



## CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30  
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)  
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547  
e-mail: [crn@crntp.com](mailto:crn@crntp.com) [http:// www.crn-tecnopart.com](http://www.crn-tecnopart.com)



DO-070.63C

# HD 2021T

## TRANSMISSORS PER MEDIR IL·LUMINACIÓ, LUMINANCIA, IRRADIACIÓ

### LP PHOT 01 – LP RAD 01 – LP PAR 01 – LP UVA 01 – LP UVB 01 – LP UVC 01

### SONDES FOTOMÈTRIQÜES RADIOMÈTRIQÜES

#### SERIE HD 2021T TRANSMISSORS PARA IL·LUMINACIÓ, LUMINANCIA, IRRADIACIÓ

La sèrie de transmissors HD 2021T ..., permet transformar les magnituds fotomètriques i radiomètriques com la il·luminació (Lux), la luminància (cd/m<sup>2</sup>) o la irradiació (W/m<sup>2</sup>) a les zones espectrals UV, UVA, UVB, UVC a la banda de 400 nm ÷ 950 nm, en un senyal de tensió 0 ÷ 10 V.

La sortida de tensió 0 ÷ 10 V (0 ÷ 1 V, 0 ÷ 5V, 4 ÷ 20mA sota comanda) es pot subministrar calibrada en el fons d'escala desitjat.

L'ús de transmissors de la sèrie HD2021T es recomana en totes les aplicacions on sigui necessari el control d'una de les dimensions anteriorment esmentades.

- Control de la il·luminació (HD 2021T) i de la luminància (HD 2021T.6) en oficines, naus industrials, centres comercials, teatres, museus, equipaments esportius, il·luminació carretera i túnels, il·luminació viària i viviers.
- Control de la irradiació solar, a la banda espectral 400nm ÷ 950 nm (HD 2021T.1).
- Control de la irradiació emesa pels aparells de bronzejat en les zones espectrals UVA (HD 2021T.2), UV (HD2021T.5), i control de l'eficiència dels filtres dels aparells que fan servir làmpades d'alta pressió.
- Control de l'eficiència de les làmpades que s'utilitzen a les instal·lacions depuradores, per a les quals cal mesurar la irradiació a la banda UVC (HD2021T.4).

La sèrie de transmissors HD2021T ..., poden ser instal·lats tant per aplicacions a l'interior com a l'exterior (grau de protecció IP67).

La sensibilitat dels transmissors pot ser modificada "in situ" en una proporció del 1 / 100 mitjançant un potenciòmetre multigiro accessible des de l'exterior, com es mostra a la figura 1.

Sota comanda és possible reduir la sensibilitat del transmissor per mesurar fonts molt intenses. Els transmissors de la sèrie HD 2021T ..., usant fil·lors i fotodiodes especialment dissenyats que permeten adaptar la seva resposta espectral en les zones d'interès.



#### CARACTERISTIQUES TECNQUES

	HD 2021T	HD 2021 T.1	HD 2021 T.2	HD 2021 T.3	HD 2021 T.4	HD 2021 T.5	HD 2021 T.6
<b>Sensor</b>	Fotodiode Si	Fotodiode Si	Fotodiode GaP	Fotodiode SiC	Fotodiode SiC	Fotodiode GaP	Fotodiode Si
<b>Espectre</b>	Corba V(λ)	450..950 nm	UVA	UVB	UVC	UV	Corba V(λ)
<b>Angle de mesura</b>	Segons la regla del cosinus						20 ° segons CIE 88/90
<b>Sensibilitat</b>	5 – 500 mV/lux	1 – 100 mV/(mV/m <sup>2</sup> )	1 – 100 mV/(mV/m <sup>2</sup> )	0,1 – 10 mV/(mV/m <sup>2</sup> )	1 – 100 mV/(mV/m <sup>2</sup> )	1 – 100 mV/(mV/m <sup>2</sup> )	0,5 – 50 mV/(cd/m <sup>2</sup> )
<b>Sortida</b>	0 .. 10 V (0 .. 1 V, 0 .. 5 V, 4 .. 20 mA sota demanda)						
<b>Alimentació</b>	16 .. 40 Vcc ó 24 Vca per sortida 0 .. 10V 16 .. 40 Vcc ó 24 Vca per sortides 0 .. 1V y 0 .. 5V 16 .. 40 Vcc per sortida 4 .. 20 mA						
<b>Consum</b>	10 mA						
<b>Temperatura de treball</b>	-20 a 60 °C						
<b>Protecció</b>	Contra inversió de polaritat						
<b>Dimensions</b>	58 x 65 x 52 mm.						58 x 65 x 145 mm
<b>Grau de protecció</b>	IP67						
<b>Longitud màxima del cable</b>	150 m						

#### CODIS DE COMANDA

Seleccionar el rang d'interès entre A, B i C.

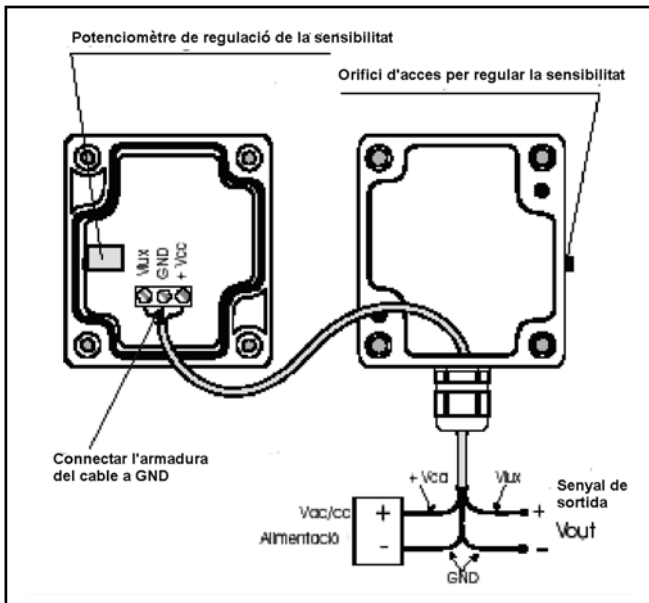
Amb el trimer es pot variar el valor dins del camp seleccionat

MODEL	A	B	C	X
HD 2021T	0,02÷2 klux	0,2÷20 klux		El fons escala seleccionat, pot ser configurat a l'interior del rang seleccionat
HD 2021T1	0,2÷20 W/m <sup>2</sup>	2÷200 W/m <sup>2</sup>	20÷2000 W/m <sup>2</sup>	
HD 2021T2	0,2÷20 W/m <sup>2</sup>	2÷200 W/m <sup>2</sup>	20÷2000 W/m <sup>2</sup>	
HD 2021T3	2÷200 W/m <sup>2</sup>	20÷2000 W/m <sup>2</sup>		
HD 2021T4	2÷200 W/m <sup>2</sup>	20÷2000 W/m <sup>2</sup>		
HD 2021T5	0,2÷20 W/m <sup>2</sup>	2÷200 W/m <sup>2</sup>	20÷2000 W/m <sup>2</sup>	
HD 2021T6	20÷2000 cd/m <sup>2</sup>	0,2÷20kcd/m <sup>2</sup>	2÷200 klux	

Per sortida de Tensió (0 ... 10V) indicar V

Per sortida de corrent (4 ... 20 mA) indicar A

**Exemple:** HD 2021TBA. Transmissor de luminància, camp 0,2 ÷ 20 Klux sortida 4 .. 20 mA



## INSTAL·LACIÓ DELS TRANSMISSORS

Un cop escollida la posició d'instal·lació s'ha de procedir amb les connexions elèctriques a l'interior del transmissor. Afluixar els quatre cargols que fixen la tapa del transmissor i aixecar-la, l'interior del transmissor es presenta com mostra la figura 1.

El terminal de la connexió, fàcilment identificable, està proveït de tres borns amb les següents sigles:

GND és la massa a què es refereix l'alimentació i el senyal de sortida + Vcc és el punt al qual està connectat el pol positiu de l'alimentació (en el cas que s'utilitzi alimentació contínua)

Vlux (output) és la sortida del sistema a connectar amb el pol positiu d'un Multímetre o d'aparells de presa de dades.

Fig. 1

Exemple d'instal·lació del transmissor d'il·luminació HD 2021T per al control de la intensitat de les làmpades. Per a aquest tipus d'instal·lació el HD2021T s'instal·la al sostre, prop de la zona on es vol regular la il·luminació (fil figura 2).

Mitjançant un Luxímetre de referència per exemple DO9721 amb la sonda LP9021 PHOTO) situat a l'àrea de treball s'acciona el potenciòmetre del HD2021T fins obtenir en el punt de referència el valor desitjat. La sortida del HD2021T està capacitada per controlar altres alimentadors regulables.

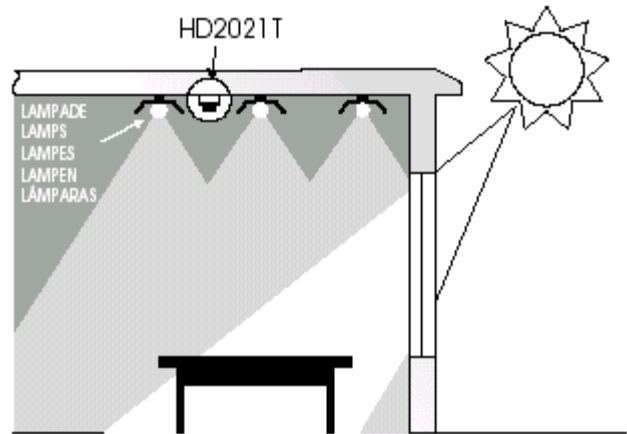
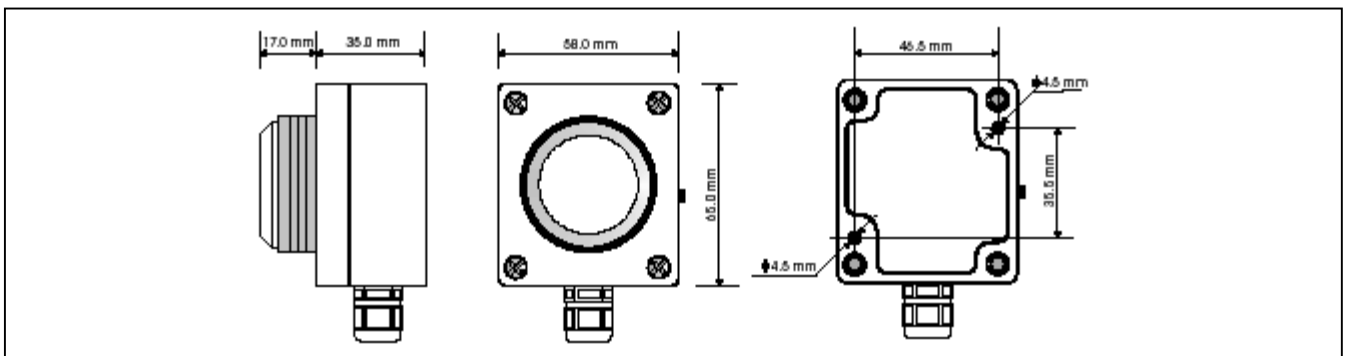
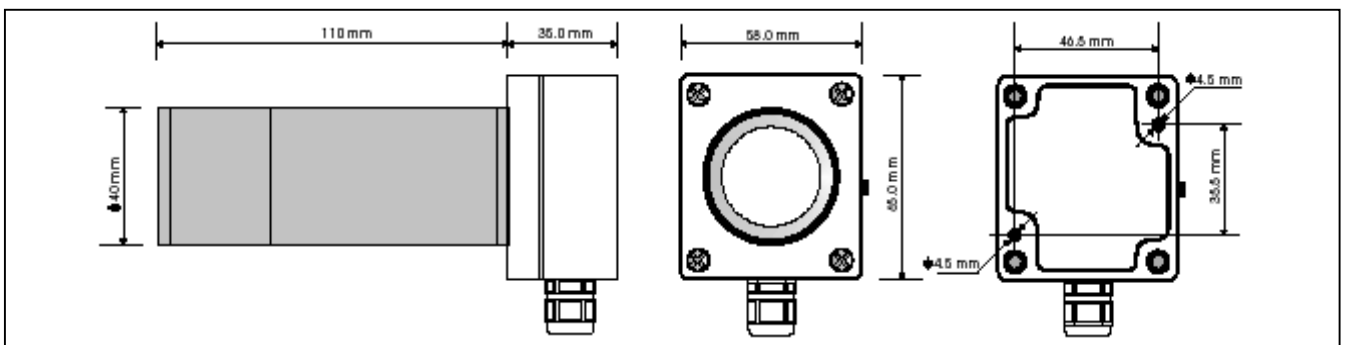


Fig. 2



**DIMENSIONS :** HD2021T, HD2021T.1, HD2021T.2, HD2021T.3, HD2021T.4, HD2021T.5



**DIMENSIONS :** HD2021T.6

**LP PHOT 01, LP RAD 01. LP PAR 01, LP UVA 01, LP UVB 01, LP UBC 01**  
**SONDES PER L'EXTERIOR, MEDI AMBIENT I ESTACIONS METEOROLOGIQUES**  
**SONDES FOTOMETRIQUES/RADIOMETRIQUES (SORTIDA mV) DELTA OHM**



Aquesta sèrie de sondes, permet mesurar les magnituds fotomètriques i radiomètriques, luminància (lux) i irradiància ( $W/cm^2$ ) en les regions espectrals VIS-NIR, UVA, UVB, UVC i el nombre de fotons per unitat de temps i de superfície en la regió del PAR, mesura del flux de fotons en el camp de la fotosíntesi de la clorofil, ( $400\text{ nm} \pm 700\text{ nm}$ )

No necessita alimentació. El senyal de sortida en mV s'obté d'una resistència que curtcircuita els terminals del fotodiode. D'aquesta manera el corrent generada pel fotodiode, en rebre la llum, es converteix en una diferència de potencial que pot ser llegida per un voltímetre. Mitjançant el factor de calibratge, és possible calcular el valor mesurat.

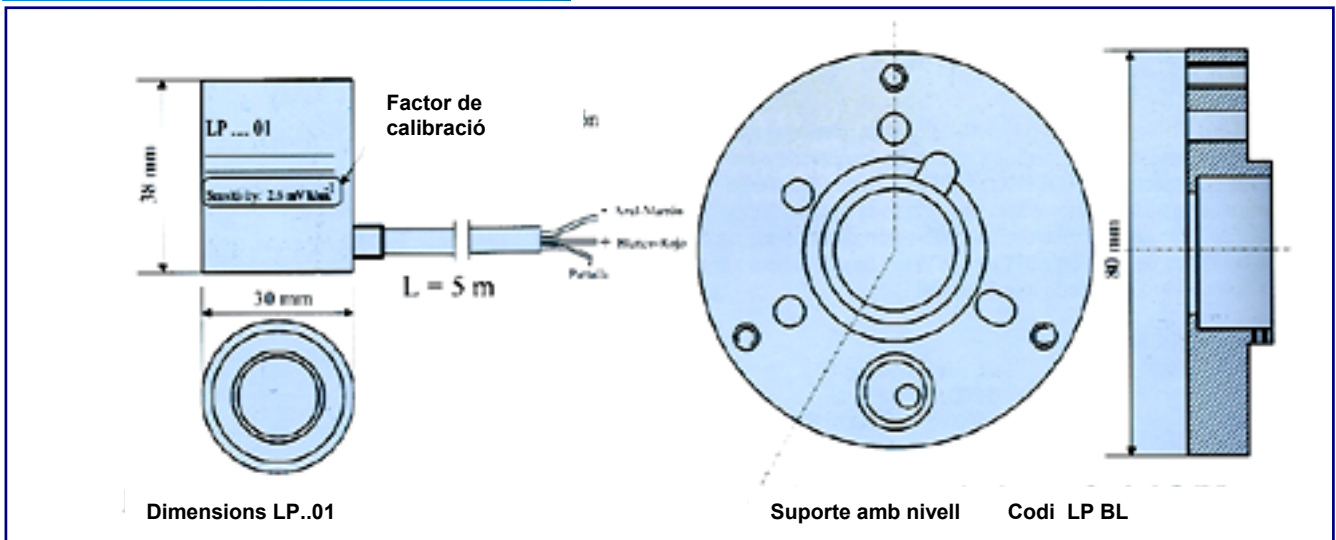
Totes les sondes es calibren individualment i el factor de calibratge s'indica a la sonda i en el manual i és específic de cadascuna d'elles.

Totes les sondes incorporen un difusor per a la correcció del cosinus. Aquest difusor és de quars en les sondes de mesura en el camp espectral UV, i acrílic o de tefló en la resta.

Aquesta família de sondes és apta per a aplicacions tant en interiors, com a l'exterior, quan sigui necessari un control constant d'alguna de les magnituds especificades.

**Instal·lació**

Un cop fixada la sonda en la seva posició de treball, es connecta al voltímetre que ha de fer la lectura (comprovar que l'escala sigui l'adequada) seguint les instruccions de connexió del manual d'ús que acompanya la sonda. Per a aquelles aplicacions en què es requereixi un posicionament de la sonda paral·lela al terreny, es pot subministrar el suport LP BL amb indicador de nivell.



**DESCRIPCIÓ DE LAS SONDES**

**LP PHOTO 01 (II - luminància)**

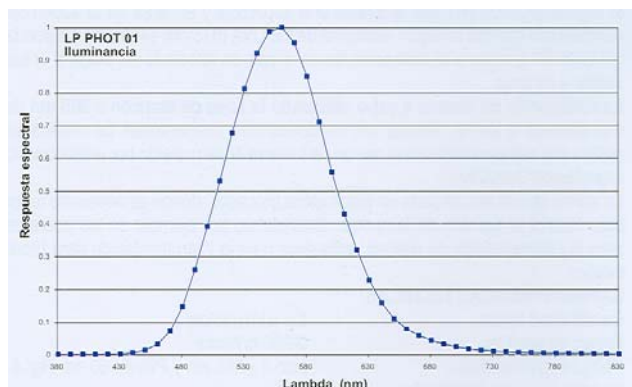
Mesura la il · luminància (lux) definida com la relació entre un flux lluminós (lumen) i l'àrea que travessa (m<sup>2</sup>).

La corba de resposta espectral d'una sonda fotomètrica és igual a la de l'ull humà, coneguda com corba fotòpica estàndard V (λ). La diferència de la resposta espectral entre la sonda i aquesta corba és avaluada mitjançant el càlcul d'error f1'

El calibratge de la sonda es fa en comparació amb un luxòmetre patró. El procediment de calibratge és conforme a l'especificat en la publicació CIE N ° 69 (1987) "Metod of Characterizing Illuminance Meters and Luminance Meters"

**La caibración se realiza iluminando la sonda con una fuente estándar denominada iluminante A**

Característiques Tècniques	
Sensibilitat típica	0,5 a 1,5 mV/ klux
Camp espectral	V(λ)
Incertesa de calibratge	< 4 %
f <sub>1</sub> ' (d'acord amb la resposta fotòpica V (λ))	< 8 %
f <sub>2</sub> (resposta com a llei del cosinus)	< 3 %
f <sub>3</sub> (linealitat)	< 1 %
f <sub>5</sub> (desgast)	< 0,5 %
Temperatura de treball	0 a 50 °C
Impedància de sortida	0,5 a 1 kΩ



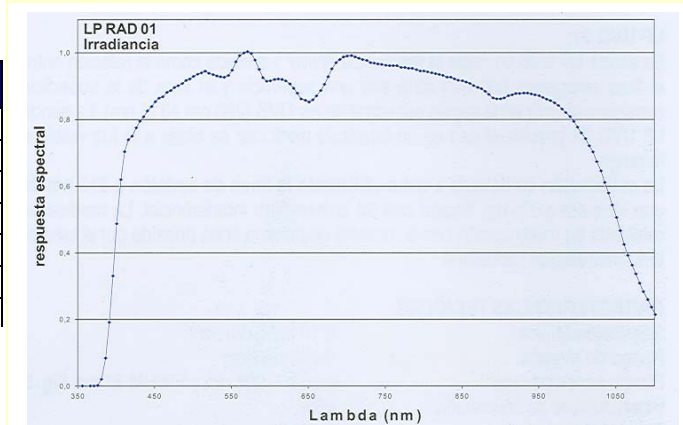
### LP RAD 01 (Irradiància)

Mesura la irradiància ( $W/m^2$ ) definida com la relació entre el flux energètic (W) que travessa una superfície i la seva àrea ( $m^2$ ) a la regió espectral VIS-NIR (400nm a 1050nm).

Aquestes característiques el fan particularment apropiat per a mesures en el rang visual i de laproximidad infraroja.

**El calibratge de la sonda es realitza utilitzant les línies de emissió a 577nm i 579nm d'una làmpada de Xe.Hg filtrades amb un filtre interferència adequat.**

Característiques Tècniques	
Sensibilidad típica	2,6 $\mu V/(\mu W/cm^2)$
Campo de medida	0 a 200 $mW/cm^2$
Rango espectral	400 a 1050nm
Incertidumbre de calibración	< 6 %
$f_2$ (respuesta como ley del coseno)	< 7 %
Temperatura de trabajo	0 a 50 °C
Impedancia de salida	1 $k\Omega$



### LP UVA 01 (irradiació en el camp UVA)

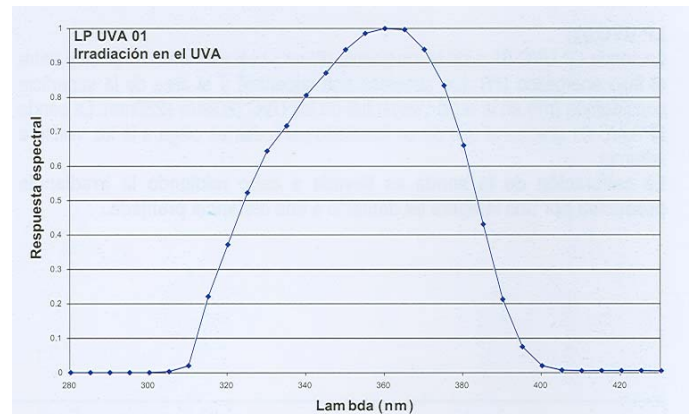
Mesura la irradiància ( $W/m^2$ ) definida com la relació entre el flux energètic (W) que travessa una superfície i la seva àrea ( $m^2$ ) a la regió espectral UVA (315nm a 400nm). La sonda LP UVA 01 gràcies a la utilització d'un fotodiode particular, és cega a la llum visible i a la infraroja.

**El calibratge de la sonda es realitza utilitzant les línies de emissió de 365 nm d'una làmpada de Xe.Hg filtrades amb un filtre interferencial adequat**

La mesura es realitza per comparació amb un patró al laboratori de Delta Ohm.

La sonda es pot utilitzar en qualsevol procés que requereixi un control de l'emissió ultraviolada

Característiques Tècniques	
Sensibilitat típica	2,6 $\mu V/(\mu W/cm^2)$
Camp de mesura	0 a 200 $mW/m^2$
Rang espectral	Pico a 360nm FWHM 60nm
Incertesa de calibratge	< 6 %
$f_2$ (respuesta com a llei del cosinus)	0 a 50 °C
Temperatura de treball	1 $k\Omega$



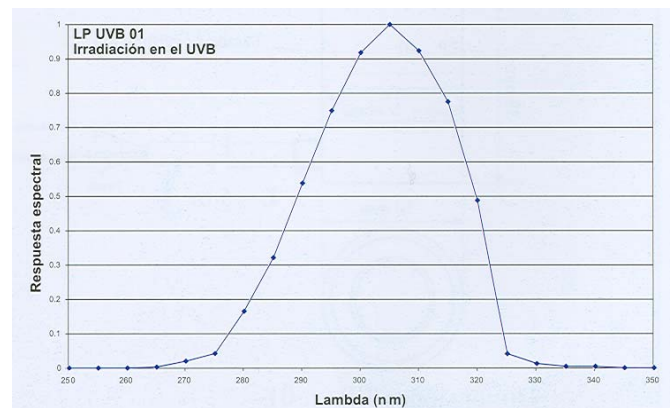
### LP UVB 01 (irradiació en el camp UVA)

Mesura la irradiància ( $W/m^2$ ) definida com la relació entre el flux energètic (W) que travessa una superfície i la seva àrea ( $m^2$ ) a la regió espectral UVB (280nm a 315nm). La sonda LP UVB 01 gràcies a la utilització d'un fotodiode particular, és cega a la llum visible i a la infraroja.

**El calibratge de la sonda es realitza utilitzant les línies de emissió de 313 nm d'una làmpada de Xe.Hg filtrades amb un filtre interferencial adequat**

La mesura es realitza per comparació amb un patró al laboratori de Delta Ohm.

Característiques Tècniques	
Sensibilitat típica	2,6 $\mu V/(\mu W/cm^2)$
Rang de mesura	0 a 200 $mW/m^2$
Camp espectral	Pico a 305nm FWHM 31nm
Incertesa de calibratge	< 8 %
Temperatura de treball	0 a 50 °C
Impedància de sortida	2 $k\Omega$

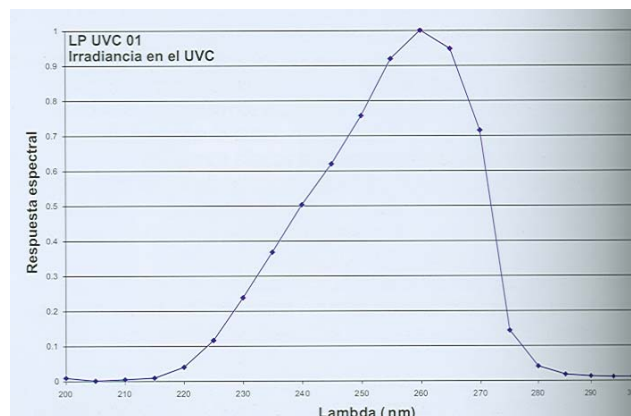


### LP UVC 01 (irradiació en el camp UVA)

Mesura la irradiància ( $W/m^2$ ) definida com la relació entre el flux energètic (W) que travessa una superfície i la seva àrea ( $m^2$ ) a la regió espectral UVC (200nm a 280nm). La sonda LP UVC 01 gràcies a la utilització d'un fotodiode particular, és cega a la llum visible i a la infraroja.

**El calibratge de la sonda es realitza mesurant la irradiació d'una l'ampara de deuteri, a una distància prefixada.**

Característiques Tècniques	
Sensibilitat típica	0,19 $\mu V/(\mu W/cm^2)$
Rang de mesura	0 a 200 $mW/m^2$
Camp espectral	Pico a 260nm FWHM 32nm
Incertesa de calibratge	<10 %
Temperatura de treball	0 a 50 °C
Impedància de sortida	2 k $\Omega$



### LP PAR 01 (mesura del flux de fotons en el camp de la clorofil)

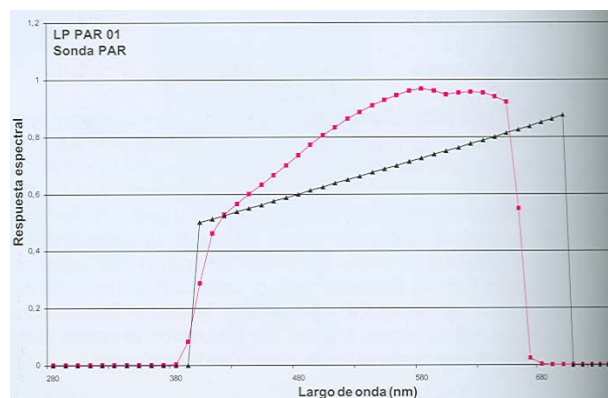
Mesura la relació entre el nombre de fotons que arriba a una superfície i la seva àrea ( $m^2$ ) a la regió espectral (400nm a 700nm). La magnitud mesura es diu PAR

**El calibratge de la sonda es realitza amb un llum halògena a partir de la qual es coneix la irradiància espectral de la regió espectral d'interès.**

La influència de la temperatura en la resposta espectral és irrellevant.

El difusor, i la particular estructura de la sonda corregeixen la resposta en variar l'angle d'incidència de la llum sobre el difusor segons la llei del cosinus

Característiques Tècniques	
Sensibilitat típica	30 $\mu V/(\mu mol/(m^2 \cdot s))$
Rang de mesura	0 a 5000 $\mu mol/(m^2 \cdot s)$
Camp espectral	400 a 600 nm
Incertesa de calibratge	<6 %
$f_2$ resposta a llei del cosinus	<7%
Temperatura de treball	0 a 50 °C
Impedància de sortida	1 k $\Omega$



### CODIS DE COMANDA

MODEL	DRSCRIPCIÓ
LP PHOT 01	Sonda per a il·luminació. Sortida en mV. i Klux. Cable de 5 m.
LP RAD 01	Sonda per radiació. Sortida en mV. i $W/cm^2$ . Cable de 5m.
LP PAR 01	Sonda per mesurar PAR. Saida en mV. i $mmol/m^2 \cdot s$ . Cable de 5 m.
LP UVA 01	Sonda per radiació UVA (280 ... 400 nm). Sortida en $\mu V$ i $\mu W/cm^2$ . Cable de 5 m.
LP UVB 01	Sonda per radiació UVA (280 ... 315 nm). Sortida en $\mu V$ i $\mu W/cm^2$ . Cable de 5 m.
LP UVC 01	Sonda per radiació UVA (200 ... 280 nm). Sortida en $\mu V$ i $\mu W/cm^2$ . Cable de 5 m.
LP BL	Base anivelladora per sondes (accessori)

## LP PHOT 02, LP PHOT 02 AC, LP PHOT 02 AV SONDES FOTOMÈTRIQUES

La sonda LP PHOTO 02 mesura la luminància (lux) definida com la relació entre el flux lluminós (lumen) que travessa una superfície, i l'àrea d'aquesta superfície (m<sup>2</sup>).

La corba de resposta espectral d'una sonda fotomètrica és igual a la de l'ull humà coneguda com corba fototípus estàndard V (λ).

La diferència entre la resposta espectral de la sonda, i la de la corba s'avalua mitjançant el càlcul d'error f1.

La sonda està projectada i construïda per a ús extern, i s'utilitza per a mesurar la llum diürna en el camp meteorològic.

### Principi de funcionament

Es basa en un sensor d'estat sòlid la resposta espectral s'ha corregit mitjançant filtres per adaptar-la a la resposta de l'ull humà.

Aquest element sensor està protegit per una cúpula de vidre transparent, amb un diàmetre exterior de 50 mm, per garantir la seva inalterabilitat enfront dels agents atmosfèrics.

La resposta segons la llei del cosinus s'obté gràcies a la forma especial del difusor en PTFE i de la carcassa.

### Calibració i realització de les mesures

**La sensibilitat de la sonda S, mesurada en mV / Klux (o factor de calibratge), permet determinar la luminància mesurant la caiguda de tensió en V en una resistència que curtcircuita el fotodiode.**

La luminància E<sub>e</sub> s'obté de la següent fórmula

$$E_e = DDP / S$$

Sent

DDP la caiguda de tensió.

Cada sonda es calibra individualment en fàbrica, d'acord amb la guia CIE n° 69 "Methods of characterizing illuminance meters: Performance, characteristics and specifications 1987"

Es fabriquen 3 models:

#### LP PHOTO 02

amb senyal de sortida en mV. No necessita alimentació.

#### LP PHOTO 02 AC

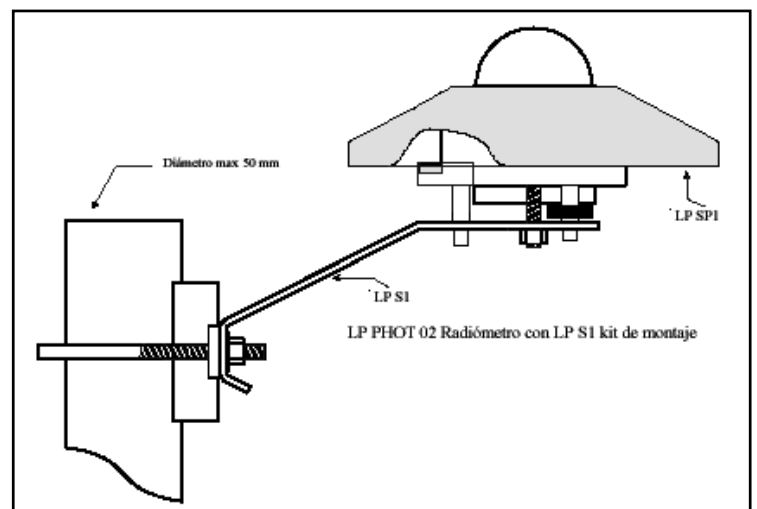
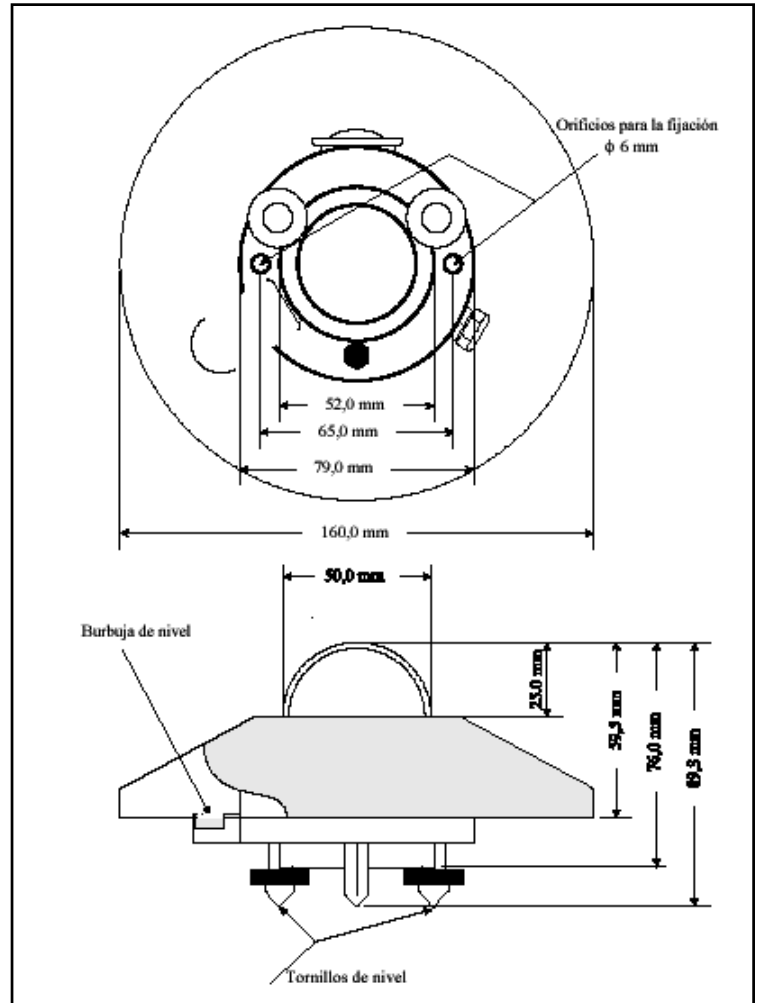
Sortida 4 ... 20 mA. Alimentació 10-30 Vcc

#### LP PHOTO 02 AV

Sortida 0 .. 10 Vcc (sota comanda 0 ... 1 Vcc, 0 ... 5 Vcc)

Alimentació 14-30 Vcc

Els 3 models poden subministrar-se en 2 versions: Amb cable de 5 metres, i amb cable de 10 metres





## LP UVA 02, LP UVB 02 RADIÒMETRES

El radiòmetre LP UVA 02, mesura la radiació global en el camp espectral UVA sobre una superfície plana (W/m<sup>2</sup>). La radiació global és la suma de la directa produïda pel sol i de la difusa del cel. L'instrument també pot utilitzar-se en la monitorització de les emissions UVA en interiors.

El UVB mesura en el camp espectral UVB

### Principi de funcionament

Es basa en un sensor d'estat sòlid, la resposta espectral ha estat adaptada a la desitjada mitjançant l'ús d'uns filtres adequats.

El radiòmetre LP UVA 02 té una cúpula de vidre transparent, amb un diàmetre exterior de 50 mm, per garantir la inalterabilitat del sensor front als agents atmosfèrics.

La resposta segons la llei del cosinus s'obté gràcies a la forma especial del difusor en PTFE i de la carcassa

Es fabriquen 4 models:

**LP UVA 02** amb senyal de sortida en mV. No necessita alimentació.

**LP UVB 02** amb senyal de sortida en mV. No necessita alimentació

**LP UVA 02 AC** Sortida 4 ... 20 mA. Alimentació 10-30 Vcc

**LP UVA 02 AV** Sortida 0 ..10 Vcc (sota comanda 0 ...1 Vcc, 0 ...5 Vcc) Alimentació 14-30 Vcc

### Calibració i realització de les mesures

La sensibilitat del radiòmetre S, mesurada en  $\mu\text{V}/\text{Wm}^2$  (o factor de calibratge), permet determinar la luminància mesurant la caiguda de tensió en V en una resistència que curtcircuita el fotodiode.

La luminància  $E_e$  s'obté de la següent fórmula

$$E_e = \text{DDP} / S$$

Sent

$E_e$  La radiació expressada en W/m<sup>2</sup>

DDP la caiguda de tensió expressada en  $\mu\text{V}$

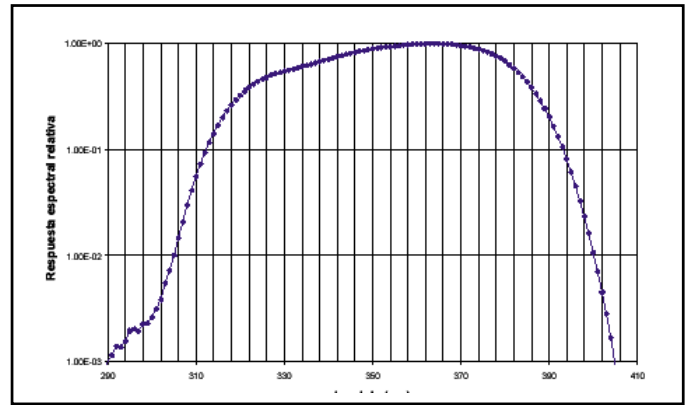
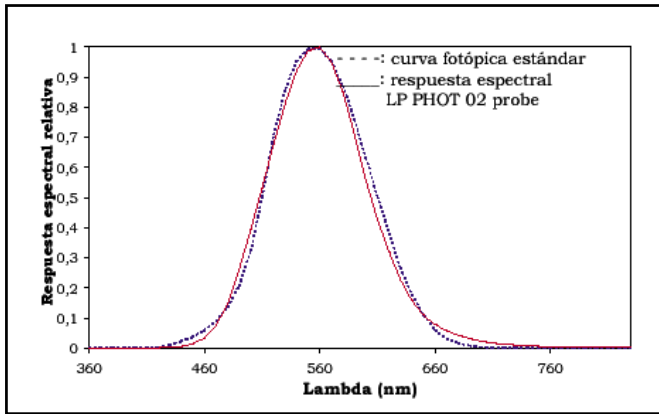
S El factor de calibració (Veure etiqueta del radiòmetre i l'informe de calibratge)

**Cada radiòmetre es calibra individualment en fàbrica i té el seu propi factor de calibratge. S'utilitza el procediment DHLF-E-59 per a la calibració de radiòmetres UVA.**

El calibratge es porta a terme utilitzant la ratlla d'emissió a 365 nm d'una làmpada de Xe-Hg, oportunament filtrada la mesura es fa per comparació amb la mostra de primera línia en poder de l'laboratori meteorològic Delta Ohm.

És recomanable verificar el calibratge amb freqüència anual

	LP PHOT 02	LP PHOT 02 AC	LP PHOT 02 AV	LP UVA 02	LP UVA 02 AC	LP UVA 02 AV	LP UVB 02
Alimentació		10..30 Vcc (14..30 Vcc si sortida 0..10V)			10..30 Vcc (14..30 Vcc si sortida 0..10V)		7..30 Vcc
Consum típic							3 mA
Sensibilitat típica		0,52...2,0 mV/klux			150..250 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$		
Impedància		0,5 .. 1k $\Omega$			5 .. 7,5k $\Omega$		Mínima impedància de carrega 10 k $\Omega$
Rang de mesura		0 .. 200 klux			0 ... 1000 W/m <sup>2</sup>		0 ... 8 W/m <sup>2</sup>
Rang de visió		2 $\pi$ sr					
Rang espectral		Corba fotòpica estàndard CIE N° 69			327..384 nm (1/2) 312..393 nm (1/10) 305..400 nm (1/100)		305 nm Pico 302,5..307,5 nm (1/2) 301..309 nm (1/10) 297,5..311,75 nm (1/100) 292,5..316,255 nm (1/1000)
Sortida de senyal		4..20mA	0..1 Vcc, 0..5 Vcc 0..10 Vcc		4..20mA	0..1 Vcc, 0..5 Vcc 0..10 Vcc	
Rang		4 mA = 0 lux 20 mA = 150 klux	0 Vcc = 0 lux 1Vcc,5Vcc,10Vcc = 150 lux		4 mA = 0 W/m <sup>2</sup> 20 mA = 150 W/m <sup>2</sup>	0 Vcc = 0 W/m <sup>2</sup> Vcc,5Vcc,10Vcc = 150 W/m <sup>2</sup>	
Temperatura de treball		-40 a 80 °C					-40 a 60 °C
Temps de resposta 95%		< 0,5 seg					
Error		< 9%					
Resposta segons la llei del cosinus		< 8% (entre 0 i 80 °C) típica					
Estabilitat a llarg termini (1 any)		< $\pm$ 3%					
No linealitat		< 1%					
Resposta en funció de la temp,		< 0,01% / °C					< 0,01% / °C
<b>Mesures de temperatura</b>							
Rang de mesura							-40 a 60 °C
Exactitud							$\pm$ 0,2 °C
Impedància de carrega mínima							10 k $\Omega$



MODEL	CARACTERISTIQUES
LP PHOT 02	Sonda fotomètrica per mesurar luminància en lux
LP PHOT 02 AC	Sonda fotomètrica per mesurar luminància en lux. Senyal de sortida 4 .. 20mA
LP PHOT 02 AV	Sonda fotomètrica per mesurar luminància en lux. Senyal de sortida 0 .. 1 V, 0 .. 5 V, 0 .. 10V
LP UVA 02	Sonda radiomètrica per mesurar UVA
LP UVA 02 AC	Sonda radiomètrica per mesurar UVA. Senyal de sortida 4 .. 20mA
LP UVA 02 AV	Sonda radiomètrica per mesurar UVA. Senyal de sortida 0 .. 1 V, 0 .. 5 V, 0 .. 10V
LP UVB 02	Sonda radiomètrica per mesurar UVB.
LP S1	Estrep per fixar els sensors
LP SP1	Pantalla de protecció. . Material resistent a l'UV
LP SG	Cartutx de Silicagel
LP G	Pack de 5 cartutxos de silicagel