



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO

El RD244/2016 y la ICT/155/2020 aplicadas al control metrológico de registradores de temperatura y termómetros





Índice:

- Descripción del RD 244/2016
- Descripción de la ICT155/2020



- Aplicación de esta legislación a los registradores de temperatura y termómetros



Descripción del RD 244/2016



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

5530 *Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.*

Varias partes:

- Sistema legal de unidades de medida, trazabilidad (capítulo II)
- **El control metrológico del estado: evaluación de la conformidad, verificación periódica y verificación después de modificación o reparación (capítulo III)**
- La organización de la metrología en España (capítulo IV)
- ON, OCM y OAVM (capítulo V)
- Anexos (instrumentos, etc)



RD 244/2016, capítulo III, control metrológico del Estado:

- **Sección 1^a:** Ámbito de aplicación
- **Sección 2^a:** Fases y ejecución del control metrológico del Estado
- **Sección 3^a:** Fase de evaluación de la conformidad
- **Sección 4^a:** Fase de control metrológico de instrumentos en servicio
- **Sección 5^a:** Materiales de referencia
- **Sección 6^a:** Obligaciones de los agentes económicos (fabricantes, representantes, importadores, distribuidores)
- **Sección 7^a:** Vigilancia e inspección, generalidades
- **Sección 8^a:** Vigilancia del mercado, control de los instrumentos que entren en el mercado y procedimiento de salvaguardia



RD 244/2016, **capítulo III, sección 2^a**, fases y ejecución del control metrológico del Estado:

- La fase de **evaluación de la conformidad** del control metrológico del Estado será aplicable a los instrumentos de medida **con carácter previo a su comercialización y puesta en servicio**. (Por transposición de una directiva europea que apruebe una legislación armonizada o **por legislación específica española para los instrumentos de medida no regulados por la Unión Europea**)
- El control metrológico del Estado de los instrumentos de medida **en servicio** puede comprender la verificación después de reparación o modificación y la verificación periódica. También puede establecerse la prohibición de reparación de determinados instrumentos de medida y fijar su vida útil en un tiempo máximo.
- Competencia y ejecución: AAPP competentes autorizan, designan, etc, ON, OCM y OAVM, designaciones válidas en todo el territorio nacional.



RD 244/2016, capítulo III, sección 3ª, fase de evaluación de la conformidad:

- Requisitos esenciales comunes y específicos para la evaluación de la conformidad (anexo II y regulación específica aplicable a cada instrumento de medida)
- La evaluación de la conformidad se llevará a cabo aplicando, a elección del fabricante, uno o varios de los procedimientos de evaluación (anexo I, módulos). Estos se deben especificar en la regulación específica del instrumento de medida.
- La conformidad de un instrumento de medida se hará constar mediante el marcado CE y el marcado adicional de metrología o del **mercado nacional**, en función del ámbito aplicable en cada caso (anexo III)



- Se establece como debe ser la documentación técnica para la evaluación de su conformidad (contenido)
- La declaración UE y **declaración nacional de conformidad** (elaboradas por el fabricante) demuestran el cumplimiento de los requisitos esenciales. Se ajustarán al modelo establecido en el anexo V



RD 244/2016, **capítulo III, sección 4^a**, fase de control metrológico de instrumentos en servicio:

- Opciones:
 - **la obligatoriedad de su verificación periódica y/o la de su verificación después de reparación o modificación.**
 - Establecimiento de un periodo máximo de vida útil del instrumento.
 - También podrá establecerse la prohibición de reparación o modificación de los instrumentos de medida (para los instrumentos de medida para los que no se regule la obligatoriedad de una verificación periódica)
- Instrumentos testigo: será posible la utilización de instrumentos testigo, que estén a disposición de los ciudadanos para la comprobación de las medidas efectuadas por otros instrumentos de medida situados en el mismo recinto (p. e. para ampliar plazos de V periódica de otros inst. en ese recinto)
- Requisitos esenciales y procedimientos de verificación según reglamentación específica
- Sujetos obligados
- Reparadores (artículo 20): personas/entidades que hayan presentado la declaración responsable prevista en la Ley 32/2014. Una vez realizada la reparación y la comprobación del funcionamiento, colocarán nuevamente los precintos (regulados por AAPP) que hayan tenido que destruir y rellenarán los documentos requeridos.



RD 244/2016, capítulo III, sección 4ª, fase de control metrológico de instrumentos en servicio:

- **Marcado:**
 - Si se supera la verificación, una etiqueta en un lugar visible del instrumento verificado o de la instalación que lo soporte o en la documentación que lo acompaña, que deberá reunir las características del anexo III. Se emitirá asimismo el correspondiente certificado de verificación.
 - Si no supera la verificación, deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsane la deficiencia que ha dado lugar a la no superación, mediante una etiqueta de inhabilitación de uso, situada en un lugar visible del instrumento de medida con las características del anexo III.

INSTRUMENTO						
Organismo Autorizado de verificación metrológica N.º de identificación : Fecha de verificación Sello o identificación del OAVM	Resultado de la verificación					
	Conforme					
	Válido hasta					
Mes	E	F	M	A	M	J
	J	A	S	O	N	D
Año						

CONTROL METROLÓGICO

INSTRUMENTO

FUERA DE SERVICIO

Organismo Verificador:

N.º de Identificación:

Fecha:



RD 244/2016, anexos:

- Anexo I: Procedimientos de evaluación de la conformidad (módulos)
- **Anexo II: Requisitos esenciales comunes de los instrumentos de medida sometidos a control metrológico del Estado**
- **Anexo III: Identificación de marcados, etiquetas y precintos**
- Anexo IV: Software legalmente relevante vinculado a la medición en los instrumentos de medida sometidos a control metrológico del Estado
- **Anexo V: Modelo de declaración de conformidad**
- Anexo VI al XVI: anexos específicos de instrumentos sometidos a control metrológico en el ámbito europeo (Instr. de pesaje de funcionamiento no automático, Instr. de pesaje de funcionamiento automático, Contadores de agua, Contadores de gas y dispositivos de conversión volumétrica, Contadores de energía eléctrica, Contadores de energía térmica, Sistemas para la medición continua y dinámica de cantidades de líquidos distintos del agua, Taxímetros, Medidas materializadas, Instr. para medidas dimensionales, Instr. destinados a medir las emisiones de los gases de escape de los vehículos equipados con motores de encendido por chispa (gasolina))



RD 244/2016, anexo II, Requisitos esenciales comunes de los instrumentos de medida sometidos a control metrológico del Estado:

- En esta sección se recogen los requisitos esenciales que deberán cumplir los instrumentos de medida, que se completarán con los requisitos específicos establecidos en la reglamentación específica aplicable
- Errores permitidos: el error de medición no debe sobrepasar el valor del **error máximo permitido (emp)** establecido en los requisitos específicos
- **Entornos climáticos:** límite de temperaturas de trabajo, condiciones de humedad y empleo en exteriores/interiores
- **Entornos mecánicos:** según a las vibraciones o sacudidas a la que estén los instrumentos se clasifican en clases M1 a M3
- **Entornos electromagnéticos:** según la protección de los instrumentos frente a perturbaciones electromagnéticas se clasifican en clases E1 a E3
- Se dan normas básicas para la realización de ensayos
- La **repetibilidad y reproducibilidad** de los instrumentos debe ser pequeña comparada con el emp
- **Discriminación y sensibilidad, durabilidad y fiabilidad** adecuadas para su uso



RD 244/2016, anexo II, Requisitos esenciales comunes de los instrumentos de medida sometidos a control metrológico del Estado:

- **Aptitud:** debe minimizarse la posibilidad de un uso incorrecto involuntario y no poder usarse para uso fraudulento (software incluido)
- **Protección contra la corrupción:** las características metrológicas no pueden verse alteradas por interacciones con otros dispositivos
- **Información que figura y acompaña al instrumento:** como debe ser marcado, posición del marcado y documentación que acompaña al instrumento
- **Indicación del instrumento** y otros procesamientos de datos para concluir la transacción comercial
- **Evaluación de la conformidad:** deben diseñarse para que la evaluación de la conformidad se pueda hacer fácilmente



RD 244/2016, **anexo III: Identificación de marcados, etiquetas y precintos:**

- **Marcado de conformidad:** marcado CE y el marcado adicional de metrología o del marcado nacional e instrucciones de colocación
- **Etiquetas:** etiquetas de verificación, de vida útil, de uso restrictivo y de inhabilitación para el servicio e instrucciones de colocación
- **Inscripciones en el registro de control metrológico:** códigos de administraciones, de sectores de actividad, etc

En el instrumento (en el dispositivo principal), en la periferia de la instalación o en la documentación

XX-Y-ZZZZ /MM



Fabricantes

XX-WW-ZZZZ / MM



organismos (ON, OC, OAVM)

XX-Y-ZZZZ-R / MM



reparadores

- **Precintos:** identificación y tipología (tipo cable, tipo etiqueta)

XX-Y- NNNNNNN



RD 244/2016, anexo V: Modelo de declaración de conformidad:

- **Declaración UE o Declaración nacional de conformidad:**
- Modelo de instrumento/instrumento (producto, tipo, lote o número de serie)
- Nombre y dirección del fabricante y, en su caso, su representante autorizado
- “La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante”
- Objeto de la declaración:
 - Caso de instrumento sometido a legislación armonizada: El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión (citar las disposiciones que correspondan)
 - **Caso de instrumento sometido a legislación no armonizada: El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación española (citar las disposiciones que correspondan).**
- Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos respecto a las cuales se declara la conformidad.
- Cuando proceda:
 - el **organismo** notificado o **de control metrológico** (nombre, número de identificación),
 - ha efectuado... (descripción de la intervención), y
 - expide el certificado n.º:
- Información adicional (p.e. firma, cargo)



Descripción de la ICT155/2020



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

2573 *Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.*

Varias partes:

- Fase de evaluación de la conformidad (capítulo II)
- Fase de control metrológico de instrumentos en servicio (capítulo III y IV)
- Anexos de los instrumentos
- Solicitudes de verificación (anexo XIX)



Descripción de la ICT155/2020, anexos de instrumentos:

- **Fase de instrumentos en servicio de los instrumentos de los anexos del RD244/2016:**
 - excepto contadores de energía térmica y medidas materializadas, que no aparecen
 - contadores de agua se amplía para otros usos
 - contadores de energía eléctrica se amplía a contadores de energía eléctrica activa con opción de medida de energía reactiva, de discriminación horaria y de telegestión
- **Fases de evaluación de la conformidad y de instrumentos en servicio para:**
 - Instrumentos destinados a medir la opacidad y determinar el coeficiente de absorción luminosa que se utilizan en la inspección y el mantenimiento de vehículos a motor equipados con motores de encendido por compresión (diésel)
 - **Registradores de temperatura y termómetros (anexo XI)**
 - Instrumentos destinados a medir la velocidad de circulación de vehículos a motor
 - Instrumentos destinados a medir la concentración de alcohol en el aire espirado
 - Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos
 - Manómetros destinados a medir la presión de los neumáticos de los vehículos a motor
 - Instrumentos destinados a medir el contenido en azúcar del mosto de uva, de los mostos concentrados y de los mostos concentrados rectificadas
 - Contadores incorporados a las máquinas recreativas y de azar de tipo «B» y «C»
 - Sistemas para el conteo y control de afluencia de personas en locales de pública concurrencia



ICT155/2020, capítulo II, fase de evaluación de la conformidad:

- **Requisitos esenciales:** anexo II del Real Decreto 244/2016 y anexos aquí/reglamentación específica
- **Software:** anexo IV del Real Decreto 244/2016 y anexos aquí/reglamentación específica
- **Procedimientos:** artículo 10 y anexo I del Real Decreto 244/2016 y selección de módulos en anexos aquí/reglamentación específica

ICT155/2020, capítulo III, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. después de reparación o modificación) y capítulo IV, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. periódica):

- Lo vamos a ver en paralelo sobre lo que ya habíamos visto del RD 244/2026



RD 244/2016, capítulo III, sección 4ª, fase de control metrológico de instrumentos en servicio:

- Opciones:
 - **la obligatoriedad de Vper y/o Vrep**
 - Vida útil del instrumento
- Instrumentos testigo
- Requisitos esenciales y procedimientos de verificación según reglamentación específica
- Sujetos obligados
- Reparadores:
 - Declaración responsable, habilitación, incumplimiento, etc
 - Una vez realizada la reparación y la comprobación del funcionamiento, colocarán nuevamente los precintos (regulados por AAPP) que hayan tenido que destruir y rellenarán los documentos requeridos.
- Marcado:
 - Favorable, una etiqueta en un lugar visible del instrumento verificado o de la instalación que lo soporte (Anexo III). Se emitirá un certificado de verificación.
 - Desfavorable, deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsane la deficiencia que ha dado lugar a la no superación, mediante una etiqueta de inhabilitación de uso, situada en un lugar visible del instrumento (Anexo III).

ICT155/2020, capítulo III, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. después de reparación o modificación)



ICT155/2020, capítulo IV, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. periódica)



ICT155/2020, capítulo III, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. después de reparación o modificación) :

- **Actuación de los reparadores:** colocación de precintos (de manera que permita el precintado posterior del OAVM) y elaboración de un informe de actuación (se da al titular que lo conserva mientras el instrumento esté en uso)
- **Contenido del informe de reparación:** elementos sustituidos, ajustes, fecha, etc.
- Si el fabricante actúa como reparador debe estar inscrito en el RCM
- **Solicitud de verificación** según anexo XIX (electrónica)
- OAVM plazo de 1 mes para hacer la verificación
- **Instrumentos de medida que no requieren de la superación previa de la v. después de reparación o modificación para ser puestos en servicio de forma transitoria:** si en anexo específico se determina que pueden acogerse al artículo 12.3 de la Ley 32/2014 (**sí, se dice en el anexo XI**) → se puede poner en servicio, una vez haya solicitado la verificación correspondiente a un OAVM. Si no se pudiera hacer en el plazo previsto por causas del titular, se pondrá fuera de servicio.



ICT155/2020, capítulo III, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. despues de reparación o modificación) :

- **Examen y ensayos:** examen administrativo y metrológico
- **Examen administrativo:** comprobación del instrumento, incluyendo placa y precintos (también precintos electrónicos).
 - Si el precinto no precinta (a pesar de ser el de la EC), se informa electrónicamente a la AP comp. en un plazo max de 3 días.
 - El OAVM informa al titular si hay incumplimientos relativos a la puesta en servicio pero sigue con la verificación.
 - Se informará a la AP comp. inmediatamente si hay indicios de manipulación fraudulenta.
 - El OAVM informa a la AP comp. (electrónicamente) en un plazo max de 3 días de las verificaciones desfavorables no subsanadas



ICT155/2020, capítulo III, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. después de reparación o modificación) :

- **Examen metrológico:** según anexo específico (anexo XI), comprobación de la denominación y versión del software (que este coincide en denominación y versión con el utilizado durante la puesta en servicio o las evaluaciones de la conformidad adicionales realizadas o la posible verificación después de una modificación) y exactitud adecuada para su uso.
- **Conformidad:**
 - Etiqueta según anexo III del Real Decreto 244/2016
 - El OAVM precintará el instrumento manteniendo los precintos colocados por el reparador y emitirá el correspondiente certificado de verificación en un plazo máximo de 5 días
 - Se deberán anotar en el certificado de verificación la identificación y localización de **todos** los precintos accesibles, incluidos los electrónicos.



ICT155/2020, capítulo III, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. después de reparación o modificación) :

- **No superación de la verificación:** etiqueta de inhabilitación para el servicio, Anexo III del Real Decreto 244/2016 y emisión de un informe desfavorable de la verificación en un plazo de 5 días. El instrumento de medida no podrá utilizarse hasta que se subsane la deficiencia y se solicite la verificación después de reparación.
- **Nueva evaluación de la conformidad en instrumentos que hayan sufrido cambios que alteren sus características metrológicas:** si el OAVM detecta que el instrumento ha sido objeto de cambios importantes (modificación de sus prestaciones, su propósito o su evaluación de la conformidad) sin que el instrumento cuente con una nueva evaluación de la conformidad, dejará constancia en el informe de verificación y dejará fuera de servicio el equipo



ICT155/2020, capítulo IV, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. periódica):

- **Sujetos obligados y solicitudes:**

- la solicita el titular del instrumento como mínimo un mes antes de que transcurra el periodo determinado en el anexo específico (**2 años en registradores/termómetros**).
- solicitud electrónica con el documento de solicitud de verificación del anexo XIX
- La fecha de la primera verificación periódica será después de transcurrido el periodo establecido en el anexo específico a contar desde la fecha de la puesta en servicio del instrumento, entendida como la primera utilización por el usuario final. Se podrá acreditar la fecha de puesta en servicio, conforme a las reglas siguientes:
 - Mediante acta, certificado o documento análogo de puesta en servicio del instrumento de medida, suscrita por el vendedor y el usuario final
 - Albarán de entrega o la factura de compra y, si no existiesen tales documentos, se podrá acreditar por cualquier otro medio, válido en derecho que deje constancia fidedigna de la fecha de la puesta en servicio.
 - En caso de que no se pueda acreditar la fecha de puesta en servicio por ninguno de los medios anteriores se considerará que esta se produjo el día 1 de enero del año en el que se colocó el marcado de conformidad



ICT155/2020, capítulo IV, fase de control metrológico de instrumentos en servicio (v. periódica) :

- **Sujetos obligados y solicitudes:** como en Vrep
- **Examen y ensayos:** examen administrativo y metrológico
- **Examen administrativo:** como en Vrep
- **Examen administrativo:** como en Vrep
- **Examen metrológico:** como Vrep
- **Errores máximos permitidos**
- **Conformidad:** como Vrep
- **No superación de la verificación:** como Vrep



ICT155/2020, **disposiciones transitorias:**

- **Disposición transitoria segunda. Instrumentos en servicio:**

Los instrumentos de medida que se encuentren legalmente en servicio a la entrada en vigor de esta orden podrán seguir siendo utilizados mientras superen las verificaciones establecidas para los instrumentos en servicio en los términos indicados en el capítulo IV de esta orden (V. periódica) y en los anexos correspondientes. No se les podrá exigir el cumplimiento de requisitos adicionales a los determinados durante el proceso de su puesta en servicio.

emp en el tiempo de la norma antigua para instrumentos puestos en servicio

- **Disposición transitoria tercera. Comercialización y puesta en servicio de instrumentos con evaluación de la conformidad:**

Los instrumentos de medida no sometidos a regulación armonizada europea, que hubieran obtenido la evaluación de la conformidad al amparo de las órdenes que figuran en la disposición derogatoria única (ITCs antiguas), podrán seguir siendo comercializados y puestos en servicio durante un periodo de dos años desde la entrada en vigor de la presente orden.

Mod F/D con emp en el tiempo de la norma antigua para instrumentos con Mod B de UNE EN 12830:2000



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

Descripción de la ICT155/2020

ICT155/2020, anexo XIX, solicitud de verificación:

Antigua ITC:

ANEXO II Solicitud de verificación

- PERIÓDICA
 DESPUÉS DE REPARACIÓN O MODIFICACIÓN

Boletín de identificación de registradores de temperatura y termómetros

Nombre del propietario:
 Dirección:
 Localidad: Teléfono:
 Lugar de emplazamiento del instrumento:
 Fabricante del instrumento:
 Marca: Modelo:
 Número de serie: Rango de medida:
 Unidad de medida: Resolución:
 Fecha de instalación: Clase de precisión:

Nº de aprobación de modelo (*)
 Fecha de la Verificación Primitiva (*)

Certificado de Examen de modelo n: de fecha:
 Organismo de Control nº

Certificado de conformidad n.º de fecha: modulo
 Organismo de Control nº

Fecha de la última verificación periódica..... Organismo verificador nº

(*) Para termómetros o registradores en servicio antes de la entrada en vigor de esta orden

En _____ de _____ de _____
 (Sello y firma del titular del registrador de temperatura)



ANEXO XIX Solicitudes de verificación SOLICITUD DE VERIFICACIÓN INSTRUMENTO:

TITULAR DEL INSTRUMENTO DE MEDIDA			
Nombre/Razón social:			N.I.F.:
Dirección:			
Localidad:	C.P.:	Provincia:	
Teléfono:	Móvil:	E-mail:	
EMPLAZAMIENTO DEL INSTRUMENTO DE MEDIDA ⁽¹⁾			
Dirección:	Ref. identificadoras:		
Localidad:	C.P.:	Polígono:	Parcela:
Ref. catastral:	Subárea:	Ud. urbana:	
Coordenadas U.T.M.:	Huso:	Datum:	X: Y:
DATOS DEL VEHÍCULO ⁽²⁾			
Marca:	Modelo:	Matrícula:	
SISTEMA DE MEDIDA			
<input type="checkbox"/> No se cumplimentan los datos al presentar foto de la placa característica ⁽³⁾			
Tipo de instrumento ⁽⁴⁾ :			
Fabricante:			
Marca:	Modelo:		
Nº serie			
TIPO DE VERIFICACIÓN SOLICITADA			
<input type="checkbox"/> Verificación periódica (VP) <input type="checkbox"/> Verificación después de reparación (VDR) <input type="checkbox"/> Verificación después de modificación (VDM)			
En caso de reparación o modificación			
Reparador habilitado	Fecha reparación	Nº parte	

En _____ de _____ de _____
 (Sello y firma del titular del instrumento)

- (1) En el caso de ser un equipo móvil se indicarán los datos del establecimiento base del instrumento.
 (2) En el caso de estar instalado en vehículo.
 (3) La foto presentada corresponde a la placa característica del instrumento que lleva incluido o tiene próximo el marcado M.
 (4) Tipos de instrumento (especificar. Por ejemplo, Sistema de medida de líquidos distintos del agua; Surtidor de GLP).

- Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático (balanzas, básculas...).
- Instrumento de pesaje de funcionamiento automático (seleccionadora ponderal, etiquetadora de peso, instrumento gravimétrico de llenado, totalizador continuo o discontinuo, báscula puente...).
- Contador de agua (individual, no incluido en un plan de muestreo).
- Contador de gas (individual, no incluido en un plan de muestreo).
- Sistema de medida de líquidos distintos del agua (surtidor, dispensador, sistema de medida en camión sistema) para GLP, producto no destinado a combustible o producto combustible (no GLP).
- Sistema de medida dimensional (longitud, área o multidimensional).
- Analizadores de gases de escape de vehículos de gasolina.
- Opacímetro (léser).
- Registrador de temperatura o termómetro para transporte o almacenamiento.
- Cinómetro (instalado en cabina, de velocidad instantánea estática, sobre aeronaves o sobre vehículos terrestres, de velocidad media para tramos, o de tiempo intervehículo).
- Esímetro.
- Instrumento destinado a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (sonómetro, medidor personal de exposición sonora o calibrador acústico).
- Manómetro analógico o electrónico.
- Refractómetro automático o manual.
- Contadores en máquina recreativa y de azar.
- Sistema para el conteo y control de afluencia de personas en locales de pública concurrencia.



ICT155/2020, Anexo XI. Registradores de temperatura y termómetros:

- **Objeto:**

Como estaba en la antigua ITC, no se especifican los usos para los que se aplica el control metrológico de estos instrumentos → “utilizados en el transporte, almacenamiento, distribución y control de productos a temperatura controlada en cumplimiento de disposiciones reglamentarias”

- **Fase de evaluación de la conformidad:**

Requisitos esenciales comunes de anexo II de RD 244/2016 y requisitos específicos del apéndice I. Ensayos para la EC los del apéndice II. Opciones: B + F, B + D y G

Para registradores de temperatura diseñados como dos unidades dissociables e intercambiables de equipo de lectura y sensor, en el caso de que todos los parámetros metrológicos de medida de temperatura estén en el sensor, en el certificado de la evaluación de la conformidad mediante examen de tipo, módulo B, debe especificarse cómo se realiza esta intercambiabilidad y como se deben realizar los módulos F o D.



ICT155/2020, Anexo XI. Registradores de temperatura y termómetros:

- **Verificación periódica y de después de reparación o modificación:**
 - Según apéndice III
 - V periódica cada 2 años
- **Apéndice I. Requisitos esenciales específicos**
 - Para registradores de temperatura, los determinados en el apartado 5 de la Norma UNE-EN 12830:2019 «Registradores de temperatura para el transporte, almacenamiento y distribución de productos sensibles a la temperatura – Ensayos, funcionamiento, aptitud de uso».
 - Para termómetros, los determinados en el apartado 4 de la Norma UNE-EN 13485:2002 «Termómetros para la medida de la temperatura del aire y de los productos durante el transporte, almacenamiento y distribución de alimentos refrigerados, congelados y ultracongelados y helados. Ensayos, funcionamiento, aptitud de uso».

(Se especifica el año de la norma, esto es diferente a la ITC antigua)



ICT155/2020, Anexo XI. Registradores de temperatura y termómetros:

- **Apéndice II. Procedimiento técnico de ensayos para la evaluación de la conformidad de registradores de temperatura y termómetros:**
 - Módulos B y G
 - Ensayos según la tabla 1 que hace referencia a los apartados de las normas
 - emp según las tablas 2 a 5 que son las de las normas
 - Todo registrador de temperatura y termómetro fabricado, así como sus sensores, deberán llevar inscritas las indicaciones establecidas en el apartado 8 de las normas (marcado)
 - Módulos F y D
 - Ensayos para registradores: apartados 6.3 y 6.5 de EN 12830, con la salvedad de que en el ensayo de tiempo (6.5) solo se realizará a la temperatura correspondiente a las condiciones de funcionamiento normal o promedio.
 - Ensayos para termómetros: apartado 5.3 de EN13485
 - emp según las tablas 2 a 5, que son las de las normas
 - Como en la anterior ITC, si hay instalación posterior y/o rotura de precintos se hará una V después de modificación (estos casos deben estar explicados en el modulo B)



ICT155/2020, Anexo XI. Registradores de temperatura y termómetros:

Tabla 1. Apartados de las normas

Ensayos	Instalación estática	Transporte	Apartado de la Norma UNE-EN 12830	Apartado de la Norma UNE-EN 13485
Determinación del error en la medida de la temperatura	+	+	6.3	5.3
Determinación del tiempo de respuesta	+	+	6.4	5.4
Determinación del error en el registro del tiempo ⁽¹⁾	+	+	6.5	–
Variación en la tensión de alimentación ⁽²⁾	+	+	6.6.2	5.5.2
Rigidez dieléctrica ⁽²⁾	+	+	6.6.9	5.5.8
Influencia de la temperatura ambiente	+	+	6.6.3	5.5.3
Ensayo de temperatura en condiciones de almacenamiento y transporte	+	+	6.6.4	5.5.4
Resistencia a los choques ⁽³⁾		+	6.6.5	5.5.5
Vibraciones mecánicas		+	6.6.6	5.5.6
Grados de protección proporcionados por la envolvente	+	+	6.6.7	5.5.7
Compatibilidad electromagnética (EMC) ⁽²⁾⁽⁴⁾	+	+	–	–
Ensayo de software ⁽²⁾	+	+	6.7	–

⁽¹⁾ Solo en registradores de temperatura.

⁽²⁾ Si es de aplicación.

⁽³⁾ En termómetros, solo para termómetros fijos.

⁽⁴⁾ El registrador o el termómetro debe estar conforme con los requisitos de las Normas UNE-EN 61000-6-3/A1. «Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera», y UNE-EN 61000-6-1. «Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-1: Normas genéricas. Inmunidad en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera. (IEC 61000-6-1:2005)» o equivalentes en vigor y cualquier otra norma específica cuando sea de aplicación.

+ Aplica el ensayo correspondiente.



ICT155/2020, Anexo XI. Registradores de temperatura y termómetros:

- **Apéndice III. Procedimiento técnico de ensayos para la verificación después de reparación o modificación y para la verificación periódica de registradores de temperatura y termómetros:**
 - Examen metrológico, según UNE-EN 13486:2002
 - emp, según tablas de apéndice II
 - En ningún caso se dará por favorable una verificación periódica o después de reparación o modificación, si el error del instrumento es superior al error máximo permitido para la clase del mercado (la norma es confusa en este aspecto)
 - En el caso de registradores de temperatura, si durante la verificación periódica o después de reparación o modificación, el desfase horario del registrador es superior a 2 horas, se considerará que la verificación no es favorable



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO

Descripción de la ICT155/2020

Muchas gracias por atender a esta charla

Turno de preguntas...