

# SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST

U skladu s EU Uredba (EZ) Br. 1907/2006 (REACH) Članak 31, Aneks II, s izmjenama i dopunama Uredbom Komisije (EU) 2020/878

## ODJELJAK 1.: Identifikacija tvari/smjese i podaci o društvu/poduzeću

### 1.1 Identifikacijska oznaka proizvoda

Naziv tvari/pripravka: ALUXCOR® 4047 (F15.1)

Veličina proizvoda: ALL

### Ostali načini identifikacije

STL broj: 200000008607

### 1.2 Utvrđene relevantne uporabe tvari ili smjese i uporabe koje se ne preporučuju

Identificirani načini primjene: Metal lemljenje

Ne preporučuje se upotrebe: Nepoznato. Pročitajte ovu SDS prije korištenja ovog proizvoda.

### 1.3 Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list

#### Informacije o proizvođaču/uvozniku/dobavljaču/distributeru

Naziv tvrtke: The Harris Products Group

Adresa: 4501 Quality Place  
Mason, OH 45040-1971  
USA

Telefon: +1 (513) 754-2000

Kontakt osoba: SDS@lincolnelectric.com  
Sigurnosno-tehnički list pitanja: custservmason@jwharris.com

Naziv tvrtke: Lincoln Electric Europe B.V.

Adresa: Collse Heide 12  
Nuenen 5674 VN  
The Netherlands

Telefon: +31 243 522 911

Kontakt osoba: SDS@lincolnelectric.com  
Sigurnosno-tehnički list Pitanja: [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds)  
Arc Welding Sigurnosne informacije: [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety)

### 1.4 Broj telefona za izvanredna stanja:

USA/Kanada/Meksiko +1 (888) 609-1762  
Amerika/Europa +1 (216) 383-8962  
Asia Pacific +1 (216) 383-8966  
Bliski istok/Afrika +1 (216) 383-8969

3E Tvrtka Code Access: 333988

|  |                  |                          |                  |
|--|------------------|--------------------------|------------------|
| 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)<br>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)<br>Slovensko | +421 2 5477 4166 |
| HU (Hungary)<br>Magyarország | +36-80-201-199    | TR (Turkey) Türkiye        | 112              |

## ODJELJAK 2.: Identifikacija opasnosti

### 2.1 Razvrstavanje tvari ili smjese

Proizvod nije klasificiran kao opasan prema zakonskim propisima na snazi.

**Razvrstavanje prema Propisu (EC) Br. 1272/2008 izmjenjen i dopunjen.**

Nije klasificirano

### 2.2 Elementi označivanja

Nije upotrebljivo

#### Dodatne informacije na etiketi

EUH210: Sigurnosno-tehnički list dostupan na zahtjev.

### 2.3 Ostale opasnosti

Toplinske zrake (infracrveno zračenje) iz ognja ili vrućeg metala može ozijediti oči. Prekomjerno izlaganje dimu i plinovima iz postupka tvrdog lemljenja može biti opasno. Prije uporabe ovog proizvoda pročitajte s razumijevanjem upute proizvođača, sigurnosne podatkovne listove i oznake o mjerama opreza.

#### Tvar(i) tvorena(e) pod uvjetima korištenja:

Dim proizveden pri uporabi ovog proizvoda može sadržavati sljedeće sastojke i/ili njihove kompleksne metalne okside, kao i čvrste čestice ili druge sastojke iz lemljenja, potrošnog materijala za tvrdo lemljenje, materijala fluksa ili osnovnog metalnog premaza koji ispod nije ovdje naveden.

| Kemijska oznaka   | CAS-Br.    |
|-------------------|------------|
| Ugljični dioksid  | 124-38-9   |
| Ugljični monoksid | 630-08-0   |
| dušikov dioksid   | 10102-44-0 |
| Ozon              | 10028-15-6 |

## ODJELJAK 3.: Sastav/informacije o sastojcima

### 3.2 Smjese

| Kemijska oznaka                              | Koncentracija | CAS-Br.    | EZ-br.    | Klasifikacija   | Napomene | REACH registracioni br.              |
|--|---------------|------------|-----------|---|----------|--------------------------------------|
| Aluminij i / ili aluminijске legure (kao Al) | 50 - <100%    | 7429-90-5  | 231-072-3 | Nije klasificirano  | #        | 01-2119529243-45;                    |
| Aluminij kalij fluorida                      | 20 - <50%     | 60304-36-1 | 262-153-1 | Skin Corr.: 2: H315; STOT SE: 3: H335; Eye Irrit.: 2: H319; | #        | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Silicij                                      | 5 - <10%      | 7440-21-3  | 231-130-8 | Nije klasificirano  | #        | 01-2119480401-47;                    |
| kalij fluoroaluminat                         | 5 - <10%      | 14484-69-6 | 238-485-8 | Skin Corr.: 2: H315; STOT SE: 3: H335; Eye Irrit.: 2: H319; | #        | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Željezo                                      | 0,1 - <1%     | 7439-89-6  | 231-096-4 | Nije klasificirano  |          | 01-2119462838-24;                    |

\* Sve koncentracije su izražene kao težinski postotci osim ako je sastojak plin. Koncentracije plina su volumski postotci.

# Ova tvar ima granicu izlaganja za radno mjesto.

## This substance is listed as SVHC

Cjeloviti tekst svih izjava prikazan je u odjeljku 16.

#### Napomene o Sastavu:

Pojam "Opasni sastojci" treba tumačiti kao pojam definiran u opasnosti komunikacijskim standardima, ne znači nužno postojanje opasnosti za zavarivanje. Proizvod može sadržavati dodatne neopasnog sastojke ili mogu formirati dodatne spojeve uz uvjet uporabe. Pogledajte odjeljcima 2 i 8 za dodatne informacije.

## ODJELJAK 4.: Mjere prve pomoći

### 4.1 Opis mjera prve pomoći

#### Udisanje:

Premjestiti se na svjež zrak Ako je disanje otežano. Ako je disanje prestalo, izvoditi umjetno disanje i potražiti liječničku pomoć odjednom.

#### Dodir s Kožom:

Ukloniti kontaminiranu odjeću i temeljito oprati kožu sapunom i vodom. Za crvenilo ili mjehura kože, ili opeklinama, potražiti liječničku pomoć odmah.

#### Dodir s očima:

Ne trljati oči. Svaki materijal koji dodirne kožu treba odmah isprati s puno vode. Ako se može, ukloniti kontaktne leće. Nastaviti ispirati najmanje 15 minuta. Odmah dobiti liječničku pomoć ukoliko se simptomi dogode nakon pranja.

#### Gutanje:

Izbjegavajte ruke, odjeću, hranu i piće u kontakt s metalnim dima ili praha, koja može uzrokovati gutanje čestica tijekom ruku na usta aktivnosti kao što su piće, jelo, pušenje, itd Ako se proguta ne izazivati povraćanje. Kontakt Centar za trovanja. Osim ako centar za trovanja savjetuje drugačije, isprati usta temeljito isprati vodom. Ako se simptomi razviju, potražiti liječničku pomoć odmah.

#### 4.2 Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni:

Kratkoročno (akutno) pretjerano izlaganje dimova i plinova iz Zavarivanja i srodni postupci mogu dovesti do nelagode, kao što su metal dima groznica, vrtoglavica, mučnina, ili suhoće ili iritaciju nosa, grla ili očima. Može pogoršati već postojećih problema s disanjem (npr astma, emfizem). Dugoročno (kronični) pretjerano izlaganje dimova i plinova iz Zavarivanja i srodni postupci mogu dovesti do sideroza (željezo depozita u plućima), efekti središnji živčani sustav, bronhitisa i drugih plućnih učinke. Pogledajte Poglavlje 11 za više informacija.

#### 4.3 Navod o potrebi za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom

##### Opasnosti:

Opasnosti povezanih s varenjem i njegovi srodni postupci kao što su lemljenje i lemljenje su složeni i mogu uključivati fizičke i opasnost po zdravlje, kao što su, ali ne ograničavajući se na strujni udar, fizičkih naprezanja, opekline od zračenja (oko Flash), toplinskih opekline radi vrućeg metala ili prskanje i potencijalni zdravstveni učinci Pretjerano izlaganje para, plinova ili prašine potencijalno nastaje tijekom uporabe ovog proizvoda. Pogledajte Poglavlje 11 za više informacija.

##### Obrada:

Tretirati simptomatično.

### ODJELJAK 5.: Mjere za suzbijanje požara

#### Opće Opasnosti od Požara:

Kako je isporučen, ovaj proizvod je nezapaljiv. Međutim, lukovi za zavarivanje, iskre, otvoreni plamen i vruće površine povezane sa zavarivanjem, lemljenjem i lemljenjem mogu zapaliti zapaljive i zapaljive materijale. Provedite mjere zaštite od požara u skladu s procjenom rizika mjesta uporabe, lokalnim propisima i svim relevantnim sigurnosnim standardima. Prije upotrebe ovog proizvoda pročitajte i shvatite američki nacionalni standard Z49.1, "Sigurnost u zavarivanju, rezanju i srodnim procesima" i Nacionalno udruženje za zaštitu od požara NFPA 51B, "Standard za prevenciju požara tijekom zavarivanja, rezanja i drugih vrućih radova".

#### 5.1 Sredstva za gašenje

##### Odgovarajuća sredstva za gašenje:

Koristiti sredstvo za gašenje požara prikladno za okružujuće materijale.

##### Neodgovarajuće sredstvo za gašenje:

Ne koristiti vodeni mlaz kao sredstvo za gašenje, jer će to raširiti požar.

#### 5.2 Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese:

Tijekom požara, mogu se tvoriti plinovi opasni po zdravlje.

#### 5.3 Savjeti za gasitelje požara

##### Posebni postupci gašenja požara:

Upotrebljavati standardne protupožarne postupke i razmisliti o opasnostim od drugih obuhvaćenih materijala.

##### Specijalna zaštitna oprema za vatrogasce:

Odabir zaštite organa za disanje za gašenje požara: slijediti opće protupožarne mjere predostrožnosti navedene na radnom mjestu. Samostalni uređaj za disanje i kompletna zaštitna odjeća se moraju nositi u slučaju požara.

### ODJELJAK 6.: Mjere kod slučajnog ispuštanja

**6.1 Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci za izvanredna stanja:**

Ako je prisutan u zraku prašine i / ili dima, upotrijebiti odgovarajuće stručne kontrole i, ako je potrebno, za osobnu zaštitu kako bi se spriječilo pretjerano. Pogledajte preporukama u poglavlju 8.

**6.2 Mjere zaštite okoliša:**

Izbjegavati ispuštanje u okoliš. Spriječiti daljnje curenje ili prolivanje ukoliko je to moguće napraviti na siguran način. Ne zagaditi izvore vode ili kanalizaciju. Rukovoditelj zaštite okoliša mora biti informiran o svim velikim prolijevanjima.

**6.3 Metode i materijal za sprečavanje širenja i čišćenje:**

Upiti pijeskom ili drugim inertnim apsorbentom. Zaustaviti istjecanje materijala, ako je moguće bez rizika. Očistite izlivanje odmah, poštujući mjere u osobnom zaštitnom opremom u Odjeljku 8. izbjeglo stvaranje prašine. Spriječite da proizvod uđe u odvod, kanalizaciju ili izvora vode. Pogledajte Poglavlje 13, za pravilno odlaganje.

**6.4 Uputa na druge odjeljke:**

Za daljnje specifikacije pogledati odjeljak 8 STL-a.

## ODJELJAK 7.: Rukovanje i skladištenje:

**7.1 Mjere opreza za sigurno rukovanje:**

Spriječite grebanje potrošnog materijala ili stvaranje prašine. Osigurajte odgovarajuću ispušnu ventilaciju na mjestima gdje nastaje dim ili prašina. Nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu. Poštujte dobru praksu industrijske higijene.

Pročitajte s razumijevanjem upute proizvođača i oznake o mjerama opreza. Pogledajte ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014, Američki nacionalni standard (American National Standard) Z49.1, „Sigurnost kod zavarivanja, rezanja i srodnih postupaka” koji izdaje American Welding Society, <http://pubs.aws.org> and OSHA Publication 2206 (29CFR1910), U.S. Government Printing Office, [www.gpo.gov](http://www.gpo.gov).

**7.2 Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti:**

Skladištiti u zatvorenom originalnom spremniku na suhom mjestu. Skladištiti u skladu s lokalnim/regionalnim/nacionalnim pravilima. Skladištiti dalje od nekompatibilnih materijala.

**7.3 Posebna krajnja uporaba ili uporabe:**

Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.

## ODJELJAK 8.: Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita

**8.1 Nadzorni parametri**

MAC, PEL, TLV i drugih graničnih vrijednosti mogu varirati po elementu i oblika - kao i po zemlji. Sve vrijednosti specifične za pojedine zemlje nisu na popisu. Ako nema granica izloženosti na radu Vrijednosti navedene u nastavku, vaša lokalna uprava još uvijek može imati važeće vrijednosti. Pogledajte svoje lokalne ili nacionalne granične vrijednosti.

**Granice Profesionalne Izloženosti: Europska Unija**

| Kemijski Identitet      | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|-------------------------|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij kalij fluorida | TWA   | 2,5 mg/m3                     | EU. Znanstveni odbor za ograničenja profesionalne izloženosti (SCOEL-i), Europska komisija - SCOEL, s izmjenama i |

|                       |     |                       |   |
|-----------------------|-----|-----------------------|---|
|                       |     |                       | dopunama (2014)   |
| kalij fluoroaluminate | TWA | 2,5 mg/m <sup>3</sup> | EU. Indikativne vrijednosti granice izlaganja u Direktivama 91/322/EEZ, 2000/39/EC, 2006/15/EZ, 2009/161/EU (12 2009) Indikativni |
|                       | TWA | 2,5 mg/m <sup>3</sup> | EU. Znanstveni odbor za ograničenja profesionalne izloženosti (SCOEL-i), Europska komisija - SCOEL, s izmjenama i dopunama (2014) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Austrija

| Kemijski Identitet   | Vrsta    | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--|----------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje. - kao Al               | MAK STEL | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Frakcija koja se može udisati. - kao Al | MAK STEL | 20 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007) |
|  | MAK      | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje. - kao Al               | MAK      | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007) |
| Aluminij kalij fluorida - Frakcija koja se može udisati. - kao F                       | MAK STEL | 12,5 mg/m <sup>3</sup>        | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007) |
|  | MAK      | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007) |
| Silicij - Frakcija koja se može udisati.   | MAK      | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |
| Silicij - Dio za udisanje.   | MAK      | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |
|  | MAK STEL | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |
| Silicij - Frakcija koja se može udisati.   | MAK STEL | 20 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Belgija

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|---|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje. | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Belgium. OELs. Exposure Limit Values to Chemical Substances at Work, Code of Well-being at work, Book VI, Title 1, as amended (04 2014) |
| Silicij   | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Belgium. OELs. Exposure Limit Values to Chemical Substances at Work, Code of Well-being at work, Book VI, Title 1, as amended (06 2007) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Bulgaria

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje.               | TWA   | 1,5 mg/m <sup>3</sup>         | Bulgaria. OELs. Limit Values of Chemical Agents in Air at Work (Reg. No 13, Annex 1, D.V.8/2004), as amended (2004)    |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - kao Al                         | TWA   | 2,0 mg/m <sup>3</sup>         | Bulgaria. OELs. Limit Values of Chemical Agents in Air at Work (Reg. No 13, Annex 1, D.V.8/2004), as amended (08 2007) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Frakcija koja se može udisati. | TWA   | 10,0 mg/m <sup>3</sup>        | Bulgaria. OELs. Limit Values of Chemical Agents in Air at Work (Reg. No 13, Annex 1, D.V.8/2004), as amended (06 2021) |
| Aluminij kalij fluorida - kao Al  | TWA   | 2,0 mg/m <sup>3</sup>         | Bulgaria. OELs. Limit Values of Chemical Agents in Air at Work (Reg. No 13, Annex 1, D.V.8/2004), as amended (2004)    |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Croatia

| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Respirabilna prašina. | GVI   | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Hrvatska. GVI-i (OEL). Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, GVI-ima i biološkim graničnim vrijednostima, Prilog I (NN 91/2018), s izmjenama i dopunama (12 2023) Aluminij [Respirable Dust] |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Ukupna prašina.       | GVI   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Hrvatska. GVI-i (OEL). Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, GVI-ima i biološkim graničnim vrijednostima, Prilog I (NN 91/2018), s izmjenama i dopunama (12 2023) Aluminij [Total Dust]      |
| Silicij - Ukupna prašina.  | GVI   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Hrvatska. GVI-i (OEL). Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, GVI-ima i biološkim graničnim vrijednostima, Prilog I (NN 91/2018), s izmjenama i dopunama (12 2023) Silicij [Total Dust]       |
| Silicij - Respirabilna prašina.                                      | GVI   | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Hrvatska. GVI-i (OEL). Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, GVI-ima i biološkim graničnim vrijednostima, Prilog I (NN 91/2018), s izmjenama i dopunama (12 2023) Silicij [Respirable Dust]  |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Czechia

| Kemijski Identitet                                      | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|---|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina. | PEL   | 10,0 mg/m <sup>3</sup>        | Czech Republic. OELs. Government Decree 361, as amended (10 2018) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Denmark

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dim. - kao Al        | GV    | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina i dim.       | GV    | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina i / ili dim. | GV    | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina i dim.       | STEL  | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (02 2023)                                  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina i / ili dim. | STEL  | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)                                  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dim. - kao Al        | STEL  | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)                                  |
| Aluminij kalij fluorida - kao F                                     | GV    | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value. |
|   | STEL  | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024) Substance has an EU limit value. |
| Silicij   | GV    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
|   | STEL  | 20 mg/m <sup>3</sup>          | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)                                  |
| kalij fluoroaluminate - kao Al                                      | GV    | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
| kalij fluoroaluminate - kao F                                       | GV    | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for  |



|                                |      |                     |  |
|--------------------------------|------|---------------------|--|
|                                |      |                     | Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (05 2020) Substance has an EU limit value.   |
| kalij fluoroaluminate - kao Al | STEL | 2 mg/m <sup>3</sup> | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022)                                  |
| kalij fluoroaluminate - kao F  | STEL | 5 mg/m <sup>3</sup> | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024) Substance has an EU limit value. |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Estonia

| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Ukupna prašina.                     | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (03 2022) |
|  | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (03 2022) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Fina prašina, respiratorna frakcija | TWA   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |
|  | TWA   | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |
| Aluminij kalij fluorida  | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019) |
| Silicij - Dio za udisanje.   | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019) |
| Silicij - Fina prašina, respiratorna frakcija                                      | TWA   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Finland

| Kemijski Identitet  | Vrsta  | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|--------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Welding fume. - kao Al | HTP 8H | 1,5 mg/m <sup>3</sup>         | Finland. Workplace Exposure Limits, as amended (05 2012) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: France

| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Ukupna prašina. | TWA   | 7 mg/m <sup>3</sup>           | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022  |
|  | TWA   | 4 mg/m <sup>3</sup>           | 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   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Alveolar dust.  | TWA   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008  |
|  | TWA   | 0,9 mg/m <sup>3</sup>         | 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   | 3,5 mg/m <sup>3</sup>         | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R.  |



|  |     |                       |   |
|--|-----|-----------------------|---|
|  |     |                       | 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022   |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al)                 | VME | 10 mg/m <sup>3</sup>  | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Welding fume. | VME | 5 mg/m <sup>3</sup>   | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina.      | VME | 5 mg/m <sup>3</sup>   | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)  |
| Silicij - Ukupna prašina.                                    | TWA | 4 mg/m <sup>3</sup>   | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023   |
| Silicij - Alveolar dust.                                     | TWA | 0,9 mg/m <sup>3</sup> | 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 <sup>3</sup>   | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008  |
| Silicij - Ukupna prašina.                                    | TWA | 7 mg/m <sup>3</sup>   | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022  |
| Silicij - Alveolar dust.                                     | TWA | 3,5 mg/m <sup>3</sup> | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022  |
| Silicij - Ukupna prašina.                                    | TWA | 10 mg/m <sup>3</sup>  | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008  |
| Silicij  | VME | 10 mg/m <sup>3</sup>  | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)  |
| kalij fluoroaluminate  | VME | 2,5 mg/m <sup>3</sup> | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (10 2022) Indikativne regulatorne granične vrijednosti (izmijenjena naredba od 30-06-2004) |
|  | VME | 2 mg/m <sup>3</sup>   | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)  |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Germany

| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina koja se može udisati. | MAK   | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Njemačka. DFG MAK Lista (savjetodavna granice profesionalne). Komisija za utvrđivanje opasnosti za zdravlje kemijskih spojeva u području rada (DFG), kako je izmijenjena (2018) Navedeno u listi. |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Respirabilna prašina.         | MAK   | 1,5 mg/m <sup>3</sup>         | Njemačka. DFG MAK Lista (savjetodavna granice profesionalne). Komisija za utvrđivanje opasnosti za zdravlje kemijskih spojeva u području rada (DFG), kako je izmijenjena (2018) Navedeno u listi. |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina koja se može udisati. | AGW   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).         |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Respirabilna prašina.         | AGW   | 1,25 mg/m <sup>3</sup>        | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).         |
| Aluminij kalij fluorida - Frakcija koja se može udisati. - kao F             | MAK   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Njemačka. DFG MAK Lista (savjetodavna granice profesionalne). Komisija za utvrđivanje opasnosti za zdravlje kemijskih spojeva u području rada (DFG), kako je izmijenjena (2007) Navedeno u listi. |
|  | AGW   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2008) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).         |
|  | MAK   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Njemačka. DFG MAK Lista (savjetodavna granice   |

|  |     |                        |   |
|--|-----|------------------------|---|
|  |     |                        | profesionalne). Komisija za utvrđivanje opasnosti za zdravlje kemijskih spojeva u području rada (DFG), kako je izmijenjena (2013) Navedeno u listi.   |
| Silicij - Prašina koja se može udisati.                        | MAK | 4 mg/m <sup>3</sup>    | Njemačka. DFG MAK Lista (savjetodavna granice profesionalne). Komisija za utvrđivanje opasnosti za zdravlje kemijskih spojeva u području rada (DFG), kako je izmijenjena (2020) Navedeno u listi. |
| Silicij - Respirabilna prašina.                                | AGW | 1,25 mg/m <sup>3</sup> | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).         |
| Silicij - Prašina koja se može udisati.                        | AGW | 10 mg/m <sup>3</sup>   | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).         |
| kalij fluoroaluminate - Frakcija koja se može udisati. - kao F | MAK | 1 mg/m <sup>3</sup>    | Njemačka. DFG MAK Lista (savjetodavna granice profesionalne). Komisija za utvrđivanje opasnosti za zdravlje kemijskih spojeva u području rada (DFG), kako je izmijenjena (2013) Navedeno u listi. |
|  | AGW | 1 mg/m <sup>3</sup>    | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (08 2010) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).         |
|  | MAK | 1 mg/m <sup>3</sup>    | Njemačka. DFG MAK Lista (savjetodavna granice profesionalne). Komisija za utvrđivanje opasnosti za zdravlje kemijskih spojeva u području rada (DFG), kako je izmijenjena (2020) Navedeno u listi. |
|  | AGW | 1 mg/m <sup>3</sup>    | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (10 2020) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).         |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Greece

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Pyrophoric powder. | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Welding fume.      | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - inhalacijski       | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (03 2020) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Može se udisati.   | TWA   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (03 2020) |
| Aluminij kalij fluorida - kao F                                   | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |
| Silicij - inhalacijski  | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |
| Silicij - Može se udisati.  | TWA   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |
| kalij fluoroaluminate - kao F                                     | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (03 2020) |
| kalij fluoroaluminate - kao Al                                    | TWA   | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |
| kalij fluoroaluminate - kao F                                     | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Hungary

| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Može se udisati. - kao Al | AK    | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Hungary. OELs. Occupational Exposure Limits of Dangerous Substances at work (Decree on protection of workers exposed to chemical agents (5/2020. (II.6)), Annex 1&2), as amended |

|                                 |    |                       |  |
|---------------------------------|----|-----------------------|--|
|                                 |    |                       | (12 2023)  |
| Aluminij kalij fluorida - kao F | AK | 2,5 mg/m <sup>3</sup> | Hungary. OELs. Occupational Exposure Limits of Dangerous Substances at work (Decree on protection of workers exposed to chemical agents (5/2020. (II.6)), Annex 1&2), as amended (02 2020) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Italy

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje. | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (2009) Izvor granične vrijednosti: ACGIH    |
| Aluminij kalij fluorida - kao F                                 | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (2009) Izvor granične vrijednosti: ACGIH    |
| Silicij - Čestice koje se mogu disati.                          | TWA   | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Izvor granične vrijednosti: ACGIH |
| Silicij - inhalacijski čestice                                  | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Izvor granične vrijednosti: ACGIH |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Latvia

| Kemijski Identitet    | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|-----------------------|-------|-------------------------------|---|
| kalij fluoroaluminate | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Lithuania

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Frakcija koja se može udisati. | IPRV  | 10 mg/m <sup>3</sup>          | 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 (07 2022) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje.               | IPRV  | 5 mg/m <sup>3</sup>           | 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 (07 2022) |
| Aluminij kalij fluorida - kao F   | IPRV  | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | 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 (12 2001) |
| Silicij - Dio za udisanje.  | IPRV  | 5 mg/m <sup>3</sup>           | 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) |
| Silicij - Frakcija koja se može udisati.                                      | IPRV  | 10 mg/m <sup>3</sup>          | 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) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: The Netherlands

| Kemijski Identitet              | Vrsta  | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|---------------------------------|--------|-------------------------------|---|
| Aluminij kalij fluorida - kao F | TGG 15 | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020) |
| kalij fluoroaluminate - kao F   | TGG 15 | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Norway

| Kemijski Identitet  | Vrsta  | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|--------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Welding fume.      | NORMEN | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Pyrophoric powder. | NORMEN | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022) |
| Silicij   | NORMEN | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Poland

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje.               | NDS   | 1,2 mg/m <sup>3</sup>         | Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (06 2014) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Frakcija koja se može udisati. | NDS   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (06 2014) |
| Aluminij kalij fluorida - kao F   | NDS   | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (09 2007) |
| kalij fluoroaluminate - kao F   | NDS   | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (07 2010) |
|   | NDS   | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (01 2020) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Portugal

| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje. - kao Al | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014) |
| Aluminij kalij fluorida - kao F  | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)    |
| kalij fluoroaluminate  | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (11 2007)                                     |
| kalij fluoroaluminate - kao F  | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Romania

| Kemijski Identitet                                      | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|---|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dim.     | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4) as amended (03 2020) |
|   | STEL  | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4) as amended (03 2020) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Prašina. | TWA   | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4) as amended (03 2020) |
|   | STEL  | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4)                      |

|  |  |  |                      |
|--|--|--|----------------------|
|  |  |  | as amended (03 2020) |
|--|--|--|----------------------|

### Granice Profesionalne Izloženosti: Slovakia

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Frakcija koja se može udisati. | TWA   | 4 mg/m <sup>3</sup>           | 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) Maksimalne granične vrijednosti izloženosti plinovima, parama i aerosolima u zraku na radnom mjestu (NPEL); Tablica 1. |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje.               | TWA   | 1,5 mg/m <sup>3</sup>         | 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) Maksimalne granične vrijednosti izloženosti plinovima, parama i aerosolima u zraku na radnom mjestu (NPEL); Tablica 1. |
| Silicij - Dio za udisanje.  | TWA   | 4 mg/m <sup>3</sup>           | 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) Maksimalne granične vrijednosti izloženosti plinovima, parama i aerosolima u zraku na radnom mjestu (NPEL); Tablica 1. |
| Silicij - Frakcija koja se može udisati.                                      | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | 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) Maksimalne granične vrijednosti izloženosti plinovima, parama i aerosolima u zraku na radnom mjestu (NPEL); Tablica 1. |
| Željezo   | TWA   | 6 mg/m <sup>3</sup>           | 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.                    |

### Granice Profesionalne Izloženosti: Slovenia

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|---|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje.               | TWA   | 1,25 mg/m <sup>3</sup>        | 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 2018) |
|   | KTV   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | 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 2018) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Frakcija koja se može udisati. | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | 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 2018) |
|   | KTV   | 20 mg/m <sup>3</sup>          | 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 2018) |
| Silicij - Dio za udisanje.  | KTV   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | 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) |
| Silicij - Frakcija koja se može udisati.                                      | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | 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) |
| Silicij - Dio za udisanje.  | TWA   | 1,25 mg/m <sup>3</sup>        | 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) |
| Silicij - Frakcija koja se može udisati.                                      | KTV   | 20 mg/m <sup>3</sup>          | 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) |

|  |  |  |       |
|--|--|--|-------|
|  |  |  | 2019) |
|--|--|--|-------|

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Spain

| Kemijski Identitet  | Vrsta  | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|---|--------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje. | VLA-ED | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Španjolska. Granične vrijednosti profesionalne izloženosti, kako su izmijenjene (2021)  |
| Aluminij kalij fluorida - kao F                                 | VLA-ED | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Španjolska. Granične vrijednosti profesionalne izloženosti, kako su izmijenjene (2023)  |
| Silicij - Dio za udisanje.                                      | VLA-ED | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Španjolska. Granične vrijednosti profesionalne izloženosti, kako su izmijenjene (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica. |
| Silicij - Frakcija koja se može udisati.                        | VLA-ED | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Španjolska. Granične vrijednosti profesionalne izloženosti, kako su izmijenjene (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica. |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Sweden

| Kemijski Identitet  | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Respirabilna prašina. - kao Al | NGV   | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022) |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Ukupna prašina. - kao Al       | NGV   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022) |
| Aluminij kalij fluorida - Prašina koja se može udisati.                       | NGV   | 0,4 mg/m <sup>3</sup>         | Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022) |
| Silicij - Prašina koja se može udisati.                                       | NGV   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022) |
| Silicij - Respirabilna prašina.   | NGV   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Switzerland

| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--|-------|-------------------------------|--|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Dio za udisanje. - kao Al | TWA   | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023) |
| Aluminij kalij fluorida - Frakcija koja se može udisati. - kao F         | STEL  | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023) |
|  | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023) |
| Silicij - Dio za udisanje.   | TWA   | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023) |
| kalij fluoroaluminate - Frakcija koja se može udisati.                   | TWA   | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018) |
| kalij fluoroaluminate - Frakcija koja se može udisati. - kao F           | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018) |
|  | STEL  | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018) |
|  | STEL  | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (03 2020) |
|  | TWA   | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (03 2020) |

#### Granice Profesionalne Izloženosti: Türkiye



| Kemijski Identitet   | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--|-------|-------------------------------|---|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Ukupna prašina.       | TWA   | 15 mg/m <sup>3</sup>          | Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)  |
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) - Respirabilna prašina. | TWA   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)  |
| Silicij - Respirabilna prašina.                                      | TWA   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)  |
| Silicij - Ukupna prašina.  | TWA   | 15 mg/m <sup>3</sup>          | Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)  |
| kalij fluoroaluminate  | TWA   | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Turkiye. OELs. Regulation on Health and Safety Measures while Working with Chemical Substances, Annex I, Occupational Exposure Limit Values, RG No. 28733, as amended (06 2003) |

Ako država članica nije navedena, pogledajte vrijednost Europske unije.

## **Biološke Granične Vrijednosti**

Biološka granična vrijednost Europske unije nije dostupna.

## **Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja**

### **Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Europska Unija**

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični dioksid   | TWA   | 5.000 ppm                     | EU. Indikativne vrijednosti granice izlaganja u Direktivama 91/322/EEZ, 2000/39/EC, 2006/15/EZ, 2009/161/EU (Indikativni)  |
| Ugljični monoksid  | STEL  | 100 ppm                       | EU. Indikativne vrijednosti granice izlaganja u Direktivama 91/322/EEZ, 2000/39/EC, 2006/15/EZ, 2009/161/EU (Indikativni)  |
|                    | TWA   | 20 ppm                        | EU. Indikativne vrijednosti granice izlaganja u Direktivama 91/322/EEZ, 2000/39/EC, 2006/15/EZ, 2009/161/EU (Indikativni)  |
|                    | STEL  | 100 ppm                       | EU. Znanstveni odbor za ograničenja profesionalne izloženosti (SCOEL-i), Europska komisija - SCOEL, s izmjenama i dopunama |
|                    | TWA   | 20 ppm                        | EU. Znanstveni odbor za ograničenja profesionalne izloženosti (SCOEL-i), Europska komisija - SCOEL, s izmjenama i dopunama |
|                    | TWA   | 20 ppm                        | EU. Razine izlaganja (OELs), Direktive 2004/37/EZ o kancerogenima i mutagenima iz Prilog III, dio A                        |
|                    | STEL  | 100 ppm                       | EU. Razine izlaganja (OELs), Direktive 2004/37/EZ o kancerogenima i mutagenima iz Prilog III, dio A                        |
|                    | STEL  | 117 mg/m <sup>3</sup>         | EU. Razine izlaganja (OELs), Direktive 2004/37/EZ o kancerogenima i mutagenima iz Prilog III, dio A                        |
| dušikov dioksid    | TWA   | 0,5 ppm                       | EU. Indikativne vrijednosti granice izlaganja u Direktivama 91/322/EEZ, 2000/39/EC, 2006/15/EZ, 2009/161/EU (Indikativni)  |
|                    | STEL  | 1 ppm                         | EU. Indikativne vrijednosti granice izlaganja u Direktivama 91/322/EEZ, 2000/39/EC, 2006/15/EZ, 2009/161/EU (Indikativni)  |
|                    | STEL  | 1 ppm                         | EU. Znanstveni odbor za ograničenja profesionalne izloženosti (SCOEL-i), Europska komisija - SCOEL, s izmjenama i dopunama |
|                    | TWA   | 0,5 ppm                       | EU. Znanstveni odbor za ograničenja profesionalne izloženosti (SCOEL-i), Europska komisija - SCOEL, s izmjenama i dopunama |

### **Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Bulgaria**



| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | 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 |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Estonia

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | 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 |
| dušikov dioksid    | 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 |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Finland

| Kemijski Identitet | Vrsta     | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--------------------|-----------|-------------------------------|---|
| Ugljični monoksid  | HTP 15MIN | 100 ppm                       | Finska. Uredba o karcinogenim, mutagenim i reproduktivno toksičnim tvarima na radu (113/2024) |
|                    | HTP 8H    | 20 ppm                        | Finska. Uredba o karcinogenim, mutagenim i reproduktivno toksičnim tvarima na radu (113/2024) |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: France

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--------------------|-------|-------------------------------|---|
| Ugljični monoksid  | 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))  |
| dušikov dioksid    | 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 (Obvezujuće regulatorne granične vrijednosti (članak R. 4412-149 Zakona o radu)) |
|                    | VLE   | 1 ppm                         | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (Obvezujuće regulatorne granične vrijednosti (članak R. 4412-149 Zakona o radu)) |
| 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 |
|--|-----|---------|--|

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Germany

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | AGW   | 20 ppm                        | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (Čak i ako se poštuju AGW i BGW vrijednosti, još uvijek može postojati rizik od reproduktivnog oštećenja (vidi broj 2.7).) |
| dušikov dioksid    | AGW   | 0,5 ppm                       | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended  |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Italy

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | 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 |
| dušikov dioksid    | 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 |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Lithuania

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--------------------|-------|-------------------------------|---|
| Ugljični monoksid  | 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) |
| dušikov dioksid    | 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) |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: The Netherlands

| Kemijski Identitet | Vrsta  | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--------------------|--------|-------------------------------|---|
| Ugljični monoksid  | 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 |
| dušikov dioksid    | TGG    | 0,96 mg/m3                    | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
|                    | TGG 15 | 1,91 mg/m3                    | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Norway

| Kemijski Identitet | Vrsta  | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|--------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | NORMEN | 25 ppm                        | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (EU ima indikativni prag za tu tvar.) |
|                    | STEL   | 100 ppm                       | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (EU ima indikativni prag za tu tvar.) |
| dušikov dioksid    | NORMEN | 0,6 ppm                       | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (EU ima indikativni prag za tu tvar.) |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Portugal

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | TWA   | 20 ppm                        | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended                                     |
|                    | STEL  | 100 ppm                       | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended                                     |
| dušikov dioksid    | 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 |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Slovakia

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | 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 (Maksimalne granične vrijednosti izloženosti plinovima, parama i aerosolima u zraku na radnom mjestu (NPEL); Tablica 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 (Maksimalne granične vrijednosti izloženosti plinovima, parama i aerosolima u zraku na radnom mjestu (NPEL); Tablica 1.) |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Slovenia

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični monoksid  | 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 |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Spain

| Kemijski Identitet | Vrsta  | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--------------------|--------|-------------------------------|---|
| dušikov dioksid    | VLA-ED | 1,5 ppm                       | Španjolska. Granične vrijednosti profesionalne izloženosti, kako su izmijenjene |
|                    | VLA-EC | 3 ppm                         | Španjolska. Granične vrijednosti profesionalne izloženosti, kako su izmijenjene |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Switzerland

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor  |
|--------------------|-------|-------------------------------|--|
| Ugljični dioksid   | TWA   | 5.000 ppm                     | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended |
| Ugljični monoksid  | STEL  | 60 ppm                        | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended |
|                    | TWA   | 30 ppm                        | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended |
| dušikov dioksid    | STEL  | 3 ppm                         | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended |
|                    | TWA   | 3 ppm                         | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended |
| Ozon               | TWA   | 0,1 ppm                       | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended |
|                    | STEL  | 0,1 ppm                       | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: Türkiye

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--------------------|-------|-------------------------------|---|
| Ugljični dioksid   | 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 |

#### Dodatne granica izlaganja pod uvjetima korištenja: United Kingdom

| Kemijski Identitet | Vrsta | Vrijednosti Granice Izlaganja | Izvor   |
|--------------------|-------|-------------------------------|---|
| Ugljični dioksid   | TWA   | 5.000 ppm                     | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
|                    | STEL  | 15.000 ppm                    | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
| Ugljični monoksid  | STEL  | 200 ppm                       | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
|                    | TWA   | 30 ppm                        | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
|                    | STEL  | 100 ppm                       | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
|                    | TWA   | 20 ppm                        | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
|                    | TWA   | 30 ppm                        | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels) (Datum isteka ovog ograničenja: 21. kolovoza 2023) |
|                    | STEL  | 200 ppm                       | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels) (Datum isteka ovog ograničenja: 21. kolovoza 2023) |
| dušikov dioksid    | TWA   | 0,5 ppm                       | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
|                    | STEL  | 1 ppm                         | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |
| Ozon               | STEL  | 0,2 ppm                       | Velika Britanija EH40 radnom mjestu ograničenja izlaganja (Wels)  |

Podaci nisu dostupni ako nisu navedeni.

Napomena: tvari sadržane u materijalima koji se spajaju, kao i one na njihovoj površini, mogu stvarati druge zagađivače zraka. Pogledajte odgovarajući STL ili uzorkovanje emisija od strane kvalificiranog stručnjaka kako biste odredili primjenjive granice izloženosti.

## 8.2 Nadzor nad izloženošću

## **OdgovarajućInženjerske Kontrole**

Ventilacija: Koristite dovoljno prozračivanje i lokalnu ispuh na luk, plamena ili izvora topline da bi pare i plinove od radnika disanje zone i opće području. Vlak operatera da bi svoju glavu iz ispušnih plinova. Imajte izloženost kao niska što je više moguće.

## **Mjere osobne zaštite, poput zaštitne opreme (PPE)**

### **Opći podaci:**

Smjernice u vezi s izlaganjem: Kako biste smanjili potencijalno prekomjerno izlaganje, primijenite mjere poput odgovarajućeg prozračivanja i osobne zaštitne opreme (OZO). Prekomjerno izlaganje podrazumijeva prekoračenje primjenjivih lokalnih ograničenja: Američka udruga industrijskih higijeničara (ACGIH), Granične vrijednosti (TLV) ili Uprave za sigurnost na radu i zdravstvo (OSHA), Dopuštena ograničenja izlaganja (PEL). Razine izlaganja na radnome mjestu trebaju se utvrditi stručnim procjenama industrijskih higijeničara. Ako se ne potvrdi da su razine izlaganja niže od primjenjivog lokalnog ograničenja (TLV ili PEL, koji god je niži), bit će potrebno upotrijebiti respirator. Osim tih mjera, izlaganje jednom ili više elemenata smjese, uključujući dim ili lebdeće čestice, mogu dovesti do potencijalnih opasnosti po zdravlje. Sukladno ACGIH-u, TLV-ovi i Biološki indikatori izloženosti (BEI) „predstavljaju stanja u kojima ACGIH smatra da gotovo svi radnici mogu biti višekratno izloženi bez štetnih učinaka na zdravlje”. ACGIH nadalje izjavljuje da TLV-TWA treba koristiti kao smjernicu u kontroli zdravstvenih rizika te da se ne bi trebali koristiti kao indikator tanke granice između sigurnih i opasnih izlaganja. U dijelu 10 potražite informacije o elementima koji bi mogli ugroziti zdravlje. Zavarivanje i materijali koji su spojeni mogu sadržavati kao krom nenamjerne element u tragovima. Materijali koji sadrže krom može proizvesti neku količinu heksavalentni krom (CrVI) i drugih spojeva kroma kao nusprodukt u dima. 2018., American konferencija Vlade Industrial higijenisti (ACGIH) smanjila je granične vrijednosti (TLV) za heksavalentni krom od 50 mikrograma po kubičnom metru zraka ( $50 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ) do  $0,2 \mu\text{g} / \text{m}^3$ . Na tim novim granicama, CrVI izloženosti na ili iznad TLV moguće u slučajevima kada se za prikladnu ventilaciju nije predviđena. CrVI spojevi su na IARC-a NTP popisima što se postavlja raka pluća i rizik od raka sinusa. Workplace uvjeti su jedinstveni i zavarivanje dimnih izloženosti razine razlikuju. Procjena izlaganja na radnom mjestu mora biti provedena od strane kvalificiranog stručnjaka, kao što su industrijske hygienist, kako bi se utvrdilo da li su razine izloženosti niže primjenjuju ograničenja i preporuke kada je to potrebno za sprečavanje overexposures.

### **Zaštita očiju/lica:**

Nosite kacigu, štit za lice ili zaštitu očiju s vizirom s filtarskim lećama broj 2 kod lemljenja bakljom i 3-4 za tvrdo lemljenje bakljom i slijedite preporuke kako je navedeno u ANSI Z49.1, poglavlje 4; ISO/TR 18786:2014, na temelju detalja vašeg procesa. Zaštitite druge dajući im odgovarajuće štitove i zaštite za oči.

### **Zaštita kože Zaštita Ruku:**

Nositi zaštitne rukavice. Dobavljač rukavica može preporučiti prikladne rukavice.

**Drugi/druga  
(ostali/ostala):**

Zaštitna odjeća: Nosite ruku, glavu i zaštitu tijela koja pomažu u sprječavanju ozljeda zračenja, otvorenog plamena, vrućih površina, iskre i električnog udara. Vidi Z49.1, ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014. To uključuje rukavice zavarivača i zaštitni štitnik za lice kod zavarivanja, a mogu uključivati zaštitnike za ruke, pregače, šešire, zaštitu ramena, kao i tamnu odjeću za zavarivanje, lemljenje i lemljenje. Nosite suhe rukavice bez rupe ili razdvojenih šavova. Vozite operatera da ne dopuštaju električki dijelovi ili elektrode koji dolaze u dodir s kožom. , ili odjeću ili rukavice ako su vlažni. Izolirajte se od radnog komada i zemlje pomoću suhih šperploča, gumenih podnih obloga ili druge suhe izolacije.

**Respiratorna zaštita:**

Držite glavu iz para. Koristite dovoljno ventilacije i lokalne ispušne zadržati pare i plinove iz svog disanja zone i opće području. Odobreno respirator treba koristiti osim procjene izloženosti ispod primjenjuju ograničenja izloženosti.

Razine izloženosti na radnom mjestu treba utvrditi nadležnim procjenama industrijske higijene. Osim ako se potvrdi da su razine izloženosti ispod primjenjive lokalne granice, TLV ili PEL, što god je niže, potrebna je uporaba respiratora.

**Higijenske mjere:**

Ne jesti, piti niti pušiti pri uporabi ovog proizvoda. Uvijek se pridržavati dobrih mjera osobne higijene, poput pranja nakon rukovanja materijalom, te prije jela, pijenja i/ili pušenja. Redovito prati radnu odjeću radi odstranjenja zagađivača. Baciti zagađenu obuću koja se ne može očistiti. Određuje sastav i količinu dima i plinova kojima su radnici izloženi uzimanjem uzorka zraka iz unutrašnjosti zavarivač kacigu ako ih nosite ili radnika zoni disanja. Poboljšati ventilaciju, ako izloženost nisu ispod granice. Pogledajte ISO 10882-1:2024; ANSI / AWS F1.1, F1.2, F1.3 i F1.5, dostupan iz American Welding Society, [www.aws.org](http://www.aws.org).

## ODJELJAK 9.: Fizikalna i kemijska svojstva

### 9.1 Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

|   |  |
|---|--|
| <b>Izgled:</b>                            | Potrošni materijal za tvrdo lemljenje žicom s jezgrom od fluksa. |
| <b>Agregatno stanje:</b>                  | Cvrst  |
| <b>Oblik:</b>                             | Cvrst  |
| <b>Boja:</b>                              | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Miris:</b>                             | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Prag mirisa:</b>                       | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>pH:</b>                                | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Točka otapljanja:</b>                  | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Vrelište:</b>                          | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Točka paljenja:</b>                    | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Brzina isparavanja:</b>                | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Zapaljivost (krutina, plin):</b>       | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Granica zapaljivosti - gornja (%):</b> | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Granica zapaljivosti - donja (%):</b>  | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Tlak pare:</b>                         | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Relativna gustoća pare:</b>            | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Gustoća:</b>                           | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |
| <b>Relativna gustoća:</b>                 | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.                             |

### Topljivost(i)

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Rastvorljivost u vodi:                   | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Rastvorljivost (Ostalo):                 | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Koeficijent raspodjele (n-oktanol/voda): | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Temperatura samozapaljenja:              | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Temperatura dekompozicije:               | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| SADT:                                    | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Viskoznost:                              | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Eksplozivna svojstva:                    | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |
| Oksidirajuća svojstva:                   | Nikakvi podaci nisu na raspolaganju. |

### 9.2 Ostale informacije

VOC (hlapivi organski spojevi) sadržaj: Nije na raspolaganju.

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Gustoća zasipa:                     | Nije na raspolaganju. |
| Granica eksplozije prašine, gornja: | Nije na raspolaganju. |
| Granica eksplozije prašine, donja:  | Nije na raspolaganju. |
| Opis eksplozije prašine, broj:      | Nije na raspolaganju. |
| Minimalna energija paljenja:        | Nije na raspolaganju. |
| Minimalna temperatura zapaljenja:   | Nije na raspolaganju. |
| Korozija metala:                    | Nije na raspolaganju. |

## ODJELJAK 10.: Stabilnost i reaktivnost

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 10.1 Reaktivnost:                   | Proizvod je ne-reaktivan pod normalnim uvjetima korištenja, skladištenja i transporta. |
| 10.2 Kemijska stabilnost:           | Materijal je stabilan pod normalnim uvjetima.  |
| 10.3 Mogućnost opasnih reakcija:    | Ne postoji pod normalnim uvjetima.   |
| 10.4 Uvjeti koje treba izbjegavati: | Izbjegavati toplinu ili zagađenje.   |
| 10.5 Inkompatibilni materijali:     | Jake kiseline. Jake oksidirajuće tvari. Jake lužine.                                   |



## 10.6 Opasni proizvodi raspadanja:

Pare i plinovi iz Zavarivanje i srodni postupci se ne mogu svrstati jednostavno. Sastav i količina i ovise o metal koji se zavaruje, proces, postupak i elektroda koristi. Ostali uvjeti koji utječu na sastav i količinu dima i plinova u kojoj mogu biti izloženi radnici su: premazi na metal koji se zavaruje (kao što su boje, oplata ili galvanizacija), broj zavarivača i volumen područja radnika, kvaliteta i količina ventilacije, položaj u zavarivač glave u odnosu na dima oblak, kao i prisutnost zagađivača u atmosferi (kao što kloriranih ugljikovodika para iz odmašćivanje aktivnosti.)

Kada se elektrode se troši, da je dim i plin raspada koji nastaju različiti u postocima i oblika od sastojaka navedenih u poglavlju 3. izgorjelih normalnog rada uključuju one koji potječu od isparavanja, reakcije, ili oksidacije materijala koji je prikazan u odjeljku 3, te one iz osnovnog materijala i premaza, itd, kao što je gore navedeno. Opravdano očekivati dimnih sastojaka proizvedenih tijekom zavarivanja uključuju okside željeza, mangana i drugih metala prisutnih u zavarivanje potrošne ili osnovnog metala. Heksavalentni kroma spojevi mogu biti u dim zavarivanja potrošnog materijala ili baznih metala koji sadrže krom. Plinovitih i krutih fluorid može biti u dim zavarivanja potrošnog materijala koji sadrže fluorid. Plinovitih reakcijski proizvodi se uključuju ugljični monoksid i ugljični dioksid. Ozon i dušikovi oksidi mogu se formirati od zračenja iz luka.

## ODJELJAK 11.: Toksikološke informacije

### Opći podaci:

Međunarodna agencija za istraživanje raka (International Agency for Research on Cancer, IARC) utvrdila je da su dim i ultraljubičasto zračenje koji nastaju kod varenja kancerogeni za ljude (skupina 1). Sukladno IARC-u, dim koji nastaje pri varenju uzrokuje rak pluća, a utvrđene su pozitivne povezanosti s rakom bubrega. Osim toga, sukladno IARC-u, ultraljubičasto zračenje koje nastaje kod varenja uzrokuje očni melanom. IARC označava izrezivanje, lemljenje, rezanje ugljičnim lukom ili plazma lukom i meko lemljenje kao procese usko povezane s varenjem. Prije uporabe ovog proizvoda pročitajte s razumijevanjem upute proizvođača, sigurnosne podatkovne listove i oznake o mjerama opreza.

### Informacije o vjerojatnim putevima izlaganja

#### Udisanje:

Udisanje je primarna ruta izlaganja. Pri visokim koncentracijama pare dimovi ili magle mogu nadražiti nos, ždrijelo i mukozne membrane.

#### Dodir s Kožom:

Umjereno nadražujuće za kožu pri produljenom izlaganju.

#### Dodir s očima:

TOPLINSKE ZRAKE (INFRACRVENO ZRAČENJE) iz ognja ili vrućeg metala može ozlijediti oči.

#### Gutanje:

Izbjegavati gutanje – nosite rukavice i drugu odgovarajuću osobnu zaštitu – temeljito operite ruke nakon uporabe ili rukovanja.

### Simptomi u vezi s fizikalnim, kemijskim i toksikološkim svojstvima

**Udisanje:**

Kratkoročno (akutno) prekomjerno izlaganje dimu i plinovima od tvrdog lemljenja i lemljenja može rezultirati neugodom, kao što je metalna dimna vrućica, vrtoglavica, mučnina ili suhoća ili iritacija nosa, grla ili očiju. Može pogoršati postojeće probleme dišnog sustava (npr. astma, emfizem). Dugotrajno (kronično) prekomjerno izlaganje dimu i plinovima od tvrdog lemljenja i lemljenja može dovesti do sideroze (taloga željeza u plućima), djelovanja na središnji živčani sustav, bronhitisa i drugih posljedica na plućima. Proizvodi koji sadrže olovo ili kadmij predstavljaju dodatnu specifičnu zdravstvenu opasnost – pogledajte poglavlja 2, 8 i 11 ovog SDS-a. Ovisno o specifičnom sastavu proizvoda, Uporaba ovog proizvoda može prouzročiti opasne koncentracije oksida kadmija, olova, cinka ili fluorida u zraku. Koristite odgovarajuću ventilaciju i zaštitu dišnih puteva tijekom uporabe. Izbjegavajte udisanje dima. Izbjegavati gutanje – nosite rukavice i drugu odgovarajuću osobnu zaštitu – temeljito operite ruke nakon uporabe ili rukovanja. Udisanje dimnih plinova može prouzročiti iritaciju gornjih dišnih puteva i sustavno trovanje s ranim simptomima, uključujući glavobolju, kašalj i metalni okus, kao i metalnu groznicu. Kronična izloženost kadmiju uzrokuje oštećenje pluća i bubrega. Kronična izloženost olovu uzrokuje oštećenje pluća, jetre, bubrega, živčanog sustava, kao i poremećaje krvi i mišićnokoštanog sustava. Izlaganje visokim razinama kadmija ili olovne prašine, ili dima može biti trenutno opasno po život ili zdravlje te može prouzročiti odgođeni pneumonitis uz povišenu temperaturu i bol u prsima, te plućni edem koji rezultira smrću.

**11.1 Informacije o razredima opasnosti kako su definirani u Uredbi (EZ) br. 1272/2008****Akutni toksicitet (izlistati sve moguće puteve izlaganja)****Gutanja**

**Proizvod:** Nije klasificirano  
**Specifiicirana(e) supstanca(e):**  
Željezo LD 50 (Štakor): 98,6 g/kg

**Dodir s kožom**

**Proizvod:** Nije klasificirano

**Udisanje**

**Proizvod:** Nije klasificirano  
**Specifiicirana(e) supstanca(e):**  
Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) LC 50 (Štakor, 1 h): 7,6 mg/l

**Toksičnost kod ponovljenog uzimanja**

**Proizvod:** Nije klasificirano

**Korozija/Nadražaj Kože**

**Proizvod:** Nije klasificirano

**Ozbiljno Oštećenje Očiju/Nadražaj Očiju**

**Proizvod:** Nije klasificirano

**Senzibilizacija Kože ili Dišnih Puteva**

**Proizvod:** Nije klasificirano  
**Specifiicirana(e) supstanca(e):**  
Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) Preosjetljivost kože:, Osjetljivost kože (Morsko prasence): Ne izaziva preosjetljivost  
Željezo Preosjetljivost kože:, in vivo (Morsko prasence): Ne izaziva preosjetljivost

**Karcinogenitet**

**Proizvod:** Arc zrake: Rak kože je bio prijavljen.

### IARC Monografije o procjeni karcinogenih opasnosti po ljude:

Nikakve karcinogene komponente nisu identificirane.

### Mutagenost Gonocitne Stanice

#### In vitro

Proizvod: Nije klasificirano

#### In vivo

Proizvod: Nije klasificirano

### Reproduktivna toksičnost

Proizvod: Nije klasificirano

### Toksičnost Specifično Određenih Organa - Samo Jednolizlaganje

Proizvod: Nije klasificirano

### Toksičnost Specifično Određenih Organa - Opetovano Izlaganje

Proizvod: Nije klasificirano

### Opasnost od Aspiracije

Proizvod: Nije klasificirano

## 11.2 Informacije o drugim opasnostima

### Svojstva endokrine disrupcije

Proizvod: Tvar/smjesa ne sadrži komponente za koje se smatra da imaju svojstva endokrine disrupcije prema članku 57(f), propisa o Registraciji, ocjenjivanju, odobravanju i ograničavanju kemikalija (REACH), ili delegiranoj Uredbi Komisije (EU) 2017/2100 ili Uredbi;

### Ostale informacije

Proizvod: Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.

## Simptomi u vezi s fizikalnim, kemijskim i toksikološkim svojstvima pod uvjetima korištenja

### Dodatne toksikološke informacije pod uvjetima korištenja:

#### Akutna toksičnost

#### Udisanje

##### Specifiicirana(e) supstanca(e):

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Ugljični dioksid  | LC Lo (Ljudski, 5 min): 90000 ppm |
| Ugljični monoksid | LC 50 (Štakor, 4 h): 1300 ppm     |
| dušikov dioksid   | LC 50 (Štakor, 4 h): 88 ppm       |
| Ozon              | LC Lo (Ljudski, 30 min): 50 ppm   |

#### Ostali efekti:

##### Specifiicirana(e) supstanca(e):

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Ugljični dioksid  | zagušenje                     |
| Ugljični monoksid | Carboxyhemoglobinemia         |
| dušikov dioksid   | Donja iritacija dišnog trakta |

## ODJELJAK 12.: Ekološke informacije

### 12.1 Toksičnost

#### Akutne opasnosti za vodeni okoliš:

#### Riba

**Proizvod:** Nije klasificirano.

#### Specifiicirana(e) supstanca(e):

Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) LC 50 (Šaran trava, bijeli amur (Ctenopharyngodon idella), 96 h): 0,21 - 0,31 mg/l

#### Vodeni Beskičmenjaci

**Proizvod:** Nije klasificirano.

#### Kronične opasnosti za vodeni okoliš:

##### Riba

**Proizvod:** Nije klasificirano.

#### Vodeni Beskičmenjaci

**Proizvod:** Nije klasificirano.

#### Specifiicirana(e) supstanca(e):

Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) NOEC (Ceriodaphnia dubia): 0,34 mg/l NOEC (Daphnia magna): 0,076 mg/l NOEC (Ceriodaphnia sp.): 4,9 mg/l NOEC (Hyalella azteca): 123,2 µg/l NOEC (Hyalella azteca): 53,1 µg/l  
Željezo NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (Planktonski račići)): 0,63 mg/l NOEC (Haliotis rubra): 1,28 mg/l

#### Otrovnost za vodene biljke

**Proizvod:** Nije klasificirano.

#### 12.2 Postojanost i razgradivost

##### Biološka razgradnja

**Proizvod:** Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.

#### 12.3 Bioakumulacijski potencijal

##### Faktor Biokoncentracije (BCF)

**Proizvod:** Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.

#### 12.4 Pokretljivost u tlu:

Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.

#### 12.5 Rezultati procjene svojstava PBT i vPvB:

**Proizvod:** Ova tvar/smjesa ne sadrži komponente koje se smatraju postojanim, bioakumulirajućima i toksičnima (PBT), ili jako postojanim i jako bioakumulirajućima (vPvB) na razinama od 0,1% ili više.

#### 12.6 Svojstva endokrine disrupcije:

**Proizvod:** Tvar/smjesa ne sadrži komponente za koje se smatra da imaju svojstva endokrine disrupcije prema članku 57(f), propisa o Registraciji, ocjenjivanju, odobravanju i ograničavanju kemikalija (REACH), ili delegiranoj Uredbi Komisije (EU) 2017/2100 ili Uredbi

#### 12.7 Ostali štetni učinci:

##### Ostale opasnosti

**Proizvod:** Nikakvi podaci nisu na raspolaganju.

### ODJELJAK 13.: Zbrinjavanje

### 13.1 Metode obrade otpada

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Opći podaci:</b>              | Nastajanja otpada treba izbjegavati ili svesti na minimum kad god je to moguće. Ako je moguće, reciklirajte na ekološki prihvatljiv, regulatornog popustljiv način. Ustupiti proizvode ne-reciklirajuće u skladu sa svim važećim državnim, pokrajinskim i lokalnim zahtjevima. |
| <b>Instrukcije za odlaganje:</b> | Kodove otpada mora dodijeliti korisnik u skladu s Europskim katalogom otpada.  |
| <b>Kontaminirana Ambalaža:</b>   | Odložiti sadržaj/spremnik u prikladnom objektu za obradu i uklanjanje u skladu sa primjenljivim zakonima i pravilima, te karakteristikama materijala u trenutku odlaganja.   |

## ODJELJAK 14.: Informacije o prijevozu

### ADR

|   |                  |
|---|------------------|
| 14.1 UN broj ili identifikacijski broj: |                  |
| 14.2 Ispravno otpremno ime prema UN-u:  | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Razred(i) opasnosti pri prijevozu  |                  |
| Klasa:                                  | NR               |
| Etiketa(e):                             | —                |
| Opasnost br. (ADR):                     | —                |
| Oznaka ograničenja tunela:              |                  |
| 14.4 Skupina pakiranja:                 | —                |
| Ograničena količina                     |                  |
| Izuzeta količina                        |                  |
| 14.5 Opasnosti za okoliš                | Ne               |
| 14.6 Posebne mjere opreza za korisnika: | Ne postoji.      |

### ADN

|   |                  |
|---|------------------|
| 14.1 UN broj ili identifikacijski broj: |                  |
| 14.2 Ispravno otpremno ime prema UN-u:  | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Razred(i) opasnosti pri prijevozu  |                  |
| Klasa:                                  | NR               |
| Etiketa(e):                             | —                |
| Opasnost br. (ADR):                     | —                |
| 14.4 Skupina pakiranja:                 | —                |
| Ograničena količina                     |                  |
| Izuzeta količina                        |                  |
| 14.5 Opasnosti za okoliš                | Ne               |
| 14.6 Posebne mjere opreza za korisnika: | Ne postoji.      |

### RID

|   |                  |
|---|------------------|
| 14.1 UN broj ili identifikacijski broj: |                  |
| 14.2 Ispravno otpremno ime prema UN-u   | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Razred(i) opasnosti pri prijevozu  |                  |
| Klasa:                                  | NR               |
| Etiketa(e):                             | —                |
| 14.4 Skupina pakiranja:                 | —                |

|   |             |
|---|-------------|
| 14.5 Opasnosti za okoliš                | Ne          |
| 14.6 Posebne mjere opreza za korisnika: | Ne postoji. |

#### IMDG

|   |                  |
|---|------------------|
| 14.1 UN broj ili identifikacijski broj: |                  |
| 14.2 Ispravno otpremno ime prema UN-u:  | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Razred(i) opasnosti pri prijevozu  |                  |
| Klasa:                                  | NR               |
| Etiketa(e):                             | —                |
| EmS Br.:                                | —                |
| 14.4 Skupina pakiranja:                 | —                |
| Ograničena količina                     |                  |
| Izuzeta količina                        |                  |
| 14.5 Opasnosti za okoliš                | Ne               |
| 14.6 Posebne mjere opreza za korisnika: | Ne postoji.      |

#### IATA

|   |                  |
|---|------------------|
| 14.1 UN broj ili identifikacijski broj: |                  |
| 14.2 Ispravni otpremni naziv:           | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Razred(i) opasnosti pri prijevozu: |                  |
| Klasa:                                  | NR               |
| Etiketa(e):                             | —                |
| 14.4 Skupina pakiranja:                 | —                |
| Samo kargo zrakoplov :                  |                  |
| Putnički i teretni zrakoplov :          |                  |
| Ograničena količina:                    |                  |
| Izuzeta količina                        |                  |
| 14.5 Opasnosti za okoliš                | Ne               |
| 14.6 Posebne mjere opreza za korisnika: | Ne postoji.      |
| Samo kargo zrakoplov:                   | Dozvoljen.       |

**14.7 Prijevoz morem u razlivenom stanju u skladu s instrumentima IMO-a:** Nije upotrebljivo

### ODJELJAK 15.: Informacije o propisima

**15.1 Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebno zakonodavstvo za tvar ili smjesu:**

#### Pravila EZ

**Uredba 1005/2009/EZ) o tvarima koje iscrpljuju ozonski sloj, prilog I, kontrolirane tvari:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**EU. REACH Prilog XIV, Tvari koje podliježu odobrenju:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**UREDBA (EU) 2019/1021 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (preinaka), s izmjenama i dopunama:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**EU. Direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja), Prilog II, L 334/17:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**Uredba (EZ) Br. 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija, Prilog I, dio 1 preinačen:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**Uredba (EZ) Br. 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija, Prilog I, dio 2 preinačen:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**Uredba (EZ) Br. 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija, Prilog I, dio 3 preinačen:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**Uredba (EZ) Br. 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija, Prilog V preinačen:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**EU. REACH Popisu kandidata za tvari vrlo visoke skrbi za ovlaštenje (SVHC):** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**Pravilo (EC) Br. 1907/2006, Aneks XVII Tvari koje podliježu ograničenje marketinga i upotrebe:**

| Kemijska oznaka                              | CAS-Br.   | Broj na popisu |
|--|-----------|----------------|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) | 7429-90-5 | 40, 3          |

**Uredba 2004/37/EC o zaštiti radnika od rizika vezanih za izlaganje kancerogenima ili mutagenima na radu.:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**Uredba 92/85/EEC: o sigurnosti i zdravlju trudnih radnica te radnica koje su nedavno rodile ili doje.:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**EZ. Direktiva 2012/18/EZ (SEVESO III) o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, preinačena:** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**EU. Uredba br. 166/2006 Registar oslobađanja i prijenosa zagađivala (PRTR), Aneks II: Zagađivala:**

| Kemijska oznaka                              | CAS-Br.    | Koncentracija |
|--|------------|---------------|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) | 7429-90-5  | 60 - 70%      |
| Aluminij kalij fluorida                      | 60304-36-1 | 20 - 30%      |
| Silicij                                      | 7440-21-3  | 1,0 - 10%     |
| kalij fluoroaluminate                        | 14484-69-6 | 1,0 - 10%     |

**Direktiva 98/24/EC o zaštiti radnika od rizika vezanih za kemijska sredstva na radu:**

| Kemijska oznaka                              | CAS-Br.   | Koncentracija |
|--|-----------|---------------|
| Aluminij i / ili aluminijske legure (kao Al) | 7429-90-5 | 60 - 70%      |

**EU. Ograničeni prekursori eksploziva: Prilog I., Uredba 2019/1148/EU o prekursorima eksploziva (EUEXPL1D):** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**EU. Izvješća (Prilog II.) Prekursori eksploziva, Uredba 2019/1148/EU o prekursorima eksploziva (EUEXPL2D):** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

**EU. Izvješća (Prilog II.) Prekursori eksploziva, Uredba 2019/1148/EU o prekursorima eksploziva (EUEXPL2L):** Nisu prisutni ili nisu prisutni u reguliranim količinama.

#### Nacionalna pravila

**Klasa opasnosti od vode (WGK):** WGK 3: teško voda ugrožava.

#### TA Luft, Tehničke smjernice zrak:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Aluminij kalij fluorida | Broj 5.2.2 Klasa III, Anorganska tvar prašine tvorbu |
| kalij fluoroaluminate   | Broj 5.2.2 Klasa III, Anorganska tvar prašine tvorbu |



## INRS, Profesionalne bolesti, Tabela Profesionalnih bolesti

Izlistan: 44 bis  
44  
32  
A

### Međunarodni propisi

Montrealski protokol  
Stockholmska konvencija  
Roterdamska konvencija  
Kyoto protokol

Nije upotrebljivo  
Nije upotrebljivo  
Nije upotrebljivo  
Nije upotrebljivo

15.2 Procjena kemijske sigurnosti: Procjena sigurnosti kemikalije nije bila provedena.

### Status popisa:

|             |  |
|-------------|--|
| DSL:        | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| EU INV:     | Na ili u skladu s popisom.   |
| ENCS (JP):  | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| IECSC:      | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| KECI (KR):  | Na ili u skladu s popisom.   |
| NDSL:       | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| PICCS (PH): | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| TSCA:       | Na ili u skladu s popisom.   |
| NZIOC:      | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| ISHL (JP):  | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| PHARM (JP): | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| INSQ:       | Na ili u skladu s popisom.   |
| ONT INV:    | Na ili u skladu s popisom.   |
| TCSI:       | Na ili u skladu s popisom.   |
| AU AIICL:   | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| CH NS:      | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| TH ECINL:   | Jedan ili više komponente nisu navedene ili su izuzete od uvrštenja. |
| VN INVL:    | Na ili u skladu s popisom.   |

## ODJELJAK 16.: Ostale informacije

### Definicije:

**Reference**PBT  
vPvBOBT: otporna, bioakumulativna i toksična supstanca.  
vOvB: vrlo otporna i vrlo bioakumulativna supstanca.**Kratice i akronimi:**

ADN - Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim vodnim putovima; ADR - Sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari; AIIC - Australijski popis industrijskih kemikalija; ASTM - Američko društvo za ispitivanje materijala; bw - Tjelesna masa; CLP - Uredba o razvrstavanju, označavanju i pakiranju (CLP) ((EC) br. 1272/2008); CMR - karcinogen, mutagen ili reproduktivno toksičan; DIN - Standard Njemačkog instituta za standardizaciju; DSL - Popis domaćih tvari (Kanada); ECHA - Europska agencija za kemikalije; EC-Number - Broj Europske zajednice; ECx - Koncentracija povezana s x% dgovorom; EIGA - Europska udruga za industrijske plinove; ELx - Stopa učitavanja povezana s x% odgovorom; EmS - Hitni raspored; ENCS - Postojeće i nove kemijske tvari (Japan); ErCx - Koncentracija povezana s x% stopom rasta odgovora; GHS - Globalno usklađen sustav; GLP - Dobra laboratorijska praksa; IARC - Međunarodna agencija za istraživanje raka; IATA - Međunarodna udruga za zračni prijevoz; IBC - Međunarodni kodeks za gradnju i opremanje brodova koji prevoze opasne kemikalije u rasutom stanju; IC50 - Pola maksimalne koncentracije inhibitora; ICAO - Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo; IECSC - Popis postojećih kemijskih tvari u Kini; IMDG - Međunarodni pomorski pravilnik za prijevoz opasnih tvari; IMO - Međunarodna pomorska organizacija; ISHL - Zakon o industrijskoj sigurnosti i zdravlju (Japan); ISO - Međunarodna organizacija za standardizaciju; KECI - Popis postojećih kemikalija Koreje; LC50 - Smrtonosna koncentracija za 50% testirane populacije; LD50 - Smrtonosna doza za 50% testirane populacije (Srednja smrtonosna doza); MARPOL - Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova; n.o.s. - Koji nije definiran drugačije; NO(A)EC - Nije promatrana (negativan) koncentracija učinka; NO(A)EL - Nije promatrano (negativan) razina učinka; NOELR - Nije primjetan učinak stope učitavanja; NZLoC - Popis kemikalija Novog Zelanda; OECD - Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj; OPPTS - Ured kemijske sigurnosti i sprječavanja onečišćenja; PBT - Postojana, bioakumulativna i otrovna tvar; PICCS - Popis kemikalija i kemijskih tvari Filipina; (Q)SAR - (Kvantitativno) Struktura aktivnosti odnosa; REACH - UREDBA (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija; RID - Propisi o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom; SADT - Samoubrzanje temperature raspadanja; STL - Sigurnosno tehnički list; SVHC - posebno zabrinjavajuća tvar; SVHC - posebno zabrinjavajuća tvar; TCSI - Popis kemijskih tvari Tajvana; TECI - Tajlandski Postojeći popis kemijskih tvari; TRGS - Tehnička pravila za opasne tvari; TSCA - Zakon o kontroli otrovnih tvari (SAD); UN - Ujedinjeni narodi; vPvB - Vrlo postojani i vrlo bioakumulacijski

**Ključne literaturne reference i izvori podataka:** U skladu s EU Pravilom (EC) Br 1907/2006 (REACH) Članak 31, Aneks II izmijenjeno i dopunjeno.

**Formuliranje iskaza u odjeljcima 2 i 3**

|        |   |
|--------|---|
| H315   | Nadražuje kožu.                               |
| H319   | Uzrokuje jako nadraživanje oka.               |
| H335   | Može nadražiti dišni sustav.                  |
| EUH210 | Sigurnosno-tehnički list dostupan na zahtjev. |

**Informacija o obuci:** Pročitajte i razumijete sve upute, naljepnice i upozorenja proizvoda. Slijedite sve primjenjive lokalne zakone i propise, kao i sve interne postupovne procedure i upute.

**Ostale informacije:** Dodatne informacije su dostupne na zahtjev.

**Datum Izdavanja:** 21.05.2025

## Deklaracija:

Lincoln Electric Company poziva svakog krajnjeg korisnika i primatelja SDS to studija pažljivo. Vidi također [www.lincolnelectric.com/safety~~dobj](http://www.lincolnelectric.com/safety~~dobj). Ako je potrebno, obratite se industrijski Činite ili neki drugi stručnjak razumjeti ovu informaciju i zaštitu okoliša te zaštitu radnika od rizika povezanih s rukovanjem ili korištenja ovog proizvoda. Ova informacija Vjeruje se da je, kao i točan datum revizije prikazan iznad. Međutim, nema jamstva, izričita ili implicitna, dan je. Budući da su uvjeti i načini korištenja su izvan Lincoln Electric kontrole, ne preuzimamo nikakvu odgovornost uslijed uporabe ovog proizvoda. Regulatorni zahtjevi su podložne promjenama i mogu se razlikovati između različitih lokacija. Usklađenost sa svim važećim državnim, pokrajinskim i lokalnim zakonima i propisima ostati odgovornost korisnika.

© 2025 Lincoln Global, Inc Sva prava pridržana.

## **dodatak proširenom sigurnosno tehničkom listu (eSDS)**

### **Scenario izloženosti:**

Čitanje i razumijevanje **"Preporuke za scenarije izloženosti, upravljanje rizicima mjera i identificirati radni uvjeti pod kojima metali, legure i metalni predmeti mogu biti sigurno zavarene"**, koji je dostupan iz svog dobavljača, a na <http://european-welding.org/health-safety>.

Zavarivanje / lemljenje proizvodi plinove koji mogu utjecati na ljudsko zdravlje i okoliš. Pare su različitim mješavinama vazduhu plinova i sitnih čestica koja, ako se udiše ili proguta, predstavljaju opasnost po zdravlje. Stupanj rizika ovisi o sastavu dima, koncentracije dima i trajanje izlaganja. Sastav dima ovisi o materijalu koji je bio radio, proces i potrošni materijal koji se koristi, premazi na radu, kao što su boje, pocinčavanja ili oplata, ulje ili kontaminanata iz odmašćivanja aktivnosti. Sustavni pristup procjeni izloženosti potrebno je, uzimajući u obzir posebne okolnosti za operatora i pomoćne radnika koji mogu biti izloženi.

S obzirom na emisiju ispušnih plinova prilikom zavarivanja, lemljenja ili rezanje metala, preporuča se (1) dogovoriti mjere za upravljanje rizicima kroz primjenu opće informacije i smjernice koje pruža ovaj izloženosti scenarija i (2) koristeći informacije iz STL, izdane u skladu s REACH-u, od strane zavarivanje potrošnog proizvođača.

Poslodavac mora osigurati da je rizik od zavarivanja pare za sigurnost i zdravlje radnika je ili smanjen na minimum. primjenjuje se sljedeće načelo:

- 1 Odaberite primjenjive proces / materijalne i kombinacije s najnižom klasom, kad god je to moguće.
- 2 Set postupak zavarivanja s najnižom parametra emisije.
- 3 Nanesite odgovarajuću kolektivnu zaštitna mjera u skladu sa klase broju. Općenito, korištenje OZO se uzeti u obzir nakon primjene svih ostalih mjera.
- 4 Nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu u skladu s radnog ciklusa.

Osim toga, usklađenost s nacionalnim propisima o izloženosti zavarivanje pare zavarivača i srodnih osoba treba provjeriti.