

Soldeo por resistencia

Soldabilidad

Parte 1: Requisitos generales para la evaluación de la soldabilidad de materiales metálicos por puntos, por costura y por protuberancias

(ISO 18278-1:2022)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN-UNE 14 *Soldadura y técnicas conexas*, cuya secretaría desempeña CESOL.



## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18278-1**

UNE-EN ISO 18278-1

Soldeo por resistencia

Soldabilidad

Parte 1: Requisitos generales para la evaluación de la soldabilidad de materiales metálicos por puntos, por costura y por protuberancias (ISO 18278-1:2022)

*Resistance welding. Weldability. Part 1: General requirements for the evaluation of weldability for resistance spot, seam and projection welding of metallic materials (ISO 18278-1:2022).*

*Soudage par résistance. Soudabilité. Partie 1: Exigences générales pour l'évaluation de la soudabilité pour le soudage par résistance par points, à la molette et par bossages des matériaux métalliques (ISO 18278-1:2022).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 18278-1:2022, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 18278-1:2022.

Esta norma anula y sustituye a las Normas UNE-EN ISO 14327:2005 y UNE EN ISO 18278-1:2015.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18278-1**

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 2023

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.....	9
4 Soldabilidad.....	12
4.1 Soldabilidad de los componentes.....	12
4.1.1 Generalidades.....	12
4.1.2 Soldabilidad metalúrgica.....	12
4.1.3 Soldabilidad operativa .....	12
4.1.4 Soldabilidad constructiva.....	12
4.2 Criterios para la evaluación de la soldabilidad .....	13
5 Preparación del equipo de soldeo.....	13
5.1 Máquina de soldeo .....	13
5.2 Electrodo de soldeo .....	14
5.2.1 Generalidades.....	14
5.2.2 Soldeo por puntos .....	14
5.2.3 Soldadura por costura .....	14
5.2.4 Soldadura por protuberancias .....	14
5.3 Medición de los parámetros .....	14
5.3.1 Intensidad de soldeo .....	14
5.3.2 Fuerza del electrodo.....	14
6 Procedimientos de ensayo .....	15
6.1 Generalidades.....	15
6.2 Procedimientos básicos de ensayo .....	15
6.2.1 Variables esenciales .....	15
6.2.2 Ensayo del rango de la intensidad de soldeo.....	15
6.2.3 Ensayo de la vida del electrodo .....	16
6.2.4 Ensayo de lóbulos de soldabilidad .....	17
6.3 Evaluación de las propiedades de la soldadura .....	18
6.3.1 Generalidades.....	18
6.3.2 Ensayo de taller.....	19
6.3.3 Ensayo de cizalladura en tracción.....	19
6.3.4 Ensayo de pelado mecanizado.....	19
6.3.5 Ensayo de tracción en cruz.....	19
6.3.6 Ensayo macrográfico y de dureza.....	19
6.3.7 Propiedades adicionales de la soldadura .....	20
7 Informe de ensayo.....	20
7.1 Generalidades.....	20
7.2 Ensayo del rango de la intensidad de soldeo.....	20
7.3 Ensayo de la vida del electrodo .....	21
7.4 Ensayo de lóbulos de soldabilidad .....	21

<b>Anexo A (Informativo)    Cómo evaluar la masa y la fricción en el cabezal de soldeo .....</b>	<b>22</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>23</b>

## **1 Objeto y campo de aplicación**

Este documento especifica los procedimientos para evaluar la soldabilidad genérica para el soldeo por resistencia por puntos, por costura y por protuberancias de metales con o sin revestimiento.

Los objetivos de los ensayos descritos en este documento son:

- a) comparar la soldabilidad metalúrgica de diferentes metales;
- b) evaluar la soldabilidad de diferentes diseños de un componente, por ejemplo, configuración dimensional, montaje, geometría de la protuberancia, etc.;
- c) investigar el efecto de cambios en los parámetros de soldeo tales como la corriente de soldeo, el tiempo de soldeo, la fuerza del electrodo o programas de soldeo complejos que incluyen soldeo por pulsos, saltos de corriente, etc., sobre la soldabilidad; y/o
- d) comparar el rendimiento de los equipos de soldeo por resistencia.

Los detalles precisos del procedimiento de ensayo que se tiene que utilizar dependen de qué aspecto de los puntos a) hasta d) se evaluará en relación con el resultado de soldeo obtenido.

## **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 669, *Soldeo por resistencia. Equipos de soldeo por resistencia. Requisitos mecánicos y eléctricos.*

ISO 693, *Dimensions of seam welding wheel blanks.*

ISO 5182, *Soldeo por resistencia. Materiales para electrodos y equipos auxiliares.*

ISO 5821, *Soldeo por resistencia. Cabezales para electrodos para soldeo por resistencia por puntos.*

ISO 8167, *Soldeo por resistencia. Soldeo por proyección en relieve. Protuberancias para el soldeo por resistencia.*

ISO 14270, *Soldeo por resistencia. Ensayos destructivos de soldaduras. Medidas de las probetas y procedimiento de ensayo de saltado por mecanizado de las soldaduras por resistencia por puntos, por costura y por protuberancias.*

ISO 14271, *Soldeo por resistencia. Ensayo de dureza Vickers (carga reducida y microdureza) en soldaduras por puntos por resistencia, por protuberancias y por costuras.*

ISO 14272, *Soldeo por resistencia. Ensayos destructivos de soldaduras. Dimensiones de las probetas y procedimiento de ensayo de tracción en probetas en cruz de soldeo por resistencia por puntos y por protuberancias.*

ISO 14273, *Soldeo por resistencia. Ensayo destructivo de soldaduras. Medidas de las probetas y procedimiento del ensayo de cizallamiento en tracción para soldaduras por resistencia por puntos, por costura y por protuberancias.*

ISO 15609-5, *Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo. Parte 5: Soldeo por resistencia.*

ISO 15614-12, *Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo del procedimiento de soldeo. Parte 12: Soldeo por puntos, por costura y por protuberancias.*

ISO 16432, *Soldeo por resistencia. Procedimiento para el soldeo por protuberancias de aceros bajos en carbono con o sin recubrimientos.*

ISO 17657-2, *Soldeo por resistencia. Medición de la intensidad de corriente para el soldeo por resistencia. Parte 2: Medidor de corriente de soldeo con bobina sensible.*

ISO 17677-1, *Soldeo por resistencia. Vocabulario. Parte 1: Soldeo por puntos, por protuberancias y por costura.*

ISO/TR 581, *Weldability. Metallic materials. General principles.*