

## Norādījumi un ieteikumi pakļaušanas scenārijiem, riska vadības pasākumiem un tādu ekspluatācijas apstākļu noteikšanai, pie kuriem var droši metināt metālus, sakausējumus un metāla izstrādājumus, ciktāl tas attiecas uz pakļaušanu metināšanas izgarojumiem un gāzēm

Metināšanas/lodēšanas gaitā izdalās izgarojumi, kas var ietekmēt cilvēka veselību.

Metināšanas un kausēšanas procesā rodas dažādi izgarojumu maisījumi (gaisā esošas daļiņas) un gāzes, kas ieelpošanas vai norīšanas gadījumā rada risku veselībai.

Riska pakāpe ir atkarīga no izgarojumu sastāva, to koncentrācijas un pakļaušanas ilguma.

Izgarojumu sastāvs ir atkarīgs no apstrādātā materiāla, izmantotā procesa un materiāliem, apstrādāto izstrādājumu pārklājuma, piemēram, krāsas, cinkojuma vai apšuvuma, eļļas vai piesārņojuma, kas rodas tīrīšanas un attaukošanas procesu rezultātā.

Radīto izgarojumu daudzums ir atkarīgs no metināšanas procesa, metināšanas parametriem, aizsarggāzes, palīgmateriālu veida un iespējamā pārklājuma.

Ir nepieciešama sistemātiska pieeja pakļaušanas novērtējumam, ņemot vērā specifiskos apstākļus operatoram un palīgstrādniekam, kas var tikt pakļauti riskam.

## Vispārēji noteikumi, lai samazinātu pakļaušanu metināšanas izgarojumu un gāzu iedarbībai

Ņemot vērā izgarojumu izdalīšanos, metinot, lodējot vai griežot metālus, ieteicams 1) veikt riska vadības pasākumus, pielietojot vispārēju informāciju un norādījumus, kas sniegti šajā dokumentā, un 2) izmantojot Drošības datu lapā sniegto informāciju, ko sagatavojis metināšanā izmantojamo materiālu ražotājs saskaņā ar REACH.

Darba devējs nodrošina, ka risks, kuru darbinieku drošībai un veselībai rada metināšanas izgarojumi, ir likvidēts vai pēc iespējas samazināts. Ikvienu jaunu darba uzdevumu sāciet, veicot Aroddrošības un veselības risku apsekojumu.

Jāpiemēro šādi principi, ja vien vietējos noteikumos nav noteikts citādi:

### 1. **Aizstāšana:**

Kad vien iespējams, izvēlieties tādus piemērojamus procesus/pamata materiālu kombinācijas, kam ir viszemākie izmeši

Iestatiet metināšanas proces ar viszemākajiem izmešu parametriem (piem., metināšanas parametru/loka režīma transfērs, aizsarggāzes sastāvs) \*

### 2. **Tehnoloģiskie līdzekļi:**

Jāveic attiecīgie aizsargpasākumi (vispārēja ventilācija, vietējā izplūdes ventilācija) atbilstoši klases numuram.

### 3. **Organizatoriskie pasākumi:**

Ierobežojiet laiku, kurā darbinieks ir pakļauts metināšanas radītajiem izgarojumiem,

Izstrādājiet un piemērojiet Metināšanas procedūru specifikācijas

### 4. **Individuālie aizsardzības līdzekļi:**

Lai pasargātu darbinieku, tam ir jālieto piemēroti individuālie aizsardzības līdzekļi atbilstoši darba ciklam

Tāpat ir jāpārbauda atbilstība valsts noteikumiem sakarā ar metinātāju un saistīto darbinieku pakļaušanu metināšanas izgarojumiem, to komponentiem ar specifisku arodekspozīcijas robežvērtību, gāzveida vielām ar specifiskiem arodekspozīcijas ierobežojumiem. Tādēļ stingri ieteicams noskaidrot, kādi ir piemērojamie specifiskie valsts tiesību akti.

\* MIG / MAG procesā inovatīvi, ar līkni kontrolēti procesi ļauj radīt mazāk metināšanas izgarojumu un daļiņu nekā tradicionālos procesos - Šādu procesu izmantošana var kalpot kā papildu pasākums, lai samazinātu metinātāja un/vai strādnieku pakļaušanu iedarbībai

Atbilstoši metināšanas vai kausēšanas procesam un pamata materiālam, ko metina, tālāk iekļautajā tabulā ir sniegti vispārēji norādījumi par *Inženiertehniskiem kontroles pasākumiem*.

Katrai metināšanas vai ar to saistīto procesu/pamata materiālu kombinācijai ir sniegta aptuvena novērtējums, mazinot metināšanas izgarojumu un gāzu ekspozīciju risku.

Individuālās procesa/pamata materiāla kombinācijas ir novērtētas, sākot ar tām, kam ir viszemākās emisijas (**I klase**), līdz tām, kam ir visaugstākās (**VIII klase**).

*PIEZĪME. Starptautiskais metināšanas institūts (SMI) novērtēja IARC publikāciju "Monograph 118". Vadoties pēc pašreiz rīcībā esošās informācijas, SMI apstiprina savu 2011. gada paziņojumu par tematu "Plaušu vēzis un metināšana" un aicina visas atbildīgās personas līdz minimumam samazināt pakļaušanu metināšanas laikā radīto izgarojumu ietekmei. Lai novērstu pārmērīgu plaušu vēža risku, metinātājiem un darbu vadītājiem jānodrošina pakļaušanas metināšanas laikā radīto izgarojumu ietekmei samazināšana līdz minimumam, vismaz atbilstoši attiecīgajā valstī spēkā esošajām prasībām. Šis SMI paziņojums ir publicēts IIW un EWA tīmekļa vietnē.*

Katrai klasei ir ierosināti vispārēji ieteikumi par ventilāšanu/ekstrakciju/filtrēšanu un individuālajiem aizsardzības līdzekļiem.

Klase <sup>1</sup>	Process (saskaņā ar ISO 4063)	Pamata materiāli	Piezīmes	Ventilācija / Ekstrakcija / Filtrēšana <sup>14</sup>	PPE <sup>2</sup> DC<15%	PPE <sup>2</sup> DC>15%
<b>Neierobežota telpa<sup>15</sup></b>						
<b>I</b>	GTAW 141	Visi	Izņemot alumīniju	GV zems <sup>3</sup>	n.r.	n.r.
	SAW 12					
	Autogēns 3					
	PAW 15					
	ESW/EGW 72/73					
	Pretestības 2					
	Tapskrūvju metināšana 78					
	Cieta stāvokļa 521	Visi	Izņemot Cd-sakausējumus	GV zems <sup>3</sup>	n.r.	n.r.
Gāzu lodēšana 9						
<b>II</b>	GTAW 141	Alumīnijs	n.a.	GV vidējs <sup>4</sup>	n.a.	FFP2 <sup>5</sup>
<b>III</b>	MMAW 111	Visi	Izņemot Be-, V-, Mn-, Ni-sakausējumus un nerūsējošo tēraudu <sup>6</sup>	GV zems <sup>7</sup> LEV zems <sup>12</sup>	Uzlabota ķivere <sup>16</sup>	FFP2 <sup>5</sup>
	FCAW 136/137	Visi	Izņemot nerūsējošo tēraudu un Ni-sakausējumus <sup>6</sup>			
	GMAW 131/135	Visi	Izņemot Cu-, Be-, V-sakausējumus <sup>6</sup>			
	Pulvera plazmas loks 152	Visi	Izņemot Be-, V-, Cu-, Mn-, Ni-sakausējumus un nerūsējošo tēraudu <sup>6</sup>			
<b>IV</b>	Visi I klases procesi	Krāsoti / ar gruntējumu / eļļoti/ galvanizēts	Gruntējums, kas nesatur Pb	GV zems <sup>3</sup>	FFP2 <sup>5</sup>	FFP3 <sup>8</sup> , TH2/P2, or LDH3
	Visi III klases procesi	Krāsoti / ar gruntējumu / eļļoti/ galvanizēts	Gruntējums, kas nesatur Pb	GV zems <sup>7</sup> LEV zems <sup>12</sup>		
<b>V</b>	MMAW 111	Nerūsējošs tērauds, Ni-, Be-, un V-sakausējumi	n.a.	LEV augsts <sup>10</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>
	FCAW 136/137	Nerūsējošs tērauds, Mn- un Ni-sakausējumi				
	GMAW 131	Cu-sakausējumi				
	Pulvera plazmas loks 152	Nerūsējošs tērauds, Mn-, Ni-, un Cu-sakausējumi				

Klase <sup>1</sup>	Process (saskaņā ar ISO 4063)	Pamata materiāli	Piezīmes	Ventilācija / Ekstrakcija / Filtrēšana <sup>14</sup>	PPE <sup>2</sup> DC<15%	PPE <sup>2</sup> DC>15%
<b>Neierobežota telpa<sup>15</sup></b>						

VI	GMAW 131	Be-, un V-sakausējumi	n.a.	Samazināta (negatīva) spiediena zona <sup>9</sup> LEV zems <sup>12</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>
	Pulveru plazmas loks 152					
VII	Pašekranēts FCAW 114	Un-, augsta sakausējuma tērauds	Vads ar serdi, nesatur Ba	Samazināta (negatīva) spiediena zona <sup>9</sup> LEV vidējs <sup>13</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>
	Pašekranēts FCAW 114	Un-, augsta sakausējuma tērauds	Vads ar serdi, satur Ba	Samazināta (negatīva) spiediena zona <sup>9</sup> LEV augsts <sup>10</sup>		
	Visi	Krāsoti / ar gruntējumu / galvanizēti	Krāsa / gruntējums, kas satur Pb			
	Loka griešana 8	Visi	n.a.			
	Termiskais aerosols	Visi	n.a.			
	Gāzu lodēšana 9	Cd-sakausējumi	n.a.			
<b>Slēgta sistēma vai ierobežota telpa<sup>15</sup></b>						
I	Lāzera metināšana 52	Visi	Slēgta sistēma	GV medium <sup>4</sup>	n.a.	n.a.
	Lāzera griešana 84					
	Elektronu stars 51					
VIII	Visi	Visi	Ierobežota telpa	LEV high <sup>10</sup> Ārējā gaisa padeve	LDH3 <sup>11</sup>	LDH3 <sup>11</sup>

**Piezīmes:**

- Klase: aptuvens novērtējums, lai samazinātu risku, izvēloties procesu/materiālu kombinācijas ar zemāko vērtību. Ir jāpieņem norādītie kolektīvās un personīgās riska vadības pasākumi
  - Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL), kas nepieciešams, lai izvairītos no nacionālās ekspozīcijas robežvērtības pārsniegšanas (DC: darba cikls, izteikts 8 stundās)
  - Vispārējā ventilācija (GV) zema. Ar papildus vietējo izplūdes ventilāciju (LEV) un gaisa izvadīšanu ārpusē, GV vai LEV kapacitāte var tikt samazināta līdz 1/5 no sākotnējās prasības.
  - Vispārējā ventilācija (GV) vidēja (divreiz lielāka par zemo)
  - Filtrēšanas pusmaska (FFP2)
  - Ja tiek izmantots sakausēts ekspluatācijas materiāls, jāizmanto "V klases" pasākumi
  - Vispārējā ventilācija (GV) zema. Ja netiek izmantota vietējā izplūdes ventilācija, ventilācijas prasība tiek piecreiz palielināta.
  - Filtrēšanas pusmaska (FFP3), ķivere ar elektriskiem filtriem (TH2/P2) vai ķivere ar ārējo gaisa padevi (LDH2)
  - Samazināta (negatīva) spiediena zona: Atsevišķa ventilēta zona, kur tiek uzturēts samazināts (negatīvs spiediens) salīdzinājumā ar apkārtējo zonu
  - Vietējā izplūdes ventilācija (LEV) augsta, ekstrakcija pie avota (ietver galda, pārsega, pleca vai lodlampas ekstrakciju)
  - Ķivere ar elektriskiem filtriem (TH3/P3) vai ķivere ar ārējo gaisa padevi (LDH3)
  - Vietējā izplūdes ventilācija (LEV) zema, ekstrakcija pie avota (ietver galda, pārsega, pleca vai lodlampas ekstrakciju)
  - Vietējā izplūdes ventilācija (LEV) vidēja, ekstrakcija pie avota (ietver galda, pārsega, pleca vai lodlampas ekstrakciju)
  - Ieteicamie pasākumi, lai atbilstu nacionālajām maksimālajām pieļaujamajām robežvērtībām. Ekstrahētie izgarojumi visiem materiāliem, izņemot nesakausētu tēraudu un alumīniju, tiek filtrēti pirms izdalīšanās apkārtējā vidē.
  - Apzīmējums "ierobežota telpa" nenozīmē, ka telpa ir maza. Ierobežotas telpas piemēri ir kuģi, skābarības bedres, cisternas, tvertnes rezervuāri u.c.
  - Uzlabota ķivere, paredzēta tam, lai izvairītos no tiešas izgarojumu plūsmas ķiveres iekšpusē
- n.a. Neattiecas  
n.r. Netiek rekomendēts

**Starptautiskie standarti un ES regulas**

Turpmākajos ISO standartos un Eiropas Savienības direktīvās ir sniegta vispārēja informācija par riska novērtējumiem attiecībā uz pakļaušanu metināšanas izgarojumiem un metināšanas un ar to saistītajos procesos radītajām gāzēm.

Turklāt ir jāiepazīstas ar valsts normatīvajiem aktiem un rekomendācijām un jāpieņem tie.

ISO 4063:2009

Metināšanas un ar to saistītie procesi — Procesu nomenklatūra un atsaucēs numuri

ISO EN 21904-1:2020

Health and safety in welding and allied processes -- Equipment for capture and separation of welding fume -- Part 1: General requirements

ISO EN 21904-2:2020	Health and safety in welding and allied processes -- Equipment for capture and separation of welding fume -- Part 2: Requirements for testing and marking of separation efficiency
ISO EN 21904-3:2018	Health and safety in welding and allied processes — Requirements, testing and marking of equipment for air filtration — Part 3: Determination of the capture efficiency of on-torch welding fume extraction devices
ISO EN 21904-4:2020	Health and safety in welding and allied processes -- Equipment for capture and separation of welding fume -- Part 4: Determination of the minimum air volume flow rate of capture devices
ISO 15607:2003	Metālisko materiālu metināšanas procedūru specifikācijas un kvalifikācija
EN ISO 15609:	Metālisko materiālu metināšanas procedūru specifikācijas un kvalifikācija - Metināšanas procedūru specifikācija, 1. daļa-> 6. daļa
ISO 17916:2016	Termisko griešanas mašīnu drošība
EN 149:2001+A1:2009	Elpceļu aizsardzības ierīces. Filtrēšanas pusmaskas aizsardzībai pret daļiņām. Prasības, pārbaude, marķēšana
EN 14594:2018	Elpceļu aizsardzības ierīces. Nepārtrauktas plūsmas saspiesta gaisa līnijas elpošanas ierīces. Prasības, pārbaude un marķēšana
EN 12941:1998+A2:2008	Elpceļu aizsardzības ierīces. Elektriskās filtrēšanas ierīces ar ķiveri vai pārsegu. Prasības, pārbaude, marķēšana
EN 143:2000	Elpceļu aizsardzības ierīces. Daļiņu filtrs. prasības, pārbaudes un marķēšana
Direktīva 98/24/EC	par darbinieku veselības un drošības aizsardzību pret riskiem, kas saistīti ar ķīmiskajām darba vietām
Direktīva 2004/37/EC	par darba ņēmēju aizsardzību pret risku, kas saistīts ar kancerogēnu vai mutagēnu iedarbību darbā
Direktīva 2017/2398	ar ko groza Direktīvu 2004/37/EK par hroma VI iedarbības robežvērtību
Direktīva 2017/164/EU	orientējošas darbavietā pieļaujamās iedarbības robežvērtības (slāpekļa oksīdiem)
Directive 2019/130	Amending Directive 2004/37/EC on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work

## Lietojumu deskriptora sistēma saskaņā ar REACH Regulu

REACH izmantotā deskriptora sistēma ir sistēma, ka izstrādājusi Eiropas Ķīmikāliju aģentūra (ECHA<sup>1</sup>), lai atvieglotu ķīmikāliju riska novērtējumu un piegādes ķēdes komunikāciju.

Metināšanas izgarojumi un gāzes ir sekundāri, netīši blakusprodukti, kas rodasetināšanas darbībās. Kā tādi tie netiek uzskatīti par vielām vai maisījumiem saskaņā ar REACH definīciju. Tos nav paredzēts lietot strādniekiem vai patērētājiem.

Taču arodekspozīcijaetināšanas izgarojumiem un gāzēm var radīt risku, kas līdzinās tādām, ko rada saskaņā ar REACH regulētās vielas un maisījumi.

Apdraudējumu noteikšana, to risku novērtēšana un kontroles pasākumu ieviešana, lai nodrošinātu veselību un drošību var tikt realizēta saskaņā ar REACH metodoloģiju.

Šo sistēmu piemēroetināšanas izgarojumiem un gāzēm.

Sistēma, pirmkārt, apraksta Dzīves cikla posmu. EWAetināšanā izmantojamo materiālu ražotāji apraksta 2 dzīves cikla posmus: a) izstrādājuma ražošana un b) izmantošana rūpnieciskajā objektā.

Turklāt REACH izmanto piecus deskriptorus:

Pielietojuma nozare (**SU**) [*PIEZĪME. Iepriekš norādītos SU3 un SU10 noņēma ECHA<sup>1</sup>*],

Procesa kategorija (**PROC**),

Izstrādājuma kategorija (**PC**),

Preces kategorija (**AC**) un

Izplatīšanas vidē kategorija (**ERC**),

lai aprakstītu identificētos pielietojumus.

Metināšanas patērējamiem materiāliem piemērojamie deskriptori ir:

Patērējamo materiālu ražošana:

SU14 SU15 PC7 PC38 PROC5 PROC21 PROC22 PROC23 PROC24 PROC25 ERC2 ERC3 AC7

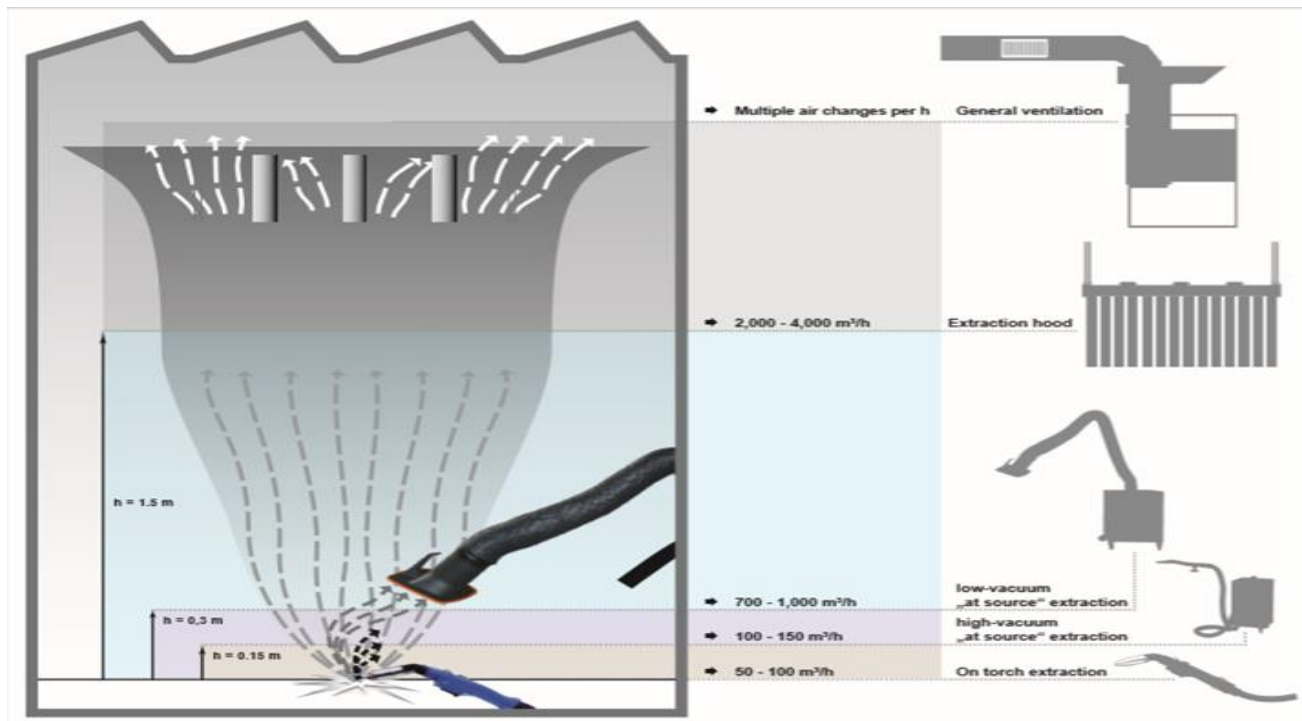
Rūpnieciskā un profesionālāetināšana:

SU15 SU17 PC7 PC38 PROC21 PROC22 PROC23 PROC24 PROC25 ERC5 ERC8c ERC8f AC1 AC2 AC7

SU14	Pamatmetālu, tostarp sakausējumu, ražošana.
SU15	Metāla izstrādājumu ražošana (izņemot mašīnas un iekārtas)
SU17	Vispārīga ražošana, piemēram, mašīnu, iekārtu, automašīnu un citu transportlīdzekļu ražošana
PC7	Pamata metāli un sakausējumi
PC38	Metināšanas un lodēšanas izstrādājumi, kušņu produkti
PROC5	Maisījumu izveide vai jaukšana nepārtrauktos procesos
PROC21	Zemas enerģijas manipulāciju veikšana ar materiālos un/vai izstrādājumos ietilpstošajām vielām
PROC22	Potenciāli slēgtas apstrādes procedūras, izmantojot minerālvielas/metālus paaugstinātas temperatūras apstākļos. Rūpnieciskā vide.
PROC23	Vajējas apstrādes un pārneses procedūras, izmantojot minerālvielas/metālus paaugstinātas temperatūras apstākļos
PROC24	Materiālos un/vai izstrādājumos ietilpstošo vielu apstrāde, izmantojot augsta līmeņa (mehānisko) enerģiju
PROC 25	Citi ugunsbīstami darbi ar metāliem. Etināšana, lodēšana, grebšana, cietlodēšana, liesmgriešana
ERC2	Preparātu formulas
ERC3	Iekļaušana cietā matricā
ERC5	Rūpniecisks pielietojums, kā rezultātā notiek iekļaušana matricā
AC1	Transportlīdzekļi
AC2	Mašīnas, mehāniskas ierīces, elektriski/elektroniski izstrādājumi
AC7	Metāla izstrādājumi

<sup>1</sup> *Norādes par informācijas prasībām un ķīmiskās drošības novērtējumu (Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment)*, R.12. nodaļa: Pielietojuma apraksts (*Use description*), 3.0. versija, 2015. gada decembris ([https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r12_en.pdf))

**Pielikums: Metināšanas izgarojumu izvilkšanas sistēmu attēls (pēc izvēles)**



Note: Illustration of welding fume extraction systems is only an example. Compliance, with national country legislation, is needed if different

Šo dokumentu sagatavojuši EMA tehnisko komiteju locekļi. Šie locekļi strādā dažādu Eiropas metināšanas aprīkojuma un metināšanā izmantojamo materiālu ražotāju uzņēmumos (kas ir EMA biedri). Visi EMA tehniskās informācijas dokumenti ir balstīti uz EMA biedru pieredzes un tehniskajām zināšanām uz publicēšanas brīdi. Šādos tehniskās informācijas dokumentos ir sniegti brīvprātīgi norādījumi, kas nav saistoši.

Ar šo EMA atsakās no jebkādas atbildības, kas var izrietēt no šādiem tehniskās informācijas dokumentiem, tostarp, taču ne tikai, tehniskās informācijas neizpildi, nepareizu skaidrojumu un neatbilstošu lietošanu.”