

2023

Odporové svařování – Svařitelnost –
Část 1: Obecné požadavky pro hodnocení svařitelnosti kovových
materiálů pro odporové bodové, švové a výstupkové svařování

ČSN
EN ISO 18278-1

05 1330

idt 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

Soudage par résistance – Soudabilité –
Partie 1: Exigences générales pour l'évaluation de la soudabilité pour le soudage par résistance par
points, a la molette
et par bossages des matériaux métalliques

Widerstandsschweißen – Schweißseignung –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Bewertung der Schweißseignung von Widerstandspunkt-,
Rollennaht-
und Buckelschweißen von metallischen Werkstoffen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 18278-1:2022. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 18278-1:2022. It was translated
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 18278-1 (05 1330) z prosince 2022.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 18278-1:2022 do soustavy norem
ČSN.

Zatímco ČSN EN ISO 18278-1 z prosince 2022 převzala EN ISO 18278-1:2022 schválením
k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 669 zavedena v ČSN EN ISO 669 (05 2016) Odporové svařování – Zařízení pro odporové

svařování -
Mechanické a elektrické požadavky

ISO 693 zavedena v ČSN EN 20693 (05 2711) Svařování. Rozměry polotovarů kotoučových elektrod pro švové svařování

ISO 5182 zavedena v ČSN EN ISO 5182 (05 2678) Odporové svařování - Materiály pro elektrody a pomocné vybavení

ISO 5821 zavedena v ČSN EN ISO 5821 (05 2679) Odporové svařování - Elektrodové čepičky pro bodové odporové svařování

ISO 8167 zavedena v ČSN EN ISO 8167 (05 2690) Odporové svařování - Výstupkové svařování - Výstupky pro odporové svařování

ISO 14270 zavedena v ČSN EN ISO 14270 (05 1110) Odporové svařování - Destruktivní zkoušky svarů - Rozměry vzorku a postup pro mechanizované odlupovací zkoušení odporových bodových, švových a výstupkových svarů

ISO 14271 zavedena v ČSN EN ISO 14271 (05 1145) Odporové svařování - Zkoušení tvrdosti podle Vickerse (nízká síla a mikrotvrdost) odporových bodových, výstupkových a švových svarů

ISO 14272 zavedena v ČSN EN ISO 14272 (05 1111) Odporové svařování - Destruktivní zkoušky svarů - Rozměry vzorku a postup pro křížové zkoušení tahem odporových bodových a výstupkových svarů

ISO 14273 zavedena v ČSN EN ISO 14273 (05 1112) Odporové svařování - Destruktivní zkoušky svarů - Rozměry vzorku a postup pro zkoušení stříhem odporových bodových, švových a výstupkových svarů

ISO 15609-5 zavedena v ČSN EN ISO 15609-5 (05 0312) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Stanovení postupu svařování - Část 5: Odporové svařování

ISO 15614-12 zavedena v ČSN EN ISO 15614-12 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 12: Bodové, švové a výstupkové svařování

ISO 16432 zavedena v ČSN EN ISO 16432 (05 2641) Odporové svařování - Postup pro výstupkové svařování nepovlakovaných a povlakovaných nízkouhlíkových ocelí

ISO 17657-2 zavedena v ČSN EN ISO 17657-2 (05 2635) Odporové svařování - Měření svařovacího proudu při odporovém svařování - Část 2: Přístroj pro měření svařovacího proudu s cívkou pro snímání proudu

ISO 17677-1 zavedena v ČSN EN ISO 17677-1 (05 2610) Odporové svařování - Slovník - Část 1: Bodové, výstupkové a švové svařování

ISO/TR 581 nezavedena

Související ČSN

ČSN EN ISO 14373 (05 2540) Odporové svařování - Postup pro bodové svařování nepovlakovaných a povlakovaných nízkouhlíkových ocelí

ČSN EN ISO 14554-1 (05 0332) Požadavky na jakost při svařování - Odporové svařování kovových materiálů - Část 1: Vyšší požadavky na jakost

ČSN EN ISO 14554-2 (05 0332) Požadavky na jakost při svařování - Odporové svařování kovových materiálů - Část 2: Základní požadavky na jakost

ČSN EN ISO 16433 (05 2642) Odporové svařování - Postup pro švové svařování nepovlakovaných a povlakovaných nízkouhlíkových ocelí

ČSN EN ISO 18278-2 (05 1330) Odporové svařování - Svařitelnost - Část 2: Hodnocení postupů pro svařitelnost při bodovém svařování

ČSN EN ISO 10447 (05 1129) Odporové svařování - Odlupovací a sekáčové zkoušení odporových bodových a výstupkových svarů

ČSN EN ISO 14323 (05 1113) Odporové bodové a výstupkové svařování - Destruktivní zkoušky svarů - Rozměry vzorku a postup pro rázovou zkoušku stříhem a rázovou křížovou zkoušku tahem

ČSN EN ISO 14324 (05 1139) Bodové odporové svařování - Destruktivní zkoušky svarů - Metody zkoušení bodově svařovaných spojů na únavu

ČSN EN ISO 17653 (05 1136) Odporové svařování - Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkouška krutem odporových bodových svarů

ČSN EN ISO 17654 (05 1137) Odporové svařování - Destruktivní zkoušky svarů - Zkouška tlakem odporových švových svarů

ČSN EN ISO 18592 (05 1109) Odporové svařování - Destruktivní zkoušení svarů - Postup únavového zkoušení vícenásobně bodově svařovaných vzorků

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Vypracování normy

Zpracovatel: Česká svářečská společnost ANB, IČO 68380704, Ing. Václav Minařík, CSc., Ing. Jiří Podhora, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dagmar Brablecová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 18278-1

Červen 2022

ICS 25.160.01
EN ISO 18278-1:2015

Nahrazuje

Odporové svařování - Svařitelnost -
Část 1: Obecné požadavky pro hodnocení svařitelnosti kovových materiálů
pro odporové bodové, švové a výstupkové svařování
(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, a la molette et par bossages
des matériaux métalliques
(ISO 18278-1:2022)

Widerstandsschweißen - Schweißseignung -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die
Bewertung
der Schweißseignung von Widerstandspunkt-,
Rollennaht- und Buckelschweißen von
metallischen Werkstoffen
(ISO 18278-1:2022)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2022-03-16.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky,
za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.
Aktualizované seznamy a biblio-
grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-
CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze
v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou
notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2022 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky Ref.
č. EN ISO 18278-1:2022 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska,
Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska,

Malty, Německa,
Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka,
Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 18278-1:2022) vypracovala technická komise ISO/TC 44 *Svařování a příbuzné procesy*, ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 121 *Svařování a příbuzné procesy*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2022 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do prosince 2022.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 18278-1:2015.

Jakákoli zpětná vazba a dotazy k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatelů. Kompletní seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 18278-1:2022 byl schválen CEN jako EN ISO 18278-1:2022 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	8
1..... Předmět normy.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Svařitelnost.....	12
4.1..... Svařitelnost součástí.....	12
4.1.1... Obecně.....	12
4.1.2... Metalurgická svařitelnost.....	13
4.1.3... Operativní svařitelnost.....	13
4.1.4... Konstrukční svařitelnost.....	13
4.2..... Kritéria vyhodnocení svařitelnosti.....	13
5..... Příprava svařovacího zařízení.....	13
5.1..... Svařovací stroj.....	

.....	13
5.2..... Svařovací elektrody.....	14
.....	14
5.2.1...	
Obecně.....	14
.....	14
5.2.2... Bodové svařování.....	14
.....	14
5.2.3... Švové svařování.....	14
.....	14
5.2.4... Výstupkové svařování.....	14
.....	14
5.3..... Měření parametrů.....	14
.....	14
5.3.1... Svařovací proud.....	14
.....	14
5.3.2... Elektrodová síla.....	14
.....	14
6..... Zkušební postupy.....	14
.....	14
6.1.....	
Obecně.....	14
.....	14
6.2..... Základní zkušební postupy.....	14
.....	14
6.2.1... Základní proměnné.....	14
.....	14
6.2.2... Zkouška rozsahu svařovacího proudu.....	15

6.2.3... Zkouška životnosti elektrody.....	
.... 15	
6.2.4... Zkouška plochy svařitelnosti.....	
..... 16	
6.3..... Vyhodnocení vlastností svaru.....	
17	
6.3.1...	
Obecně.....	
..... 17	
6.3.2... Dílenské zkoušky.....	
..... 17	
6.3.3... Zkoušení stříhem.....	
..... 17	
6.3.4... Mechanizované odlupovací zkoušení.....	
..... 17	
6.3.5... Křížové zkoušení tahem.....	
..... 17	
6.3.6... Makrovýbrus a zkouška tvrdosti.....	
17	
6.3.7... Další vlastnosti svaru.....	
..... 17	
7..... Zkušební protokol.....	
..... 18	
7.1.....	
Obecně.....	
..... 18	
7.2..... Zkouška rozsahu svařovacího proudu.....	
..... 18	
7.3..... Zkouška životnosti elektrody.....	
.... 18	

7.4..... Zkouška plochy
svařitelnosti.....
..... 18

Příloha A (informativní) Jak vyhodnotit hmotnost a tření sestavy svařovací
hlavy..... 20

Bibliografie.....
..... 21

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Pro vysvětlení dobrovolné povahy norem, významu konkrétních pojmů a výrazů ISO souvisejících s posuzováním shody, stejně tak i informací o dodržování zásad Světové obchodní organizace (WTO) ze strany ISO v Technických překážkách obchodu (TBT), viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 44 *Svařování a příbuzné procesy*, subkomise SC 6 *Odporové svařování a příbuzné mechanické zkoušení*, ve spolupráci s Evropským výborem pro normalizaci (CEN), technická komise CEN/TC 121 *Svařování a příbuzné procesy*, v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 18278-1:2015) a první vydání ISO 14327:2004, které byly technicky revidovány.

Hlavní změny jsou následující:

- do tohoto dokumentu byla doplněna koncepce plochy svařitelnosti.

Seznam všech částí ISO 18278 lze nalézt na stránkách ISO.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky, týkající se tohoto dokumentu, mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto subjektů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje postupy pro posouzení obecné svařitelnosti odporového bodového, švového a výstupkového svařování nepovlakovaných a povlakovaných kovů.

Účelem zkoušek popsaných v tomto dokumentu je:

- a) porovnání metalurgické svařitelnosti různých kovů;
- b) posouzení svařitelnosti různých návrhů součástí, například rozměrných sestav, svařovaných souborů, geometrického uspořádání apod.;
- c) prošetření vlivu změn svařovacích parametrů, jako jsou svařovací proud, doba svařování, elektrodová síla nebo komplexní svařovací plány, včetně pulzního svařování, krokování proudu apod. na svařitelnost, a nebo
- d) porovnání výkonu odporového svařovacího zařízení.

Konkrétní podrobnosti použitého zkušební postupu záleží na tom, která hlediska bodů a) až d) budou, vzhledem k získanému výsledku svařování, hodnocena.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.