



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125821

Number

Página 1 de 3 páginas

Page

of

pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Description

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

MARCA

Manufacturer

TESTO

MODELO

Model

104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification (Code)

43577437 (S/C)

SOLICITANTE

Applicant

AQUIMISA S.L.
C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

2018-01-30

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ
ANA - 44626641V
Fecha: 30/01/2018 16:34:03

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.

This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.

Responsable de Laboratorio

Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

El termómetro a calibrar se sitúa a una distancia de 50 mm entre la apertura del cuerpo negro y la lente del termómetro.

The thermometer was placed 50 mm between black body aperture and thermometer lens.

El termómetro tiene una longitud de onda 8 a 14 μm y la emisividad se ha ajustado a 1.

The thermometer has a wave length from 8 a 14 μm and emissivity was adjusted to 1.

El diámetro de la apertura de los cuerpos negros es de 50 mm en las temperaturas menores o iguales a 80°C y de 65 mm en el resto. Para otros diámetros de fuente es necesario efectuar correcciones por el Efecto del Tamaño de la Fuente (ETF) del termómetro de radiación, no habiendo sido dicho efecto evaluado en esta calibración.

The diameter of the opening of the black bodies is 50 mm at temperatures less than or equal to 80 ° C and 65 mm in the rest. For other source diameters it is necessary to make corrections for the Size Source Effect (SSE) of the radiation thermometer, and this effect has not been evaluated in this calibration.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT03 para termómetros de radiación y cámaras termográficas

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT03 for radiation thermometers and thermal-imaging cameras

La calibración se ha realizado por comparación, con cuerpos negros y termómetros de radiación calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration was done by comparison, using black bodies and radiation thermometers calibrated in accordance with the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro Radiación nº de serie AH11YC007, código MT03/01

Radiation Thermometer Serial Nº AH11YC007, code MT03/01

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Cuerpo negro , nº 33192-1 código MT51/01

Black body Serial Nº 33192-1, code MT51/01

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

*En caso de existir discrepancias en el texto como consecuencia de la traducción, prevalecerá el texto en español.
In the event of any discrepancies in the text arising from translation, the Spanish text shall prevail.*

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-10,0	-10,6	0,6	2,3
-1,8	-2,7	0,9	2,3
-10,3	-10,3	0,0	2,3

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125816
Number

Página 1 de 3 páginas
Page of pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO
Description Termómetro
Thermometer

MARCA
Manufacturer TESTO

MODELO
Model 104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)
Identification (Code) 43577437 (S/C)

SOLICITANTE
Applicant AQUIMISA S.L.
C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN
Date/s of calibration Del 2018-01-25 al 2018-01-26

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ
ANA - 44626641V
Fecha: 29/01/2018 11:53:05

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.
*This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.*

Responsable de Laboratorio
Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro

Thermometer

Referencia Sonda Probe Reference	Tipo Type	Características Characteristics	Inmersión Immersion (mm)
	Termistor Thermistor	de inmersión, solidario con el lector. immersion	80

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT11 para termómetros digitales

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT11 for digital thermometers

La calibración se ha realizado por comparación, en hornos y baños isotermos de temperatura controlada, con patrones calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration has been done by comparison, in controlled temperature isothermal ovens and baths, with reference standards calibrated according to International Temperature Scale of 1990 (EIT-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro digital código MT11/03 con las resistencias termométricas de platino códigos MT11/03CaH.

Digital thermometer code MT11/03 with platinum thermometric resistances codes MT11/03CaH.

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Baño agitado código MT50/18.

MT50 / 18 bath.

Baño de hielo código MT50/08.

Ice Bath code MT50/08.

Baño agitado código MT50/13.

Calibration bath code MT50/13.

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-17,99	-18,00	0,01	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11
65,00	64,90	0,10	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125819

Number

Página 1 de 3 páginas

Page

of

pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Description

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

MARCA

Manufacturer

TESTO

MODELO

Model

104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification (Code)

43577438 (S/C)

SOLICITANTE

Applicant

AQUIMISA S.L.
C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

2018-01-30

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ
ANA - 44626641V
Fecha: 30/01/2018 16:32:45

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda reproducción en papel se considerará copia.

This document has been signed electronically. Any paper reproduction will be considered a copy.

Responsable de Laboratorio

Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

El termómetro a calibrar se sitúa a una distancia de 50 mm entre la apertura del cuerpo negro y la lente del termómetro.

The thermometer was placed 50 mm between black body aperture and thermometer lens.

El termómetro tiene una longitud de onda 8 a 14 μm y la emisividad se ha ajustado a 1.

The thermometer has a wave length from 8 a 14 μm and emissivity was adjusted to 1.

El diámetro de la apertura de los cuerpos negros es de 50 mm en las temperaturas menores o iguales a 80°C y de 65 mm en el resto. Para otros diámetros de fuente es necesario efectuar correcciones por el Efecto del Tamaño de la Fuente (ETF) del termómetro de radiación, no habiendo sido dicho efecto evaluado en esta calibración.

The diameter of the opening of the black bodies is 50 mm at temperatures less than or equal to 80 ° C and 65 mm in the rest. For other source diameters it is necessary to make corrections for the Size Source Effect (SSE) of the radiation thermometer, and this effect has not been evaluated in this calibration.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT03 para termómetros de radiación y cámaras termográficas

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT03 for radiation thermometers and thermal-imaging cameras

La calibración se ha realizado por comparación, con cuerpos negros y termómetros de radiación calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration was done by comparison, using black bodies and radiation thermometers calibrated in accordance with the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro Radiación nº de serie AH11YC007, código MT03/01

Radiation Thermometer Serial Nº AH11YC007, code MT03/01

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Cuerpo negro , nº 33192-1 código MT51/01

Black body Serial Nº 33192-1, code MT51/01

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

*En caso de existir discrepancias en el texto como consecuencia de la traducción, prevalecerá el texto en español.
In the event of any discrepancies in the text arising from translation, the Spanish text shall prevail.*

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-10,0	-10,8	0,8	2,3
-1,8	-2,7	0,9	2,3
-10,3	-10,6	0,3	2,3

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125814
Number

Página 1 de 3 páginas
Page of pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO
Description Termómetro
Thermometer

MARCA
Manufacturer TESTO

MODELO
Model 104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)
Identification (Code) 43577438 (S/C)

SOLICITANTE
Applicant AQUIMISA S.L.
C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN
Date/s of calibration Del 2018-01-25 al 2018-01-26

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ
ANA - 44626641V
Fecha: 29/01/2018 08:12:49

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.
*This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.*

Responsable de Laboratorio
Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro

Thermometer

Referencia Sonda Probe Reference	Tipo Type	Características Characteristics	Inmersión Immersion (mm)
	Resistencia de platino Platinum resistance	de inmersión, solidario con el display of immersion, solidary with the display	80

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT11 para termómetros digitales

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT11 for digital thermometers

La calibración se ha realizado por comparación, en hornos y baños isotermos de temperatura controlada, con patrones calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration has been done by comparison, in controlled temperature isothermal ovens and baths, with reference standards calibrated according to International Temperature Scale of 1990 (EIT-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro digital código MT11/03 con las resistencias termométricas de platino códigos MT11/03CaH.

Digital thermometer code MT11/03 with platinum thermometric resistances codes MT11/03CaH.

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Baño agitado código MT50/18.

MT50 / 18 bath.

Baño de hielo código MT50/08.

Ice Bath code MT50/08.

Baño agitado código MT50/13.

Calibration bath code MT50/13.

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-17,99	-18,00	0,01	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11
65,00	64,90	0,10	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125820
Number

Página 1 de 3 páginas
Page of pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Description

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

MARCA

Manufacturer

TESTO

MODELO

Model

104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification (Code)

43577453 (S/C)

SOLICITANTE

Applicant

AQUIMISA S.L.

C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

2018-01-30

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ

ANA - 44626641V

Fecha: 30/01/2018 16:33:30

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.

*This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.*

Responsable de Laboratorio

Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

El termómetro a calibrar se sitúa a una distancia de 50 mm entre la apertura del cuerpo negro y la lente del termómetro.

The thermometer was placed 50 mm between black body aperture and thermometer lens.

El termómetro tiene una longitud de onda 8 a 14 μm y la emisividad se ha ajustado a 1.

The thermometer has a wave length from 8 a 14 μm and emissivity was adjusted to 1.

El diámetro de la apertura de los cuerpos negros es de 50 mm en las temperaturas menores o iguales a 80°C y de 65 mm en el resto. Para otros diámetros de fuente es necesario efectuar correcciones por el Efecto del Tamaño de la Fuente (ETF) del termómetro de radiación, no habiendo sido dicho efecto evaluado en esta calibración.

The diameter of the opening of the black bodies is 50 mm at temperatures less than or equal to 80 ° C and 65 mm in the rest. For other source diameters it is necessary to make corrections for the Size Source Effect (SSE) of the radiation thermometer, and this effect has not been evaluated in this calibration.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT03 para termómetros de radiación y cámaras termográficas

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT03 for radiation thermometers and thermal-imaging cameras

La calibración se ha realizado por comparación, con cuerpos negros y termómetros de radiación calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration was done by comparison, using black bodies and radiation thermometers calibrated in accordance with the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro Radiación nº de serie AH11YC007, código MT03/01

Radiation Thermometer Serial Nº AH11YC007, code MT03/01

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Cuerpo negro , nº 33192-1 código MT51/01

Black body Serial Nº 33192-1, code MT51/01

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

*En caso de existir discrepancias en el texto como consecuencia de la traducción, prevalecerá el texto en español.
In the event of any discrepancies in the text arising from translation, the Spanish text shall prevail.*

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-10,0	-10,7	0,7	2,3
-1,8	-2,9	1,1	2,3
-10,3	-11,1	0,8	2,3

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125815
Number

Página 1 de 3 páginas
Page of pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO
Description Termómetro
Thermometer

MARCA
Manufacturer TESTO

MODELO
Model 104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)
Identification (Code) 43577453 (S/C)

SOLICITANTE
Applicant AQUIMISA S.L.
C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN
Date/s of calibration Del 2018-01-25 al 2018-01-26

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ
ANA - 44626641V
Fecha: 29/01/2018 08:13:38

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.
*This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.*

Responsable de Laboratorio
Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro

Thermometer

Referencia Sonda Probe Reference	Tipo Type	Características Characteristics	Inmersión Immersion (mm)
	Termistor Thermistor	de inmersión, solidario con el display Immersion, solidary with the display	50

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT11 para termómetros digitales

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT11 for digital thermometers

La calibración se ha realizado por comparación, en hornos y baños isotermos de temperatura controlada, con patrones calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration has been done by comparison, in controlled temperature isothermal ovens and baths, with reference standards calibrated according to International Temperature Scale of 1990 (EIT-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro digital código MT11/03 con las resistencias termométricas de platino códigos MT11/03CaH.

Digital thermometer code MT11/03 with platinum thermometric resistances codes MT11/03CaH.

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Baño agitado código MT50/18.

MT50 / 18 bath.

Baño de hielo código MT50/08.

Ice Bath code MT50/08.

Baño agitado código MT50/13.

Calibration bath code MT50/13.

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-17,99	-18,00	0,01	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11
65,00	64,90	0,10	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125818
Number

Página 1 de 3 páginas
Page of pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Description

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

MARCA

Manufacturer

TESTO

MODELO

Model

104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification (Code)

43577454 (S/C)

SOLICITANTE

Applicant

AQUIMISA S.L.

C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

2018-01-30

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ

ANA - 44626641V

Fecha: 30/01/2018 15:28:10

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.

*This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.*

Responsable de Laboratorio

Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

El termómetro a calibrar se sitúa a una distancia de 50 mm entre la apertura del cuerpo negro y la lente del termómetro.

The thermometer was placed 50 mm between black body aperture and thermometer lens.

El termómetro tiene una longitud de onda 8 a 14 μm y la emisividad se ha ajustado a 1.

The thermometer has a wave length from 8 a 14 μm and emissivity was adjusted to 1.

El diámetro de la apertura de los cuerpos negros es de 50 mm en las temperaturas menores o iguales a 80°C y de 65 mm en el resto. Para otros diámetros de fuente es necesario efectuar correcciones por el Efecto del Tamaño de la Fuente (ETF) del termómetro de radiación, no habiendo sido dicho efecto evaluado en esta calibración.

The diameter of the opening of the black bodies is 50 mm at temperatures less than or equal to 80 ° C and 65 mm in the rest. For other source diameters it is necessary to make corrections for the Size Source Effect (SSE) of the radiation thermometer, and this effect has not been evaluated in this calibration.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT03 para termómetros de radiación y cámaras termográficas

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT03 for radiation thermometers and thermal-imaging cameras

La calibración se ha realizado por comparación, con cuerpos negros y termómetros de radiación calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration was done by comparison, using black bodies and radiation thermometers calibrated in accordance with the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro Radiación nº de serie AH11YC007, código MT03/01

Radiation Thermometer Serial Nº AH11YC007, code MT03/01

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Cuerpo negro , nº 33192-1 código MT51/01

Black body Serial Nº 33192-1, code MT51/01

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

*En caso de existir discrepancias en el texto como consecuencia de la traducción, prevalecerá el texto en español.
In the event of any discrepancies in the text arising from translation, the Spanish text shall prevail.*

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-10,0	-10,7	0,7	2,3
-1,8	-2,9	1,1	2,3
-10,3	-11,1	0,8	2,3

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125813

Number

Página 1 de 3 páginas

Page

of

pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Description

Termómetro

Thermometer

MARCA

Manufacturer

TESTO

MODELO

Model

104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification (Code)

43577454 (S/C)

SOLICITANTE

Applicant

AQUIMISA S.L.

C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

Del 2018-01-25 al 2018-01-26

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ

ANA - 44626641V

Fecha: 29/01/2018 08:11:20

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.

This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.

Responsable de Laboratorio

Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro

Thermometer

Referencia Sonda Probe Reference	Tipo Type	Características Characteristics	Inmersión Immersion (mm)
	Termistor Thermistor	de inmersión, solidaria con el display Immersion, solidary with the display	80

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT11 para termómetros digitales

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT11 for digital thermometers

La calibración se ha realizado por comparación, en hornos y baños isotermos de temperatura controlada, con patrones calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration has been done by comparison, in controlled temperature isothermal ovens and baths, with reference standards calibrated according to International Temperature Scale of 1990 (EIT-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro digital código MT11/03 con las resistencias termométricas de platino códigos MT11/03CaH.

Digital thermometer code MT11/03 with platinum thermometric resistances codes MT11/03CaH.

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Baño agitado código MT50/18.

MT50 / 18 bath.

Baño de hielo código MT50/08.

Ice Bath code MT50/08.

Baño agitado código MT50/13.

Calibration bath code MT50/13.

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-17,99	-18,00	0,01	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11
65,00	64,90	0,10	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125822
Number

Página 1 de 3 páginas
Page of pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Description

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

MARCA

Manufacturer

TESTO

MODELO

Model

104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification (Code)

43577456 (S/C)

SOLICITANTE

Applicant

AQUIMISA S.L.

C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

2018-01-30

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ

ANA - 44626641V

Fecha: 30/01/2018 16:34:51

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.

*This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.*

Responsable de Laboratorio

Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro Radiación

Radiation Thermometer

El termómetro a calibrar se sitúa a una distancia de 50 mm entre la apertura del cuerpo negro y la lente del termómetro.

The thermometer was placed 50 mm between black body aperture and thermometer lens.

El termómetro tiene una longitud de onda 8 a 14 μm y la emisividad se ha ajustado a 1.

The thermometer has a wave length from 8 a 14 μm and emissivity was adjusted to 1.

El diámetro de la apertura de los cuerpos negros es de 50 mm en las temperaturas menores o iguales a 80°C y de 65 mm en el resto. Para otros diámetros de fuente es necesario efectuar correcciones por el Efecto del Tamaño de la Fuente (ETF) del termómetro de radiación, no habiendo sido dicho efecto evaluado en esta calibración.

The diameter of the opening of the black bodies is 50 mm at temperatures less than or equal to 80 ° C and 65 mm in the rest. For other source diameters it is necessary to make corrections for the Size Source Effect (SSE) of the radiation thermometer, and this effect has not been evaluated in this calibration.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT03 para termómetros de radiación y cámaras termográficas

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT03 for radiation thermometers and thermal-imaging cameras

La calibración se ha realizado por comparación, con cuerpos negros y termómetros de radiación calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration was done by comparison, using black bodies and radiation thermometers calibrated in accordance with the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro Radiación nº de serie AH11YC007, código MT03/01

Radiation Thermometer Serial Nº AH11YC007, code MT03/01

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Cuerpo negro , nº 33192-1 código MT51/01

Black body Serial Nº 33192-1, code MT51/01

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

*En caso de existir discrepancias en el texto como consecuencia de la traducción, prevalecerá el texto en español.
In the event of any discrepancies in the text arising from translation, the Spanish text shall prevail.*

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-10,0	-10,9	0,9	2,3
-1,8	-2,6	0,8	2,3
-10,3	-10,7	0,4	2,3

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 125817

Number

Página 1 de 3 páginas

Page

of

pages



AC6 Metrología S.L.
Polígono Comarca I, Edificio Pasarela
31160 Orkoien (Navarra) - Spain
T +34 948 355 300
comercial.ac6m@applus.com
www.ac6m.com
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Description

Termómetro

Thermometer

MARCA

Manufacturer

TESTO

MODELO

Model

104-IR

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification (Code)

43577456 (S/C)

SOLICITANTE

Applicant

AQUIMISA S.L.

C/ Hoces del Duraton 30-34 . Poligono El Montalvo II
37008 SALAMANCA (Salamanca)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

Del 2018-01-25 al 2018-01-26

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Firmado Digitalmente por SANTOLAYA PEREZ

ANA - 44626641V

Fecha: 29/01/2018 11:53:47

Este documento se encuentra firmado electrónicamente. Toda
reproducción en papel se considerará copia.

This document has been signed electronically. Any paper
reproduction will be considered a copy.

Responsable de Laboratorio

Head of Laboratory

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedida por **ENAC**, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Description of the instrument

Termómetro

Thermometer

Referencia Sonda Probe Reference	Tipo Type	Características Characteristics	Inmersión Immersion (mm)
	Termistor Thermistor	de inmersión, solidario con el display Immersion, solidary with the display	80

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La calibración se efectuó empleando el Método de Calibración interno MC.MT11 para termómetros digitales

The calibration was performed using the in-house calibration method MC.MT11 for digital thermometers

La calibración se ha realizado por comparación, en hornos y baños isotermos de temperatura controlada, con patrones calibrados de acuerdo a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).

The calibration has been done by comparison, in controlled temperature isothermal ovens and baths, with reference standards calibrated according to International Temperature Scale of 1990 (EIT-90).

El equipo no ha sido ajustado.

The equipment was not adjusted.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Patrones de medida de la temperatura:

Temperature measurement reference standards:

Termómetro digital código MT11/03 con las resistencias termométricas de platino códigos MT11/03CaH.

Digital thermometer code MT11/03 with platinum thermometric resistances codes MT11/03CaH.

Baños y hornos termostáticos:

Thermostatic baths and ovens:

Baño agitado código MT50/18.

MT50 / 18 bath.

Baño de hielo código MT50/08.

Ice Bath code MT50/08.

Baño agitado código MT50/13.

Calibration bath code MT50/13.

Termohigrómetro digital MT62/08 para la medida de las condiciones ambientales.

Digital thermo-hygrometer MT62/08 for environmental conditions measurement.

TRAZABILIDAD

Traceability

Los patrones e instrumentos empleados en la calibración tienen garantizada su trazabilidad a través de los Laboratorios reconocidos por ENAC u otra entidad de EA (European cooperation for Accreditation).

The traceability of the reference standards used in the calibration is guaranteed via the ENAC laboratory accreditation and accredited calibrations through ENAC or other EA (European cooperation for Accreditation) entities.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Temperatura ambiente: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient temperature:

Humedad relativa: $(50 \pm 20) \% \text{HR}$

Relative humidity:

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) $^\circ\text{C}$	Medias Mensurando Measurand average $^\circ\text{C}$	Corrección Correction (Patrón - Mensurando) (Reference-Measurand) $^\circ\text{C}$	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty $^\circ\text{C}$
-17,99	-18,00	0,01	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11
65,00	64,90	0,10	0,11
0,00	0,00	0,00	0,11

Corrección: cantidad a sumar algebraicamente a la medida del instrumento, para obtener el valor convencionalmente verdadero.

Correction: amount to be added algebraically to the instrument reading in order to obtain the true value

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The reported expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty by $k=2$, which for normal distribution, corresponds to a probability coverage of approximately 95%. The uncertainty has been evaluated in conformance with the procedures detailed in EA4/02.

En el cálculo de la incertidumbre no se ha tenido en cuenta la corrección.

Correction has not been taken into account in the calculation of uncertainty.

Los resultados se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo o calibración y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

The results refer only to the objects tested or calibrated and to the time and conditions under which the measurements were made.

OBSERVACIONES

Notes

Se envía etiqueta de calibración.

A calibration label is included with the certificate.