

LAT 065

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 12433/S/06/13
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of

- Data di emissione **11/06/2013**
date of issue
- cliente
customer **EUROCORPORATION SRL**
- destinatario
addressee
Via De Cattani, 178
50145 FIRENZE (FI)
- richiesta **T13/0176**
application
- in data **21/05/2013**
date
Si riferisce a **RADIAMETRO**
referring to
- metodo **confronto con campo di radiazione tarato**
method
- oggetto **RADIAMETRO** **SCINTILLATORE**
item
- costruttore **SAPHYMO** **SAPHYMO**
manufacturer
- modello **SCINTO** **SCINTO**
model **0166** **0166**
- matricola
serial number
- data delle misure **dal 11/06/2013** **al 11/06/2013**
date of measurements
- data di ricevimento oggetto **11/06/2013**
- date of receipt of item
- registro di laboratorio **743/2013**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 065 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA 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). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 065/R granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests 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). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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 Guida ISO/IEC 98 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 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

E.Q. Stefano Zanella


CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 12433/S/06/13

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

RADIOMETRO

SAPHYMO SCINTO

Matricola 0166

SCINTILLATORE

SAPHYMO SCINTO

Matricola 0166

Sigillato: Si

Codice fascio (1)	En.Media radiazione riferimento (keV)	Valore di riferimento INTEGRALE (2)	Valore di riferimento RATEO (2)	Valore di lettura strumento	Fondo scala	Fattore di taratura F (5)	incertezza estesa percentuale su F (3)	Codice procedura (4)	Riga n.
Am 241	59,5	2,16E-01 /μSv	1,30E+01 /μSv h ⁻¹	1,16E+02 /μSv h ⁻¹		1,12E-01 /μSv h ⁻¹ /μSv h ⁻¹	H*(10) 4,7	14	22979
Cs 137	662	7,40E-01 /μSv	4,44E+01 /μSv h ⁻¹	4,40E+01 /μSv h ⁻¹		1,01E+00 /μSv h ⁻¹ /μSv h ⁻¹	H*(10) 3,1	14	22980
Co 60	1250	6,39E-01 /μSv	3,83E+01 /μSv h ⁻¹	2,21E+01 /μSv h ⁻¹		1,73E+00 /μSv h ⁻¹ /μSv h ⁻¹	H*(10) 3,1	14	22981

Legenda

(1) I codici e le caratteristiche dei fasci di riferimento sono riportati in allegato

(1) Codes and characteristics of the references radiation qualities are herewith reported

(2) Grandezza di riferimento: Condizioni ambientali di riferimento : T0 = 293,15 °K P0 = 101,3 kPa

(2) Reference value: Reference environmental conditions: T0 = 293,15 °K P0 = 101,3 kPa

(3) Incertezza estesa valutata ad un livello di confidenza del 95 % applicando all'incertezza tipo composta un fattore di copertura (k=2)

(3) Evaluated uncertainty to a confidence level of 95% applying to the composed standard deviation a covering factor (k=2)

(4) I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure indicate in colonna

(4) The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures reported in column

Riga n. 22981

Riga n. 22980

Riga n. 22979

(5) Fattore di taratura (Valore di riferimento/Valore lettura strumento) in termini della grandezza rateo di Equivalente di Dose Ambientale H*(10), da applicare al valore letto dallo strumento

(5) Calibration factor (Valore di riferimento/Valore lettura strumento) in terms of rateo Ambient Dose Equivalent H*(10) to apply to the value read from the instrument

Il Responsabile delle misure
E.Q. Zanella Stefano
CENTRO DI TARATURA LAT 065

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 12433/S/06/13

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea: *Traceability is through first line standards:*

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Certificato di Taratura	Emesso da	Data emissione
Camera	EXRADIN	A3	193	142/PL	Enea	10/08/2010
Camera	EXRADIN	A4	218	132/PL	Enea	10/08/2010
Camera	PTW	M32002 LS01	0094	134/SL	Enea	12/08/2010
Camera	PTW	B23344	713	143/PL	Enea	10/08/2010
Camera	PTW	N32003 LS10	0034	135/SL	Enea	26/08/2010

muniti di certificati validi di taratura: *validated by certificates of calibration:*

Fascio	Camera Campione	Certificato	Camera Monitor/Sorgente	Certificato
Cs 137	PTW N32003 LS10 0034	135/SL	AMERSHAM CDC 708	141/CQ/12
Co 60	PTW M32002 LS01 0094	134/SL	AMERSHAM CKC 275	139/CQ/11
Am 241	PTW N32003 LS10 0034	135/SL	AMERSHAM AMC 17	143/CQ/12

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA TARATURA:

Campione in equilibrio termico con l'ambiente per almeno 24 ore.

Al termine di tale periodo, sono stati rilevati i dati riportati nel presente certificato (pag. 2).

COMMENTI:

I risultati ottenuti sono relativi alla condizione in cui si trovava lo strumento al momento della sua taratura e si riferiscono unicamente allo strumento stesso.

Ad operazioni di taratura terminate, vengono apposti nei punti critici (se esistenti) dei sigilli: tale operazione si rende necessaria per verificare eventuali manomissioni che invaliderebbero la taratura stessa.

CONDIZIONI PARTICOLARI DI IRRAGGIAMENTO RIVELATORE:

Riga n.	Valore fuga	Temperatura /°C	Pressione /mbar ±1 mbar	Umidità % ± 2%
22981	5,00E-02 /μSv h ⁻¹	22,7	1003,9	51,0
22980	5,00E-02 /μSv h ⁻¹	22,7	1003,9	51,0
22979	5,00E-02 /μSv h ⁻¹	22,7	1003,9	51,0

Il Responsabile delle misure
E.Q. Zanella Stefano

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 12433/S/06/13

Certificate of Calibration

Il Responsabile delle misure

[Signature]

Caratteristiche delle Radiazioni di riferimento X e Gamma del Centro di Taratura
X and gamma reference radiation qualities beams available at Calibration Centre

Serie radiazione X con rateo di kerma in aria elevato - X series high air kerma rate

Codice fasci Code beams		Tensione tubo rx Voltage tube		Filtrazione aggiuntiva Additional filtration (mm)				Primo HVL First HVL (mm)		Secondo HVL Second HVL (mm)		Rateo kerma (mGy/h) Kerma rate (mGy/h)					
Comecer	ISO 4037	kV	keV														
				Al	Cu	Sn	Pb	Al	Cu	Al	Cu	Min	Max				
A3	H-30	30	19,7	0,52				0,38	0,013	0,60	0,018	2,5	13000				
A4	H-60	60	37,3	3,2				2,42	0,079	3,25	0,11	2,2	6500				
A5	H-100	100	57,4	3,9	0,15			6,56	0,30	8,05	0,47	2,5	6800				
A6	H-200	200	102	4	1,15			14,7	1,70	15,5	2,40	5,3	11000				
A7	H-250	250	122	4	1,6			16,6	2,47	17,3	3,29	7,8	14500				
A8	H-300	300	147	4	2,5			18,7	3,40	19,2	4,15	10	21800				

Serie radiazione X spettro LARGO - X series WIDE spectrum

Codice fasci Code beams		Tensione tubo rx Voltage tube		Filtrazione aggiuntiva Additional filtration (mm)				Primo HVL First HVL (mm)		Secondo HVL Second HVL (mm)		Rateo kerma (mGy/h) Kerma rate (mGy/h)					
Comecer	ISO 4037	kV	keV														
				Al	Cu	Sn	Pb	Al	Cu	Al	Cu	Min	Max				
L1	W-60	60	45	4	0,3			4,80	0,18		0,21	0,4	980				
L2	W-80	80	57	4	0,5			7,50	0,35		0,44	0,6	1430				
L3	W-110	110	79	4	2			12,12	0,96		1,11	0,4	1040				
L4	W-150	150	104	4		1		15,29	1,86		2,10	0,9	1850				
L5	W-200	200	137	4		2		17,90	3,08		3,31	1,5	2800				
L6	W-250	250	173	4		4		19,96	4,22		4,40	1,8	3200				
L7	W-300	300	208	4		6,5		21,44	5,20		5,34	2,2	4150				

Serie radiazione X spettro STRETTO - X series NARROW spectrum

Codice fasci Code beams		Tensione tubo rx Voltage tube		Filtrazione aggiuntiva Additional filtration (mm)				Primo HVL First HVL (mm)		Secondo HVL Second HVL (mm)		Rateo kerma (mGy/h) Kerma rate (mGy/h)					
Comecer	ISO 4037	kV	keV														
				Al	Cu	Sn	Pb	Al	Cu	Al	Cu	Min	Max				
S6	N-40	40	33	4	0,21			2,60	0,084		0,091	0,06	280				
S7	N-60	60	48	4	0,6			5,87	0,24		0,26	0,12	380				
S8	N-80	80	65	4	2,0			9,79	0,58		0,62	0,06	143				
S9	N-100	100	83	4	5,0			12,95	1,11		1,17	0,03	72				
S10	N-120	120	100	4	5,0	1,0		14,91	1,71		1,77	0,03	79				
S11	N-150	150	118	4		2,5		16,49	2,36		2,47	0,2	488				
S12	N-200	200	164	4	2,0	3,0	1,0	19,34	3,99		4,05	0,09	150				
S13	N-250	250	205	4		2,0	3,0	21,32	5,19		5,23	0,08	142				
S14	N-300	300	250	4		3,0	5,0	22,91	6,12		6,15	0,07	100				

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 12433/S/06/13

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

Serie radiazione X BIPM – X series BIPM

Codice fasci Code beams		Tensione tubo rx Voltage tube		Filtrazione aggiuntiva Additional filtration (mm)				Primo HVL First HVL (mm)		Secondo HVL Second HVL (mm)		Rateo kerma (mGy/h) Kerma rate (mGy/h)					
Comecer	BIPM 1972	kV	keV	Al	Cu	Sn	Pb	Al	Cu	Al	Cu	Min	Max				
P3	P3	30	15,4	0,21				0,18				4,2	27400				
P4	P4	50	27,9	1,01				1,02				3,7	14000				
P5	P5	50	33,1	4				2,26				0,8	2650				
P6	P6	100	50,9	3,5				4,02				5	13800				
P7	P7	135	68,9	2,3	0,23				0,50			4,7	11700				
P8	P8	180	86	2,3	0,48				1,00			6,7	13600				
P9	P9	250	126,1	2,3	1,57				2,50			7,7	14000				

Serie radiazione X emessa da macchine utilizzate in diagnostica – X series radiation qualities emerging by diagnostics machine

Codice fasci Code beams		Tensione tubo rx Voltage tube		Filtrazione aggiuntiva Additional filtration (mm)				Primo HVL First HVL (mm)		Secondo HVL Second HVL (mm)		Rateo kerma (mGy/h) Kerma rate (mGy/h)					
Comecer	IEC 61267/2006	kV	keV	Al	Cu	Sn	Pb	Al	Cu	Al	Cu	Min	Max				
QR 3	RQR 3	50	31,9	2,5				1,78				1,3	5800				
QR 5	RQR 5	70	39,0	2,5				2,58				3,5	10500				
QR 7	RQR 7	90	45,6	3,2				3,48				4,5	12300				
QR 9	RQR 9	120	54,5	3,5				5,00				7,5	20200				
QR 10	RQR 10	150	61,6	4				6,57				10	23500				

Serie radiazione X emessa da macchine utilizzate in diagnostica con filtrazione aggiunta che simula il paziente
X series radiation qualities emerging by diagnostics machine with additional filtration patient simulator

Codice fasci Code beams		Tensione tubo rx Voltage tube		Filtrazione aggiuntiva Additional filtration (mm)				Primo HVL First HVL (mm)		Secondo HVL Second HVL (mm)		Rateo kerma (mGy/h) Kerma rate (mGy/h)					
Comecer	IEC 61267/2006	kV	keV	Al	Cu	Sn	Pb	Al	Cu	Al	Cu	Min	Max				
QAR 3	RQAR 3	50	37,4	12,5				4,7				0,14	440				
QAR 5	RQAR 5	70	50,7	23,5				8				0,04	115				
QAR 7	RQAR 7	90	62,1	32,5				10,4				0,07	10				
QAR 9	RQAR 9	120	75,6	42,5				12,8				0,11	320				
QAR 10	RQAR 10	150	87,3	47,5				13				0,18	440				

Distanze selezionabili: 50 cm; 100 cm; 150 cm; 200 cm; 250 cm; 300 cm; 350 cm
Distance of work: 50 cm; 100 cm; 150 cm; 200 cm; 250 cm; 300 cm; 350 cm

Diametro del fascio: da 10 cm (distanza = 50 cm) a 70 cm (distanza = 350 cm)

Beams diameter: by 10 cm (distance = 50 cm) to 70 cm (distance = 350 cm)

Serie radiazione Gamma – Gamma Radiations

Codice fasci Code beams		Energia Energy	Emissione Emission	Attività al 01/01/2008 Activity at 01/01/2008	Rateo kerma (mGy/h) Kerma rate (mGy/h)					
Comecer	ISO 4037	keV		GBq	Min	Max				
Am 241	S-Am	59,5	Gamma	10,8	0,0012	0,03				
Cs 137	S-Cs	662	Gamma	0,08 - 1,25 - 25,6	0,0004	3,41				
Co 60	S-Co	1250	Gamma	0,45 - 338	0,01	146				

Distanze selezionabili: 80 cm; 100 cm; 150 cm; 200 cm; 250 cm; 300 cm; 350 cm; 400 cm

Distance of work: 80 cm; 100 cm; 150 cm; 200 cm; 250 cm; 300 cm; 350 cm; 400 cm

Diametro del fascio: da 15 cm (distanza = 80 cm) a 76 cm (distanza = 400 cm)

Beams diameter: by 15 cm (distance = 80 cm) to 76 cm (distance = 400 cm)

TEST DI ACCETTAZIONE

Cliente: EUROCORPORATION SRL

Data ricevimento	11/06/2013 09:08:14	Data accettazione	11/06/2013
Ricevuto Tramite:	MITTENTE	DDT Cliente	del 11/06/2013
STRUMENTO	RADIOMETRO	SENSORE	SCINTILLATORE
Marca:	SAPHYMO	Marca:	SAPHYMO
Modello:	SCINTO	Modello:	SCINTO
Matricola:	0166	Matricola:	0166

VERIFICA INIZIALE

ESITO

1. Integrità sistema di imballaggio apparecchiatura:	SI
2. Riesame del contratto: corrispondenza apparecchiatura ricevuta con ddt-ordine di lavoro-offerta inviata al cliente: se non corrispondente, indicare cosa è stato fatto	SI
3. Controllo visivo apparecchiatura in buono stato. Se no, indicare quale componente risulta essere difettoso	SI
4. Presenza di manuale d'uso apparecchiatura :	SI
5. Esame delle indicazioni riportate sull'apparecchiatura dal costruttore o dall'utilizzatore (ad esempio: presenza di istruzioni di alimentazione diverse da quelle indicate dal manuale d'uso)	SI NO
6. Controllo di efficienza dell'alimentazione elettrica: a. Stato batterie interne Efficienti sostituite: b. Presenza cavo di alimentazione a rete	NO
7. Controllo corretta accensione apparecchiatura nelle varie modalità (fondo - rateo - dose - scale di misura) Se no, indicare quale modalità non funziona	SI
8. Eventuali azioni intraprese con il cliente a seguito dei controlli:	

APPARECCHIATURA ACCETTATA PER LA TARATURA

SI

Registrata nel registro di Laboratorio nr 743/2013
Comunicazioni post Taratura:

Data di Stampa Documento
martedì 11 giugno 2013

PG 5.08-2

CENTRO DI TARATUR
Acc. Materiali
E.O. Zanella Stefano