

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II, geändert durch die Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission

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

1.1 Produktidentifikator

Produktname: V3L5 HD

Produktgröße: 0.9 mm (.035")

Weitere Mittel der Identifizierung

SDB-Nr.: 200000013600

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

Identifizierte Verwendungen: GMAW (Gas-Metall-Lichtbogenschweißen)

Verwendungen, von denen abgeraten wird: Nicht bekannt. Lesen Sie dieses SDS vor der Verwendung dieses Produkts.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Informationen zu Hersteller/Importeur/Lieferant/Verteiler

Name der Firma: Valk Welding B.V.

Anschrift: Staalindustrieweg 15

Alblasserdam 2952AT

The Netherlands

Telefon: +31 78 691 7011

Kontaktperson: sales@valkwelding.com

1.4 Notrufnummer:

+31 78 691 7011

BG (Bulgaria) България	+359 2 9154 233	IT (Italy) Italia	+39 055 794 7819
CH (Switzerland) Suisse, Schweiz, Svizzera	145	LV (Latvia) Latvija	+371 67042473
CZ (Czech Republic) Česká republika	+420 224 919 293	LT (Lithuania) Lietuva	+370 (5) 2362052
DE (Germany) Deutschland	+49 (0) 89 19240	NL (Netherlands) Holland	31(0)30 274 8888
DK (Denmark) Danmark	+45 8212 1212	NO (Norway) Norge	22 59 13 00
ES (Spain) España	+34 91 562 04 20	PL (Poland) Polska	+48 12 411 99 99
FI (Finland)	0800 147 111	PT (Portugal)	+351 800 250 250
FR (France)	+33 1 45 42 59 59	RO (Romania) România	+40 21 599 2300
GB (United Kingdom)	0344 892 0111	SE (Sweden) Sverige	112
GR (Greece) Ελλάδα	(0030) 2107793777	SI (Slovenia) Slovenija	112
HR (Croatia) Hrvatska	+3851 2348 342	SK (Slovakia) Slovensko	+421 2 5477 4166
HU (Hungary) Magyarország	+36-80-201-199	TR (Turkey) Türkiye	112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Das Produkt wurde gemäß der geltenden Gesetzgebung nicht als gefährlich eingestuft.

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

nicht klassifiziert

2.2 Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar

Zusätzliche Angaben auf dem Etikett

EUH210: Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

2.3 Sonstige Gefahren

Elektrischer Schlag kann tödlich sein. Wenn Schweißen muss in Feuchträumen oder mit nasser Kleidung durchgeführt werden, auf Metallstrukturen oder wenn in beengten Positionen wie Sitzen, Knien oder Liegen, oder wenn es ein hohes Risiko für unvermeidbare oder zufällige Berührung mit dem Werkstück ist, verwenden Sie die folgende Ausrüstung: Die Halb DC Schweißer, DC-Handbuch (Stock) Schweißer, oder AC Schweißer mit reduzierter Spannung Steuerung.

Arc-Strahlen können die Augen verletzen und die Haut verbrennen. Lichtbogen und Funken können brennbare und brennbare Materialien entzünden. Starke Exposition von Schweißrauch und Gase können gefährlich sein. Lesen und verstehen Sie die Anweisungen des Herstellers, Sicherheitsdatenblätter und die Vorsichtsmaßnahmen Etiketten, bevor Sie dieses Produkt verwenden. Siehe Abschnitt 8.

Stoff(e), der bzw. die unter den Gebrauchsbedingungen gebildet wurde(n):

Der Schweißrauch aus dieser Schweißelektrode hergestellt wird, kann die folgende Bestandteile enthalten (en) und / oder deren komplexe Metalloxide sowie feste Partikel oder andere Bestandteile aus den Verbrauchsmaterialien, unedlen Metallen, oder Basismetallbeschichtung nicht nachstehend aufgeführt. Fume von diesem Produkt kann geringe Mengen an Kupfer enthalten, typischerweise weniger als 1 Gew%. Starke Exposition Kupfer kann Metaldampffieber verursachen, sowie Haut, Augen und Atemwege reizen.

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.
Kohlendioxid	124-38-9
Kohlenmonoxid	630-08-0
Stickstoffdioxid	10102-44-0
Ozon	10028-15-6
Mangan	7439-96-5

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Bezeichnung	Konzentration	CAS-Nr.	EG-Nr.	Einstufung	Hinweise	REACH Registrierungs-Nr
-----------------------	---------------	---------	--------	------------	----------	-------------------------

Eisen	50 - <100%	7439-89-6	231-096-4	nicht klassifiziert		01-2119462838-24;
Mangan	1 - <5%	7439-96-5	231-105-1	nicht klassifiziert	#	01-2119449803-34;
Silizium	0,1 - <1%	7440-21-3	231-130-8	nicht klassifiziert	#	01-2119480401-47;
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	0,1 - <1%	7440-50-8	231-159-6	Aquatic Acute: 1: H400; Aquatic Chronic: 3: H412;	#	Es liegen keine Daten vor.

* Alle Konzentrationen sind als Gewichtsprozente angegeben, wenn der Inhaltstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Volumenprozenten angegeben.

Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.

This substance is listed as SVHC

Der Volltext für alle H-Sätze wird in Abschnitt 16 angegeben.

Weitere Kommentare:

Der Begriff "Gefährliche Inhaltsstoffe" sollte als in Hazard Communication Standards definierten Begriff interpretiert werden und nicht notwendigerweise die Existenz eines Schweißgefahr bedeuten. Das Produkt kann zusätzliche, nicht gefährliche Bestandteile enthalten oder zusätzliche Verbindungen, die unter der Bedingung der Verwendung bilden können. Siehe Abschnitt 2 und 8 für weitere Informationen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen:

An die frische Luft, wenn das Atmen schwer. Bei Atemstillstand, künstliche Beatmung durchführen und die medizinische Betreuung erhalten sofort.

Hautkontakt:

Verunreinigte Kleidung entfernen und waschen Sie die Haut gründlich mit Wasser und Seife. Für gerötet oder Blasen Haut oder thermische Verbrennungen, erhalten medizinische Hilfe auf einmal.

Augenkontakt:

Staub oder Rauch aus diesem Produkt sollte bis zu einem Notfall medizinische Einrichtung transportiert aus den Augen mit reichlich sauberem, lauwarmem Wasser gespült werden. Lassen Sie keine Opfer die Augen zu reiben oder dicht geschlossen halten. Erhalten Sie sofort medizinische Hilfe.

Arc-Strahlen können die Augen verletzen. Wenn ausgesetzt Strahlen zu Bogen, bewegen sich zum Opfer dunklen Raum, Kontaktlinsen entfernen, wie notwendig für die Behandlung, decken die Augen mit einem gepolsterten Dressing und Ruhe. Erhalten medizinische Hilfe, wenn die Symptome anhalten.

Verschlucken:

Vermeiden Hand, Kleidung, Essen und trinken Kontakt mit flux, Metallstaub oder Pulver, das die Aufnahme von Partikel, die bei Hand in den Mund Aktivitäten wie Trinken verursachen können, Essen, Rauchen, etc. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen. Kontakt ein Gift Leitstelle. Es sei denn, das Gift Leitstelle sonst rät, waschen Sie den Mund gründlich mit Wasser. Wenn Symptome auftreten, Arzt aufsuchen sofort.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:

Kurzfristig (akut) übermäßige Dämpfe und Gase aus Schweißen und verwandte Verfahren kann zu Beschwerden führen, wie zum Beispiel Metallrauchfieber, Schwindel, Übelkeit oder Trockenheit oder Reizungen von Nase, Hals oder Augen. vorbestehende Atemprobleme verschlimmern kann (zum Beispiel Asthma, Emphysem).
 Die langfristige (chronische) übermäßige Dämpfe und Gase aus Schweißen und verwandte Verfahren können Siderose (Eisenablagerungen in der Lunge), des zentralen Nervensystems, Bronchitis und andere Lungenschäden führen. Siehe Abschnitt 11 für weitere Informationen.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren:

Die Gefahren, die mit dem Schweißen und dessen verwandten Verfahren wie Löten und Lüten sind komplex und können zu einem elektrischen Schlag, körperliche Belastungen, Strahlungsverbrennungen (Augen flash), thermische Verbrennungen beinhalten durch heiße Metall oder Spritzern beschränkt physikalischen und Gesundheitsgefahren, wie, aber nicht und mögliche gesundheitliche Auswirkungen von übermäßigem Rauch, Gas oder Stäube möglicherweise während der Verwendung dieses Produkts. Siehe Abschnitt 11 für weitere Informationen.

Behandlung:

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren:

Im Versandzustand ist dieses Produkt nicht brennbar. Schweißlichtbögen, Funken, offene Flammen und heiße Oberflächen, die mit dem Schweißen, Löten und Lüten verbunden sind, können jedoch brennbare und brennbare Materialien entzünden. Implementieren Sie Brandschutzmaßnahmen gemäß der Risikobewertung des Einsatzortes, den lokalen Vorschriften und allen relevanten Sicherheitsstandards. Lesen und verstehen Sie die amerikanische nationale Norm Z49.1 "Sicherheit beim Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse" und die National Fire Protection Association NFPA 51B, "Standard for Fire Prevention during Welding, Cutting, and Other Hot Work", bevor Sie dieses Produkt verwenden.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Im Lieferzustand brennen das Produkt nicht. Bei einem Brand in der Umgebung: geeignete Löschmittel verwenden.

Ungeeignete Löschmittel:

Zum Löschen keinen Wasserstrahl verwenden, da das Feuer dadurch verteilt werden kann.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:

Lichtbogen und Funken können brennbare Stoffe und brennbare Produkte entzünden.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung:

Gewöhnliche Brandbekämpfungsmaßnahmen einsetzen; dabei Gefahren durch andere beteiligte Materialien berücksichtigen.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung:

Wahl von Atemschutzgerät zur Brandbekämpfung: Die allgemeinen Brandschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz beachten. Im Brandfall umluftunabhängiges Atemschutzgerät und komplette Schutzausrüstung tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- | | |
|---|---|
| 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: | Wenn Staub in der Luft und / oder Rauch vorhanden ist, verwenden Sie eine angemessene technische Kontrollen und, falls erforderlich, persönliche Schutzausrüstung, um eine Überbelichtung zu verhindern. Siehe Empfehlungen in Abschnitt 8. |
| 6.2 Umweltschutzmaßnahmen: | Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Nicht die Wasserversorgung oder Kanalisation kontaminieren. Beim Austritt großer Mengen muss immer der Umweltschutzbeauftragte benachrichtigt werden. |
| 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: | Ausgetretenes Material mit Sand oder einem anderen inerten flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen. Materialfluss stoppen, falls ohne Gefahr möglich Reinigen Sie Verschüttetes sofort beseitigen, die Beobachtung Vorsichtsmaßnahmen in der persönlichen Schutzausrüstung in Abschnitt 8. Vermeiden Sie Staubentwicklung . Verhindern, dass Produkt nicht mit einer Kanalisation oder Wasserquellen gelangen. Siehe Abschnitt 13 für die ordnungsgemäße Entsorgung. |
| 6.4 Verweis auf andere Abschnitte: | Weitere Angaben finden Sie in Abschnitt 8 dieses SDB's. |

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

- | | |
|--|---|
| 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: | <p>Staubbildung vermeiden. Für ausreichend gute Lüftung an Orten waren Staub ist formedness.</p> <p>Lesen und verstehen Sie die Anweisungen des Herstellers und das Vorsorge Etikett auf dem Produkt. Siehe ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014, American National Standard 49.1, "Sicherheit beim Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren" Herausgegeben von der American Welding Society, pubs.aws.org und OSHA Publikation 2206 (29CFR1910), US Government Printing Office, www.gpo.gov.</p> |
| 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: | Das Produkt im geschlossenen Originalbehälter an einem trockenen Ort lagern. Gemäß den lokalen/regionalen/nationalen Vorschriften aufbewahren. Fern von unverträglichen Materialien lagern. |
| 7.3 Spezifische Endanwendungen: | Es liegen keine Daten vor. |

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

MAC, PEL, TLV und andere Expositionsgrenzwerte können pro Element und Form variieren - sowie pro Land. Alle länderspezifischen Werte sind nicht aufgeführt. Falls keine Arbeitsplatzgrenzwerte unten aufgeführt werden, können Sie Ihre lokale Behörde noch gültige Werte haben. Wenden Sie sich an Ihren lokalen oder nationalen Expositionsgrenzwerte.

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Europäische Union

Chemische Identität	Art	Expositionsgr enzwerte	Quelle
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,05 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (02 2017) Indikativ Indikativ MANGAN UND ANORGANISCHE MANGANVERBINDUNGEN (ALS MANGAN) (ALVEOLENGÄNGIGE FRAKTION)
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,2 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (02 2017) Indikativ Indikativ MANGAN UND ANORGANISCHE MANGANVERBINDUNGEN (ALS MANGAN) (EINATEMBARE FRAKTION)
Mangan - Alveolengängige Fraktion.	TWA	0,050 mg/m ³	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge (2014)
Mangan - einatembare fraktion.	TWA	0,200 mg/m ³	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge (2014)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Alveolengängige Fraktion.	TWA	0,01 mg/m ³	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge (2014)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Österreich

Chemische Identität	Art	Expositionsgr enzwerte	Quelle
Silizium - einatembare fraktion.	MAK	10 mg/m ³	Österreich, MAK-Liste, Grenzwerteverordnung, BGBl. II, Nr. 184/2001, in der jeweils geltenden Fassung (09 2020) Staub, biologisch inert, einatembare fraktion
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	MAK	5 mg/m ³	Österreich, MAK-Liste, Grenzwerteverordnung, BGBl. II, Nr. 184/2001, in der jeweils geltenden Fassung (09 2020) Staub, biologisch inert, alveolengängiger fraktion
	MAK STEL	10 mg/m ³	Österreich, MAK-Liste, Grenzwerteverordnung, BGBl. II, Nr. 184/2001, in der jeweils geltenden Fassung (09 2020) Staub, biologisch inert, alveolengängiger fraktion
Silizium - einatembare fraktion.	MAK STEL	20 mg/m ³	Österreich, MAK-Liste, Grenzwerteverordnung, BGBl. II, Nr. 184/2001, in der jeweils geltenden Fassung (09 2020) Staub, biologisch inert, einatembare fraktion

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Belgien

Chemische Identität	Art	Expositionsgr enzwerte	Quelle
Silizium	TWA	10 mg/m ³	Belgien. Expositionsgrenzwerte. Wohlbefinden bei der Arbeit, Buch VI, Titel 1, in der jeweils geltenden Fassung (06 2007)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Croatia

Chemische Identität	Art	Expositionsgr enzwerte	Quelle
Silizium - Stäube	GVI	10 mg/m ³	Croatia. OELs (GVI). Regulation on Protection of Workers against Exposure to Dangerous Chemicals at Work, OELs and Biological Limit Values, Annex I (NN 91/2018), as amended (12 2023)
Silizium - Alveolengängiger Staub	GVI	4 mg/m ³	Croatia. OELs (GVI). Regulation on Protection of Workers against Exposure to Dangerous Chemicals at Work, OELs and Biological Limit Values, Annex I (NN 91/2018), as amended (12 2023)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Denmark

Chemische Identität	Art	Expositionsgr enzwerte	Quelle
Mangan - Einatembarer	GV	0,2 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for

Rauch. - als Mn berechnet			Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangan - Alveolengängiger Rauch. - als Mn berechnet	GV	0,05 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangan - Staub. - als Mn berechnet	GV	0,2 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangan - Respirable.	GV	0,05 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangan - Einatembarer Rauch. - als Mn berechnet	STEL	0,4 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022) Substance has an EU limit value.
Mangan - Alveolengängiger Rauch. - als Mn berechnet	STEL	0,1 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022) Substance has an EU limit value.
Silizium	GV	10 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
	STEL	20 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Staub.	GV	1,0 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Rauch - als Cu	GV	0,1 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Staub.	STEL	2 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Rauch - als Cu	STEL	0,2 mg/m ³	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Estonia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - Feinstaub, Fraktion der Atemwege - als Mn berechnet	TWA	0,05 mg/m ³	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
Mangan - Gesamtstaub, respiratorische Fraktion - als Mn berechnet	TWA	0,2 mg/m ³	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	TWA	10 mg/m ³	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019)
Silizium - Feinstaub, Fraktion der Atemwege	TWA	5 mg/m ³	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Stäube - als Cu	TWA	1 mg/m ³	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Feinstaub. - als Cu	TWA	0,2 mg/m ³	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: France

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	VME	0,20 mg/m ³	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2022) Regulatory indicative (VRI)
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	VME	0,05 mg/m ³	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2022) Regulatory indicative (VRI)
Silizium - Stäube	TWA	4 mg/m ³	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023
Silizium - Alveolar dust.	TWA	0,9 mg/m ³	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023
	TWA	5 mg/m ³	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008
Silizium - Stäube	TWA	7 mg/m ³	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022
Silizium - Alveolar dust.	TWA	3,5 mg/m ³	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022
Silizium - Stäube	TWA	10 mg/m ³	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008
Silizium	VME	10 mg/m ³	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Staub. - als Cu	VME	1 mg/m ³	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2008) Indicative limit (VL)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Rauch	VME	0,2 mg/m ³	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2008) Indicative limit (VL)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Staub. - als Cu	VLE	2 mg/m ³	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (03 2020) Indicative limit (VL)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Rauch	VME	0,2 mg/m ³	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Staub. - als Cu	VME	1 mg/m ³	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)
	VLE	2 mg/m ³	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Germany

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - einatembare fraktion.	MAK	0,2 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemisch (2013) Gelistet Gelistet MANGAN UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN (EINATEMBARE FRAKTION)
Mangan - Alveolengängige Fraktion.	MAK	0,02 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemisch (2013) Gelistet Gelistet MANGAN UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN (ALVEOLENGÄNGIGE FRAKTION)
Mangan - einatembare	AGW	0,2 mg/m ³	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils

fraktion. - als Mn berechnet			geltenden Fassung (11 2015) Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). MANGAN UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN (ALS MN BERECHNET), EINATEMBARE FRAKTION
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	AGW	0,02 mg/m3	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung (11 2015) Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). MANGAN UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN (ALS MN BERECHNET), ALVEOLENGÄNGIGE FRAKTION
Silizium - Einatembare Staub	MAK	4 mg/m3	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemisch (2020) Gelistet Gelistet Allgemeiner Staubgrenzwert (einatembare Fraktion)
Silizium - Alveolengängiger Staub	AGW	1,25 mg/m3	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung (06 2023) Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). Allgemeiner Staubgrenzwert, Alveolengängige Fraktion
Silizium - Einatembare Staub	AGW	10 mg/m3	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung (06 2023) Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7). Allgemeiner Staubgrenzwert, Einatembare Fraktion
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Alveolengängige Fraktion.	MAK	0,01 mg/m3	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemisch (2013) Gelistet Gelistet KUPFER UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Greece

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Silizium - einatembare	TWA	10 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)
Silizium - Respirable.	TWA	5 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Italy

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Silizium - Alveolengängige Partikeln	TWA	3 mg/m3	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Quelle des Grenzwerts: ACGIH
Silizium - Einatembare Partikeln	TWA	10 mg/m3	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Quelle des Grenzwerts: ACGIH

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Latvia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - Mangan	TWA	0,05 mg/m3	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024)
Mangan - einatembare fraktion. - Mangan	TWA	0,2 mg/m3	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024)

Mangan - Condensation aerosol	TWA	0,1 mg/m ³	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024)
-------------------------------	-----	-----------------------	---

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Lithuania

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	IPRV	5 mg/m ³	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (10 2019)
Silizium - einatembare fraktion.	IPRV	10 mg/m ³	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (10 2019)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: The Netherlands

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	TGG 15	0,05 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020)
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	TGG	0,2 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020)
Mangan - einatembare - als Mn berechnet	TGG	0,2 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024)
Mangan - Respirable. - als Mn berechnet	TGG	0,05 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - einatembare fraktion.	TGG	0,1 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (02 2016)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - einatembare	TGG	0,1 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Norway

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Silizium	NORMEN	10 mg/m ³	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Poland

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - als Mn berechnet	NDS	0,3 mg/m ³	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (07 2010)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - als Cu	NDS	0,2 mg/m ³	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (06 2014)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Portugal

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,02 mg/m ³	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014)
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,1 mg/m ³	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014)
Mangan - einatembare fraktion. - Mangan	TWA	0,2 mg/m ³	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (06 2018)

Mangan - Alveolengängige Fraktion. - Mangan	TWA	0,05 mg/m ³	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (01 2021)
Mangan - einatembare fraktion. - Mangan	TWA	0,2 mg/m ³	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (01 2021)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Staub und Nebel - als Cu	TWA	1 mg/m ³	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - Rauch - als Cu	TWA	0,2 mg/m ³	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Slovakia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Eisen	TWA	6 mg/m ³	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (09 2020) Maximum exposure limits for stable aerosols; Table 5. Stable aerosols with mostly irritant effects.
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	TWA	4 mg/m ³	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) Expositionshöchstwerte für Gase, Dämpfe und Aerosole in der Luft am Arbeitsplatz (NPEL); Tabelle 1.
Silizium - einatembare fraktion.	TWA	10 mg/m ³	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) Expositionshöchstwerte für Gase, Dämpfe und Aerosole in der Luft am Arbeitsplatz (NPEL); Tabelle 1.

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Slovenia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - einatembare fraktion. - als Mg	KTV	1,6 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mg	TWA	0,05 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024) Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.
	KTV	0,4 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)
Mangan - einatembare fraktion. - als Mg	TWA	0,2 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024) Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	KTV	2,5 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
Silizium - einatembare fraktion.	TWA	10 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	TWA	1,25 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
Silizium - einatembare	KTV	20 mg/m ³	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals

fraktion.			at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
-----------	--	--	---

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Spain

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	VLA-ED	3 mg/m ³	Spanien. Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz in der jeweils gültigen Fassung (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica.
Silizium - einatembare fraktion.	VLA-ED	10 mg/m ³	Spanien. Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz in der jeweils gültigen Fassung (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica.

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Sweden

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Silizium - Einatembare Staub	NGV	5 mg/m ³	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)
Silizium - Alveolengängiger Staub	NGV	2,5 mg/m ³	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Switzerland

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - einatembare fraktion.	TWA	0,5 mg/m ³	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung (01 2018) Vorläufiger Wert. Vorläufiger Wert. MANGAN UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN, EINATEMBARER
Silizium - Alveolengängige Fraktion.	TWA	3 mg/m ³	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung (08 2023) Silicium, alveolengängiger
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu) - einatembare fraktion.	STEL	0,2 mg/m ³	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung (01 2018) KUPFER UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN, EINATEMBARER
	TWA	0,1 mg/m ³	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung (01 2018) KUPFER UND SEINE ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN, EINATEMBARER

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition: Türkei

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Silizium - Alveolengängiger Staub	TWA	5 mg/m ³	Türkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)
Silizium - Stäube	TWA	15 mg/m ³	Türkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)

Wenn der Mitgliedstaat nicht aufgeführt ist, beziehen Sie sich auf den Wert der Europäischen Union.

Biologische Grenzwerte

Der biologische Grenzwert der Europäischen Union ist nicht verfügbar.

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Europäische Union

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlendioxid	TWA	5.000 ppm	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (Indikativ)
Kohlenmonoxid	STEL	100 ppm	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (Indikativ)
	TWA	20 ppm	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (Indikativ)
	STEL	100 ppm	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge
	TWA	20 ppm	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge
	TWA	20 ppm	EU. AGW, Richtlinie 2004/37/EG, über Karzinogene und Mutagene aus Anhang III, Teil A
	STEL	100 ppm	EU. AGW, Richtlinie 2004/37/EG, über Karzinogene und Mutagene aus Anhang III, Teil A
	STEL	117 mg/m3	EU. AGW, Richtlinie 2004/37/EG, über Karzinogene und Mutagene aus Anhang III, Teil A
Stickstoffdioxid	TWA	0,5 ppm	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (Indikativ)
	STEL	1 ppm	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (Indikativ)
	STEL	1 ppm	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge
	TWA	0,5 ppm	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,05 mg/m3	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (Indikativ)
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,2 mg/m3	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (Indikativ)
Mangan - Alveolengängige Fraktion.	TWA	0,050 mg/m3	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge
Mangan - einatembare fraktion.	TWA	0,200 mg/m3	EU. Wissenschaftlicher Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL), Europäische Kommission, SCOEL, in der jeweils ge

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Bulgaria

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	STEL	100 ppm	Bulgaria. Occupational Exposure Limit Values of Carcinogens, Mutagens and Toxic for Reproduction Substances at Work (Reg. No 10, Annex 1, D.V.94/2003), as amended
	TWA	20 ppm	Bulgaria. Occupational Exposure Limit Values of Carcinogens, Mutagens and Toxic for Reproduction Substances at Work (Reg. No 10, Annex 1, D.V.94/2003), as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Estonia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	TWA	20 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
	STEL	100 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous

			Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
Stickstoffdioxid	STEL	5 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
	TWA	2 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
Mangan - Feinstaub, Fraktion der Atemwege - als Mn berechnet	TWA	0,05 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
Mangan - Gesamtstaub, respiratorische Fraktion - als Mn berechnet	TWA	0,2 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Finland

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	HTP 15MIN	100 ppm	Finnland. Verordnung über krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe bei der Arbeit (113/2024)
	HTP 8H	20 ppm	Finnland. Verordnung über krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe bei der Arbeit (113/2024)

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: France

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	VLE	100 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
	VME	20 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
Stickstoffdioxid	VME	0,5 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
	VLE	1 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
	VME	0,5 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (Verbindliche gesetzliche Grenzwerte (Artikel R. 4412-149 des Arbeitsgesetzbuches))
	VLE	1 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (Verbindliche gesetzliche Grenzwerte (Artikel R. 4412-149 des Arbeitsgesetzbuches))
Ozon	VLE	0,2 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Indicative limit (VL))
	VME	0,1 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended
	VLE	0,2 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	VME	0,20 mg/m3	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory indicative (VRI))
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	VME	0,05 mg/m3	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory indicative (VRI))

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Germany

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	AGW	20 ppm	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der

			jeweils geltenden Fassung (Auch bei Einhaltung der AGW- und BGW-Werte kann die Gefahr von Fortpflanzungsschäden bestehen (siehe Ziffer 2.7).)
Stickstoffdioxid	AGW	0,5 ppm	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung
Mangan - einatembare fraktion.	MAK	0,2 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemisch (Gelistet)
Mangan - Alveolengängige Fraktion.	MAK	0,02 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemisch (Gelistet)
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	AGW	0,2 mg/m ³	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung (Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7).)
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	AGW	0,02 mg/m ³	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung (Falls die AGW- und BGW-Werte eingehalten werden, sollte keine Fruchtschädigung vorliegen (siehe Nummer 2.7).)

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Italy

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	TWA	20 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	STEL	100 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	TWA	20 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	STEL	100 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
Stickstoffdioxid	STEL	1 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	TWA	0,5 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	TWA	0,5 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	STEL	1 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Latvia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - Mangan	TWA	0,05 mg/m ³	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended
Mangan - einatembare fraktion. - Mangan	TWA	0,2 mg/m ³	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended
Mangan - Condensation aerosol	TWA	0,1 mg/m ³	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Lithuania

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	IPRV	20 ppm	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (Expiration date: 20 Feb 2023)
Stickstoffdioxid	IPRV	1 ppm	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (Expiration date: 20 Feb 2023)

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: The Netherlands

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	TGG 15	100 ppm	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
	TGG	20 ppm	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Stickstoffdioxid	TGG	0,96 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
	TGG 15	1,91 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	TGG 15	0,05 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	TGG	0,2 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangan - einatembare - als Mn berechnet	TGG	0,2 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangan - Respirable. - als Mn berechnet	TGG	0,05 mg/m ³	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Norway

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	NORMEN	25 ppm	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (In der EU gibt es einen indikativen Schwellenwert für den Stoff.)
	STEL	100 ppm	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (In der EU gibt es einen indikativen Schwellenwert für den Stoff.)
Stickstoffdioxid	NORMEN	0,6 ppm	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (In der EU gibt es einen indikativen Schwellenwert für den Stoff.)

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Poland

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Mangan - als Mn berechnet	NDS	0,3 mg/m ³	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Portugal

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	TWA	20 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
	STEL	100 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Stickstoffdioxid	TWA	0,2 ppm	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended
	TWA	0,5 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
	STEL	1 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Ozon	TWA	0,20 ppm	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,02 mg/m ³	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,1 mg/m ³	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended
Mangan - einatembare fraktion. - Mangan	TWA	0,2 mg/m ³	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - Mangan	TWA	0,05 mg/m ³	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Mangan - einatembare fraktion. - Mangan	TWA	0,2 mg/m ³	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Slovakia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	TWA	20 ppm	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (Expositionshöchstwerte für Gase, Dämpfe und Aerosole in der Luft am Arbeitsplatz (NPEL); Tabelle 1.)
	STEL	100 ppm	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (Expositionshöchstwerte für Gase, Dämpfe und Aerosole in der Luft am Arbeitsplatz (NPEL); Tabelle 1.)

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Slovenia

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlenmonoxid	MV	20 ppm	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended
	KTV	100 ppm	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended
Mangan - einatembare fraktion. - als Mg	KTV	1,6 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mg	TWA	0,05 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.)
	KTV	0,4 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended
Mangan - einatembare fraktion. - als Mg	TWA	0,2 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.)

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Spain

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Stickstoffdioxid	VLA-ED	1,5 ppm	Spanien. Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz in der jeweils gültigen Fassung
	VLA-EC	3 ppm	Spanien. Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz in der jeweils gültigen Fassung

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Switzerland

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlendioxid	TWA	5.000 ppm	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung
Kohlenmonoxid	STEL	60 ppm	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung
	TWA	30 ppm	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung
Stickstoffdioxid	STEL	3 ppm	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung
	TWA	3 ppm	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung
Ozon	TWA	0,1 ppm	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung

	STEL	0,1 ppm	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung
Mangan - einatembare fraktion.	TWA	0,5 mg/m ³	Schweiz. OELs. Grenzwerte am Arbeitsplatz, gemäss SUVA, in der jeweils gültigen Fassung (Vorläufiger Wert.)

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: Türkei

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlendioxid	MAK	5.000 ppm	Turkey. MAK (Ordinance No. 1475 on Precautions Required in Workplaces Working with Flammable, Explosive, Dangerous and Harmful Substances, Annexes 1-3 (1973))
	TWA	5.000 ppm	Türkiye. OELs. Regulation on Health and Safety Measures while Working with Chemical Substances, Annex I, Occupational Exposure Limit Values, RG No. 28733, as amended

Weitere Expositionsgrenzwerte unter den Gebrauchsbedingungen: United Kingdom

Chemische Identität	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Kohlendioxid	TWA	5.000 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
	STEL	15.000 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
Kohlenmonoxid	STEL	200 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
	TWA	30 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
	STEL	100 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
	TWA	20 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
	TWA	30 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien) (Das Verfallsdatum dieser Grenze: 21. August 2023)
	STEL	200 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien) (Das Verfallsdatum dieser Grenze: 21. August 2023)
Stickstoffdioxid	TWA	0,5 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
	STEL	1 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
Ozon	STEL	0,2 ppm	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
Mangan - Alveolengängige Fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,05 mg/m ³	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)
Mangan - einatembare fraktion. - als Mn berechnet	TWA	0,2 mg/m ³	U. K. EH40 Expositionsgrenzwerte (Wien)

Es sind keine Daten verfügbar, wenn sie nicht aufgeführt sind.

Hinweis: Die Stoffe, die in den zu verbindenden Materialien enthalten sind, sowie die Substanzen, die sich auf ihrer Oberfläche befinden, können andere Luftverunreinigungen bilden. Beziehen Sie sich auf das einschlägige Sicherheitsdatenblatt oder auf Emissionsproben durch eine qualifizierte Fachkraft, um die geltenden Expositionsgrenzwerte zu bestimmen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete Technische Steuerungseinrichtungen

Belüftung: Verwenden ausreichende Belüftung und Entlüftung von am Lichtbogen, Flammen- oder Wärmequelle, um die Dämpfe zu halten und Gase aus dem Atembereich des Mitarbeiters und dem allgemeinen Bereich. Train-the-Betreiber ihren Kopf zu halten aus dem Rauch. Halten Sie die Exposition so gering wie möglich.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Allgemeine Information:

Expositionsleitfaden: Um das Risiko einer Überexposition zu reduzieren, sollten entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, wie ausreichende Beilüftung und das Tragen von Personenschutz ausrüstung (PSA). Der Begriff Überexposition bezieht sich auf die Überschreitung geltender lokaler Grenzwerte, der maximalen Arbeitsplatz-Konzentrationswerte (TLV - Threshold Limit Values) der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) oder der zulässigen Belastungsgrenzwerte (PELs - Permissible Exposure Limits) der Occupational Safety and Health

Administration (OSHA). Das Expositions-niveau am Arbeitsplatz sollte durch kompetente Beurteilung der Arbeits-hygiene festgestellt werden. Solange die Expositionswerte nicht nachweislich unterhalb der geltenden lokalen Grenzwerte, TLV oder PEL liegen, wobei jeweils der niedrigste Grenzwert zu beachten ist, müssen Atemschutzgeräte getragen werden. Ohne diese Schutzmaßnahmen kann die Überexposition durch ein oder mehrere Bestandteile von Stoffgemischen, einschließlich Dämpfen oder Schwebeteilchen, ein Gesundheitsrisiko darstellen. Nach Aussage der ACGIH stellen TLVs und biologische Expositionsindizes (BEIs) „Bedingungen dar, denen, nach Auffassung der ACGIH, fast alle Arbeiter ohne gesundheitsschädigende Wirkung wiederholt ausgesetzt werden können.“ Die ACGIH gibt weiter an, dass der TLV-TWA als Richtlinie zur Kontrolle von Gesundheitsrisiken verwendet werden sollte und nicht dazu dient, den feinen Unterschied zwischen schädlicher und unschädlicher Exposition zu definieren. In Abschnitt 10 finden Sie weitere Informationen über Stoffe, die ein Gesundheitsrisiko darstellen können.

Schweißzusatzwerkstoffe und Materialien verbunden sind Chrom als unbeabsichtigte Spurenelement enthalten kann. Materialien, die Chrom enthalten können, eine gewisse Menge an sechswertigem Chrom (CrVI) und andere Chromverbindungen als Nebenprodukt bei der fume erzeugen. 2018 senkte die amerikanische Konferenz der staatlich Industrie-hygieniker (ACGIH), um den Schwellengrenzwert (TLV) für sechswertiges Chrom von 50 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft (50 & mgr; g / m³) bis 0,2 & mgr; g / m³. Bei diesen neuen Grenzen auf oder über dem TLV CrVI Exposition kann möglich sein, in Fällen, in denen eine ausreichende Belüftung ist nicht vorgesehen. Chrom VI-Verbindungen sind auf den IARC und NTP Listen als Lungenkrebs und Sinus Krebs-Risiko eingestuft.

Arbeitsplatzbedingungen sind einzigartig und Schweißrauch Belichtungen Stufen variieren. Exposition am Arbeitsplatz Prüfungen müssen von einem qualifizierten Fachmann, wie Industrie-hygiene- durchgeführt werden, um festzustellen, ob Belichtungen unter einem akzeptablen Limit sind und Empfehlungen zu machen, wenn erforderlich, Überbelichtungen zu verhindern.

Augen-/Gesichtsschutz:

Tragen Sie Helm oder Gesichtsschutz verwenden mit Filterlinse Schatten Nummer 12 oder dunkler für offene Lichtbogenverfahren - oder die Empfehlungen folgen, wie in ANSI Z49.1 angegeben, Kapitel 4; ISO/TR 18786:2014, basierend auf Ihren Prozess und Einstellungen. Keine spezielle Streulichtblende Empfehlung für das Unterpulver oder Elektro Prozesse. Schirmen Sie andere durch geeignete Bildschirme und Flash-Brille bietet.

**Hautschutz
Handschutz:**

Schutzhandschuhe tragen. Geeignete Schutzhandschuhe werden vom Handschuhlieferanten empfohlen.

Andere: Schutzkleidung: Tragen Sie Hand-, Kopf- und Körperschutz, um Verletzungen durch Strahlung, offene Flammen, heiße Oberflächen, Funken und Stromschlag zu vermeiden. Siehe Z49.1, ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014. Zumindest schließt dies Schweißerhandschuhe und einen schützenden Gesichtsschutzschild beim Schweißen ein und kann Armschützer, Schürzen, Hüte, Schulterschutz sowie dunkle wesentliche Kleidung beim Schweißen, Hartlöten und Löten umfassen. Tragen Sie trockene Handschuhe ohne Löcher oder gespaltene Nähte. Trainieren Sie den Bediener, um zu verhindern, dass elektrisch aktive Teile oder Elektroden die Haut berühren. ... oder Kleidung oder Handschuhe, wenn sie nass sind. Isolieren Sie sich vom Werkstück und schleifen Sie es mit trockenem Sperrholz, Gummimatten oder einer anderen trockenen Isolierung ab.

Atemschutz: Halten Sie Ihren Kopf von Dämpfen fern. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung und lokale Absaugung, um Dämpfe und Gase von Ihrer Atemzone und der allgemeinen Umgebung fernzuhalten. Es sollte ein zugelassener Atemschutz verwendet werden, es sei denn, die Expositionsbewertungen liegen unter den geltenden Expositionsgrenzwerten.
 Die Belastungsniveaus am Arbeitsplatz sollten durch kompetente Beurteilungen der Arbeitshygiene ermittelt werden. Sofern nicht bestätigt wird, dass die Belastungsniveaus unter dem geltenden lokalen Grenzwert (TLV oder PEL, je nachdem, welcher Wert niedriger ist) liegen, ist das Tragen eines Atemschutzgeräts erforderlich.

Hygienemaßnahmen: Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen. Immer gute persönliche Hygiene einhalten, z. B. Waschen nach der Handhabung des Materials und vor dem Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen, um Kontaminationen zu entfernen. Bestimmen Sie die Zusammensetzung und Menge der Dämpfe und Gase, denen die Arbeitnehmer, indem sie eine Luftprobe ausgesetzt sind, aus dem Inneren des Helms Schweißer, wenn sie verschlissen oder im Atembereich des Arbeitnehmers. Verbesserung der Belüftung, wenn Forderungen nicht unter den Grenzwerten liegen. Siehe ISO 10882-1:2024; ANSI / AWS F1.1, F1.2, F1.3 und F1.5, die von der American Welding Society, www.aws.org.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen:	Solide Schweißdraht oder Stab
Aggregatzustand:	Fest
Form:	Fest
Farbe:	Es liegen keine Daten vor.
Geruch:	Es liegen keine Daten vor.
Geruchsschwelle:	Es liegen keine Daten vor.
pH-Wert:	Es liegen keine Daten vor.
Schmelzpunkt:	Es liegen keine Daten vor.
Siedepunkt:	Es liegen keine Daten vor.
Flammpunkt:	Es liegen keine Daten vor.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Es liegen keine Daten vor.

Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Es liegen keine Daten vor.
Explosionsgrenze - obere (%):	Es liegen keine Daten vor.
Explosionsgrenze - untere (%):	Es liegen keine Daten vor.
Dampfdruck:	Es liegen keine Daten vor.
Relative Dampfdichte:	Es liegen keine Daten vor.
Dichte:	Es liegen keine Daten vor.
Relative Dichte:	Es liegen keine Daten vor.
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	Es liegen keine Daten vor.
Löslichkeit (andere):	Es liegen keine Daten vor.
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	Es liegen keine Daten vor.
Selbstentzündungstemperatur:	Es liegen keine Daten vor.
Zersetzungstemperatur:	Es liegen keine Daten vor.
SADT:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität:	Es liegen keine Daten vor.
Explosive Eigenschaften:	Es liegen keine Daten vor.
Oxidierende Eigenschaften:	Es liegen keine Daten vor.

9.2 Sonstige Angaben

Gehalt an flüchtigen organischen Stoffen (VOC):	Steht nicht zur Verfügung.
Schüttdichte:	Steht nicht zur Verfügung.
Staubexplosionsgrenze, Obere:	Steht nicht zur Verfügung.
Staubexplosionsgrenze, Untere:	Steht nicht zur Verfügung.
Staubexplosionskennzahl Kst:	Steht nicht zur Verfügung.
Minimale Zündenergie:	Steht nicht zur Verfügung.
Minimale Zündtemperatur:	Steht nicht zur Verfügung.
Metallkorrosion:	Steht nicht zur Verfügung.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität:	Das Produkt ist nicht-reaktiv unter normalen Verwendungsbedingungen , Lagerung und Transport.
10.2 Chemische Stabilität:	Das Material ist unter normalen Bedingungen stabil.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:	Unter normalen Verhältnissen keine.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen:	Nicht erhitzen oder kontaminieren.
10.5 Unverträgliche Materialien:	Starke Säuren. Stark oxidierende Stoffe. Starke Basen.

**10.6 Gefährliche
Zersetzungsprodukte:**

Dämpfe und Gase aus Schweißen und verwandte Verfahren können nicht einfach zu klassifizieren. Die Zusammensetzung und Menge sind abhängig von dem Metall verschweißt wird, das Verfahren, das Verfahren und verwendeten Elektroden. Andere Bedingungen, die auch die Zusammensetzung beeinflussen und Menge der Dämpfe und Gase, denen Arbeiter ausgesetzt werden können, umfassen: Beschichtungen auf dem Metall verschweißt wird (wie beispielsweise Farbe, Plattieren oder Galvanisieren), die Anzahl der Schweißer und das Volumen des Arbeiters Bereich, die Qualität und Menge der Belüftung, die Position des Kopfes des Schweißers in Bezug auf die Rauchfahne, sowie das Vorhandensein von Schadstoffen in der Atmosphäre (wie Chlorkohlenwasserstoffdämpfe aus Reinigung und Entfettung.)

Wenn die Elektrode verbraucht wird, sind die Rauchgaszersetzungsprodukte unterscheiden sich in Prozent und Form von den in Abschnitt 3. Zerfallsprodukten des normalen Betriebs aufgeführten Bestandteile umfassen diejenigen, die aus der Verflüchtigung Ursprung, Reaktion oder Oxidation der in Abschnitt gezeigten Materialien 3 sowie diejenigen, die aus dem Grundwerkstoff und Beschichtung usw., wie oben erwähnt. Mutet Rauchbestand sind vorhanden, um die Oxide von Eisen, Mangan und andere Metalle in der Schweißzusätze oder Basismetall beim Lichtbogenschweißen hergestellt. Sechswertiges Chrom-Verbindungen im Schweißrauch von Verbrauchsmaterialien oder Basismetalle, die Chrom enthalten sein kann. Gas- und Partikel Fluorid kann im Schweißrauch von Verbrauchsmaterialien sein, die Fluorid enthalten. Gasförmige Reaktionsprodukte können Kohlenmonoxid und Kohlendioxid umfassen. Ozon und Stickstoffoxide können durch die Strahlung aus dem Lichtbogen gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**Allgemeine Information:**

Die Internationale Agentur für Krebsforschung (International Agency for Research on Cancer, IARC) hat festgestellt, dass Schweißdämpfe und UV-Strahlung beim Schweißen für Menschen krebserregend sind (Gruppe 1). Laut IARC verursachen Schweißdämpfe Lungenkrebs. Darüber hinaus wurde eine positive Korrelation zwischen den Dämpfen und Nierenkrebs festgestellt. Daneben gab die IARC bekannt, dass die beim Schweißen auftretende ultraviolette Strahlung Augenmelanome verursacht. IARC erkennt Fugenhobeln, Hartlöten, Lichtbogen- oder Plasmabogenschnitten und Löten als Prozesse an, die eng mit dem Schweißen verbunden sind. Lesen und beherzigen Sie vor Verwendung dieses Produkts unbedingt die Anweisungen des Herstellers, die Sicherheitsdatenblätter sowie die Warnhinweise.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen**Einatmen:**

Mögliche chronische Gesundheitsgefahren für die Verwendung im Zusammenhang mit Verbrauchsmaterialien von Schweiß sind am besten für die Verabreichung durch Inhalation der Exposition. Siehe Inhalation Aussagen in Abschnitt 11.

Hautkontakt:

Arc-Strahlen können die Haut verbrennen. Hautkrebs ist berichtet worden.

Augenkontakt:

Arc-Strahlen können die Augen verletzen.

Verschlucken:

Gesundheit Verletzungen durch Verschlucken sind nicht bekannt oder zu erwarten.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Einatmen: Kurzfristig (akut) übermäßige Dämpfe und Gase aus Schweißen und verwandte Verfahren kann zu Beschwerden führen, wie zum Beispiel Metallrauchfieber, Schwindel, Übelkeit oder Trockenheit oder Reizungen von Nase, Hals oder Augen. vorbestehende Atemprobleme verschlimmern kann (zum Beispiel Asthma, Emphysem). Die langfristige (chronische) übermäßige Dämpfe und Gase aus Schweißen und verwandte Verfahren können Siderose (Eisenablagerungen in der Lunge), des zentralen Nervensystems, Bronchitis und andere Lungenschäden führen.

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Auflistung aller möglichen Expositionswege)

Verschlucken

Produkt:	nicht klassifiziert
Spezifische(r) Stoff(e):	
Eisen	LD 50 (Ratte): 98,6 g/kg
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LD 50 (Ratte): 481 mg/kg
Eisen	LD 50 (Ratte): 98,6 g/kg
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LD 50 (Ratte): 481 mg/kg
Eisen	LD 50 (Ratte): 98,6 g/kg
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LD 50 (Ratte): 481 mg/kg

Hautkontakt

Produkt: nicht klassifiziert

Einatmen

Produkt: nicht klassifiziert

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Produkt: nicht klassifiziert

Ätz/Reizwirkung auf die Haut

Produkt: nicht klassifiziert

Schwere Augenschädigung/-Reizung

Produkt: nicht klassifiziert

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt:	nicht klassifiziert
Spezifische(r) Stoff(e):	
Eisen	Sensibilisierung der Haut:, in vivo (Meerschweinchen): Nicht sensibilisierend
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	Sensibilisierung der Haut:, in vivo (Meerschweinchen): Nicht sensibilisierend
Eisen	Sensibilisierung der Haut:, in vivo (Meerschweinchen): Nicht sensibilisierend
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	Sensibilisierung der Haut:, in vivo (Meerschweinchen): Nicht sensibilisierend

Eisen	Sensibilisierung der Haut:, in vivo (Meerschweinchen): Nicht sensibilisierend
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	Sensibilisierung der Haut:, in vivo (Meerschweinchen): Nicht sensibilisierend

Karzinogenität

Produkt: Arc-Strahlen: Hautkrebs berichtet.

IARC. Monographien zur Evaluierung von Krebsrisiken für den Menschen:

Keine karzinogenen Bestandteile identifiziert

Keine karzinogenen Bestandteile identifiziert

Keine karzinogenen Bestandteile identifiziert

Keimzellmutagenität

In vitro

Produkt: nicht klassifiziert

In vivo

Produkt: nicht klassifiziert

Reproduktionstoxizität

Produkt: nicht klassifiziert

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt: nicht klassifiziert

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt: nicht klassifiziert

Aspirationsgefahr

Produkt: nicht klassifiziert

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche;

Sonstige Angaben

Produkt: Organische Polymere können bei der Herstellung von verschiedenen Schweißzusatzwerkstoffe verwendet werden. Überbelichtungs ihrer Zersetzungsprodukte entstehen kann in einem Zustand, wie Polymerfieber bekannt führen. Polymerdampffieber tritt in der Regel innerhalb von 4 bis 8 Stunden Exposition mit der Präsentation von Grippe-ähnliche Symptome, einschließlich milde Lungenreizung mit oder ohne eine Erhöhung der Körpertemperatur . Zeichen der Exposition kann eine Erhöhung der Anzahl der weißen Blutkörperchen umfassen. Auflösung der Symptome tritt in der Regel schnell, in der Regel nicht länger als 48 Stunden.;

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften unter den Gebrauchsbedingungen

Einatmen:

Spezifische(r) Stoff(e):

Mangan

Starke Exposition Mangan Rauch kann das Gehirn und das zentrale Nervensystem beeinflussen, was zu einer schlechten Koordination, Schwierigkeiten beim Sprechen, und der Arm oder das Bein Zittern. Dieser Zustand kann irreversibel sein.

Zusätzliche toxikologische Informationen unter den Gebrauchsbedingungen:

Akute Toxizität

Einatmen

Spezifische(r) Stoff(e):

Kohlendioxid	LC Lo (Menschlich, 5 min): 90000 ppm
Kohlenmonoxid	LC 50 (Ratte, 4 h): 1300 ppm
Stickstoffdioxid	LC 50 (Ratte, 4 h): 88 ppm
Ozon	LC Lo (Menschlich, 30 min): 50 ppm

Sonstige Wirkungen:

Spezifische(r) Stoff(e):

Kohlendioxid	Erstickung
Kohlenmonoxid	Carboxyhämoglobinämie
Stickstoffdioxid	Untere Reizung der Atemwege

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute aquatische Toxizität:

Fisch

Produkt:

nicht klassifiziert.

Spezifische(r) Stoff(e):

Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LC 50 (Fathead Minnow (Pimephales promelas), 96 h): 1,6 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LC 50 (Fathead Minnow (Pimephales promelas), 96 h): 1,6 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LC 50 (Fathead Minnow (Pimephales promelas), 96 h): 1,6 mg/l

Wirbellose Wassertiere

Produkt:

nicht klassifiziert.

Spezifische(r) Stoff(e):

Mangan	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 40 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 0,102 mg/l
Mangan	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 40 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 0,102 mg/l
Mangan	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 40 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 0,102 mg/l

Verbindungen (als Cu)

Chronische aquatische Toxizität:

Fisch

Produkt: nicht klassifiziert.

Wirbellose Wassertiere

Produkt: nicht klassifiziert.

Spezifische(r) Stoff(e):

Eisen	NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (Wasserfloh)): 0,63 mg/l NOEC (Haliotis rubra): 1,28 mg/l
Mangan	NOEC (Ceriodaphnia dubia): 1,7 mg/l NOEC (Daphnia magna): < 1,1 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	NOEC (Tisbe furcata): 19,1 000000 NOEC (Neanthes arenaceodentata): 13,5 000000 NOEC (Ceriodaphnia sp.): 24,1 000000 NOEC (Ceriodaphnia dubia): 10,2 000000 NOEC (Wappen-Rädertier (Brachionus calyciflorus)): 47,8 000000
Eisen	NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (Wasserfloh)): 0,63 mg/l NOEC (Haliotis rubra): 1,28 mg/l
Mangan	NOEC (Ceriodaphnia dubia): 1,7 mg/l NOEC (Daphnia magna): < 1,1 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	NOEC (Tisbe furcata): 19,1 000000 NOEC (Neanthes arenaceodentata): 13,5 000000 NOEC (Ceriodaphnia sp.): 24,1 000000 NOEC (Ceriodaphnia dubia): 10,2 000000 NOEC (Wappen-Rädertier (Brachionus calyciflorus)): 47,8 000000
Eisen	NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (Wasserfloh)): 0,63 mg/l NOEC (Haliotis rubra): 1,28 mg/l
Mangan	NOEC (Ceriodaphnia dubia): 1,7 mg/l NOEC (Daphnia magna): < 1,1 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	NOEC (Tisbe furcata): 19,1 000000 NOEC (Neanthes arenaceodentata): 13,5 000000 NOEC (Ceriodaphnia sp.): 24,1 000000 NOEC (Ceriodaphnia dubia): 10,2 000000 NOEC (Wappen-Rädertier (Brachionus calyciflorus)): 47,8 000000

Toxizität bei Wasserpflanzen

Produkt: nicht klassifiziert.

Spezifische(r) Stoff(e):

Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LC 50 (Grünalge (Scenedesmus dimorphus), 3 d): 0,0623 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LC 50 (Grünalge (Scenedesmus dimorphus), 3 d): 0,0623 mg/l
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	LC 50 (Grünalge (Scenedesmus dimorphus), 3 d): 0,0623 mg/l

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologischer Abbau

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Biokonzentrationsfaktor (BCF)

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Spezifische(r) Stoff(e):

Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	Anacystis nidulans, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 36,01 (Statisch)
---	---

Kupfer und / oder
 Kupferlegierungen und
 Verbindungen (als Cu)
 Kupfer und / oder
 Kupferlegierungen und
 Verbindungen (als Cu)

Anacystis nidulans, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 36,01 (Statisch)
 Anacystis nidulans, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 36,01 (Statisch)

12.4 Mobilität im Boden: Es liegen keine Daten vor.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:

Produkt: Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:

Produkt: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche

12.7 Andere schädliche Wirkungen:

**Sonstige Gefahren
 Produkt:** Es liegen keine Daten vor.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information: Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Wenn praktisch, bereiten in einer umweltverträglichen, gesetzeskonforme Art und Weise. Entsorgen Sie nicht wiederverwertbare Produkte in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Bundes-, Landes-, Provinz- und Lokal Anforderungen.

Entsorgungshinweise: Die Entsorgung dieses Produkts kann als Sonderabfall geregelt werden. Das Schweißzusatz und/oder Nebenprodukt aus dem Schweißprozess (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schlacke, Staub usw.) kann einen Gehalt an auslaugbaren Schwermetallen wie Barium oder Chrom enthalten. Vor der Entsorgung muss eine repräsentative Probe in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen analysiert werden, um festzustellen, ob Bestandteile oberhalb der regulierten Schwellenwerte vorhanden sind. Entsorgen Sie alle Produkte, Rückstände, Einwegbehälter oder Auskleidungen auf umweltverträgliche Weise gemäß den Bundes-, Landes- und lokalen Vorschriften. Abfallcodes müssen vom Benutzer gemäß dem Europäischen Abfallkatalog zugewiesen werden.

**Verunreinigtes
 Verpackungsmaterial:** Inhalt/Behälter gemäß entsprechenden Gesetzen und Vorschriften sowie Produkteigenschaften zum Zeitpunkt der Entsorgung einer geeigneten Behandlungs- und Entsorgungseinrichtung zuführen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:	
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	NOT DG REGULATED
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	NR
Etikett(en):	—
Gefahr Nr. (ADR):	—
Tunnelbeschränkungscode:	
14.4 Verpackungsgruppe:	—
Begrenzte Menge	
Freigestellte Menge	
14.5 Umweltgefahren	Nein
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	Kein(e).

ADN

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:	
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	NOT DG REGULATED
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	NR
Etikett(en):	—
Gefahr Nr. (ADR):	—
14.4 Verpackungsgruppe:	—
Begrenzte Menge	
Freigestellte Menge	
14.5 Umweltgefahren	Nein
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	Kein(e).

RID

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:	
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	NOT DG REGULATED
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	NR
Etikett(en):	—
14.4 Verpackungsgruppe:	—
14.5 Umweltgefahren	Nein
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	Kein(e).

IMDG

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:	
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	NOT DG REGULATED
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	NR
Etikett(en):	—
EmS-Nr.:	
14.4 Verpackungsgruppe:	—
Begrenzte Menge	
Freigestellte Menge	
14.5 Umweltgefahren	Nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen Kein(e).
 für den Verwender:

IATA

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:
 14.2 Ordnungsgemäße NOT DG REGULATED
 Versandbezeichnung:
 14.3 Transportgefahrenklassen:
 Klasse: NR
 Etikett(en): –
 14.4 Verpackungsgruppe: –
 Nur Transportflugzeug :
 Passagier- und Frachtflugzeug :
 Begrenzte Menge:
 Freigestellte Menge
 14.5 Umweltgefahren Nein
 14.6 Besondere Kein(e).
 Vorsichtsmaßnahmen für den
 Verwender:
 Nur Transportflugzeug: Zulässig.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten: Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

Verordnung 1005/2009 / EG über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht, Anhang I, Controlled Substances erschöpfen: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), ANHANG XIV VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EU) 2019/1021 zu persistenten organischen Schadstoffen (Neuaufgabe), in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), ANHANG II Schadstoffliste: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 1 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 2 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 3 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang V der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. REACH Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit.: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Richtlinie 92/85/EWG über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Nickel	7440-02-0	0 - <0,1%

EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

VERORDNUNG (EG) Nr. 166/2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters, ANHANG II: Schadstoffe:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Silizium	7440-21-3	0,1 - 1,0%
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	7440-50-8	0,1 - 1,0%
Nickel	7440-02-0	0 - <0,1%
Chrom und Chromlegierungen oder Verbindungen (als Cr)	7440-47-3	0 - <0,1%
Kohlenstoff	7440-44-0	0 - <0,1%
Molybdän	7439-98-7	0 - <0,1%

Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	7440-50-8	0,1 - 1,0%
Nickel	7440-02-0	0 - <0,1%

EU. Eingeschränkte Ausgangsstoffe für Explosivstoffe: Anhang I, Verordnung 2019/1148/EU über Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (EUEXPL1D): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. Meldepflichtige Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (Anhang II), Verordnung 2019/1148/EU über Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (EUEXPL2D): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. Meldepflichtige Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (Anhang II), Verordnung 2019/1148/EU über Ausgangsstoffe für Explosivstoffe (EUEXPL2L): Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Nationale Verordnungen

Wassergefährdungs-klasse (WGK): WGK 3: stark wassergefährdend.

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft):

Mangan	Nummer 5.2.2 Klasse III, Staubförmige anorganische Stoffe
Kupfer und / oder Kupferlegierungen und Verbindungen (als Cu)	Nummer 5.2.2 Klasse III, Staubförmige anorganische Stoffe
Nickel	Nummer 5.2.2 Klasse II, Staubförmige anorganische Stoffe
Chrom und Chromlegierungen oder Verbindungen (als Cr)	Nummer 5.2.2 Klasse III, Staubförmige anorganische Stoffe

INRS, Maladies Professionelles, Tabelle berufsbedingter Erkrankungen

Aufgeführt: 44 bis
 44
 A

Internationale Vorschriften

Protokoll von Montreal	Nicht anwendbar
Stockholmer Übereinkommen	Nicht anwendbar
Rotterdam Übereinkommen	Nicht anwendbar
Kyoto-Protokoll	Nicht anwendbar

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

Bestandsverzeichnis:

DSL:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
NDSL:	Eine oder mehrere Komponenten sind nicht aufgeführt oder sind ausgenommen von der Auflistung.
ONT INV:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
IECSC:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
ENCS (JP):	Eine oder mehrere Komponenten sind nicht aufgeführt oder sind ausgenommen von der Auflistung.
ISHL (JP):	Eine oder mehrere Komponenten sind nicht aufgeführt oder sind ausgenommen von der Auflistung.
PHARM (JP):	Eine oder mehrere Komponenten sind nicht aufgeführt oder sind ausgenommen von der Auflistung.
KECI (KR):	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
INSQ:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
NZIOC:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
PICCS (PH):	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
TCSI:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
TSCA-Liste:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
EU INV:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
AU AIICL:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.
CH NS:	Eine oder mehrere Komponenten sind nicht aufgeführt oder sind ausgenommen von der Auflistung.
TH ECINL:	Eine oder mehrere Komponenten sind nicht aufgeführt oder sind ausgenommen von der Auflistung.
VN INVL:	Auf bzw. gemäß der Bestandsliste.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Begriffsbestimmungen:

Referenzen

PBT PBT: Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.
 vPvB vPvB: Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Substanz.

Abkürzungen und Akronyme:

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; EIGA - Europäischer Industriegaseverband; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II.

Wortlaut der Sätze in Kapitel 2 und 3

H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
EUH210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Schulungsinformationen:

Lesen und verstehen Sie alle Produktanweisungen, Etiketten und Warnungen. Befolgen Sie alle geltenden lokalen Gesetze und Vorschriften sowie alle internen Verfahrensverfahren und Anweisungen.

Sonstige Angaben:	Zusätzliche Informationen sind auf Anfrage erhältlich.
Erstausgabedatum:	02.12.2025
Haftungsausschluss:	Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.

Anhang zum erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB) Expositionsszenario:

Lesen und verstehen Sie die **"Empfehlungen für Expositions-Szenarien, Maßnahmen des Risikomanagements und Identifizierung von Arbeitsbedingungen, unter welchen Metalle, Metall-Legierungen und aus Metall hergestellte Produkte sicher verarbeitet werden können"**, die von Ihrem Lieferanten zur Verfügung steht und bei <http://european-welding.org/health-safety>.

Schweißen bzw. Löten verursacht Rauch, der die menschliche Gesundheit und die Umwelt beeinträchtigen kann. Die Rauche bestehen aus unterschiedlichen Mischungen von Gasen und feinen Partikeln, welche beim Einatmen oder Verschlucken zu Gesundheitsschäden führen können. Der Grad der Gefährdung ist abhängig von der Zusammensetzung des Rauches und dem Zeitraum, über welchen man dem Rauch ausgesetzt war. Die Rauchzusammensetzung ist abhängig vom bearbeiteten Material, dem Schweißverfahren und den entsprechenden Schweißzusätzen, Beschichtungen wie z. B. Farbe, galvanisierte Überzüge oder Plattierung, Öl oder Rückstände von Reinigungs- und Entfettungsmitteln. Es ist eine systematische Heranarbeitung an den Grad der Aussetzung gegenüber Schweißrauch durchzuführen. Hierbei müssen die besonderen Umstände für den Schweißer und die sich in der Umgebung aufhaltenden Arbeitskräfte mit Hinsicht auf die Rauchentwicklung berücksichtigt werden.

Berücksichtigt man die Entstehung von Rauch beim Schweißen, Löten oder Schneiden von Metall. Ist es empfehlenswert für (1) Risiko-Management-Maßnahmen zu sorgen. Hierzu erstellt man allgemeine Informationen und Richtlinien für den sicheren Umgang (2) unter Verwendung der Informationen aus den Sicherheitsdatenblättern, welche nach REACH-Richtlinien zu erstellen sind. Diese Informationen basieren auf den Informationen der Hersteller der Substanzen, den Herstellern der Legierungen oder dem Hersteller der Schweißzusätze.

Der Arbeitgeber soll dafür Sorge tragen, daß das Risiko, welches vom Schweißrauch ausgeht, für die Sicherheit und die Gesundheit des Mitarbeiters entweder ausgeschlossen oder auf ein Mindestmaß reduziert wird. Die nachfolgenden Grundsätze kommen hierbei zur Anwendung:

1. Auswahl der zu verwendenden Materialien mit der geringsten Gefährdungsklasse (wenn eben möglich).
2. Festlegung des Schweißprozesses mit den geringsten Emissions-Werten.
3. Anwendung der gesammelten Maßnahmen in Übereinstimmung mit der Klassifizierung. Generell sollte der Gebrauch von PPE in Betracht gezogen werden nachdem alle Maßnahmen festgelegt wurden.
4. Tragen der persönlichen Schutzausrüstung in Übereinstimmung mit der jeweils vorgesehenen Tragedauer.

Zusätzlich müssen natürlich die nationalen Richtlinien für die Aussetzung von Schweißern und entsprechend gefährdeten, anderen, Personen gegenüber Schweißrauchen berücksichtigt werden.