

Sicherheitsdatenblatt

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830

Kohlenmonoxid

Ausgabedatum: 14/09/2017

Ersetzt:

Überarbeitungsdatum: 10/11/2022

Version: 1.1

SDB Referenz: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Gefahr



ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Kohlenmonoxid
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027
Chemische Bezeichnung : Kohlenmonoxid
CAS-Nr. : 630-08-0
EG-Nr. : 211-128-3
EG Index-Nr. : 006-001-00-2
Registrierungs-Nr. : 01-2119480165-39
Chemische Formel : CO

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen : Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.
Siehe die Liste der identifizierten Verwendungen im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt.
Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.
Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens : KRAISS & FRIZ Gase und Technik GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 64
73630 Remshalden (Grunbach)
07151 70 99 66-0
<http://www.kraissundfriz.de>
info@kraissundfriz.de

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : 01727402115

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Physikalische Gefahren	Entzündbare Gase, Kategorie 1A	H220
	Gase unter Druck: Verdichtetes Gas	H280
Gesundheitsgefahren	Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 3	H331
	Reproduktionstoxizität, Kategorie 1A	H360D
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 1	H372

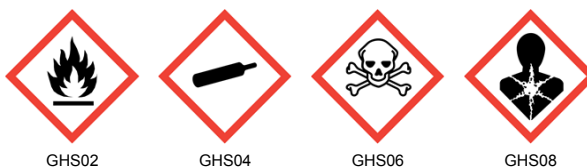
2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



Signalwort (CLP) :

Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP)

H220 - Extrem entzündbares Gas.
H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H331 - Giftig bei Einatmen.
H360D - Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H372 - Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention : P202 - Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
P260 - Gas, Dampf nicht einatmen.
P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
- Reaktion : P308+P313 - BEI Exposition oder falls betroffen: ärztlichen Rat einholen.
P304+P340+P315 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P377 - Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P381 - Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
- Aufbewahrung : P405 - Unter Verschluss aufbewahren.
P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Ergänzende Informationen

: Nur für berufsmäßige Verwender.

2.3. Sonstige Gefahren

: Keine.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Kohlenmonoxid	(CAS-Nr.) 630-08-0 (EG-Nr.) 211-128-3 (EG Index-Nr.) 006-001-00-2 (Registrierungs-Nr.) 01-2119480165-39	99,97	Flam. Gas 1, H220 Press. Gas (Comp.), H280 Acute Tox. 3 (Inhalation:gas), H331 Repr. 1A, H360D STOT RE 1, H372

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

3.2. Gemische

: Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.
Sauerstoff verabreichen.
- Hautkontakt : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

- Augenkontakt : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- : Symptome können Schwindelgefühl, Kopfschmerzen, Übelkeit und Verlust der Koordinationsfähigkeit sein.
- Gesundheitsschäden können mit Verzögerungen eintreten.
- Siehe Abschnitt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- : Arzt hinzuziehen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl oder Wasserdampf.
Trockenes Pulver.
- Ungeeignete Löschmittel : Kohlendioxid.
Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Spezielle Risiken : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte : Keine, die giftiger sind als das Produkt selbst.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- Spezifische Methoden : Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : Gasdichten Chemieschutzanzug in Kombination mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.
EN 943-2: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und Feststoffe. Gasdichter Chemieschutzanzug für Notfalleinsatzteams.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
Gebiet räumen.
Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.
Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen.
Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.
Zündquellen beseitigen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Örtlichen Alarmplan beachten.
Auf windzugewandter Seite bleiben.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

: Umgebung belüften.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

: Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff

: Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.
Die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Flasche und Regler wird empfohlen.
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.
Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionssicherer Ausrüstung sind zu bewerten.
Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.
Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.
Gas nicht einatmen.
Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.
Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen.

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

- Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter. : Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.
- Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
 - Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.
 - Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.
 - Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.
 - Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.
 - Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.
 - Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.
 - Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.
 - Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.
 - Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.
 - Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.
 - Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.
 - Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
 - Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
 - Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
- Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
- Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
- Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
- Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
- Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
- Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
- Von brennbaren Stoffen fernhalten.
- Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.
- Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.

7.3. Spezifische Endanwendungen

- Keine.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Kohlenmonoxid (630-08-0)	
EU - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
IOELV TWA (mg/m ³)	23 mg/m ³
IOELV TWA (ppm)	20 ppm
IOELV STEL (mg/m ³)	117 mg/m ³
IOELV STEL (ppm)	100 ppm
Bemerkungen	SCOEL Recommendations (1995)
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2017/164

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Kohlenstoffmonoxid
MAK (mg/m ³)	33 mg/m ³
MAK [ppm]	30 ppm
MAK Short time value (mg/m ³)	66 mg/m ³
MAK Short time value [ppm]	60 ppm
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 186/2015
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbone (oxyde de) # Koolstofmonoxide
Limit value (mg/m ³)	29 mg/m ³
Limit value [ppm]	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 11/03/2002
Bulgarien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Въглероден оксид
OEL TWA (mg/m ³)	40 mg/m ³
OEL STEL (mg/m ³)	200 mg/m ³
Rechtlicher Bezug	Наредба № 13 от 30.12.2003 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа
Kroatien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Ugljikov monksid
GVI (granična vrijednost izloženosti) (mg/m ³)	35 mg/m ³
GVI (granična vrijednost izloženosti) (ppm)	30 ppm
KGVI (kratkotrajna granična vrijednost izloženosti) (mg/m ³)	232 mg/m ³
KGVI (kratkotrajna granična vrijednost izloženosti) (ppm)	200 ppm
Naznake (HR)	F+ (vrlo lako zapaljivo); T (otrovno); BVG; Repr. kat. 1 (tvari za koje se zna da smanjuju plodnost kod ljudi i/ili – tvari za koje se zna da iskazuju razvojnu toksičnost kod ljudi)
Rechtlicher Bezug	Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN, br. 75/13)
Tschechische Republik - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oxid uhelnatý
Expoziční limity (PEL) (mg/m ³)	30 mg/m ³
Expoziční limity (PEL) (ppm)	26,2 ppm
Expoziční limity (NPK-P) (mg/m ³)	150 mg/m ³
Expoziční limity (NPK-P) (ppm)	131 ppm
Anmerkung (CZ)	P
Rechtlicher Bezug	Předpis 88/2016 Sb.
Dänemark - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbonmonoxid (Kulilte; Kulmonoxid)
Grænseværdi (8 timer) (mg/m ³)	29 mg/m ³
Grænseværdi (8 timer) (ppm)	25 ppm
Anmærkninger (DK)	(1996)
Rechtlicher Bezug	BEK nr 986 af 11/10/2012
Estland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Süsinikmonooksiid heitgaasina
OEL TWA (mg/m ³)	4025 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	3520 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	120 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	100 ppm
Rechtlicher Bezug	Vabariigi Valitsuse 18. septembri 2001. a määruse nr 293
Finnland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Hiilimonoksidi
HTP-arvo (8h) (mg/m ³)	35 mg/m ³
HTP-arvo (8h) (ppm)	30 ppm
HTP-arvo (15 min)	87 mg/m ³
HTP-arvo (15 min) (ppm)	75 ppm
Huomautus (FI)	melu
Rechtlicher Bezug	HTP-ARVOT 2014 (Sosiaali- ja terveystieteistö)
Frankreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oxyde de carbone
VME (mg/m ³)	55 mg/m ³
VME [ppm]	50 ppm
Note (FR)	Valeurs recommandées/admises; substance classée toxique pour la reproduction de catégorie 1a
Rechtlicher Bezug	Circulaire du Ministère du travail (réf.: INRS ED 984, 2012)

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
TRGS 900 Lokale Bezeichnung	Kohlenstoffmonoxid
Arbeitsplatzgrenzwert (mg/m ³)	35 mg/m ³
Arbeitsplatzgrenzwert (ppm)	30 ppm
TRGS 900 Anmerkung	DFG,Z
TRGS 900 Rechtlicher Bezug	TRGS900
Griechenland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
OEL TWA (mg/m ³)	55 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	50 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	330 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	300 ppm
Ungarn - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	SZÉN-MONOXID
AK-érték	33 mg/m ³
CK-érték	66 mg/m ³
Megjegyzések (HU)	II.1.
Irland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
OEL (8 hours ref) (mg/m ³)	23 mg/m ³
OEL (8 hours ref) (ppm)	20 ppm
OEL (15 min ref) (mg/m ³)	115 mg/m ³
OEL (15 min ref) (ppm)	100 ppm
Notes (IE)	Repr. 1A
Rechtlicher Bezug	Code of Practice for the Chemical Agents Regulations 2016
Lettland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oglekļa(II)oksīds (oglekļamonoksīds)
OEL TWA (mg/m ³)	20 mg/m ³
Rechtlicher Bezug	Ministru kabineta 2007.gada 15.maija noteikumiem Nr.325
Litauen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Anglies monoksidas; jei taršos šaltinis yra variklių išmetamosios dujos
IPRV (mg/m ³)	25 mg/m ³
IPRV (ppm)	20 ppm
Anmerkung (LT)	Specialieji azoto dioksido ir anglies monoksido RD pateikti atsižvelgiant į variklių išmetamose dujose esančių medžiagų, tarp jų ir kancerogenų, bendrą poveikį. Tokiu atveju šios medžiagos naudojamos kaip indikatoriai. Poveikis turi būti priimtinas abiejų reikšmių atveju: anglies monoksido – išmetamųjų dujų iš benzinaž ir dujas naudojančių variklių, azoto dioksido – išmetamųjų dūmų iš dyzelinį kurą naudojančių variklių. Anglies monoksido ir azoto dioksido bendro poveikio skaičiuoti nereikia.
Rechtlicher Bezug	LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 23:2011
Niederlande - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Koolmonoxide
Grenswaarde TGG 8H (mg/m ³)	29 mg/m ³
Rechtlicher Bezug	Arbeidsomstandighedenregeling 2015
Polen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Tlenek węgla
NDS (mg/m ³)	23 mg/m ³
NDSch (mg/m ³)	117 mg/m ³
Rechtlicher Bezug	Dz.U. 2014 poz. 817
Portugal - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Monóxido de carbono
OEL TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Norma Portuguesa NP 1796:2014
Rumänien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oxid de carbon
OEL TWA (mg/m ³)	20 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	17,5 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	30 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	26 ppm
Rechtlicher Bezug	Legea 319/2006 privind Securitatea și sănătatea în muncă și HG nr. 1/2012 de modificare și completare a HG 1218/2006
Slowakei - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oxid uhofnatý
NPHV (priemerná) (mg/m ³)	35 mg/m ³

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

NPHV (priemerná) (ppm)	30 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	35 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	60 ppm
Rechtlicher Bezug	Nariadenie vlády č. 355/2006 Z. z.
Slowenien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	ogljikov monoksid
OEL TWA (mg/m ³)	35 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	30 ppm
KTV-Faktor SI	2
Rechtlicher Bezug	Uradni list RS, št. 102/2010 z dne 17.12.2010
Spanien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Monóxido de carbono
VLA-ED (mg/m ³)	29 mg/m ³
VLA-ED (ppm)	25 ppm
Bemerkungen	TR1A (Cuando las pruebas utilizadas para la clasificación procedan principalmente de datos en humanos), VLB® (Agente químico que tiene Valor Límite Biológico).
Rechtlicher Bezug	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2017. INSHT
Spanien - Biologische Grenzwerte	
Spanien - BLV	3,5 % of hemoglobin Parámetro: Carboxihemoglobina - Medio: Sangre - Momento de muestreo: Final de la jornada laboral - Notas: F (Fondo. El indicador está generalmente presente en cantidades detectables en personas no expuestas laboralmente. Estos niveles de fondo están considerados en el valor VLB), I (Significa que el indicador biológico es inespecífico puesto que puede encontrarse después de la exposición a otros agentes químicos) 20 ppm Parámetro: CO - Medio: Aire alveolar (fracción final del aire exhalado) - Momento de muestreo: Final de la jornada laboral - Notas: F (Fondo. El indicador está generalmente presente en cantidades detectables en personas no expuestas laboralmente. Estos niveles de fondo están considerados en el valor VLB), I (Significa que el indicador biológico es inespecífico puesto que puede encontrarse después de la exposición a otros agentes químicos)
Schweden - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Avgaser som kolmonoxid
nivågränsvärde (NVG) (mg/m ³)	25 mg/m ³ 25 mg/m ³ Avgaser 40 mg/m ³ Se även Avgaser
nivågränsvärde (NVG) (ppm)	20 ppm 20 ppm Avgaser 35 ppm Se även Avgaser
kortidsvärde (KTV) (mg/m ³)	120 mg/m ³ Se även Avgaser
kortidsvärde (KTV) (ppm)	100 ppm Se även Avgaser
Anmärkning (SE)	5 (Tabellens särskilda gränsvärden för kvävedioxid och kolmonoxid är avsedda att ta hänsyn till den samlade effekten av de ämnen som förekommer i avgaser inklusive cancerframkallande ämnen. Dessa ämnen används alltså som indikatorsubstanser. Exponeringen ska vara godtagbar med hänsyn till båda värdena. Det är troligt att kolmonoxidvärdet blir dimensionerande vid exponering för avgaser från bensin- och gasdrivna motorer, medan kvävedioxidvärdet får motsvarande funktion för dieselavgaser. Däremot ska man inte räkna hygienisk effekt mellan kolmonoxid och kvävedioxid (se föreskrifterna om kemiska arbetsmiljörisiker))
Rechtlicher Bezug	Hygieniska gränsvärden (AFS 2015:7)
Vereinigtes Königreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
WEL TWA (mg/m ³)	35 mg/m ³
WEL TWA (ppm)	30 ppm
WEL STEL (mg/m ³)	232 mg/m ³
WEL STEL (OEL STEL) [ppm]	200 ppm
Anmerkung (WEL)	BMGV (Biological monitoring guidance values are listed in Table 2)
Rechtlicher Bezug	EH40. HSE

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Island - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Kolmónoxíð (kolsýrlingur)
OEL (8 hours ref) (mg/m³)	29 mg/m³
OEL (8 hours ref) (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Reglugerð um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum (Nr. 390/2009)
Norwegen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Karbonmonoksid
Grenseverdier (AN) (mg/m³)	29 mg/m³
Grenseverdier (AN) (ppm)	25 ppm
Merknader (NO)	6) Kortvarige eksponeringer bør ikke overstige 100 ppm. Hvis dette kan forekomme, skal det utarbeides skriftlig instruks for arbeid i CO-atmosfære
Rechtlicher Bezug	Arbeidstilsynet. Forskrift, best.nr. 704
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Kohlenmonoxid
MAK (mg/m³)	35 mg/m³ 35 mg/m³
MAK (ppm)	30 ppm 30 ppm
KZGW (mg/m³)	70 mg/m³ 70 mg/m³
KZGW (ppm)	60 ppm 60 ppm
Anmerkung	O ^L B SS _B - COHb ^{KT} HU - NIOSH
Rechtlicher Bezug	SUVA - Grenzwerte am Arbeitsplatz 2016
USA - ACGIH - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
ACGIH TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	ACGIH 2017
Kohlenmonoxid (630-08-0)	
EU - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
IOELV TWA (mg/m³)	23 mg/m³
IOELV TWA (ppm)	20 ppm
IOELV STEL (mg/m³)	117 mg/m³
IOELV STEL (ppm)	100 ppm
Bemerkungen	SCOEL Recommendations (1995)
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2017/164
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Kohlenstoffmonoxid
MAK (mg/m³)	33 mg/m³
MAK [ppm]	30 ppm
MAK Short time value [mg/m³]	66 mg/m³
MAK Short time value [ppm]	60 ppm
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 186/2015
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbone (monoxyde de) # Koolstofmonoxide
Limit value [mg/m³]	23 mg/m³
Limit value [ppm]	20 ppm
Short time value [mg/m³]	117 mg/m³
Short time value [ppm]	100 ppm
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 02/09/2018
Bulgarien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Въглероден моноксид
OEL TWA (mg/m³)	23 mg/m³
OEL TWA (ppm)	20 ppm
OEL STEL (mg/m³)	117 mg/m³
OEL STEL (ppm)	100 ppm
Bemerkungen	• (Химични агенти, за които са определени гранични стойности във въздуха на работната среда за Европейската общност)
Rechtlicher Bezug	Наредба № 13 от 30.12.2003 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа (изм. и доп. ДВ. бр.73 от 4 септември 2018 г.)
Kroatien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Ugljikov monksid

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

GVI (granična vrijednost izloženosti) (mg/m ³)	35 mg/m ³
GVI (granična vrijednost izloženosti) (ppm)	30 ppm
KGVI (kratkotrajna granična vrijednost izloženosti) (mg/m ³)	232 mg/m ³
KGVI (kratkotrajna granična vrijednost izloženosti) (ppm)	200 ppm
Naznake (HR)	F+ (vrlo lako zapaljivo); T (otrovno); BVG; Repr. kat. 1 (tvari za koje se zna da smanjuju plodnost kod ljudi i/ili – tvari za koje se zna da iskazuju razvojnu toksičnost kod ljudi)
Rechtlicher Bezug	Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN, br. 75/13)
Tschechische Republik - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oxid uhelnatý
Expoziční limity (PEL) (mg/m ³)	23 mg/m ³
Expoziční limity (PEL) (ppm)	20,08 ppm
Expoziční limity (NPK-P) (mg/m ³)	117 mg/m ³
Expoziční limity (NPK-P) (ppm)	102,14 ppm
Anmerkung (CZ)	P (u látky nelze vyloučit závažné pozdní účinky)
Rechtlicher Bezug	Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (zpracovány změny č. 246/2018 Sb.)
Dänemark - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbonmonoxid (Kulilte; Kulmonoxid)
Grænseværdi (8 timer) (mg/m ³)	23 mg/m ³
Grænseværdi (8 timer) (ppm)	20 ppm
Anmærkninger (DK)	E (betyder, at stoffet har en EF-grænseværdi)
Rechtlicher Bezug	BEK nr 655 af 31/05/2018
Estland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Süsinikmonooksiid
OEL TWA (mg/m ³)	40 mg/m ³ Allmaakaevandustes 25 mg/m ³ heitgaasina 23 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	35 ppm Allmaakaevandustes 20 ppm heitgaasina 20 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	120 mg/m ³ Allmaakaevandustes 117 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	100 ppm Allmaakaevandustes 100 ppm
Anmerkung (ET)	R (Reproduktiivtoksilised ained), 9 (Lämmastikdioksiidil ja süsinikmonooksiidil on heitgaasides koos kantseroogensete ainetega eraldi määratud piirnormid. Bensiini- ja vedelgaasimootorite heitgaaside indikaator on süsinikmonooksiid, diiselmootoritel lämmastikdioksiid. Nende puhul ei arvestata aditiivset efekti), Allmaakaevandustes jõustub piirnorm 21.08.2020
Rechtlicher Bezug	Vabariigi Valitsuse 18. septembri 2001. a määruse nr 293 (21.08.2018)
Finnland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Hiilimonoksidi
HTP-arvo (8h) (mg/m ³)	23 mg/m ³
HTP-arvo (8h) (ppm)	20 ppm
HTP-arvo (15 min)	87 mg/m ³
HTP-arvo (15 min) (ppm)	75 ppm
Huomautus (FI)	melu
Rechtlicher Bezug	HTP-ARVOT 2018 (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö)
Frankreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbone (oxyde de)
VME [mg/m ³]	55 mg/m ³
VME [ppm]	50 ppm
Note (FR)	Valeurs recommandées/admises; substance classée toxique pour la reproduction de catégorie 1A
Rechtlicher Bezug	Circulaire du Ministère du travail (réf.: INRS ED 984, 2016)
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
TRGS 900 Lokale Bezeichnung	Kohlenstoffmonoxid
Arbeitsplatzgrenzwert (mg/m ³)	35 mg/m ³
Arbeitsplatzgrenzwert (ppm)	30 ppm
Überschreitungsfaktor der Spitzenbegrenzung	2(II)
TRGS 900 Anmerkung	DFG;Z

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

TRGS 900 Rechtlicher Bezug	TRGS900
Griechenland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Μονοξειδιο του ανθρακα
OEL TWA (mg/m ³)	55 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	50 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	330 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	300 ppm
Rechtlicher Bezug	Π.Δ. 90/1999
Ungarn - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	SZÉN-MONOXID
AK-érték	23 mg/m ³ 33 mg/m ³ a föld alatti bányászat és az alagútfúrás terén vonatkozó határértékek
CK-érték	117 mg/m ³ 66 mg/m ³ a föld alatti bányászat és az alagútfúrás terén vonatkozó határértékek
Megjegyzések (HU)	EU4 (2017/164 EU irányelvben közölt érték), BHM (biológiai hatásmutató)
Rechtlicher Bezug	25/2000. (IX. 30.) EüM–SZCSM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
Irland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
OEL (8 hours ref) (mg/m ³)	23 mg/m ³
OEL (8 hours ref) (ppm)	20 ppm
OEL (15 min ref) (mg/m ³)	117 mg/m ³
OEL (15 min ref) (ppm)	100 ppm
Notes (IE)	Repr. 1A (Substances which are known human reproductive toxicants), IOELV (Indicative Occupational Exposure Limit Values)
Rechtlicher Bezug	Code of Practice for the Chemical Agents Regulations 2018
Lettland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oglekļa (II) oksīds (oglekļa monoksīds)
OEL TWA (mg/m ³)	20 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	17 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	117 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	100 ppm
Rechtlicher Bezug	Ministru kabineta 2007.gada 15.maija noteikumiem Nr.325 (Grozījumi Ministru kabineta 2018. gada 10. jūlijā noteikumiem Nr.407)
Litauen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Anglies monoksidas
IPRV (mg/m ³)	23 mg/m ³
IPRV (ppm)	20 ppm
TPRV (mg/m ³)	117 mg/m ³
TPRV (ppm)	100 ppm
Anmerkung (LT)	R (reprodukcijai toksiškas poveikis); Ū (ūmus poveikis)
Rechtlicher Bezug	LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 23:2011 (Nr. V-695/A1-272, 2018-06-12)
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Monoxyde de carbone
OEL TWA (mg/m ³)	23 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	20 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	117 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	100 ppm
Rechtlicher Bezug	Mémorial A N° 684 de 2018
Malta - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
OEL TWA (mg/m ³)	23 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	20 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	117 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	100 ppm
Rechtlicher Bezug	S.L.424.24 (L.N.57 of 2018)
Niederlande - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Koolmonoxide
Grenswaarde TGG 8H (mg/m ³)	23 mg/m ³
Grenswaarde TGG 15MIN (mg/m ³)	117 mg/m ³
Rechtlicher Bezug	Arbeidsomstandighedenregeling 2018

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Polen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Tlenek węgla
NDS (mg/m ³)	23 mg/m ³
NDSch (mg/m ³)	117 mg/m ³
Rechtlicher Bezug	Dz. U. 2018 poz. 1286
Portugal - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Monóxido de carbono
OEL TWA (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Norma Portuguesa NP 1796:2014
Rumänien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Monoxid de carbon
OEL TWA (mg/m ³)	20 mg/m ³ Exploatărilor miniere subterane și al șantierelor de săpare a tunelurilor și puțurilor 23 mg/m ³ (Pentru substanțe chimice în fază gazoasă sau de vapori, valoarea-limită este exprimată la 20°C și la 101,3 kPa)
OEL TWA (ppm)	17,5 ppm Exploatărilor miniere subterane și al șantierelor de săpare a tunelurilor și puțurilor 20 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	30 mg/m ³ Exploatărilor miniere subterane și al șantierelor de săpare a tunelurilor și puțurilor 117 mg/m ³ (Pentru substanțe chimice în fază gazoasă sau de vapori, valoarea-limită este exprimată la 20°C și la 101,3 kPa)
OEL STEL (ppm)	26 ppm Exploatărilor miniere subterane și al șantierelor de săpare a tunelurilor și puțurilor 100 ppm
Rechtlicher Bezug	Hotărârea nr. 584/2018
Slowakei - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oxid uhľoňatý
NPHV (priemerná) (mg/m ³)	35 mg/m ³ podzemnej ťažbe a razení tunelov 23 mg/m ³
NPHV (priemerná) (ppm)	30 ppm podzemnej ťažbe a razení tunelov 20 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	70 mg/m ³ podzemnej ťažbe a razení tunelov 117 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	60 ppm podzemnej ťažbe a razení tunelov 100 ppm
Upozornenie (SK)	5) NPEL majú prechodné obdobie do 21. augusta 2023, ktoré sa týka expozície zamestnancov pri podzemnej ťažbe a razení tunelov
Rechtlicher Bezug	Nariadenie vlády č. 33/2018 Z.z.
Slowenien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	ogljikov monoksid
OEL TWA (mg/m ³)	23 mg/m ³
OEL TWA (ppm)	20 ppm
OEL STEL (mg/m ³)	117 mg/m ³
OEL STEL (ppm)	100 ppm
Rechtlicher Bezug	Uradni list RS, št. 78/2018 z dne 4.12.2018
Spanien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Monóxido de carbono
VLA-ED (mg/m ³)	23 mg/m ³ 29 mg/m ³ Para este agente existe un periodo transitorio, que terminará, a más tardar, el 21 de agosto de 2023, para los sectores de la minería subterránea y la construcción de túneles.
VLA-ED (ppm)	20 ppm 25 ppm Para este agente existe un periodo transitorio, que terminará, a más tardar, el 21 de agosto de 2023, para los sectores de la minería subterránea y la construcción de túneles.
VLA-EC (mg/m ³)	117 mg/m ³
VLA-EC (ppm)	100 ppm

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Bemerkungen	VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo), TR1A (Cuando las pruebas utilizadas para la clasificación procedan principalmente de datos en humanos), VLB® (Agente químico que tiene Valor Límite Biológico), , r (Esta sustancia tiene establecidas restricciones a la fabricación, la comercialización o el uso en los términos especificados en el "Reglamento (CE) nº 1907/2006 sobre Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de sustancias y preparados químicos" (REACH) de 18 de diciembre de 2006 (DOUE L 369 de 30 de diciembre de 2006). Las restricciones de una sustancia pueden aplicarse a todos los usos o sólo a usos concretos. El anexo XVII del Reglamento REACH contiene la lista de todas las sustancias restringidas y especifica los usos que se han restringido).
Rechtlicher Bezug	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019. INSHT
Spanien - Biologische Grenzwerte	
Spanien - BLV	3,5 % of hemoglobin Parámetro: Carboxihemoglobina - Medio: Sangre - Momento de muestreo: Final de la jornada laboral - Notas: F (Fondo. El indicador está generalmente presente en cantidades detectables en personas no expuestas laboralmente. Estos niveles de fondo están considerados en el valor VLB), I (Significa que el indicador biológico es inespecífico puesto que puede encontrarse después de la exposición a otros agentes químicos) 20 ppm Parámetro: CO - Medio: Aire alveolar (fracción final del aire exhalado) - Momento de muestreo: Final de la jornada laboral - Notas: F (Fondo. El indicador está generalmente presente en cantidades detectables en personas no expuestas laboralmente. Estos niveles de fondo están considerados en el valor VLB), I (Significa que el indicador biológico es inespecífico puesto que puede encontrarse después de la exposición a otros agentes químicos)
Schweden - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Kolmonoxid (Avgaser som kolmonoxid)
nivågränsvärde (NVG) (mg/m³)	23 mg/m³ 25 mg/m³ När det gäller underjord- eller tunnelarbete
nivågränsvärde (NVG) (ppm)	20 ppm 20 ppm När det gäller underjord- eller tunnelarbete
kortidsvärde (KTV) (mg/m³)	117 mg/m³ 117 mg/m³ När det gäller underjord- eller tunnelarbete
kortidsvärde (KTV) (ppm)	100 ppm 100 ppm När det gäller underjord- eller tunnelarbete
Anmärkning (SE)	B (Ämnet kan orsaka hörselskada. Exponering för ämnet nära det befintliga yrkeshygieniska gränsvärdet och vid samtidig exponering för buller nära insatsvärdet 80 dB kan orsaka hörselskada); R (Ämnet är reproduktionsstörande. Med reproduktionsstörande ämnen avses ämnen som kan medföra skadliga effekter på fortplantningsförmågan eller avkommans utveckling); V (Vägledande korttidsgränsvärde ska användas som ett rekommenderat högsta värde som inte bör överskridas)
Rechtlicher Bezug	Hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1)
Vereinigtes Königreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
WEL TWA (mg/m³)	23 mg/m³ 35 mg/m³ Limits applicable to underground mining & tunnelling industries ONLY until 21/8/23
WEL TWA (ppm)	20 ppm 30 ppm Limits applicable to underground mining & tunnelling industries ONLY until 21/8/23
WEL STEL (mg/m³)	117 mg/m³ 232 mg/m³ Limits applicable to underground mining & tunnelling industries ONLY until 21/8/23
WEL STEL (OEL STEL) [ppm]	100 ppm 200 ppm Limits applicable to underground mining & tunnelling industries ONLY until 21/8/23
Anmerkung (WEL)	BMGV (Biological monitoring guidance values are listed in Table 2)

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Rechtlicher Bezug	EH40/2005 (Third edition, 2018). HSE
Island - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Kolmónoxíð (kolsýrlingur)
OEL (8 hours ref) (mg/m ³)	29 mg/m ³
OEL (8 hours ref) (ppm)	25 ppm
Rechtlicher Bezug	Reglugerð um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum (Nr. 390/2009)
Norwegen - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Karbonmonoksid
Grenseverdier (AN) (mg/m ³)	23 mg/m ³ 29 mg/m ³ For bransjene gruvedrift under jord og tunnelvirksomhet
Grenseverdier (AN) (ppm)	20 ppm 25 ppm For bransjene gruvedrift under jord og tunnelvirksomhet
Grenseverdier (Korttidsverdi) (mg/m ³)	117 mg/m ³
Grenseverdier (Korttidsverdi) (ppm)	100 ppm 100 ppm For bransjene gruvedrift under jord og tunnelvirksomhet
Merknader (NO)	R (Kjemikalier som skal betraktes som reproduksjonstoksiske); E (EU har en veiledende grenseverdi for stoffet); S (Korttidsverdi er en verdi for gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker som ikke skal overskrides i en fastsatt referanseperiode. Referanseperioden er 15 minutter); 6) Enkelte bedrifter innen smelteverkindustrien vil av teknisk-økonomiske årsaker ikke kunne overholde denne korttidsverdien. Det er disse bedriftenes ansvar å dokumentere et forsvarlig arbeidsmiljø. Det skal utarbeides skriftlig instruks for arbeid i CO-atmosfære. For bransjene gruvedrift under jord og tunnelvirksomhet frem til 21.august 2023
Rechtlicher Bezug	FOR-2018-08-21-1255
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Monoxyde de carbone / Kohlenmonoxid [Kohlenoxid]
MAK (mg/m ³)	35 mg/m ³
MAK (ppm)	30 ppm
KZGW (mg/m ³)	70 mg/m ³
KZGW (ppm)	60 ppm
Anmerkung	Kritische Toxizität: COHb; Messmethoden: NIOSH; Notationen: SS _B , O ⁺ , B
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 01.11.2018
USA - ACGIH - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Carbon monoxide
ACGIH TWA (ppm)	25 ppm
Anmerkung (ACGIH)	TLV® Basis: COHb-emia. Notations: BEI
Rechtlicher Bezug	ACGIH 2019

Kohlenmonoxid (630-08-0)	
DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt Level (Beschäftigte)	
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	100 ppm
Akut - systemische Wirkung, inhalativ	117 mg/m ³
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	20 ppm
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	23 mg/m ³
Kohlenmonoxid (630-08-0)	
DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt Level (Beschäftigte)	
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	100 ppm
Akut - systemische Wirkung, inhalativ	117 mg/m ³
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	23 ppm
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	23 mg/m ³

PNEC (Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration) : Nicht festgelegt.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

- : Produkt in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen handhaben.
Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.
Vorzugsweise in dauerhaft technisch dichten Anlagen verwenden (z.B. geschweißte Leitungen).
Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.
Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen.
Gasdetektoren einsetzen, falls toxische Gase freigesetzt werden können.
Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung

- : Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:
Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.
- Augen- / Gesichtsschutz : Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.
- Hautschutz
 - Handschutz : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.
 - Sonstige Schutzmaßnahmen : Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.
Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.
Standard EN ISO 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
- Atemschutz : Beim Umgang mit diesem Produkt wegen sehr geringer oder keiner Geruchswahrnehmung nie Filtergeräte einsetzen.
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.
- Thermische Gefahren : Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

- : Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

- Physikalischer Zustand bei 20°C / 101.3kPa : Gasförmig
- Farbe : Farblos.

Geruch

: Geruchlos.

Geruchsschwelle

: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.

pH-Wert

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Schmelzpunkt / Gefrierpunkt

: -205 °C

Siedepunkt

: -192 °C

Flammpunkt

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Verdampfungsgeschwindigkeit	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	: Extrem entzündbares Gas.
Explosionsgrenzen	: 10,9 – 76 vol %
Dampfdruck [20°C]	: Nicht anwendbar.
Dampfdruck [50°C]	: Nicht anwendbar.
Dampfdichte	: Nicht anwendbar.
Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)	: 0,79
Relative Dichte, Gas (Luft=1)	: 1
Wasserlöslichkeit	: 30 mg/l
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: 1,78
Zündtemperatur	: 605 °C
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
Viskosität	: Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Explosive Eigenschaften	: Nicht anwendbar.
Brandfördernde Eigenschaften	: Nicht anwendbar.

9.2. Sonstige Angaben

Molmasse	: 28 g/mol
Kritische Temperatur [°C]	: -140 °C

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

: Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

10.2. Chemische Stabilität

: Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

: Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.5. Unverträgliche Materialien

: Luft, Oxidationsmittel.
Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.
Für weitere Informationen siehe das EIGA Dokument 'EIGA Doc. 95: Avoidance of Failure of CO and of CO/CO2 Mixtures Cylinders' verfügbar unter www.eiga.eu.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

: Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität : Giftig bei Einatmen.

LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	3760 ppm/1h 1300 ppm/4h
Kohlenmonoxid (630-08-0)	
LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	3760 ppm/1h

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

	1300 ppm/4h
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
schwere Augenschädigung/-reizung	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Mutagenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Kanzerogenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib	: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Unterdrückt die Sauerstoffaufnahme der roten Blutzellen (Erythrozyten).
Zielorgan(e)	: Blut.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
Zielorgan(e)	: Herz.
Aspirationsgefahr	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung	: Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	: Studie wissenschaftlich unbegründet.
EC50 72h - Algen [mg/l]	: Studie wissenschaftlich unbegründet.
LC50 96 Stunden -Fisch [mg/l]	: Studie wissenschaftlich unbegründet.

Kohlenmonoxid (630-08-0)	
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	Studie wissenschaftlich unbegründet.
EC50 72h - Algen [mg/l]	Studie wissenschaftlich unbegründet.
LC50 96 Stunden -Fisch [mg/l]	Studie wissenschaftlich unbegründet.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung	: Wird nicht hydrolysieren. Nicht leicht bio-abbaubar.
-----------	---

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bewertung	: Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten. Siehe Abschnitt 9.
-----------	---

12.4. Mobilität im Boden

Bewertung	: Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.
-----------	---

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung

Bewertung	: Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.
-----------	---------------------------------------

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Wirkung auf die Ozonschicht	: Keine.
Auswirkung auf die globale Erwärmung	: Enthält Treibhausgas(e).

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.

Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen.

Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden.

Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden.

Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>.

Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Zylinder an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04: Gase in Druckbehältern (einschließlich Halone), die gefährliche Stoffe enthalten.

13.2. Zusätzliche Information

: Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**14.1. UN-Nummer**

UN-Nr. : 1016

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : KOHLENMONOXID, VERDICHTET

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Carbon monoxide, compressed

Transport im Seeverkehr (IMDG) : CARBON MONOXIDE, COMPRESSED

14.3. Transportgefahrenklassen**Kennzeichnung**

2.3 : Giftige Gase.

2.1 : Entzündbare Gase.

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Class : 2

Klassifizierungscode : 1TF

Gefahr-Nr. : 263

Tunnelbeschränkungscode : B/D - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien B, C, D und E.
Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien D und E

Transport im Seeverkehr (IMDG)

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.3 (2.1)

Notfall Plan (EmS) - Feuer : F-D

Notfall Plan (EmS) - Leckage : S-U

14.4. Verpackungsgruppe

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : Nicht anwendbar
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht anwendbar

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar

14.5. Umweltgefahren

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : Keine.
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Keine.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Keine.

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Verpackungsanweisung(en)

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : P200
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Passagier- und Frachtflugzeug : Verboten.

Nur Frachtflugzeug : Verboten.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : P200

Spezielle Transportmaßnahmen : Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist.
Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.
Vor dem Transport:
- Ausreichende Lüftung sicherstellen.
- Behälter sichern.
- Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein.
- Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Verordnungen

Einschränkungen der Anwendung : Nur für berufsmäßige Verwender (Anhang XVII REACH).

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse (WGK) : 1 - Schwach wassergefährdend

Kenn-Nr. : 257

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

Kohlenmonoxid

SDB Ref.: SDB-1-4--Kohlenmonoxid_verdichtet_027

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

- Änderungshinweise : Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 2015/830.
- Abkürzungen und Akronyme : ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service
PSA - Persönliche Schutzausrüstung
LC50 - Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation
RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig
vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar
STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
EN - European Norm - Europäische Norm
UN - United Nations - Vereinte Nationen
ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn
WGK - Wassergefährdungsklasse
STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
- Schulungshinweise : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.
Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein.
Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.
- HAFTUNGSAUSSCHLUSS : Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.
Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.
Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Ende des Dokuments