

# SAFRA

## INFORMATIONEN UND DATEN

### ZUR SICHERHEIT UND GESUNDHEIT FÜR

### SCHWEISSDRÄHTE UND -STÄBE

### AUS EINER KUPFERLEGIERUNG



**1. BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS**

- 1.1 Produkt Identifikator: MIG-Drahtelektroden und WIG Stäbe aus der Kupferlegierung: Cu6100, Cu6180, Cu1898A, Cu5180A, Cu6560, Cu6338, Cu6327, Cu6328 (benannt nach ISO 24373:2018).
- 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:  
Produkttyp: Kontinuierliches Produkt aus Metalldraht oder Metallstäben  
Empfohlene Anwendungen: Lichtbogenschweißen (MIG oder WIG) oder Metallisierung.
- 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:  
SAFRA SPA  
I-25039 TRAVAGLIATO (BS), ITALIEN  
Telefon: 030 - 6863241 Fax: 030 -6863246  
Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist: [info@safraspa.it](mailto:info@safraspa.it).
- 1.4 Notrufnummer: in Italien = 118 (rund um die Uhr verfügbar); in Europa = 112

**2. MÖGLICHE GEFAHREN**

- 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs:  
Das Produkt wird gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und/oder der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) (und nachfolgende Änderungen) als nicht gefährlich eingestuft.
- 2.2 Kennzeichnungselemente:  
Piktogramme - nicht anwendbar  
Warnhinweise - nicht anwendbar  
R Risikosätze - nicht anwendbar  
S Sicherheitshinweise - Die folgenden Hinweise gelten für das Produkt, wie es geliefert wird:  
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen (P102).  
Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen (P103).  
Das Produkt erfordert keine Gefahrenkennzeichnung gemäß Abschnitt 1.3.4, Anhang 1 der Verordnung (EG) 1272/2008 (EG) und nachfolgende Änderungen.
- 2.3 Sonstige Gefahren: Wenn dieses Produkt in einem Schweißprozess verwendet wird, sind die Hauptrisiken Schweißrauch, Hitze, Strahlung und Stromschlag. Vermeiden Sie solche Risiken mit speziellen PSA und Rauchabsaugung. Eine Überexposition gegenüber Schweißrauch kann Schwindel, Übelkeit, Trockenheit und Reizung der Nase, des Rachens und der Augen verursachen. Darüber hinaus kann dies die Lungenfunktion beeinträchtigen und deren Funktionalität beeinträchtigen. Überexposition gegenüber Manganrauch kann zu Schäden am Nervensystem und an den Atemwegen führen. Menschen mit Herzschrittmachern sollten sich nicht Schweißarbeiten nähern, bevor sie ihren Arzt konsultiert und Informationen vom Hersteller des Geräts erhalten haben.  
Strahlung: Die UV-Strahlen des Lichtbogens können Haut und Augen schädigen.  
Hitze: Schweißspritzer können Verbrennungen verursachen und Brände auslösen.  
Strom: Stromschläge können tödlich sein.

**3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN**

- 3.1 Stoffe: nicht relevant.

3.2 Gemische:

SAFRA	EN ISO 24373:2018	Chemische Analyse %										
		Cu	Al	Fe	Mn	Ni	P	Pb	Si	Sn	Zn	Altri (*)
CAS		7440-50-8	7429-90-5	7439-89-6	7439-96-5	7440-02-0	7723-14-0	7439-92-1	7440-21-3	7440-31-5	7440-66-6	---
SF CuAl8	Cu 6100	Bal.	6,0 – 8,5	*	0,5	*	–	0,02	0,2	*	0,2	0,4(c)
SF CuAl9Fe	Cu 6180	Bal.	8,5 – 11,0	1,5	–	–	–	0,02	0,1	–	0,02	0,5
SF CuSn	Cu 1898A	Bal.	0,01	0,03	0,1 – 0,4	0,1	0,015	0,01	0,1 – 0,4	0,5 – 1,0	–	0,2
SF CuSn6	Cu 5180A	Bal.	0,01	0,1	–	–	0,01 – 0,4	0,02	–	4,0 – 7,0	0,1	0,2
SF CuSi3	Cu 6560	Bal.	0,02	0,5	0,5 – 1,5	–	0,05	0,02	2,8 – 4,0	0,2	0,4	0,5
SF CuMn13Al7	Cu 6338	Bal.	7,0 - 8,5	2,0 – 4,0	11,0 – 14,0	1,5 – 3,0	–	0,02	0,1	–	0,15	0,5

SF CuAl8Ni2	Cu 6327	Bal.	7,0 – 9,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 3,0	–	0,02	0,2	–	0,2	0,4
SF CuAl8Ni6	Cu 6328	Bal.	8,5 – 9,5	3,0 – 5,0	0,6 – 3,5	4,0 – 5,5	–	0,02	0,1	–	0,1	0,5

CAS: nicht anwendbar

EINECS: nicht anwendbar

Das Produkt enthält keine Stoffe, die gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 67/548/EWG und/oder der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) und nachfolgenden Änderungen als gesundheits- oder umweltgefährdend eingestuft sind, da die einzelnen Elemente abgesehen von der beabsichtigten Verwendung des Produkts nicht durch mechanische Verfahren getrennt werden können.

#### 4. ERSTE-HILFE MASSNAHMEN

Wenden Sie sich bei Bedarf an die 118 oder eine andere in der Region verfügbare öffentliche Notrufnummer.

Die nachstehenden Maßnahmen beziehen sich auf Probleme, die während des Schweißprozesses auftreten können, nicht auf die Zubereitung als solche, wenn die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz nicht eingehalten werden.

##### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe Maßnahmen:

*Einatmen:* Anzeichen und Symptome der Inhalation können Schwindel, Unbehagen, Übelkeit, Dehydrierung oder Reizung des Rachens einschließen. In diesen Fällen verlassen Sie den Expositionsbereich und atmen Sie frische Luft tief ein. Bei starkem Einatmen von Schweißrauch ärztlichen Rat einholen.

*Hautkontakt:* Bei Hautverbrennungen durch Lichtbogenstrahlung oder Kontakt mit Spritzern geschmolzenen Materials sofort mit Wasser abwaschen. Bei schweren und anhaltenden Verbrennungen ärztlichen Rat einholen.

*Verschlucken:* Es wird aufgrund der Form des Produkts als sehr unwahrscheinlich angesehen. Das Produkt ist ein Reizstoff für das Magen-Darm-System. Ärztlichen Rat einholen, falls erforderlich.

*Allgemeine Warnungen* – ärztlichen Rat einholen, wenn sich Beschwerden entwickeln. Dieses Sicherheitsdatenblatt dem Arzt geben.

##### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:

Die nachstehenden Maßnahmen beziehen sich auf Probleme, die bei Schweißverfahren auftreten können, wenn die Mindestvorschriften für Gesundheit und Sicherheit nicht eingehalten werden, und beziehen sich nicht auf das Produkt, wie es geliefert wird.

- Kupferlegierungen wird in einer inerten und schützenden Atmosphäre, z. B. Argon oder Helium, mit der MIG- oder WIG-Methode geschweißt. Das Schweißen erzeugt Rauch und intensive ultraviolette Strahlung, die Oxide, Ozon und Stickstoff bildet. Ultraviolette Strahlung aus dem Schweißen kann auch zu Verbrennungen der Haut und der Augen führen.

- Die Exposition gegenüber niedrigen Ozonwerten kann zu Augen-, Nase- und Rachenreizung führen. Das Einatmen kann Engegefühl, Kopfschmerzen, Kurzatmigkeit, Husten, Niesen, Übelkeit und eine Verengung der Mundhöhlen verursachen. Die Symptome verschwinden, sobald Sie sich von der Exposition entfernen.

- Die Exposition gegenüber hohen Ozonwerten kann zu akuten Atemproblemen mit Kurzatmigkeit, Lungenveränderungen, Blutungen und Lungenödemen (Flüssigkeit in der Lunge) führen. Die Symptome eines Lungenödems können sich um eine oder mehrere Stunden verzögern. Die Exposition von tierischem und menschlichem Gewebe gegenüber hohen Ozonkonzentrationen zeigte eine chromosomale Veränderung der Fortpflanzungseffekte, des Blutes und des Todes aufgrund der Lungenkongestion.

- Stickoxide können Augenreizungen, Hautreizungen (wenn feucht) und Infektionen der Atemwege verursachen. Die Exposition gegenüber hohen Konzentrationen von Stickoxiden kann zu einem verzögerten Lungenödem (Flüssigkeit in der Lunge) führen, das tödlich verlaufen kann. Stickstoffnitrat kann die Bildung von Methämoglobin verursachen, was die Fähigkeit des Blutes, Sauerstoff zu den Geweben zu transportieren, verringert. Eine chronische Exposition kann Lungenfibrose verursachen.

- Eine Überexposition gegenüber Kupferstaub/-partikeln und deren Dämpfen kann die Lungenfunktion beeinträchtigen und mit neurologischen Wirkungen verbunden sein.

- Eine chronische Exposition gegenüber inertem Siliziumstaub kann den Lufteinlasswiderstand erhöhen und zur Bildung einer chronischen Bronchitis beitragen. Die intratracheale Verabreichung von Silizium an Kaninchen im Labor führte zu schweren Lungenschäden.

- Die Exposition gegenüber Zinkoxidrauch durch Verbrennungen, Schweißnähte und Arbeiten an flüssigem Metall kann zu Fieber, Schüttelfrost, Kurzatmigkeit und Unwohlsein (Metалldampffieber) sowie zu Reizungen der oberen Atemwege führen. Temporäre Symptome können Fieber, Schüttelfrost, Übelkeit, Erbrechen und Muskelschmerzen einschließen. Die Exposition gegenüber Staub oder Partikeln stellt ein geringes Gesundheitsrisiko dar.

- Sechswertiges Chrom (Chrom VI) kann Asthma, Nierenschäden, primär reizende Dermatitis, sensibilisierende Dermatitis, Hautgeschwür und Lungenödem (Flüssigkeit in der Lunge) verursachen. Eine chronische Inhalation oder Überexposition wurde mit Lungen-, Nasen- und Magen-Darm-Krebs in Verbindung gebracht. Sechswertiges Chrom wird von der IARC (Gruppe 1) als karzinogen für Menschen aufgeführt = der Wirkstoff ist karzinogen für Menschen. Chrom und einige seiner Derivate werden vom NTP als krebserregend aufgeführt Sechswertige Chromverbindungen können beim Schweißen überall dort erzeugt werden, wo das Metall Chrom enthält. Eine hohe Menge an Chrom im Rauch kann sechswertiges Chrom sein; diesen hat sehr niedrige Expositionsgrenzwerte, nicht mehr als 0,005 mg/m<sup>3</sup> (5µg/m<sup>3</sup>).
- Mögliche Schäden, die durch eine Überexposition gegenüber Kupferrauch entstehen, können beim Schweißen, Oxyacetylschweißen, Schneiden usw. auftreten. Die Überexposition gegenüber Kupferstaub/-nebel kann zu Augenreizungen, Hautreizungen und Entzündungen der oberen Atemwege führen. Eine chronische Überexposition kann zu Blutkrankheiten (Anämie) sowie zu Verfärbungen der Haare und der Haut führen. Eine Die Überexposition gegenüber Kupferrauch kann zu Reizungen der oberen Atemwege, Übelkeit, Fieber, Schüttelfrost, Kurzatmigkeit und Unwohlsein (Metaldampffieber) führen.
- Nickelpulver und -dämpfe können die Haut sensibilisieren, allergische Kontaktdermatitis und Konjunktivitis verursachen. Das chronische Einatmen hoher Nickelwerte kann zu Reizung der Atemwege und der Lunge, Lungenfibrose, Nasenscheidewandperforation, Sinusitis, Sensibilisierung der Atemwege und Asthma führen Nickelverbindungen werden vom NTP aufgeführt und von der IARC (Gruppe 1) als karzinogen für Menschen aufgeführt = der Wirkstoff ist karzinogen für Menschen Nickelmetall ist möglicherweise karzinogen für Menschen, wie von der IARC (Gruppe 2B) definiert = der Wirkstoff ist möglicherweise karzinogen für Menschen.
- Beryllium kann irritierende Dermatitis, allergische Kontaktdermatitis und Hautgranulom verursachen. Das Einatmen übermäßiger Berylliumspiegel kann zu einer akuten Lungenentzündung (Entzündung des Lungengewebes) führen Beryllium kann bei anfälligen Personen zu einer Sensibilisierung der Lunge führe. Das chronische Einatmen von Rauch und Staub durch diese sensibilisierten Personen kann zu einer schweren, fortschreitenden Krankheit namens CBD (chronische Berylliose) führen. Diese Krankheit wird oft als Sarkoidose diagnostiziert, ist aber eine allergische Erkrankung, bei der sich das Lungengewebe entzündet. Diese Entzündung wird manchmal von Fibrose begleitet und reduziert die Sauerstoffaufnahme in den Blutzellen. Die CBD kann im Laufe der Zeit tödlich sein. Die Einatmung von Beryllium bei Tieren führte zu Lungenkrebs. Beryllium wird vom NTP gemeldet und von der IARC (Gruppe 1) als karzinogen für Menschen anerkannt = Der Wirkstoff ist karzinogen für Menschen.
- Anorganische Bleistaub und -rauch werden von der IARC, Gruppe 2B, als möglicherweise karzinogene für Menschen aufgeführt = der Wirkstoff ist ein möglicherweise karzinogen für Menschen Eine Überexposition gegenüber Bleistaub und -rauch kann zu einer Schwächung der Extremitäten (periphere Neuropathie), Magenbeschwerden, Nieren-, Leber- und Zentralnervensystemproblemen, Blut- und blutbildenden Geweben sowie Fortpflanzungsorganen führen. Eine Überexposition gegenüber Blei wurde mit Auswirkungen auf die menschliche Fortpflanzungsfähigkeit in Verbindung gebracht (z. B. verminderte Fruchtbarkeit und Schädigung des Fötus bei schwangeren Frauen, die dem Wirkstoff ausgesetzt waren). Blei ist ein giftiges Akkumulationsmetall durch Einatmen oder Verschlucken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung: nicht verfügbar.

## 5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

### 5.1 Löschmittel:

Geeignete Löschmittel: Pulver oder Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Es wird der Verwendung von Wasser und Halogenlöschmitteln abgeraten.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Das Produkt kann unter folgenden Bedingungen gefährlich sein:

- Staub oder Partikel, die in der Luft verteilt sind, können explosionsfähig sein.
- Tropfen, Partikel und Staub in Kontakt mit Wasser können brennbaren/explosiven Wasserstoff erzeugen. Dieses Gas kann eine Explosionsgefahr in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen darstellen.
- Staub und Partikel in Kontakt mit bestimmten Metalloxiden. Eine exotherme Reaktion kann durch eine kleine Zündquelle ausgelöst werden.
- Geschmolzenes Kupfer in Kontakt mit Wasser/Feuchtigkeit oder anderen Metalloxiden. Die in geschmolzenem Kupfer eingeschlossene Feuchtigkeit kann explosionsfähig sein. Bei Kontakt mit anderen Metalloxiden kann geschmolzenes Kupfer eine exotherme Reaktion auslösen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Die Verpackung besteht aus Karton und ist daher anfällig für Zündung und Verbrennung. Bitte befolgen Sie die üblichen Vorsichtsmaßnahmen gegen Feuer.

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung:

Besondere Schutzausrüstung: Verwenden Sie im Brandfall das Beatmungsgerät und geeignete Schutzkleidung.

Spezifische Methoden: keine.

**6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG**

- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: nicht anwendbar, da das Produkt fest und ungefährlich ist. Schweißer müssen jedoch normale Schutzkleidung aus zertifizierten Materialien tragen, die für das Lichtbogenschweißen geeignet sind, wie Schweißer Handschuhe, Helm oder Schweißermaske (UV-Filterschutz), Bekleidungsbezüge, Jacke und Hosen aus feuerfestem Material, Lederschürze und Sicherheitsstiefel.
- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen: nicht anwendbar, da das Produkt fest und ungefährlich ist. Die Entsorgung des Produkts muss die Entsorgungs- und Verwertungsvorschriften von festen Metallabfällen Ihres Landes entsprechen.
- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: nicht anwendbar, da das Produkt fest und ungefährlich ist.
- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte: auf die Abschnitte 8 und 13 verweisen.

**7. HANDHABUNG UND LAGERUNG**

- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Feststoff mit hoher Dichte; vorsichtig handhaben.
- 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Bewahren Sie das Produkt in der Originalverpackung an einem trockenen Ort auf, der vor Witterungseinflüssen und sauren und basischen Substanzen geschützt ist. Vermeiden Sie einen thermischen Schock. Die Lagerung in ungeeigneten Umgebungen kann zu Oberflächenoxidationserscheinungen und chemischen Reaktionen führen, die die Qualität des Materials selbst beeinträchtigen.
- 7.3 Spezifische Endanwendungen: Lichtbogenschweißen (MIG und WIG) und Metallisierung.

**8. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN**

- 8.1 Zu überwachende Parameter:
- 8.1.1 TLV-TWA Expositionsgrenzwerte: Die Expositionsgrenzwerte für jeden einzelnen Bestandteil in Schweißrauch, Staub oder anderen Verbindungen sind zu beachten und mit der nachstehenden Tabelle zu vergleichen.

	CAS Nr.	Format	Grenzwerte (mg/m <sup>3</sup> ) nach	
			ACGIH TLV-TWA	OSHA PEL
Aluminium	7429-90-5	Gesamtstaub, rauch Atembar	1	15 5
Beryllium und Berylliumverbindungen	7440-41-7	Alle Be-Verbindungen	0,00005	0,002, 0,005 Decke 0,025 für 30 min.
Chrom	7440-47-3	Metall Cr II Verbindungen CR III Verbindungen CR VI Wasserlösliche Verbindungen CR VI Nicht wasserlösliche Verbindungen	0,5 --- 0,5 als Cr 0,05 als Cr 0,01 als Cr	1 0,5 als Cr 0,5 als Cr 0,005 als Cr VI 0,005 als Cr VI
Kupfer	7440-50-8	Rauch Staub / Nebel	0,2 1	0,1 1
Eisen	7439-89-6	Oxid- und Rauchstaub (als Fe)	5 (atembar)	10
Blei	7439-92-1	Anorganische und elementare Verbindungen	0,05 als Pb	0,05 als Pb
Magnesium	7439-95-4	Rauch und Oxyde	10 (atembar)	15 (Partikel insgesamt)
Mangan	7439-96-5	Rauch	0,2	5 (Decke)
Nickel	7440-02-0	Metall Lösliche anorganische Verbindungen Nicht lösliche anorganische Verbindungen	1,5 als Ni 0,1 als Ni 0,2 als Ni	1 als Ni 1 als Ni 1 als Ni
Silizium	7440-21-3	Gesamtstaub Atembar	TLV- Zurückgezogen ---	15 5
Vanadium	7440-62-2	Atembarer Staub Rauch	0,05 als V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (einatembar)	0,5 (Decke) als V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 0,1 (Decke) als V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>

	CAS Nr.	Format	Grenzwerte (mg/m <sup>3</sup> ) nach	
			ACGIH TLV-TWA	OSHA PEL
Zink	7440-66-6	Oxyde, Rauch Oxyde-Gesamtstaub Atembarer Gesamtstaub	--- --- 2, 10 (STEL)	5 15 5
Zirconium	7440-67-7	Elementar	5, 10 (STEL)	5 (nur Verbindungen)

- 8.2 **Begrenzung und Überwachung der Exposition:**
- 8.2.1 **Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**  
Schützen Sie Körper und Augen während des Gebrauchs vor Licht- und Schweißrauchemissionen, da diese Gefahrenquellen darstellen können.
- 8.2.2 **Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**  
Atemschutz: Abhängig von der Schweißaktivität und der Umgebung, in der Sie sich befinden, verwenden Sie einen Atemschutz, der für die Schweißaktivität geeignet ist. Verwenden Sie eine ausreichende Belüftung und/oder eine geeignete Rauchabsaugung.  
Handschutz: Tragen Sie geeignete Schweißhandschuhe, die vor Hitze und UV-Strahlen schützen.  
Augenschutz: Tragen Sie eine Schutzbrille oder Schutzmaske, die mit Filtern ausgestattet ist, die die Emissionen von IR- und UV-Strahlen, die sich beim Schweißen entwickeln filtern können.  
Hautschutz: Tragen Sie Schutzkleidung für Körper, Hände und Kopf; tragen Sie Sicherheitsschuhe, die vor Strahlung, Funken und Stromschlag schützen können. Vermeiden Sie fettige oder schmutzige Kleidung mit brennbaren Substanzen, die sich entzünden können.
- 8.2.3 **Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**  
Verwenden Sie eine ausreichende Belüftung und/oder eine geeignete Gas- und Rauchabsaugung.
- 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**
- 9.1 **Aggregatzustand:** Feste Drähte und Stäbe aus Kupferlegierung mit einem Durchmesser zwischen 0,8 mm und 5,0 mm.  
**Farbe:** Bronze glänzend  
**Geruch:** geruchsneutral  
**Schmelzpunkt:** 910° bis 1090° C.  
**Siedepunkt:** nicht verfügbar.  
**Entzündbarkeit:** nicht anwendbar.  
**Untere und obere Explosionsgrenze:** nicht anwendbar.  
**Flammpunkt:** nicht anwendbar  
**Zündtemperatur:** nicht anwendbar.  
**Zersetzungstemperatur:** nicht anwendbar.  
**pH-Wert:** nicht verfügbar  
**Kinematische Viskosität:** keine.  
**Löslichkeit:** keine.  
**Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):** nicht anwendbar  
**Dichte und/oder relative Dichte:** 7.4-8.9 g/cm<sup>3</sup>  
**Relative Dampfdichte:** keine  
**Partikeleigenschaften:** nicht verfügbar
- 9.2 **Sonstigen Angaben:** nicht verfügbar.
- 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT**
- 10.1 **Reaktivität:** Das Produkt ist nicht reaktiv, wenn es unter normalen Bedingungen verwendet, gelagert und transportiert wird. Vermeiden Sie den Kontakt mit starken Säuren oder Basen, die gefährliche Gase erzeugen können.
- 10.2 **Chemische Stabilität:** Kupferdrähte und -stäbe sind in einer normalen Umgebung stabil.
- 10.3 **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:** mit starken Säuren oder Basen, die reagieren und gefährliche Gase freisetzen können.
- 10.4 **Zu vermeidende Bedingungen:** Berühren Sie den Draht oder Stab beim Schweißen nicht mit bloßen Händen, da sowohl das Risiko eines Stromschlags als auch von Verbrennungen besteht. Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- 10.5 **Unverträgliche Materialien:** starke Säuren oder Basen, die reagieren und gefährliche Gase erzeugen können.
- 10.6 **Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Wenn das Produkt während des Schweißvorgangs verwendet wird, umfassen die gefährlichen Zersetzungsprodukte, die durch Verflüchtigung, Reaktion und Oxidation entstehen, die in

Abschnitt 3 für jede verwendete Legierung und die Art des verwendeten Grundmaterials aufgeführten Produkte. Die Expositionsgrenzwerte sind der Tabelle in Abschnitt 8 zu entnehmen.

**11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN**

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

- a) *Akute Toxizität*: Das Produkt als solches weist keine Toxizität auf und birgt keine Gefahr der Freisetzung von VOC. Beim Schweißen entstehen Rauch und Gase, deren Zusammensetzung von verschiedenen Faktoren abhängt: verwendetes Grundmaterial, Schweißprozess und -verfahren usw. Weitere Bedingungen, die die Zusammensetzung beeinflussen können, sind: Stoffe auf der Oberfläche des Grundmaterials, Anzahl der Schweißer und Volumen des Arbeitsbereichs, Qualität und Quantität der Belüftung.
- b) *Ätz-/Reizwirkung auf die Haut*: Beim Schweißen besteht Verbrennungsgefahr, wenn Sie die persönliche Schutzausrüstung nicht benutzen.
- c) *Schwere Augenschädigung/-reizung*: Schweißrauch und Licht vom Lichtbogen können Augenreizung und -Trockenheit verursachen, wenn die Umgebung nicht ausreichend belüftet ist und keine Rauchabsauganlage vorhanden ist.
- d) *Sensibilisierung der Atemwege/Haut*: Schweißrauch kann die Atemwege und Lungen schädigen, wenn die Umgebung nicht ausreichend belüftet ist und keine Rauchabsauganlage vorhanden ist.
- e) *Keimzellmutagenität*: nicht verfügbar
- f) *Karzinogenität*: Das Krebsrisiko bei einer längeren Exposition gegenüber Rauch kann nicht ausgeschlossen werden.

ACGIH Karzinogene:

Aluminium (CAS 7429-90-5): A4 nicht klassifizierbar als menschliches karzinogen

Blei (CAS 7439-92-1): A3 Bestätigte tierische karzinogen mit unbekannter Relevanz für den Menschen.

IARC-Monografien. Allgemeine Beurteilung der Karzinogenität:

Blei (CAS 7439-92-1): 2B möglicherweise karzinogen für Menschen.

US NTP Karzinogen Bericht: Erwartete Karzinogene:

Blei (CAS 7439-92-1): voraussichtlich karzinogen.

g) *Reproduktionstoxizität*: nicht verfügbar

h) *Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition*: nicht verfügbar

i) *Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition*: nicht verfügbar

j) *Aspirationsgefahr*: Schweißrauch kann die Atemwege und Lungen schädigen, wenn die Umgebung nicht ausreichend belüftet ist und keine Rauchabsauganlage vorhanden ist. Kleine Überexposition gegenüber Schweißrauch kann unangenehme Situationen wie Metallrauchfieber, Schwindel, Übelkeit, Austrocknung oder Nase- und Rachenreizung verursachen und bereits bestehende Atemprobleme wie Asthma und Emphysem verschlimmern. Das Schweißen von Aluminium und das Metallisieren von Lichtbogensprays können Ozon erzeugen, dessen Überexposition die Schleimhäute und Lungenmembranen reizen kann.

**EINSTUFUNG DER KARZINOGENEN**

Inhaltstoff	OSHA	NTP	IARC	Zielorgan
Chrom	N	Y	3	Lunge
Sechswertiges Chrom	N	Y	1	Lunge
Blei	N	N	2B	Lunge, Magen
Nickel	N	Y	1	Lunge, Magen

Legende:

N = Nicht als karzinogen für den Menschen identifiziert.

Y = als karzinogen für den Menschen identifiziert.

IARC-Code für den Nachweis der Karzinogenität beim Menschen: 1 = positiv; 2A = wahrscheinlich; 2B = möglich;

3 = nicht eingestuft; 4 = wahrscheinlich negativ.

**11.1.7 Verzögerte und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder langanhaltender Exposition**

*Einatmen*: Kleine Überexposition gegenüber Schweißrauch kann unangenehme Situationen wie Metallrauchfieber, Schwindel, Übelkeit, Austrocknung oder Reizung der Nase, des Rachens oder der Augen verursachen und bereits bestehende Atemprobleme wie Asthma und Emphysem verschlimmern. Das Schweißen von Kupfer und das Metallisieren von Lichtbogensprays können Ozon erzeugen; eine Überexposition gegenüber Ozon kann die Schleimhäute der Membranen reizen und zu Reizungen, Staus und Ödemen führen. Schweißrauch wurde als möglicherweise krebserregend für Menschen durch den IARC (Gruppe 2B) definiert: Verdacht auf Karzinogen.

*Verschlucken:* Es liegen keine spezifischen Informationen über die toxikologischen Auswirkungen der Einnahme des Produkts vor.

*Karzinogenität:* Das Krebsrisiko bei einer längeren Exposition gegenüber Rauch kann nicht ausgeschlossen werden.

*Haut- und Augenkontakt:* Mögliche Auswirkungen, die sich aus der Exposition gegenüber ultravioletten Strahlen des Lichtbogens ergeben, sind Bindehautentzündungen und Verbrennungen der Haut.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren: nicht verfügbar

## 12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1 Toxizität: Verwenden Sie es gemäß den bewährten Arbeitsverfahren und vermeiden Sie, das Produkt in der Umwelt zu verteilen. Das Produkt hat keine hemmende Wirkung auf die Aktivität von Mikroorganismen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit: Das Produkt enthält keine Stoffe, für die Informationen über ihre Fähigkeit vorgelegt wurden, sich unter bestimmten Umweltbedingungen durch biologischen Abbau oder andere Prozesse wie Oxidation oder Hydrolyse abzubauen.

12.3 Bioakkumulationspotenzial: nicht festgelegt.

12.4 Mobilität im Boden: Das Produkt enthält keine Stoffe, für die Informationen über ihre Verteilung in Umweltkompartimenten oder relevante Daten über ihre Absorption/Desorption vorgelegt wurden.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: nicht festgelegt.

12.6 Endokrin schädliche Eigenschaften: nicht festgelegt.

12.7 Andere schädliche Wirkungen: nicht festgelegt

## 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung: Produktrückständen und Abfällen gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

EAK-Code Abfallentsorgung:

120113: Schweißabfälle

120103: NE-Metallfeil- und -drehspäne

Informieren Sie über die Abfallbeseitigungsvorschriften des Referenzlandes für Nicht-EU-Länder.

## 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Das Produkt ist nicht als Gefahrgut für den Straßen-, Schienen-, See- und Lufttransport eingestuft.

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: nicht anwendbar.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: nicht anwendbar.

14.3 Transportgefahrenklassen: nicht anwendbar.

14.4 Verpackungsgruppe: nicht anwendbar.

14.5 Umweltgefahren: keine.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: keine.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten: nicht anwendbar.

## 15. RECHTSVORSCHRIFTEN

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

1. Richtlinie 1999/45/EG und nachfolgende Änderungen.
2. Verordnung (EG) 1907/2006 des Europäischen Parlaments (REACH).
3. Verordnung (EG) 1272/2008 des Europäischen Parlaments (CLP).
4. Verordnung (EG) 790/2009 des Europäischen Parlaments (I Atp. CLP).
5. Verordnung (EG) 453/2010 des Europäischen Parlaments (Sicherheitsdatenblätter).
6. Verordnung (EU) 2015/830 der Kommission vom 28. Mai 2015.
7. Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.
8. Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.

Informieren Sie sich über die länderspezifischen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften für Nicht-EU-Länder.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: nicht anwendbar.

## 16. SONSTIGE ANGABEN

Bevor Sie dieses Produkt in einem neuen Verfahren oder Experiment verwenden, müssen Sie eine gründliche Studie über die Sicherheit und Kompatibilität des Produkts mit den Materialien durchführen. Der Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung des Produkts in fehlerhaften Anwendungen und/oder unter anderen

als den vorgesehenen Bedingungen verursacht werden. Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde in Übereinstimmung mit den geltenden europäischen Richtlinien erstellt und gilt in allen Ländern, die diese Richtlinien in nationales Recht umgesetzt haben. Die hierin enthaltenen Daten sind diejenigen, die derzeit in der technischen Fachliteratur enthalten sind; was im Text enthalten ist, dient der Information und ersetzt keine von den öffentlichen Institutionen erlassenen Normen und Bestimmungen. Die Informationen werden zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt; wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die sich aus der Verwendung dieser Informationen ergeben, die von den oben genannten abweichen. Dieses Datenblatt annulliert und ersetzt alle vorherigen Überarbeitungen desselben.

#### ALLGEMEINBIBLIOGRAPHIE

*ACGIH: American Conference of Government Industrial Hygienists.*

*TLV: Threshold Limit Value.*

*TWA: Time-Weighted Average.*

*CAS: Chemical Abstract Service.*

*EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.*

*PBT: Persistent, Bioaccumulating and Toxic.*

*vPvB: very Persistent and very Bioaccumulating.*

#### Anmerkung für den Verwender:

Die in diesem Datenblatt vorhandenen Informationen gründen sich auf die Kenntnisse, die am Datum der letzten Version verfügbar sind. Der Verwender muss sich über die Tauglichkeit und Vollständigkeit der Informationen, bezüglich des speziellen Gebrauches des Produktes, vergewissern.

Man darf dieses Dokument nicht als Garantie von keiner spezifischen Eigenschaft des Produktes interpretieren. Da die Verwendung des Produkts nicht der direkten Kontrolle von SAFRA SPA unterliegt, ist der Verwender verpflichtet, in eigener Verantwortung die geltenden Gesetze und Bestimmungen in Bezug auf Hygiene und Sicherheit einzuhalten. SAFRA übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten.

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Verwenders zu wissen, welches Material für seine Arbeit verwendet werden soll. Jedes Material kann unbekannte Gefahren darstellen und muss daher mit Vorsicht verwendet werden. Obwohl einige der Gefahren in diesem Sicherheitsdatenblatt angegeben wurden, garantiert dies nicht, dass es keine andere Gefahren gibt.

## ANHANG 1

### EXPOSITIONSSZENARIEN

Schweiß-/Lotdämpfe können Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt haben. Dämpfe sind Gemisch aus verschiedenen Gasen und feinen Partikeln, das beim Einatmen oder Verschlucken ein Gesundheitsrisiko darstellen können. Der Risikograd hängt von der Zusammensetzung des Dampfes, seiner Konzentration und der Dauer der Exposition ab. Die Zusammensetzung der Dämpfe hängt vom verarbeiteten Material, dem verwendeten Verfahren und dem eingesetzten Metall, den Beschichtungen auf dem Grundmaterial wie Farbe, Verzinkung, Beschichtung, Öl oder Verunreinigungen aus Entfettungs- oder Reinigungsarbeiten ab. Für die Ermittlung der Exposition ist ein systematischer Ansatz unter Berücksichtigung der besonderen betrieblichen Gegebenheiten für den Betreiber und das Hilfspersonal, die diesen Dämpfen ausgesetzt sind, erforderlich.

In Anbetracht der Rauchentwicklung beim Schweißen, Schweißlöten und Schneiden von Metallen wird empfohlen, 1) Maßnahmen zum Risikomanagement unter Anwendung der im Expositionsszenario vorgeschlagenen Informationen und allgemeinen Leitlinien zu ergreifen und 2) die Informationen innerhalb der SAFRA-SDS gemäß der Richtlinie 1907/2006 und nachfolgenden Ergänzungen und/oder Änderungen (REACH) zu verwenden.

Der Verwender muss sicherstellen, dass das Risiko von Schweißrauch für seine Gesundheit und Sicherheit beseitigt oder minimiert wird. Folgende Grundsätze sind anzuwenden:

- Wählen Sie die richtige Prozess-/Materialkombination der niedrigsten Klasse, wenn möglich;
- Fixieren Sie den Schweißprozess mit den niedrigsten Emissionsparametern;
- Wenden Sie die relevanten kollektiven Schutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit der Klassennummer an. Im Allgemeinen wird die Verwendung der EVP berücksichtigt, nachdem alle anderen Maßnahmen umgesetzt wurden.
- Verwenden Sie die persönliche Schutzausrüstung in Übereinstimmung mit dem Arbeitszyklus. Darüber hinaus wird die Einhaltung der nationalen Vorschriften und Verordnungen für die Schweißrauchbelastung von Schweißern und Bedienern überprüft.

#### Risikomanagement für Einzelprozesse/Basismaterialkombination

Klasse <sup>1</sup>	Schweißverfahren (nach EN ISO 4063)	Basismaterial	Bemerkungen	Belüftung Extraktion Filtration <sup>2</sup>	PPE <sup>3</sup> DC<15%	PPE <sup>3</sup> DC>15%
<b>Unbegrenzte Räume<sup>10</sup></b>						
I	WIG (141)	Alle	Ausgenommen Aluminium	niedrige GV <sup>4</sup>	n.r.	n.r.
	Unterpulverschweißen (12)					
	Autogen (3)					
	Plasmaschweißen (15)					
	ESW/EGW (72-73)					
	Widerstandschweißen (2)					
	Bolzenschweißen (78)					
	Festkörper Laserstrahlschweißen (521)					
Hart-, Weich -und Fugelöten (9)						
II	WIG (141)	Aluminium	Ausgenommen Cd-Legierungen	niedrige GV <sup>4</sup>	n.a.	FFP2 <sup>5</sup>
III	MIG (131 – 135)	Alle	Ausgenommen Cu/Be/V- Legierungen	niedrige GV <sup>4</sup> niedrige LEV <sup>6</sup>	Verbesserter Helm	FFP2 <sup>5</sup>
IV	Alle Prozesse der Klasse I	Bemalt / behandelt / geölt	Farbe ohne Pb	niedrige GV <sup>4</sup>		

	Alle Prozesse der Klasse III	Bemalt / behandelt / geölt	Farbe ohne Pb	niedrige GV <sup>4</sup> niedrige LEV <sup>6</sup>	FFP2 <sup>5</sup>	FFP3, TH2/P2 o LDH2 <sup>11</sup>
V	Lichtbogenhandschweißen (111)	Inox, Ni-, Be- und V- Legierungen	n.a.	niedrige LEV <sup>6</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>9</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>9</sup>
	Metall-Aktivgasschweißen mit schweißpulvergefüllter Drahtelektrode (136/137)	Inox, Mn- und Ni- Legierungen				
	Metall-Inertgasschweißen (131)	Cu- Legierungen				
	Powder Plasma Arc (152)	Inox, Mn-, Ni- und Cu- Legierungen.				
<b>Geschlossene oder begrenzte Räume<sup>10</sup></b>						
I	Laserstrahlschweißen (52)	Alle	Geschlossenes System	mittlere GV <sup>7</sup>	n.a.	n.a.
	Elektronenemission (51)					
VIII	Alle	Alle	Eingeschränktes System	höhe LEV <sup>8</sup> – Außenluftstrom	LDH3 <sup>9</sup>	LDH3 <sup>9</sup>

**Legende:**

- <sup>1</sup> Klasse: Ungefähre Klassifizierung nach Risikominderung durch Auswahl des Verfahrens/der Materialkombinationen mit dem niedrigsten Wert.
- <sup>2</sup> Empfohlene Werte, die den nationalen Höchstgrenzen entsprechen. Die extrahierten Dämpfe werden für jedes Material mit Ausnahme von Eisen und nicht legiertem Aluminium gefiltert, bevor sie in die Atmosphäre freigesetzt werden.
- <sup>3</sup> Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Vermeidung von Überschreitungen der nationalen Expositionsgrenzwerte (DC: Arbeitszyklus, ausgedrückt in 8 Stunden).
- <sup>4</sup> Niedrige allgemeine Lüftung (GV). Durch die Zugabe von lokaler Entlüftung (LEV) und Abluft nach außen kann die Kapazität des GV oder LEV um 1/5 des ursprünglichen Bedarfs reduziert werden.
- <sup>5</sup> Filtermaske (FFP2)
- <sup>6</sup> Wird ein Legierungsverbrauchsmaterial verwendet, so sind Messungen nach Klasse V erforderlich.
- <sup>7</sup> Mittlere allgemeine Lüftung (GV) (doppelt im Vergleich zu der niedrige).
- <sup>8</sup> Höhe lokale Entlüftung (LEV), Entnahme am Ursprung (einschließlich eines Tisches, einer Kappe, eines Arms oder einer Entnahme aus der Fackel).
- <sup>9</sup> Helm mit versorgten Filtern (TH3/P3) oder Helm mit Luftumwälzung (LDH3).
- <sup>10</sup> Ein begrenzter Raum ist trotz des Namens nicht unbedingt klein. Beispiele für begrenzte Räume sind Schiffe, Silos, Fässer, Keller, Tanks usw.
- <sup>11</sup> Filtermaske (FFP3), Helm mit Aktivfiltern (TH2/P2) oder Helm mit Luftumwälzung (LDH2).

In der obigen Tabelle zum „Risikomanagement für Einzelprozesse/Materialkombination“ wird auf folgende Vorschriften für persönliche und kollektive Schutzmaßnahmen verwiesen:

ISO 4063	Schweißen und verwandte Prozesse – Liste der Prozesse und Ordnungsnummer
EN ISO 15012-1:2006	Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren - Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von Luftreinigungssysteme - Teil 1: Prüfung der Wirksamkeit der Schweißrauchabscheidung.
EN ISO 15012-2:2008	Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren - Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von Luftreinigungssystemen - Teil 2: Bestimmen des Mindestluftvolumenstroms von Absaughauben und Flanschplatten.
EN 149:2009	Atemschutzgeräte - Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung (FFP1 – FFP2 – FFP3).
EN 1835:2001	Atemschutzgeräte - Atemschutzgeräte mit Druckluftzufuhr aus der Leitung, Leichtbauweise, mit Helm oder Kappe - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung (LDH1 - LDH2 - LDH3).
EN 12941:2009	Atemschutzgeräte - Gebläseatemschutz mit einem Helm oder einer Haube - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung (TH1 - TH2 - TH3).

EN 143:2007	Atenschutzgeräte - Partikelfilter - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung (P1, P2, P3).
Richtlinie 1998/24/EG	Artikel 6.2 über den Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit.
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit).
TRGS 528	Schweißtechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe).