno strumento portatile a sonde intercambiabili per la misura di grandezze Quantum-FO-TO-RADIOMETRICHE.



Lo strumento è compatto, robusto, versatile; un'ampia gamma di sonde ne facilita l'uso in misure radiometriche, fotometriche, ultravioletto e nella misura della luce nel processo di fotosintesi della clorofilla.

Il display a 3¹/₂ cifre a LCD ed una serie di simboli rendono estremamente semplice l'impiego dello strumento e la lettura anche da parte di personale non qualificato.

Allo strumento possono essere collegate contemporaneamente due sonde per misure fotometriche, radiometriche o di temperatura.

Lo strumento legge nel campo ± 1999 ; nella funzione AUTO il cambio scala è automatico, nella funzione manuale è l'utilizzatore a scegliere la scala più vicina alla misura che sta eseguendo.

Le sonde hanno una codifica interna, inserendole lo strumento le riconosce e ne predisponde la lettura con l'apposito fattore di scala.

IMPIEGO

Lo strumento trova impiego in tutte le misure di ILLUMINAMENTO (lx, fcd), il campo di misura dello strumento va da zero a 200.000 lux nelle varie scale, la curva di risposta del sensore è secondo l'indicazione CIE (Commission Internationale de l'Éclairage).

L'impiego tipico è la misura dell'illuminazione di uffici, scuole, teatri, cinema, strade, piazze, gallerie, nel settore antinfortunistico.

Nelle misure di IRRADIAMENTO (W/m^2) potenza della luce, il campo di misura dello strumento nelle varie scale va da 100 nanowatt/cm² a 200 milliwatt/cm².

Misura nel campo dell'ultravioletto; impieghi tipici sono: medico, curativi, germicidi, polimerizzazione di adesivi, fotoresist, fotografia, stabilità dei colori, cicli climatici artificiali, culture artificiali, laboratori di ricerca.

Nelle misure di fotoni (micromoli) lo strumento trova applicazione tipica nello studio e ricerca dei processi di FOTOSINTESI della CLOROFILLA per un corretto sviluppo delle piante in presenza di illuminazione artificiale, solare, ombreggiamento, filtrazione.

Das HD 9021 ist ein tragbares Instrument mit austauschbaren Sonden zum Messen von photometrischen und radiometrischen Größen sowie Ausbeute.



Es ist kompakt, widerstandsfähig und vielseitig; eine große Anzahl Sonden erleichtert seinen Gebrauch bei radiometrischen, photometrischen und Ultravioletlichtmessungen und bei Messungen des Lichtes in der Photosynthese des Chlorophylls.

Das 3¹/₂ ziffrige LCD-Display und eine Reihe von Symbolen machen Gebrauch und Ablesung auch für Nichtfachpersonal äußerst leicht.

An das Instrument können gleichzeitig zwei Sonden für photometrische bzw. radiometrische Messungen oder für Temperaturmessungen angeschlossen werden.

Das Instrument liest im Bereich ± 1999 ; bei Funktion AUTO ist der Skalenwechsel automatisch, bei Funktion von Hand wählt der Benutzer die Skala, die der auszuführenden Messung am nächsten kommt.

Die Sonden haben im Innern einen Code; beim Anschließen erkennt sie das Instrument und sorgt für die Anzeige mit der zugehörigen Maßeinheit.

ANWENDUNG

Das Instrument findet in allen BELEUCHTUNGS messungen Anwendung (lx, fcd), der Meßbereich reicht von Null bis 200.000 lx auf den verschiedenen Skalen, und die Ansprechkurve des Fühlers entspricht den Angaben der CIE (Internationale Beleuchtungskommission).

Die typische Anwendung ist die Messung der Beleuchtung in Büros, Schulen, Theatern, Kinos, auf Straßen und Plätzen, in Tunnels und auf dem Gebiet der Unfallverhütung.

Bei Messungen der BESTRAHLUNGSSTÄRKE (W/m^2) reicht das Meßfeld des Instrumentes auf den verschiedenen Skalen von 100 Nanowatt/cm² bis 200 Milliwatt/cm².

Messung von Ultravioletbestrahlung: Typische Anwendungen sind medizinische und Heilbehandlungen, Keimtötung, Polymerisierung von Klebbändern, lichtelektrischer Widerstand, Fotografie, Farbenfestigkeit, künstliche Klimazyklen, künstliche Kulturen, Forschungslaboratorien.

Bei Photonenmessungen (Mikromoli) findet das Instrument seine typische Anwendung in Studium und Forschung der PHOTOSYNTHESE des CHLOROPHYLLS zur richtigen Entwicklung der Pflanzen in künstlichem und Sonnenlicht, bei Schattierung und Filterung.

The HD 9021 is a portable instrument with interchangeable probes for taking QUANTUM-PHOTO-RADIOMETRIC measurements.



The instrument is compact, sturdy and versatile; a wide range of probes facilitates use in taking radiometric, photometric and ultraviolet measurements and in measuring the light in the chlorophyll photosynthesis process.

The 3¹/₂ digit LCD and a series of symbols make the instrument extremely simple to use and read, even for unskilled operators.

Two probes for photometric, radiometric or temperature measurements may be connected to the instrument at the same time.

The instrument takes readings in the field ± 1999 ; in AUTO function, change of scale is automatic, while in manual function the user chooses the scale closest to the measurement he has to take.

The probes have internal coding which the instrument recognizes, arranging the reading with the respective scale factor.

USE

The instrument is used in all ILLUMINANCE measurements (lx, fcd), the dynamic range of the instrument goes from zero to 200,000 lux in the various scales; the sensor response curve complies with CIE indications (International Commission on Illumination).

It is typically used for measuring lighting in offices, schools, theatres, cinemas, roads, squares, tunnels and for accident-prevention purposes.

When measuring IRRADIANCE (W/m^2), light power, the dynamic range of the instrument in the various scales goes from 100 nanowatt/cm² to 200 milliwatt/cm².

Measurements in the ultraviolet field. Typical uses: medical therapy, germicides, polymerizing of adhesives, photoresistance, photography, colour stability, artificial climatic cycles, artificial cultures, research laboratories.

When measuring photons (micromoli), the typical application of the instrument is in the study and research of CHLOROPHYLL PHOTOSYNTHESES processes for the correct development of plants in the presence of artificial lighting, sun, shade, filtration.

Le HD 9021 est un instrument portable à sondes interchangeables, pour mesurer les grandeurs quantiques et photoradiométriques.



Cet instrument est compact, robuste et versatile. Une vaste gamme de sondes en facilite l'utilisation: mesures radiométriques, photométriques, ultra-violettes et mesure de la lumière au cours du processus de photosynthèse de la chlorophylle.

Le display avec affichage à cristaux liquides par chiffres de 3 pouces et demi, et une série de symboles, facilitent à l'extrême l'utilisation de cet instrument et sa lecture, même par un personnel non qualifié.

On peut brancher simultanément deux sondes sur cet instrument pour faire des mesures photométriques, radiométriques ou de température.

L'instrument lit dans une étendue de mesure de ± 1999 . Dans la fonction AUTO le changement d'échelle est automatique, dans la fonction manuelle c'est l'utilisateur qui choisit l'échelle la plus proche de la mesure qu'il est en train de réaliser.

Les sondes ont une codification interne, et lorsqu'on les branche, l'instrument les reconnaît et en prédit la lecture à l'aide du facteur d'échelle prévu à cet effet.

UTILISATION

L'instrument peut être utilisé pour toutes les mesures d'éclairage lumineux (lx, fcd), et son étendue de mesure est comprise entre zéro et 200.000 lux dans les différentes échelles. La courbe de réponse du capteur est conforme aux indications de la CIE (Commission Internationale de l'Éclairage).

Son application typique se situe au niveau de l'éclairage des bureaux, des écoles, des théâtres, des cinémas, des rues, des places, des galeries, et dans le secteur de la prévention des accidents.

En ce qui concerne les mesures d'éclairage énergétique en W/m^2 (puissance de la lumière), l'étendue de mesure de l'instrument dans les différentes échelles est comprise entre 100 nanowatt/cm² et 200 milliwatt/cm².

Mesures dans le domaine de l'ultra-violet: applications typiques au niveau médical, cures, germicides, polymérisation des substances adhésives, agents photorésistants, photographie, stabilité des couleurs, cycles climatiques artificiels, cultures artificielles, laboratoires de recherche.

En ce qui concerne la mesure des photons (micromoli), l'application typique de l'instrument se situe au niveau de l'étude et de la recherche des processus de PHOTOSYNTHESE de la CHLOROPHYLLE, pour un développement correct des plantes en présence d'un éclairage artificiel, solaire, ombragé ou filtré.

El HD 9021 es un instrumento portátil a sonda intercambiable para la medición de magnitudes quantum-foto-radiométricas.



El instrumento es compacto, robusto, versátil; una amplia gama de sondas facilita el uso en mediciones radiométricas, fotométricas, ultravioletas, y en las mediciones de la luz en el proceso de fotosíntesis de la clorofila.

El display a 3¹/₂ cifras a LCD y una serie de símbolos hacen extremadamente simple el uso del instrumento y su lectura, incluso por parte de personal no calificado.

Al instrumento pueden ser conectadas contemporaneamente dos sondas para mediciones fotométricas, radiométricas o de temperatura.

El instrumento lee en el, campo ± 1999 ; en la función AUTO el cambio de escala es automático, en la función manual es el usuario que selecciona la escala más cercana a la medida que está efectuando.

Las sondas poseen una codificación interna, insertandolas, el instrumento las reconoce y predisponde la lectura con el correspondiente factor de escala.

USO

El instrumento encuentra aplicación en todas las mediciones de iluminación (lux, fcd), el campo de medida del instrumento va de 0 a 200.000 lux en las distintas escalas, la curva de respuesta del sensor es según la indicación CIE (Commission Internationale de l'Éclairage).

EL uso típico es la medición de la iluminación de oficinas, escuelas, teatros, cines, calles, plazas, galerías, en el sector de la prevención de infortunios.

En la medición de la irradiación (W/m^2) potencia de la luz, el campo de medición del instrumento en las varias escalas va de 100 nanowatt/cm² a 200 milliwatt/cm².

Medición en el campo del ultravioleta: usos típicos son: médico, curativo, germicidas, polimerización de adhesivos, fotoresist, estabilidad de colores, ciclos climáticos artificiales, cultivos artificiales, laboratorios de investigación.

En la medición de fotones (micromoli) el instrumento encuentra aplicación típica en el estudio e investigación de los procesos de FOTOSINTESIS de la CLOROFILA para un correcto desarrollo de las plantas en presencia de iluminación artificial, solar, oscurecimientos, filtraciones.

CODICE DI ORDINAZIONE

HD 9021 K: Il kit è composto da strumento HD 9021, completo di valigetta.

LP 9021 PHOT: Sonda LUXMETRO. Sonda fotometrica per la misura della luce, **ILLUMINAMENTO**, filtro fotopico secondo CIE, diffusore per la correzione del coseno.

LP 9021 RAD: Sonda di misura della irradianza. Sonda radiometrica per la misura dell'**IRRADIAMENTO** di sorgenti luminose artificiali o della irradianza del sole.

LP 9021 PAR: Sonda radiometrica per la misura dell'**IRRADIAMENTO** nella regione delle radiazioni per la misura del PAR (Photosynthetically Active Radiation), opera nel campo del processo della clorofilla.

LP 9021 UVA: Sonda radiometrica per la misura dell'**IRRADIAMENTO** nella regione d'ultravioletto A.

LP 9021 UVB: Sonda radiometrica per la misura dell'**IRRADIAMENTO** nella regione d'ultravioletto B.

LP 9021 UVC: Sonda radiometrica per la misura dell'**IRRADIAMENTO** nella regione d'ultravioletto C.

LP 9021 LUM6: Sonda di LUMINANZA. Sonda per misure di LUMINANZA, misura nel campo da 1 a 1999 x 10³ candele/m². Angolo di misura 6°. Filtro CIE per la correzione della risposta.

TP 870: Sonda di temperatura per misure in immersione, sensore Pt100, diam. 3x230 mm. campo di lavoro -50...+400°C.

TP 870C: Sonda di temperatura per misure a contatto, sensore Pt100, diam. 4x230 mm. campo di lavoro -50...+400°C.

TP 870P: Sonda di temperatura per misure a penetrazione, sensore Pt100, diam. 4x150 mm. campo di lavoro -50...+400°C.

TP 870A: Sonda di temperatura per misure in aria, sensore Pt100, diam. 4x230 mm. campo di lavoro -50...+300°C.

ORDER CODE

HD 9021 K: The kit is composed of the HD 9021 instrument, complete with carrying case.

LP 9021 PHOT: Photometric probe for measuring light, **ILLUMINANCE**, photopic filter complying with CIE, diffuser for correction according to the cosine law.

LP 9021 RAD: Radiometric probe for measuring the **IRRADIANCE** of artificial light sources, irradiance of the sun.

LP 9021 PAR: Radiometric probe for measuring **IRRADIANCE** in the region of PAR radiations (Photosynthetically Active Radiation); it works in the field of the chlorophyll process following a special response curve.

LP 9021 UVA: Radiometric probe for measuring **IRRADIANCE** in the ultraviolet field. Suitable for measuring radiation in the ultraviolet region A.

LP 9021 UVB: Radiometric probe for measuring **IRRADIANCE** in the ultraviolet field. Suitable for measuring radiation in the ultraviolet region B.

LP 9021 UVC: Radiometric probe for measuring **IRRADIANCE** in the ultraviolet field. Suitable for measuring radiation in the ultraviolet region C.

LP 9021 LUM6: Probe for measuring **LUMINANCE**, measuring range from 1 to 1999 x 10³ candles/m². Measuring angle 6°. CIE filter for correction of the response according to the human eye.

TP 870: Immersion temperature probe, Pt100 sensor, diam. 3x230 mm, range -50...+400°C.

TP 870C: Surface temperature probe, Pt100 sensor, diam. 4x230 mm, range -50...+400°C.

TP 870P: Penetration temperature probe, Pt100 sensor, diam. 4x150 mm, range -50...+400°C.

TP 870A: Air temperature probe, Pt100 sensor, diam. 4x230 mm, range -50...+300°C.

CODE DE COMMANDE

HD 9021 K: Ce kit est composé de l'instrument HD 9021, avec mallette.

LP 9021 PHOT: Sonde photométrique pour mesurer la lumière, **ÉCLAIREMENT LUMINEUX**, filtre photopique conforme aux normes CIE, diffuseur pour la correction du cosinus.

LP 9021 RAD: Sonde radiométrique pour mesurer les **RADIATIONS** (éclairage énergétique) émises de sources lumineuses et du soleil.

LP 9021 PAR: Sonde radiométrique pour mesurer les **RADIATIONS** dans le champ du processus de la chlorophylle PAR (Photosynthetically Active Radiation).

LP 9021 UVA: Sonde radiométrique pour mesurer la **RADIATION** dans la longueur d'onde **UVA** 315-400 nm, crête à 365 nm. Diffuseur en quartz pour la correction du cosinus.

LP 9021 UVB: Sonde radiométrique pour mesurer la **RADIATION** dans la longueur d'onde **UVB** 280-315 nm, crête à 312 nm. Diffuseur en quartz pour la correction du cosinus.

LP 9021 UVC: Sonde radiométrique pour mesurer la **RADIATION** dans la longueur d'onde **UVC** 190-280 nm, crête à 250 nm. Diffuseur en quartz pour la correction du cosinus.

LP 9021 LUM6: Sonde pour mesurer la **LUMINANCE**, plage de mesure 1...1999 x 10³ candelas/m², angle 6°. Filtre de correction de la réponse selon l'oeil humain norme CIE.

TP 870: Sonde de température pour réaliser des mesures en immersion, capteur Pt100, diamètre 3x230 mm, domaine d'utilisation -50...+400°C

TP 870C: Sonde de température pour réaliser des mesures à contact, capteur Pt100, diamètre 4x230 mm, domaine d'utilisation -50...+400°C

TP 870P: Sonde de température pour réaliser des mesures en pénétration, capteur Pt100, diamètre 4x150 mm, domaine d'utilisation -50...+400°C

TP 870A: Sonde de température pour réaliser des mesures en l'air, capteur Pt100, diamètre 4x230 mm, domaine d'utilisation -50...+300°C.

BESTELL-NR.

HD 9021 K: Der Satz besteht aus dem Instrument HD 9021, komplett mit Koffer.

LP 9021 PHOT: Photometrische Sonde zur Messung der **BELEUCHTUNGSSTÄRKE**, mit photooptischem Filter nach CIE und Diffusor zur Kosinuskorrektur.

LP 9021 RAD: Radiometrische Sonde zur Messung der **STRAHLUNGSFLUßDICHTE** von künstlichen Lichtquellen, der Strahlungsflußdichte der Sonne usw. mit radiometrischem Filter und Diffusor zur Kosinuskorrektur.

LP 9021 PAR: Radiometrische Sonde zur Messung der **STRAHLUNGSFLUßDICHTE** im Bereich der photosynthetisch aktiven Strahlung (PAR). Sie wird für Messungen im Bereich des Chlorophyll-Prozesses eingesetzt und besitzt daher eine speziell angepasste Empfindlichkeitsverteilung über der Wellenlänge sowie einen radiometrischen Filter und einen Diffusor zur Kosinuskorrektur.

LP 9021 UVA: Radiometrische Sonde zur Messung der **STRAHLUNGSFLUßDICHTE** im ultravioletten Bereich, mit radiometrischem Filter und einem Diffusor zur Kosinuskorrektur. Sie eignet sich für Messungen im Bereich **A** der ultravioletten Strahlung.

LP 9021 UVB: Radiometrische Sonde zur Messung der **STRAHLUNGSFLUßDICHTE** im ultravioletten Bereich, mit radiometrischem Filter und einem Diffusor zur Kosinuskorrektur. Sie eignet sich für Messungen im Bereich **B** der ultravioletten Strahlung.

LP 9021 UVC: Radiometrische Sonde zur Messung der **STRAHLUNGSFLUßDICHTE** im ultravioletten Bereich, mit radiometrischem Filter und einem Diffusor zur Kosinuskorrektur. Sie eignet sich für Messungen im Bereich **C** der ultravioletten Strahlung.

LP 9021 LUM6: Sonde zur Messung der **LEUCHTDICHTE** mit einem Meßwinkel von 6° und Filter nach CIE zur Berücksichtigung der Empfindlichkeitskurve des menschlichen Auges.

TP 870: Temperatursonde für Eintauchmessungen, Fühler Pt 100, Durchmesser 3x230 mm, Arbeitsbereich -50...+400°C.

TP 870C: Temperatursonde für Kontaktmessungen, Fühler Pt100, Durchmesser 4x230 mm, Arbeitsbereich -50...+400°C.

TP 870 P: Temperatursonde für Einstich-Messungen, Fühler Pt100, Durchmesser 4x150 mm, Arbeitsbereich -50...+400°C.

TP 870A: Temperatursonde für Messungen in der Luft, Fühler Pt100, Durchmesser 4x230 mm, Arbeitsbereich -50...+300°C.

**CODIGO DE PEDIDO**

HD 9021 K: el kit está compuesto de instrumento HD 9021, completo de maletín.

LP 9021 PHOT: Sonda fotométrica para la medida de la luz, **ILUMINANCIA**, filtro fotopico según CIE, difusor para la corrección del coseno.

LP 9021 RAD: Sonda de medida de la irradiancia. Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** de fuentes luminosas artificiales o de la irradiancia del sol.

LP 9021 PAR: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** en la región de las radiaciones para la medida del PAR (Photosynthetically Active Radiation), interviene en el campo del proceso de la clorofila, según una curva de respuesta particular.

LP 9021 UVA: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** en la región ultravioleta A.

LP 9021 UVB: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** en la región ultravioleta B.

LP 9021 UVC: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** en la región ultravioleta C.

LP 9021 LUM6: Sonda para medidas de **LUMINANCIA**, medida en el campo de 1 a 1999 x 10³ candelas/m². Ángulo de medida 6°. Filtro CIE para la corrección de la respuesta según el ojo humano.

TP 870: Sonda de temperatura para mediciones en inmersión, sensor Pt100, diam. 3x230 mm. Campo de trabajo -50...+400°C.

TP 870C: Sonda de temperatura para mediciones a contacto, sensor Pt100, diam. 4x230 mm. Campo de trabajo -50...+400°C.

TP 870P: Sonda de temperatura para mediciones a penetración, sensor Pt100, diam. 4x150 mm. Campo de trabajo -50...+400°C.

TP 870A: Sonda de temperatura para mediciones al aire, sensor Pt100, diam. 4x230 mm. Campo de trabajo -50...+300°C.

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
High energy surge	EN61000-4-5 level 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference susceptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B