

Certificato di Taratura
Certificate of Calibration

00171LAT -

Pag. 1 of 3

- data di emissione -
date of issue
- cliente -
customer
- destinatario -
receiver

Si riferisce a

referring to

- oggetto Radiometro UVA
item
- costruttore Senseca + Senseca
manufacturer
- modello HD2102.2 + LP 471 UVA
model
- matricola - + -
serial number
- data di ricevimento - - -
date of receipt of item
- data delle misure -
date of measurements
- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento n. 00171 Calibration che attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI) in conformità ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. L'accreditamento è rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation n. 00171 Calibration attesting the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI) in compliance with requirements of ISO/IEC 17025. The accreditation is granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla ISO/IEC Guide 98-3 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98-3 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Paolo Ceccherini

Certificato di Taratura**00171LAT -**

Pag. 2 of 3

Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DHLF – E – 59 rev.5
DHLF – E – 60 rev.3

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N°
Traceability is through reference standards No.
muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N°
validated by certificates of calibration No.

Bentham DH-Si
45503
METAS 116-05864

DeltaOhm F5mm
3026053
CALS24P0282B0

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - ENVIRONMENTAL CONDITIONS :

Temperatura - *Temperature* : (23 ± 2) °C
Umidità relativa - *Relative Humidity* : (50 ± 15) %R.H.

DESCRIZIONE DELLA TARATURA - CALIBRATION DESCRIPTION:

La taratura è eseguita per confronto con il campione di riferimento in dotazione al laboratorio metrologico. I due strumenti sono posizionati alternativamente sul carrello del banco fotometrico. La taratura è eseguita con luce monocromatica a 365 nm ottenuta isolando con un filtro interferenziale la riga di emissione di una lampada a Xe-Hg.

The calibration was performed by comparison to metrological laboratory's reference standard. Both instruments were positioned by turn on the carriage of the photometry bench. The calibration was performed with monochromatic light at 365 nm obtained separating the emission line of a Xe-Hg lamp with an interferential filter.

La taratura si riferisce allo strumento HD2102.2 + LP 471 UVA s.n. 25018635 + 25021244. La superficie esterna del diffusore è stata assunta come piano di riferimento dello strumento in taratura.

The calibration was performed with the instrument HD2102.2 + LP 471 UVA s.n. 25018635 + 25021244. The top of the diffuser was assumed as the reference plane of the calibrating instrument.

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.
Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

Certificato di Taratura
Certificate of Calibration

00171LAT -

Pag. 3 of 3

RISULTATI DELLA TARATURA - CALIBRATION RESULTS

La taratura dello strumento è effettuata per valori di irradiazione compresi tra 1 W/m^2 - 50 W/m^2 . Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: l'irradiazione di riferimento, l'irradiazione indicata, il fattore di correzione e l'incertezza di misura.

The calibration of the instrument was performed in the range 1 W/m^2 - 50 W/m^2 . In table "A" are given: reference irradiance, indicated irradiance, correction factor and uncertainty.

In condizioni di buio la lettura dello strumento è risultata essere di
In dark conditions the reading of the instrument was found to be

0.000 W/m^2
0.000 W/m^2

GRANDEZZA: Irradiamento nella banda UVA (365 nm)
QUANTITY: Irradiance at 365 nm (UVA band)

Tabella A - Table A

Irradiamento di Riferimento <i>Reference Irradiance</i> / W m^{-2}	Irradiamento Indicato <i>Displayed Irradiance</i> / W m^{-2}	Fattore di correzione <i>Correction factor</i> / 1	Incetezza <i>Uncertainty</i> / %
1,0129	1,013	1,00	4,4
4,972	4,980	1,00	4,4
10,19	10,200	1,00	4,4
24,95	25,00	1,00	4,4
39,84	39,91	1,00	4,4

Certificato di Taratura
Certificate of Calibration

00171LAT -

Pag. 1 of 3

- data di emissione -
date of issue
- cliente -
customer
- destinatario -
receiver

Si riferisce a

referring to

- oggetto Radiometro UVC
item
- costruttore Senseca + Senseca
manufacturer
- modello HD2102.2 + LP 471 UVC
model
- matricola -
serial number
- data di ricevimento - - -
date of receipt of item
- data delle misure -
date of measurements
- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento n. 00171 Calibration che attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI) in conformità ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. L'accreditamento è rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation n. 00171 Calibration attesting the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI) in compliance with requirements of ISO/IEC 17025. The accreditation is granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla ISO/IEC Guide 98-3 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98-3 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Paolo Ceccherini

Certificato di Taratura**00171LAT -**

Pag. 2 of 3

Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DHLF – E – 63 rev.3
DHLF – E – 64 rev.3

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N°
Traceability is through reference standards No.
muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N°
validated by certificates of calibration No.

Bentham DH-Si	DeltaOhm F5mm
45503	3026053
METAS 116-05864	CALS24P0282B0

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - ENVIRONMENTAL CONDITIONS :

Temperatura - *Temperature* : (23 ± 2) °C
Umidità relativa - *Relative Humidity* : (50 ± 15) %R.H.

DESCRIZIONE DELLA TARATURA - CALIBRATION DESCRIPTION:

La taratura è eseguita per confronto con il campione in dotazione al laboratorio metrologico. I due strumenti sono posizionati alternativamente sul carrello del banco fotometrico. La taratura è eseguita con luce monocromatica a 254 nm ottenuta isolando con un filtro interferenziale la riga di emissione di una schiera di lampade a Hg. La taratura è eseguita con un fascio perpendicolare al piano di riferimento dei radiometri. Il fascio parzialmente divergente ha inclinazione massima rispetto all'asse ottico di 12°.
The calibration was performed by comparison to metrological laboratory's reference standard. Both instruments were positioned by turn on the carriage of the photometry bench. The calibration was performed with monochromatic light at 254 nm obtained separating the emission line of an array of Hg lamps with an interferential filter. The light was collimate and struck the radiometers perpendicular to its reference plane with a maximum angle of 12°.

La taratura si riferisce allo strumento HD2102.2 + LP 471 UVC s.n. - + - . La superficie esterna del diffusore è stata assunta come piano di riferimento dello strumento in taratura.
The calibration was performed with the instrument HD2102.2 + LP 471 UVC s.n. - + -. The top of the diffuser was assumed as the reference plane of the calibrating instrument.

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.
Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

Certificato di Taratura
Certificate of Calibration

00171LAT -

Pag. 3 of 3

RISULTATI DELLA TARATURA - CALIBRATION RESULTS

La taratura dello strumento è effettuata per valori di irradiazione compresi tra $0,8 \text{ W/m}^2$ - $1,5 \text{ W/m}^2$. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: l'irradiazione di riferimento, l'irradiazione indicata, il fattore di correzione e l'incertezza di misura.

The calibration of the instrument was performed in the range $0,8 \text{ W/m}^2$ - $1,5 \text{ W/m}^2$. In table "A" are given: reference irradiance, indicated irradiance, correction factor and uncertainty.

In condizioni di buio la lettura dello strumento è risultata essere di
In dark conditions the reading of the instrument was found to be

0.000 W/m^2
0.000 W/m^2

GRANDEZZA: Irradiazione nella banda UVC (254 nm)
QUANTITY: Irradiance at 254 nm (UVC band)

Tabella A - Table A

Irradiazione di Riferimento <i>Reference Irradiance</i> / W m^{-2}	Irradiazione Indicata <i>Displayed Irradiance</i> / W m^{-2}	Fattore di correzione <i>Correction factor</i> / 1	Incetezza <i>Uncertainty</i> / %
1,001	1,001	1,00	7,2

Fine del certificato
End of certificate

Certificato di Taratura
Certificate of Calibration

00171LAT -

Pag. 1 of 3

- data di emissione -
date of issue
- cliente -
customer
- destinatario -
receiver

Si riferisce a

referring to

- oggetto Radiometro UVB
item
- costruttore Senseca + Senseca
manufacturer
- modello HD2102.2 + LP 471 UVB
model
- matricola -
serial number
- data di ricevimento - - -
date of receipt of item
- data delle misure -
date of measurements
- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento n. 00171 Calibration che attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI) in conformità ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. L'accreditamento è rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation n. 00171 Calibration attesting the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI) in compliance with requirements of ISO/IEC 17025. The accreditation is granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla ISO/IEC Guide 98-3 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98-3 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Paolo Ceccherini

Certificato di Taratura**00171LAT -**

Pag. 2 of 3

Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DHLF – E – 61 rev.3
DHLF – E – 62 rev.3

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N°
Traceability is through reference standards No.
muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N°
validated by certificates of calibration No.

Bentham DH-Si	DeltaOhm F5mm
45503	3026053
METAS 116-05864	CALS24P0282B0

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - ENVIRONMENTAL CONDITIONS :

Temperatura - *Temperature* : (23 ± 2) °C
Umidità relativa - *Relative Humidity* : (50 ± 15) %R.H.

DESCRIZIONE DELLA TARATURA - CALIBRATION DESCRIPTION:

La taratura è eseguita per confronto con il campione in dotazione al laboratorio metrologico. I due strumenti sono posizionati alternativamente sul carrello del banco fotometrico. La taratura è eseguita con luce monocromatica a 311 nm ottenuta isolando con un filtro interferenziale la riga di emissione di una schiera di lampade fluorescenti. La taratura è eseguita con un fascio perpendicolare al piano di riferimento dei radiometri. Il fascio parzialmente divergente ha inclinazione massima rispetto all'asse ottico di 12°.

The calibration was performed by comparison to metrological laboratory's reference standard. Both instruments were positioned by turn on the carriage of the photometry bench. The calibration was performed with monochromatic light at 311 nm obtained separating the emission line of an array of Hg lamps with an interferential filter. The light was collimate and struck the radiometers perpendicular to its reference plane with a maximum angle of 12°.

La taratura si riferisce allo strumento HD2102.2 + LP 471 UVB s.n. - + -. La superficie esterna del diffusore è stata assunta come piano di riferimento dello strumento in taratura.

The calibration was performed with the instrument HD2102.2 + LP 471 UVB s.n. - + -. The top of the diffuser was assumed as the reference plane of the calibrating instrument.

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.
Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

Certificato di Taratura
Certificate of Calibration

00171LAT -

Pag. 3 of 3

RISULTATI DELLA TARATURA - CALIBRATION RESULTS

La taratura dello strumento è effettuata per valori di irradiazione compresi tra 1 W/m^2 - $1,5 \text{ W/m}^2$. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: l'irradiazione di riferimento, l'irradiazione indicata, il fattore di correzione e l'incertezza di misura.

The calibration of the instrument was performed in the range 1 W/m^2 - $1,5 \text{ W/m}^2$. In table "A" are given: reference irradiance, indicated irradiance, correction factor and uncertainty.

In condizioni di buio la lettura dello strumento è risultata essere di 0.000 W/m^2
In dark conditions the reading of the instrument was found to be 0.000 W/m^2

GRANDEZZA: Irradiazione nella banda UVB (311 nm)

QUANTITY: Irradiance at 311 nm (UVB band)

Tabella A - Table A

Irradiazione di Riferimento <i>Reference Irradiance</i> / W m^{-2}	Irradiazione Indicata <i>Displayed Irradiance</i> / W m^{-2}	Fattore di correzione <i>Correction factor</i> / 1	Incetezza <i>Uncertainty</i> / %
1,003	1,005	1,00	6,6

Fine del certificato
End of certificate