

ICS 25.160.20

Listopad 2025

Svařovací materiály – Drátové elektrody, plněné elektrody a kombinace elektroda-tavidlo
pro obloukové svařování vysokopevnostních ocelí pod tavidlem –
Klasifikace

ČSN
EN ISO 26304

05 5802

idt ISO 26304:2025

Welding consumables – Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for submerged arc welding of high strength steels – Classification

Produits consommables pour le soudage – Fils-électrodes pleins, fils-électrodes fourrés et couples électrodes-flux pour le soudage à l'arc sous flux des aciers à haute résistance – Classification

Schweißzusätze – Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von hochfesten Stählen – Einteilung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 26304:2025. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 26304:2025. 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 26304 (05 5802) ze srpna 2025.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 26304:2025 do soustavy norem ČSN.

Zatímco ČSN EN ISO 26304 ze srpna 2025 převzala EN ISO 26304:2025 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 544 zavedena v ČSN EN ISO 544 (05 5001) Svařovací materiály – Technické dodací podmínky přídatných materiálů a tavidel – Druhy výrobků, rozměry, mezní úchytky a označování

ISO 3690 zavedena v ČSN EN ISO 3690 (05 1105) Svařování a příbuzné procesy – Stanovení obsahu vodíku v obloukově svařovaném svarovém kovu

ISO 6847 zavedena v ČSN EN ISO 6847 (05 5017) Svařovací materiály – Příprava návaru svarového kovu pro chemický rozbor

ISO 13916 zavedena v ČSN EN ISO 13916 (05 0220) Svařování – Směrnice pro měření teploty přehřevu, teploty interpass a teploty ohřevu

ISO 14174 zavedena v ČSN EN ISO 14174 (05 5701) Svařovací materiály – Tavidla pro obloukové svařování pod tavidlem a elektrostruskové svařování – Klasifikace

ISO 14344 zavedena v ČSN EN ISO 14344 (05 0341) Svařovací materiály – Opatřování přídavných materiálů a tavidel

ISO 15792-1:2020 zavedena v ČSN EN ISO 15792-1:2021 (05 1102) Svařovací materiály – Zkušební metody – Část 1: Příprava zkušebních kusů a tyčí čistého svarového kovu z oceli, niklu a slitin niklu

ISO 15792-2:2020 zavedena v ČSN EN ISO 15792-1:2021 (05 1102) Svařovací materiály – Zkušební metody – Část 2: Příprava jednostranně a oboustranně svařovaných zkušebních kusů a vzorků z oceli

ISO 80000-1:2022 zavedena v ČSN ISO 80000-1:2023 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 1: Obecně

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 14171 (05 5801) Svařovací materiály – Drátové elektrody, plněné elektrody a kombinace elektroda-tavidlo pro svařování pod tavidlem nelegovaných a jemnozrnných ocelí – Klasifikace

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 odborného překladu: Česká svářečská společnost ANB, IČO 68380704

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

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.

ICS 25.160.20

Nahrazuje EN ISO 26304:2018

Svařovací materiály – Drátové elektrody, plněné elektrody a kombinace elektroda-tavidlo pro obloukové svařování vysokopevnostních ocelí pod tavidlem – Klasifikace (ISO 26304:2025)

Welding consumables – Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for submerged arc welding of high strength steels – Classification (ISO 26304:2025)

Produits consommables pour le soudage – Fils-électrodes pleins, fils-électrodes fourrés et couples électrodes-flux pour le soudage à l'arc sous flux des aciers à haute résistance – Classification (ISO 26304:2025)

Schweißzusätze – Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von hochfesten Stählen – Einteilung (ISO 26304:2025)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2024-08-20.

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 bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli 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.

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.



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

© 2025 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky
Ref. č. EN ISO 26304:2025 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 26304:2025) 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 AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2025 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 září 2025.

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 26304:2018.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle Vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou povinny tuto evropskou normu zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německo, Nizozemska, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 26304:2025 byl schválen CEN jako EN ISO 26304:2025 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva.....	
..... 6	
Úvod.....	
..... 7	
1..... Předmět	
normy.....	8
2..... Citované	
dokumenty.....	8
3..... Termíny	
a definice.....	9
4.....	
Klasifikace.....	9
4.1.....	
Obecně.....	9
4.2..... Klasifikační	
systémy.....	9
5..... Označování	
a požadavky.....	10
5.1.....	
Obecně.....	10
5.2..... Označení výrobku nebo metody	
svařování.....	10
5.3..... Označení pevnostních vlastností naneseného čistého svarového	
kovu.....	11
5.3.1... Způsob svařování s více	
housenkami.....	11
5.3.2... Oboustranný způsob svařování – pouze pro systém	
B.....	11
5.4..... Označení nárazové práce pro způsob svařování s více housenkami nebo oboustranný způsob.	
12	
5.5..... Označení druhu svařovacího	
tavidla.....	13
5.6..... Označení pro chemické složení drátových elektrod a čistého svarového kovu z kombinací	
plněná elektroda-	

tavidlo.....	13
5.7..... Označení tepelného zpracování po svařování.....	21
5.8..... Označení obsahu vodíku v nataveném kovu.....	22
6..... Mechanické zkoušky.....	23
6.1..... Způsob svařování s více housenkami.....	23
6.1.2... Předehřev a interpass teplota.....	23
6.1.3... Podmínky svařování a kladení housenek.....	23
6.2..... Oboustranný způsob svařování – pouze pro systém B.....	24
7..... Chemický rozbor.....	25
8..... Postup zaokrouhlování.....	25
9..... Opakované zkoušky.....	25
10..... Technické dodací podmínky.....	25
11..... Příklady označení.....	25
11.1.... Obecně.....	25
11.2.... Příklad 1 – Klasifikace podle meze kluzu a nárazové práce 47 J – Systém A.....	25
11.3.... Příklad 2 – Klasifikace podle pevnosti v tahu a nárazové práce 27 J – Systém B.....	26
11.4.... Příklad 3 – Klasifikace podle meze kluzu a nárazové práce 47 J – Systém A.....	26
11.5.... Příklad 4 – Klasifikace podle pevnosti v tahu a nárazové práce 27 J – Systém B.....	26
11.6.... Příklad 5 – Klasifikace podle meze kluzu a nárazové práce 47 J – Systém A.....	

11.7.... Příklad 6 - Klasifikace podle pevnosti v tahu a nárazové práce 27 J -
Systém B..... 26

11.8.... Příklad 7 - Klasifikace podle meze kluzu a nárazové práce 47 J - Systém A.....
26

11.9.... Příklad 8 - Klasifikace podle pevnosti v tahu a nárazové práce 47 J - Systém
B..... 27

Příloha A (informativní) Možné riziko vzniku trhlin ve svarovém kovu způsobených
vodíkem..... 28

Bibliografie.....
..... 29

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 obdržených ISO (viz www.iso.org/patents). ISO nenese odpovědnost za identifikaci žádných nebo všech těchto patentových práv.

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 3 *Svařovací materiály* 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 čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání (ISO 26304:2017), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny jsou následující:

- dokument byl přeformátován do samostatných sloupců zobrazujících systém A a systém B v tabulkách, samostatných kapitolách a člancích, z nichž některé jsou nové;
- byl přidán nový odstavec na konec kapitoly 1 Předmět normy;
- byly aktualizovány normativní odkazy;
- byla aktualizována tabulka 1;
- hodnoty v tabulce 3 pro systém B byly zrevidovány tak, aby odpovídaly hodnotám v ISO 18275 a ISO 18276;

- tabulky 7 a 8 byly revidovány a přidány nové poznámky pod čarou; záhlaví posledního sloupce bylo zrevidováno;
- v tabulce 11 byla přidána H8;
- v tabulce 12 byl zrevidován Systém B;
- zrevidován článek 5.3;
- zrevidován článek 6.2;
- v kapitole 11 byly příklady aktualizovány a rozšířeny.

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.

Oficiální interpretace dokumentů ISO/TC 44, pokud existují, jsou dostupné na této stránce: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Úvod

Tento dokument rozlišuje, že na celosvětovém trhu existují dva rozdílné přístupy ke klasifikaci dané drátové elektrody, plněné elektrody a kombinace elektrody-tavidlo a umožňuje použití jednoho nebo obou z nich na přizpůsobení konkrétní potřebě určitého trhu. Použití kteréhokoli typu klasifikačního označení (nebo obou, pokud je to vhodné) identifikuje produkt jako klasifikovaný v souladu s tímto dokumentem. Klasifikace v souladu se systémem A byla původně založena na EN 14295, která byla zrušena a nahrazena tímto dokumentem. Klasifikace v souladu se systémem B je založena hlavně na standardech používaných v oblasti Tichomoří. Cílem budoucích revizí je sloučit tyto dva přístupy do jediného klasifikačního systému.

Tento dokument stanoví klasifikaci, ve které jsou svařovací dráty označovány podle jejich chemického složení,

plněné elektrody podle složení svarového kovu získaného použitím konkrétního tavidla pro svařování pod tavidlem, a kde je to požadováno, kombinace elektroda-tavidlo podle meze kluzu, pevnosti v tahu, tažnosti a rázových vlastností čistého svarového kovu. Poměr smluvní meze kluzu k pevnosti v tahu svarového kovu je všeobecně vyšší než základního materiálu. Uživatelé by měli věnovat pozornost tomu, že odpovídající mez kluzu svarového kovu k mezi kluzu základního materiálu nezbytně nezajistí, že pevnost v tahu svarového kovu odpovídá základnímu materiálu. Proto, kde použití vyžaduje odpovídající pevnost v tahu, má být výběr svařovacího materiálu proveden podle sloupců 3 nebo 6 tabulky 3, podle vhodnosti.

Ačkoli kombinace elektrod a tavidel dodávaných jednotlivými výrobci mohou mít stejnou klasifikaci systému A, je možné, že kombinace elektrody s tavidlem od jednoho výrobce a stejné elektrody s tavidlem jiného výrobce, přičemž obě kombinace mají stejnou klasifikaci, nemusí být zaměnitelné, pokud není ověřena v souladu s tímto dokumentem. Dvě plněné elektrody stejné klasifikace se stejným tavidlem mohou vykazovat různé výsledky se stejnou hodnotou proudu.

Mechanické vlastnosti zkušebních vzorků z čistého svarového kovu, které se používají pro klasifikaci kombinací elektroda-tavidlo, se mohou lišit od těch, které byly získány ze zkušebních spojů ve výrobě, v důsledku rozdílů ve způsobu svařování, jako jsou rozměr elektrody, šířka rozkvyvu, poloha svařování a skladba materiálu.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje požadavky na klasifikaci drátových elektrod, plněných elektrod a kombinací elektroda-tavidlo (čistého svarového kovu) ve stavu po svařování nebo ve stavu po tepelném zpracování po svařování při obloukovém svařování pod tavidlem vysokopevnostních ocelí pod tavidlem s minimální mezí kluzu vyšší než 500 MPa nebo minimální pevností v tahu vyšší než 570 MPa. Jedno tavidlo může být klasifikováno s různými elektrodami. Jedna elektroda může být zkoušena a klasifikována s různými tavidly. Svařovací drátová elektroda je také klasifikována samostatně podle jejího chemického složení.

Tento dokument je kombinovaným předpisem pro klasifikaci využívající systém založený na mezi kluzu a průměrné nárazové práci čistého svarového kovu 47 J nebo využívající systém založený na pevnosti v tahu a průměrné nárazové práci čistého svarového kovu 27 J.

- a) Kapitoly, články a tabulky, které mají jako příponu „Systém A“, jsou použitelné pouze pro drátové elektrody, plněné elektrody a návary čistého svarového kovu, klasifikované podle systému založenému na mezi kluzu a průměrné nárazové práci 47 J čistého svarového kovu, získaného kombinacemi elektroda-tavidlo, v souladu s tímto dokumentem.
- b) Kapitoly, články a tabulky, které mají jako příponu „Systém B“, jsou použitelné jen pro drátové elektrody, plněné elektrody a návary čistého svarového kovu, klasifikované podle systému založenému na pevnosti v tahu a průměrné nárazové práci 27 J čistého svarového kovu, získaného kombinacemi elektroda-tavidlo, v souladu s tímto dokumentem.
- c) Kapitoly, články a tabulky, které nemají jako příponu „Systém A“ ani „Systém B“, jsou použitelné pro všechny drátové elektrody, plněné elektrody a kombinace elektroda-tavidlo, klasifikované podle této mezinárodní normy.

Pro porovnání účelu použití obsahují některé tabulky požadavky na elektrody, klasifikované oběma způsoby, s umístěním jednotlivých elektrod z obou systémů, které jsou si podobné svým složením a vlastnostmi, na sousedních řádcích konkrétní tabulky. Na konkrétním řádku tabulky, který je povinný v jednom systému, je v závorce uvedeno označení pro podobnou elektrodu z druhého systému. Vhodným omezením složení určité elektrody je možno často, ale ne vždy, vyrobit elektrodu, která může být klasifikována oběma způsoby, a v těchto případech může být elektroda, nebo její balení označeno jedním nebo oběma způsoby klasifikace.

Pouze pro systém B jsou kombinace elektrodových proudů pro techniky jednostranného a oboustranného svařování klasifikovány na základě techniky oboustranného svařování.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.