

<b>STN</b>	<b>Zdravie a bezpečnosť pri zvaraní a príbuzných procesoch Odber vzoriek častíc rozptýlených vo vzduchu a plynov v dýchacej zóne operátora Časť 2: Odber vzoriek plynov (ISO 10882-2: 2024)</b>	<b>STN EN ISO 10882-2</b>  05 0606
------------	---	--

Health and safety in welding and allied processes  
Sampling of airborne particles and gases in the operator's breathing zone  
Part 2: Sampling of gases

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes  
Échantillonnage des particules en suspension et des gaz dans la zone respiratoire des opérateurs  
Partie 2: Échantillonnage des gaz

Arbeits und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren  
Probenahme von partikelförmigen Stoffen und Gasen im Atembereich des Schweißers  
Teil 2: Probenahme von Gasen

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 10882-2: 2024. Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. STN EN ISO 10882-2 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 10882-2: 2024. It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing. STN EN ISO 10882-2 has the same status as the official versions.

### **Nahradenie predchádzajúcich dokumentov**

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 10882-2 z augusta 2024, ktorá od 1. 8. 2024 nahradila STN EN ISO 10882-2 z novembra 2003 v celom rozsahu.

**140873**

---

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2026  
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení neskorších predpisov.

## Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © 2024 ISO, ref. č. ISO 10882-2: 2024 E.

### Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle [www.unms.sk](http://www.unms.sk).

ISO 10882-1: 2024 prijatá ako STN EN ISO 10882-1: 2024 Zdravie a bezpečnosť pri zváraní a príbuzných procesoch. Odber vzoriek častíc rozptýlených vo vzduchu a plynov v dýchacej zóne operátora. Časť 1: Odber vzoriek častíc rozptýlených vo vzduchu (ISO 10882-1: 2024) (05 0606)

EN 482 prijatá ako STN EN 482 Pracovná expozícia. Postupy na stanovenie koncentrácie chemických faktorov. Základné požiadavky na pracovné charakteristiky (83 3800)

### Súvisiace právne predpisy

nariadenie vlády SR 355/2006 o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci

### Vypracovanie

**Spracovateľ:** Ing. Rudolf Rypák – EMITA, Piešťany, Ing. Rudolf Rypák

**Technická komisia:** TK 11 Zváranie a príbuzné procesy

**Zdravie a bezpečnosť pri zváraní a príbuzných procesoch  
Odber vzoriek častíc rozptýlených vo vzduchu  
a plynov v dýchacej zóne operátora  
Časť 2: Odber vzoriek plynov  
(ISO 10882-2: 2024)**

Health and safety in welding and allied processes  
Sampling of airborne particles and gases in the operator's breathing zone  
Part 2: Sampling of gases  
(ISO 10882-2: 2024)

Hygiène et sécurité en soudage et techniques  
connexes  
Échantillonnage des particules en suspension et  
des gaz dans la zone respiratoire des opérateurs  
Partie 2: Échantillonnage des gaz  
(ISO 10882-2: 2024)

Arbeits und Gesundheitsschutz beim  
Schweißen und bei verwandten Verfahren  
Probenahme von partikelförmigen Stoffen  
und Gasen im Atembereich des Schweißers  
Teil 2: Probenahme von Gasen  
(ISO 10882-2: 2024)

Túto európsku normu schválil CEN 2. septembra 2023.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN-CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## CEN

Európsky výbor pre normalizáciu  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Európsky predhovor</b> .....	6
<b>Úvod</b> .....	7
<b>1</b> Predmet .....	8
<b>2</b> Normatívne odkazy.....	9
<b>3</b> Termíny a definície .....	9
<b>3.1</b> Všeobecné podmienky.....	9
<b>3.2</b> Podmienky merania.....	9
<b>3.3</b> Podmienky zvárania .....	11
<b>3.4</b> Analytické termíny.....	11
<b>4</b> Opis metód merania.....	12
<b>4.1</b> Všeobecne .....	12
<b>4.2</b> Elektrické prístroje na priame odčítanie údajov .....	12
<b>4.2.1</b> Použitelnosť .....	12
<b>4.2.2</b> Prevádzkové princípy .....	13
<b>4.2.3</b> Dostupnosť .....	13
<b>4.3</b> Detekčné rúrky .....	13
<b>4.3.1</b> Použitelnosť .....	13
<b>4.3.2</b> Nasávacie detekčné rúrky .....	13
<b>4.3.3</b> Difúzne detekčné rúrky.....	14
<b>4.4</b> Nepriame metódy s laboratórnou analýzou .....	14
<b>4.4.1</b> Použitelnosť .....	14
<b>4.4.2</b> Metódy čerpadlového vzorkovača.....	14
<b>4.4.3</b> Metódy pomocou difúzneho vzorkovača .....	15
<b>5</b> Požiadavky.....	15
<b>6</b> Stratégia posudzovania .....	15
<b>7</b> Stratégia merania.....	16
<b>7.1</b> Všeobecne .....	16
<b>7.2</b> Merania osobnej expozície.....	16
<b>7.3</b> Stacionárne merania.....	16
<b>7.4</b> Výber podmienok merania a profilu merania.....	16
<b>7.4.1</b> Všeobecne .....	16
<b>7.4.2</b> Skriningové merania časovo váženej priemernej koncentrácie a merania najhoršieho prípadu.....	17
<b>7.4.3</b> Porovnávacie merania s medznými hodnotami pracovnej expozície a periodické merania ....	17
<b>8</b> Odber vzoriek.....	17
<b>8.1</b> Miesto odberu vzoriek.....	17
<b>8.1.1</b> Odber osobných vzoriek .....	17

8.1.2	Stacionárne vzorkovanie .....	18
8.2	Vzorkovacie zariadenie .....	18
8.2.1	Elektrické prístroje na priame odčítanie údajov .....	18
8.2.2	Detekčné rúrky .....	18
8.2.3	Nasávacie sorpčné rúrky .....	18
8.2.4	Difúzne vzorkovače .....	18
8.2.5	Konštrukčné materiály .....	18
8.3	Filtrácia vzorky .....	18
8.4	Viacnásobné vzorkovanie .....	19
8.5	Objem vzorkovacieho vedenia .....	19
8.6	Prietok .....	19
8.7	Spracovanie údajov o teplote, tlaku a vlhkosti .....	19
9	Meranie jednotlivých plynov a pár .....	19
9.1	Všeobecne .....	19
9.2	Ozón (od 0,01 ppm do 3 ppm) .....	19
9.2.1	Špeciálne požiadavky na odber vzoriek .....	19
9.2.2	Elektrické prístroje na priame odčítanie údajov .....	20
9.2.3	Detekčné rúrky .....	20
9.2.4	Nepriame metódy s laboratórnou analýzou .....	20
9.3	Oxid uhoľnatý (od 3 ppm do 500 ppm) .....	20
9.3.1	Elektrické prístroje na priame odčítanie údajov .....	20
9.3.2	Detekčné rúrky .....	20
9.3.3	Nepriame metódy s laboratórnou analýzou .....	21
9.4	Oxid uhličitý (od 500 ppm do 100 000 ppm) .....	21
9.4.1	Zdroj .....	21
9.4.2	Elektrické prístroje na priame odčítanie údajov .....	21
9.4.3	Detekčné rúrky .....	21
9.4.4	Nepriame metódy s laboratórnou analýzou .....	21
9.5	Oxid dusnatý (od 1 ppm do 100 ppm) a oxid dusičitý (od 0,3 ppm do 250 ppm) .....	21
9.5.1	Všeobecne .....	21
9.5.2	Elektrické prístroje na priame odčítanie údajov .....	21
9.5.3	Detekčné rúrky .....	22
9.5.4	Nepriame metódy s laboratórnou analýzou .....	22
9.6	Pary .....	22
9.6.1	Všeobecne .....	22
9.6.2	Elektrické prístroje na priame odčítanie údajov .....	22
9.6.3	Detekčné rúrky .....	22
9.6.4	Nepriame metódy s laboratórnou analýzou .....	23
10	Záznam skúšobných údajov a prezentácia výsledkov .....	23
<b>Príloha A</b> (informatívna) – Meranie jednotlivých plynov a pár .....		24
<b>Príloha B</b> (informatívna) – Príklad protokolu o skúške .....		25
<b>Literatúra</b> .....		28

## **Európsky predhovor**

Tento dokument (EN ISO 10882-2: 2024) vypracovala technická komisia ISO/TC 44 *Zváranie a príbuzné procesy* v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 121 *Zváranie a príbuzné procesy*, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do novembra 2024 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do novembra 2024.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN ISO 10882-2: 2000.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

## **Oznámenie o schválení**

Text ISO 10882-2: 2024, schválil CEN ako EN ISO 10882-2: 2024 bez akýchkoľvek modifikácií.

## Úvod

Plyny, s ktorými sa pracovníci stretávajú pri zváraní a príbuzných procesoch, sú také početné, že nie je praktické pokryť ich všetky v tomto dokumente. V závislosti od procesu môžu medzi tieto plyny patriť:

- a) palivové plyny (plynné palivá), ktoré sa používajú pri zváraní a rezaní plynom, ktoré pri spaľovaní produkujú oxid uhličitý a v niektorých prípadoch oxid uhoľnatý;
- b) ochranné plyny, ako je argón, hélium, oxid uhličitý alebo zmesi týchto plynov, ktoré môžu byť toxické alebo dusivé;
- c) plyny vznikajúce pôsobením tepla na zvaracie tavnivo alebo na trosku, napr. oxid uhličitý a oxid uhoľnatý;
- d) plyny vznikajúce pôsobením tepla alebo ultrafialového žiarenia na atmosféru obklopujúcu zvaraciu oblúku, napr. oxid dusnatý, oxid dusičitý a ozón;
- e) pary vznikajúce v dôsledku tepelnej degradácie povrchových náterov pri zváraní alebo pri rezaní kovov upravených farbou, základným náterom, tmelom alebo inými látkami; pary môžu vznikať aj ako výsledok degradácie pár rozpúšťadiel pri odmasťovacích operáciách, ale ich meraním sa tento dokument nezaobera, pretože ich vzniku sa dá zabrániť dobrými pracovnými postupmi.

Predmet tohto dokumentu je obmedzený plynmi, ktoré vznikajú pri zváraní. Predovšetkým tu nepatria palivá, oxidačné činidlá a ochranné plyny používané pri zváraní a príbuzných procesoch, pretože nebezpečenstvá spojené s ich používaním (napr. udusenie, výbuch) sa líšia od rizík vyplývajúcich z používania plynov, ktorými sa zaoberá tento dokument.

Tento dokument poskytuje všeobecný opis meracích metód vhodných na posudzovanie osobnej expozície plynmi, ktorej sú osoby vystavené pri zváraní a príbuzných procesoch; poskytuje podrobnosti o príslušných európskych normách, ktoré špecifikujú požadované charakteristiky, požiadavky na pracovné charakteristiky a skúšobné metódy; rozširuje usmernenia uvedené v EN 689 o stratégiu posudzovania a stratégiu merania; uvádza základné vzorkovacie požiadavky; a poskytuje špecifické informácie o dostupnosti elektrických prístrojov na priame odčítanie údajov, detekčných rúrok a nepriame metódy o laboratórnej analýze jednotlivých plynov.

Pri príprave tohto dokumentu sa vychádzalo z toho, že vykonávanie jeho ustanovení a interpretácia získaných výsledkov sa zverí primerane kvalifikovaným a skúseným osobám.

## 1 Predmet

Tento dokument poskytuje usmernenie a špecifikácie na stanovenie osobnej expozície plynmi a parami pri zváraní a príbuzných procesoch. Platí na uvedené tepelné procesy používané na spájanie, rezanie, povrchovú úpravu alebo na odstraňovanie kovov:

- (111) Ručné oblúkové zváranie kovov (ručné oblúkové zváranie obalenou elektródou); oblúkové zváranie kovov v ochrannej atmosfére /USA/.
- (114) Oblúkové zváranie plnenou elektródou s vlastnou ochranou.
- (131) MIG zváranie plnou drôtovou elektródou v ochrane inertným plynom; zváranie MIG; oblúkové zváranie s ochranou plynom /USA/.
- (135) MAG zváranie plnou drôtovou elektródou; zváranie MAG; zváranie elektródou plnenou tavivom /USA/.
- (136) MAG zváranie drôtovou elektródou plnenou tavivom; zváranie elektródou plnenou tavivom /USA/.
- (137) Rúrkové oblúkové zváranie kovov v ochrannej atmosfére inertného plynu; jadrové oblúkové zváranie /USA/.
- (141) TIG zváranie plným prídavným materiálom (drôt/tyčka); zváranie TIG; zváranie plynovým volfrámovým oblúkom /USA/.
- (15) Plazmové zváranie.
- (31) Zváranie kyslíkovým plameňom; plameňové zváranie /USA/.
- (52) Laserové zváranie.
- (912) Tvrdé spájkovanie plameňom; tvrdé spájkovanie horákom /USA/.
- (97) Tvrdé spájkovanie do medzery:
  - dlabanie oblúkom a plameňom;
  - rezanie elektrickým oblúkom a rezanie laserom;
  - plameňové rezanie a plazmové rezania;
  - striekanie kovu (pozri ISO 4063).

Dokument platí na tieto plyny a pary, ktoré môžu vznikajúť alebo byť prítomné počas zvárania a príbuzných procesov:

- ozón (O<sub>3</sub>);
- oxid uhoľnatý (CO);
- oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>);
- oxid dusnatý (NO) a oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>);
- pary vznikajúce pri zváraní alebo rezaní kovov s nátermi alebo inými povrchovými povlakmi.

Palivové, oxidačné a ochranné plyny používané pri zváraní a príbuzných procesoch nie sú pokryté.

Všeobecná hladina plynov a pár pozadia v ovzduší na pracovisku ovplyvňuje osobnú expozíciu, a preto sa berú do úvahy aj stacionárne merania.

## 2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 10882-1: 2024 *Health and safety in welding and allied processes – Sampling of airborne particles and gases in the operator's breathing zone – Part 1: Sampling of airborne particles*. [Zdravie a bezpečnosť pri zváraní a príbuzných procesoch. Odber vzoriek častíc rozptýlených vo vzduchu a plynov v dýchacej zóne operátora. Časť 1: Odber vzoriek častíc rozptýlených vo vzduchu (ISO 10882-1: 2024).]

EN 482 *Workplace exposure – Procedures for the determination of the concentration of chemical agents – Basic performance requirements*. [Pracovná expozícia. Postupy na stanovenie koncentrácie chemických faktorov. Základné požiadavky na pracovné charakteristiky.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**