

Anbefalinger til eksponeringsscenarier, risikohåndteringsforanstaltninger og identifikation af driftsbetingelser under hvilke metaller, legeringer og metalartikler kan svejdes sikkert

Svejsning/hårdlodning producerer røggasser, som kan påvirke menneskers helbred og miljøet. Røggas er en varierende blanding af luftbårne gasser og fine partikler som, hvis de inhaleres eller sluges, udgør en sundhedsrisiko. Omfanget af risikoen vil afhænge af røggassens sammensætning, koncentration og eksponeringsvarighed. Røggassens sammensætning afhænger af materialet, der arbejdes på, processen og forbrugsartiklerne, der anvendes, belægninger på arbejdsstykket, såsom maling, galvanisering eller plettering, olie eller kontaminanter fra rengøring og affedtningsaktiviteter. En systematisk fremgangsmåde til vurdering af eksponeringen er nødvendig, hvor der tages højde for de særlige omstændigheder for operatøren og den assisterende arbejder, der kan blive eksponeret.

Under hensyntagen til emissionen af røggasser ved svejsning, hårdlodning eller skæring af metaller anbefales det at (1) arrangere risikohåndteringsforanstaltninger ved at anvende generelle oplysninger og retningslinjer fra denne vejledning om sikker anvendelse og (2) ved at anvende informationen fra sikkerhedsdatabladene, der ifølge REACH, er udgivet af kemikalieproducenten, legeringsproducenten eller producenten af svejsesforbrugsartikler.

Arbejdsgiveren skal sikre, at risikoen fra svejsningsrøg for medarbejdernes sikkerhed og helbred elimineres eller reduceres til et minimum. De følgende principper skal anvendes:

- 1- Vælg de pågældende proces/materialekombinationer med den laveste klasse, når muligt.
- 2- Indstil svejseprocessen på den laveste emissionsparameter.
- 3- Anvend de relevante kollektive beskyttelsesforanstaltninger i henhold til klassenummeret. Generelt skal det overvejes at bære personligt beskyttelsesudstyr, når alle andre foranstaltninger er truffet.
- 4- Bær det relevante personlige beskyttelsesudstyr i henhold til arbejdszyklussen.

Endvidere skal kompliance med de nationale bestemmelser vedrørende eksponering over for svejserøg af svejsere og relateret personale bekræftes.

I tabellen "Risikohåndteringsforanstaltninger for individuel proces/materialekombinationer" nedenfor, er der henvisninger til de følgende standarder for kollektive og personlige beskyttelsesforanstaltninger:

ISO 4063	Welding process Reference Numbers according to ISO 4063
EN ISO 15012-1:2004	Health and safety in welding and allied processes - Requirements testing and marking of equipment or air filtration - Part 1: Testing of the separation efficiency for welding fume
EN ISO 15012-2:2008	Health and safety in welding and allied processes - Requirements, testing and marking of equipment for air filtration - Part 2: Determination of the minimum air volume flow rate of captor hoods and nozzles
EN 149:2001	Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking (FFP1 - FFP2 - FFP3)
EN 1835:2000	Respiratory protective devices. Light duty construction compressed air line breathing apparatus incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (LDH1 - LDH2 - LDH3).
EN 12941:1998	Respiratory protective devices. Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (TH1 - TH2 - TH3).
EN 143:2000	Respiratory protective devices — Particle filters — Requirements, testing, marking (P1, P2, P3)
Directive 1998/24/EC	Article 6.2 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit)
TRGS 528	Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe)

I tabellen "Risikohåndteringsforanstaltninger for individuel proces/materialekombinationer" henvises der til fodnoter.

Beskrivelsen af disse fodnoter:

- ¹ Klasse: omtrentlig klassifikation for at mindske risikoen ved at vælge proces/materialekombinationer med den laveste værdi. Identificerede kollektive og individuelle risikohåndteringsforanstaltninger skal anvendes
- ² Personligt beskyttelsesudstyr (PPE) påkrævet for at undgå at overstige den nationale eksponeringsgrænseværdi (DC: Arbejdscyklus udtrykt på 8 timer)
- ³ Generel ventilation (GV) lav. Med yderligere lokal udsugningsventilation (LEV), hvor luften suges udenfor, kan GV- eller LEV-kapacitet reduceres til 1/5 af det oprindelige krav.
- ⁴ Generel ventilation (GV) medium (dobbel, sammenlignet med lav)
- ⁵ Filtrerende ansigtsmaske (FFP2)
- ⁶ Når en legeret forbrugsartikel anvendes, er foranstaltninger fra "klasse V" påkrævet
- ⁷ Generel ventilation (GV) lav. Når der ikke findes nogen lokal udsugningsventilation, er ventilationskravet 5-doblet
- ⁸ Filtreringsmaske (FFP3), stiv hætte med filtre med turboenheder (TH2/P2) eller stiv hætte med ekstern luftforsyning (LDH2)
- ⁹ Reduceret (negativt) trykområde: Et separat, ventileret område, hvor reduceret (negativt) tryk, sammenlignet med det omgivende område, opretholdes
- ¹⁰ Lokal udsugningsventilation (LEV) høj, udsugning ved kilde (omfatter udsugning ved bord, emhætte, arm eller svejsebrænder)
- ¹¹ Stiv hætte med filtre med turboenheder (TH3/P3) eller stiv hætte med ekstern luftforsyning (LDH3)
- ¹² Lokal udsugningsventilation (LEV) lav, udsugning ved kilde (omfatter udsugning ved bord, emhætte, arm eller svejsebrænder)
- ¹³ Lokal udsugningsventilation (LEV) medium, udsugning ved kilde (omfatter udsugning ved bord, emhætte, arm eller svejsebrænder)
- ¹⁴ Anbefalede foranstaltninger til overholdelse af nationale, maksimalt tilladelige grænser. Udsugede røggasser, skal for alle materialer, undtagen ikke-legeret stål og aluminium, filtreres før frigivelse i det udendørs miljø.
- ¹⁵ Et begrænset område, på trods af navnet, er ikke nødvendigvis lille. Eksempler på begrænsede områder inkluderer skibe, siloer, kedler, lagerrum, tanke osv.
- ¹⁶ Forbedret stiv hætte, designet til at undgå en direkte strøm af røggasser indeni
- ^{if} Ikke relevant
- ^{a.i} Anbefales ikke

Risikohåndteringsforanstaltninger til individuel proces/basismaterialekombinationer

Klasse ¹	Proces <i>I henhold til ISO 4063)</i>	Basis- materialer	Bemærkninger	Ventilation/ Udsugning/filtrering ¹⁴	PPE ² DC < 15 %	PPE ² DC > 15 %
Ubegrænset område¹⁵						
I	GTAW 141	Alle	Undtagen aluminium	GV lav ³	a.i	a.i
	SAW 12					
	Autogeneous 3					
	PAW 15					
	ESW/EGW 72/73					
	Modstand 2					
	Tapsvejsning 78					
	Fastfase 521					
Gasser hårdlodning 9	Alle	Undtagen Cd-legeringer	GV lav ³	a.i	a.i	
II	GTAW 141	Aluminium	i/r	GV medium ⁴	i/r	FFP2 ⁵
III	MMAW 111	Alle	Undtagen Be-, V-, Mn-, Ni-legeringer og rustfrit ⁶	GV lav ⁷ LEV lav ¹²	Forbedret hjelm ¹⁶	FFP2 ⁵
	FCAW 136/137	Alle	Undtagen rustfrit og Ni-legeringer ⁶			
	GMAW 131/135	Alle	Undtagen Cu-, Be-, V-legeringer ⁶			
	Pulver plasmabue 152	Alle	Undtagen Be-, V-, Cu-, Mn-, Ni-legeringer og rustfrit ⁶			
IV	Alle processer klasse I	Malet/primet/olieret	Ingen Pb-indeholdende primer	GV lav ³	FFP2 ⁵	FFP3, TH2/P2, eller LDH2 ⁸
	Alle processer klasse III	Malet/primet/olieret	Ingen Pb-indeholdende primer	GV lav ⁷ LEV lav ¹²		
V	MMAW 111	Rustfrit, Ni-, Be- og V-legeringer	i/r	LEV høj ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	FCAW 136/137	Rustfrit, Mn- og Ni-legeringer				
	GMAW 131	Cu-legeringer				
	Pulver plasmabue 152	Rustfrit, Mn-, Ni- og Cu-legeringer				
VI	GMAW 131	Be- og V-legeringer	i/r	Reduceret (negativt) trykomsråde ⁹ LEV lav ¹²	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Pulver plasmabue 152					
VII	Selvbeskyttende FCAW 114	Ikke-, høj legeret stål	Kernetråd, indeholder ikke Ba	Reduceret (negativt) trykomsråde ⁹ LEV medium ¹³	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Selvbeskyttende FCAW 114	Ikke-, høj legeret stål	Kernetråd, indeholder Ba			
	Alle	Maledede/primede	Maling/primer indeholder Pb			
	Kulfugning og skæring 8	Alle	i/r			
	Termisk spray	Alle	i/r			
	Gasser hårdlodning 9	Cd-legeringer	i/r			
Lukket system eller begrænset område¹⁵						
I	Lasersvejsning 52	Alle	Lukket system	GV medium ⁴	i/r	i/r
	Laserskæring 84					
	Electron Beam 51					
VIII	Alle	Alle	Begrænset område	LEV høj ¹⁰ Ekstern luftforsyning	LDH3 ¹¹	LDH3 ¹¹