

Ensayos no destructivos
Ensayo por líquidos penetrantes
Parte 1: Principios generales
(ISO 3452-1:2021)

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



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 3452-1

UNE-EN ISO 3452-1

Ensayos no destructivos
Ensayo por líquidos penetrantes
Parte 1: Principios generales
(ISO 3452-1:2021)

Non-destructive testing. Penetrant testing. Part 1: General principles (ISO 3452 1:2021).

Essais non destructifs. Examen par ressuage. Partie 1: Principes généraux (ISO 3452-1:2021).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 3452-1:2021, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 3452-1:2021.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 3452-1:2013.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 3452-1

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 2022

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	6
Declaración.....	6
Prólogo.....	7
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta.....	8
3 Términos y definiciones.....	8
4 Medidas de seguridad.....	9
5 Principios generales.....	9
5.1 Personal.....	9
5.2 Descripción del método.....	9
5.3 Secuencia de proceso.....	10
5.4 Equipo.....	10
5.5 Eficacia.....	10
6 Productos, sensibilidad y designación.....	11
6.1 Familia de productos.....	11
6.2 Productos de ensayo.....	11
6.3 Sensibilidad.....	11
6.4 Designación.....	11
7 Compatibilidad.....	12
7.1 Generalidades.....	12
7.2 Compatibilidad de los productos de ensayo por líquidos penetrantes.....	12
7.3 Compatibilidad de los productos de ensayo y los materiales a inspeccionar.....	12
8 Procedimiento de ensayo.....	13
8.1 Procedimiento escrito de ensayo.....	13
8.2 Limpieza previa.....	13
8.2.1 Generalidades.....	13
8.2.2 Limpieza mecánica previa.....	13
8.2.3 Limpieza química previa.....	13
8.2.4 Secado.....	14
8.3 Temperatura.....	14
8.4 Aplicación del penetrante.....	14
8.4.1 Métodos de aplicación.....	14
8.4.2 Duración de penetración.....	14
8.5 Eliminación del exceso de penetrante.....	14
8.5.1 Generalidades.....	14
8.5.2 Agua.....	14
8.5.3 Disolventes.....	15
8.5.4 Emulsificador.....	15
8.5.5 Agua y disolvente.....	15
8.5.6 Comprobación de la eliminación del exceso de penetrante.....	15
8.5.7 Secado después de la eliminación del exceso de penetrante.....	15
8.6 Revelado.....	16
8.6.1 Generalidades.....	16
8.6.2 Revelador en seco.....	16

8.6.3	Revelador suspendible en agua	17
8.6.4	Revelador a base de disolvente	17
8.6.5	Revelador soluble en agua	17
8.6.6	Revelador a base de agua o de disolvente para aplicaciones especiales (por ejemplo, revelador pelable)	17
8.6.7	Sin revelador (solamente tipo I)	17
8.7	Inspección	18
8.7.1	Generalidades	18
8.7.2	Condiciones de observación	18
8.7.3	Técnica de eliminación por limpieza con trapo húmedo	18
8.7.4	Registro	19
8.8	Limpieza posterior y protección anticorrosión	19
8.8.1	Limpieza posterior	19
8.8.2	Protección anticorrosión	19
8.9	Contraensayo	19
9	Informe de ensayo	19
Anexo A (Normativo)	Etapas principales del ensayo con líquidos penetrantes estándar	21
Anexo B (Normativo)	Ensayos de proceso y control	23
Anexo C (Informativo)	Ejemplo de un informe de ensayo	31
Bibliografía		33

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica un método de ensayo por líquidos penetrantes utilizado para detectar discontinuidades, es decir, grietas, repliegues, pliegues, porosidad y falta de fusión, abiertas a la superficie del material que se va a ensayar utilizando una luz blanca o una radiación UV-A (365 nm). Se aplica principalmente a materiales metálicos, pero también se puede utilizar con otros materiales a condición de que sean inertes a los medios de ensayo y que no sean excesivamente porosos (piezas de fundición, piezas forjadas, soldaduras, cerámica, etc.).

Este documento también incluye los requisitos para el ensayo de proceso y control, pero no pretende definir criterios de aceptación. No da ninguna información sobre la adecuación de sistemas de ensayo concretos para aplicaciones específicas ni requisitos para equipos de ensayo.

NOTA 1 Los métodos de determinación y de control de las propiedades esenciales de los productos para ensayo por líquidos penetrantes están especificados en las Normas ISO 3452-2 e ISO 3452-3.

NOTA 2 El término *discontinuidad* se utiliza en este documento con el sentido de que no se incluye ninguna evaluación concerniente a la aceptabilidad o no aceptabilidad.

NOTA 3 El Informe Técnico CEN/TR 16638 se ocupa del ensayo por líquidos penetrantes utilizando luz azul actínica.

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 3059, *Ensayos no destructivos. Ensayo mediante líquidos penetrantes y partículas magnéticas. Condiciones de observación.*

ISO 3452-2, *Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 2: Ensayo de productos penetrantes.*

ISO 3452-3, *Ensayos no destructivos. Ensayos por líquidos penetrantes. Parte 3: Bloques patrón.*

ISO 3452-4, *Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 4: Equipo.*

ISO 3452-5, *Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 5: Ensayo por líquidos penetrantes a temperaturas superiores a 50 °C.*

ISO 3452-6, *Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 6: Ensayo por líquidos penetrantes a temperaturas inferiores a 10 °C.*

ISO 12706, *Ensayos no destructivos. Ensayos por líquidos penetrantes. Vocabulario.*