

Ensayos no destructivos

Caracterización y verificación de los sistemas de ultrasonidos con multielementos con control de fase (*phased arrays*)

Parte 2: Palpadores (ISO 18563-2:2024)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN-UNE 130 *Ensayos no destructivos*, cuya secretaría desempeña AEND.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18563-2

UNE-EN ISO 18563-2

Ensayos no destructivos

Caracterización y verificación de los sistemas de ultrasonidos con multielementos con control de fase (*phased arrays*)

Parte 2: Palpadores

(ISO 18563-2:2024)

Non-destructive testing. Characterization and verification of ultrasonic phased array equipment. Part 2: Array probes (ISO 18563-2:2024).

Essais non destructifs. Caractérisation et vérification de l'appareillage de contrôle par ultrasons en multiéléments. Partie 2: Traducteurs multiéléments (ISO 18563-2:2024).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 18563-2:2024, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 18563-2:2024.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 18563-2:2018.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18563-2

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2025

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	5
Declaración.....	5
Prólogo	6
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para consulta	7
3 Términos y definiciones.....	7
4 Cantidades y símbolos	8
5 Requisitos generales de conformidad	8
6 Información técnica para los palpadores multielemento	9
7 Equipo de ensayo.....	11
7.1 Equipo electrónico	11
7.2 Configuración de ensayo	11
7.2.1 Generalidades.....	11
7.2.2 Técnica por contacto	11
7.2.3 Técnica de inmersión.....	12
8 Ensayos de rendimiento para palpadores multielemento	12
8.1 Generalidades.....	12
8.2 Aspectos físicos	12
8.2.1 Método.....	12
8.2.2 Criterio de aceptación.....	12
8.3 Variación de la sensibilidad relativa del impulso-eco	12
8.3.1 Generalidades.....	12
8.3.2 Método.....	12
8.3.3 Criterios de aceptación.....	13
8.4 Frecuencia, ancho de banda y duración del pulso.....	14
8.4.1 Generalidades.....	14
8.4.2 Método.....	14
8.4.3 Criterios de aceptación.....	14
8.5 Sensibilidad del palpador multielemento	15
8.5.1 Generalidades.....	15
8.5.2 Método.....	15
8.5.3 Criterios de aceptación.....	15
8.6 Atenuación por diafonía entre elementos (opcional)	16
8.6.1 Generalidades.....	16
8.6.2 Método.....	16
8.6.3 Criterio de aceptación.....	17
8.7 Número de elementos fuera de especificación	17
8.7.1 Generalidades.....	17
8.7.2 Método.....	17
8.7.3 Criterios de aceptación.....	17
Bibliografía	18

Prólogo europeo

El texto de la Norma EN ISO 18563-2:2024 ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 135 *Ensayos no destructivos* en colaboración con el Comité Técnico CEN/TC 138 *Ensayos no destructivos*, cuya Secretaría desempeña AFNOR.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de abril de 2025, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de abril de 2025.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN no es responsable de la identificación de dichos derechos de patente.

Esta norma anula y sustituye a la Norma EN ISO 18563-2:2017.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En la web de CEN se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Macedonia del Norte, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

Declaración

El texto de la Norma ISO 18563-2:2024 ha sido aprobado por CEN como Norma EN ISO 18563-2:2024 sin ninguna modificación.

Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de elaboración de las Normas Internacionales se lleva a cabo normalmente a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, vinculadas con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todos los temas de normalización electrotécnica.

En la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC se describen los procedimientos utilizados para desarrollar este documento y aquellos previstos para su mantenimiento posterior. En particular debería tomarse nota de los diferentes criterios de aprobación necesarios para los distintos tipos de documentos ISO. Este documento ha sido redactado de acuerdo con las reglas editoriales de la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC (véase www.iso.org/directives).

ISO llama la atención sobre la posibilidad de que la implementación de este documento pueda conllevar el uso de una o varias patentes. ISO no se posiciona respecto a la evidencia, validez o aplicabilidad de los derechos de patente reivindicados. A la fecha de publicación de este documento, ISO no había recibido notificación de que una o varias patentes pudieran ser necesarias para su implementación. No obstante, se advierte a los usuarios que esta puede no ser la información más reciente, la cual puede obtenerse de la base de datos de patentes disponible en www.iso.org/patents. ISO no será responsable de la identificación de parte o la totalidad de dichos derechos de patente.

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

Para una explicación de la naturaleza voluntaria de las normas, el significado de los términos específicos de ISO y las expresiones relacionadas con la evaluación de la conformidad, así como la información acerca de la adhesión de ISO a los principios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) respecto a los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), véase www.iso.org/iso/foreword.html.

Este documento ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 135, *Ensayos no destructivos*, Subcomité SC 3, *Ensayos por ultrasonidos*, en colaboración con el Comité Europeo de Normalización (CEN) Comité Técnico CEN/TC 138, *Ensayos no destructivos*, conforme al acuerdo de cooperación técnica entre ISO y CEN (Acuerdo de Viena).

Esta segunda edición anula y sustituye a la primera edición (ISO 18563-2:2017) que ha sido revisada técnicamente.

Los cambios principales en comparación con la edición previa son los siguientes:

- la terminología y los tipos de palpadores multielementos se modifican de acuerdo con la Norma ISO 23243;
- la expresión «medición» se reemplaza por «determinación» o «evaluación», cuando corresponda.

En el sitio web de ISO se puede encontrar un listado de todas las partes de la serie de Normas ISO 18563.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En www.iso.org/members.html se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica los ensayos de caracterización a realizar al final de la fabricación de un palpador multielemento. Define tanto la metodología como los criterios de aceptación.

Este documento es aplicable a los palpadores multielemento utilizados en los ensayos no destructivos por ultrasonidos [técnica de *phased array* o técnica de procesamiento de señales, por ejemplo, captura de matriz completa (FMC) y técnica de enfoque total (TFM)] en contacto (con o sin cuña o línea de retardo) o en la técnica de inmersión, con frecuencias centrales comprendidas entre 0,5 MHz - 10 MHz.

a) palpadores multielementos con disposición de los elementos en una dirección:

- multielemento 1D lineal;
- multielemento 1D curvado;
- multielemento anular;

b) palpador multielemento con disposición de los elementos en dos direcciones:

- multielemento 2D matricial;
- multielemento sectorial anular;
- multielemento matricial sectorial anular parcial.

Esta norma no facilita los métodos y criterios de aceptación para caracterizar el rendimiento de un equipo de ultrasonidos *phased array* o el de un sistema completo que son dados en las Normas ISO 18563-1 e ISO 18563-3.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 2400, *Ensayos no destructivos. Examen por ultrasonidos. Especificaciones relativas al bloque de calibración nº 1.*

ISO 5577, *Ensayos no destructivos. Ensayos por ultrasonidos. Terminología.*

ISO 23243, *Ensayos no destructivos. Ensayos por ultrasonidos mediante multielementos. Vocabulario.*