

Suosituksen altistustilanteille, riskinhallintatoimenpiteille ja niiden toimintaolosuhteiden tunnistamiseksi, joissa metalleja, seoksia ja metalliesineitä voidaan hitsata turvallisesti

Hitsauksen/juottamisen aikana muodostuu savuja, joka voivat vaikuttaa ihmisten terveyteen ja ympäristöön. Savut koostuvat erilaisista ilman mukana kulkeutuvista kaasuista ja hienoista hiukkasista, jotka voivat hengitettynä tai nieltynä muodostaa terveysriskin. Riskin suuruus riippuu savun koostumuksesta, ilman savupitoisuudesta ja altistuksen kestoista. Savun koostumus riippuu työstettävistä materiaaleista, käytetyistä prosesseista ja siinä käytetyistä lisäaineista, työkappaleen pintakäsittelystä esimerkiksi maalaamalla, galvanioimalla tai päällystämällä, puhdistuksen ja rasvanpoistotoimenpiteiden jäljiltä jääneestä öljystä tai epäpuhtauksista. Altistuminen on arvioitava järjestelmällisesti ja ne erityisolosuhteet huomioiden, joille kyseisen työn suorittaja ja muut vaikutusalueella olevat työntekijät voivat altistua.

Hitsauksesta, juottamisesta tai metallin leikkaamisesta syntyvien savujen osalta suositellaan (1) riskinhallintatoimenpiteisiin ryhtymistä soveltamalla tässä turvallisista käyttöä käsittelevässä ohjeistossa annettuja yleisiä tietoja ja ohjeita ja (2) hyödyntämällä REACHin mukaisten käyttöturvallisuustiedotteiden sisältämiä tietoja, jotka on antanut aineen tuottaja, metalliseoksen valmistaja tai hitsauslisäaineiden valmistaja.

Työnantajan on varmistettava, että työntekijöiden terveyttä tai turvallisuutta uhkaavien hitsaussavujen aiheuttama riski eliminoidaan tai vähennetään minimiin. Tässä tulee noudattaa seuraavia periaatteita:

- 1- Työhön tulee käyttää, aina kun se on mahdollista, prosessia/materiaaliyhdistelmiä, jotka kuuluvat alhaisimpaan luokkaan.
- 2- Hitsausprosessissa tulee käyttää vähiten päästöjä tuottavia asetuksia.
- 3- Työssä tulee käyttää sopivaa koontilaitteistoa, joka vastaa luokituksen numeroa. Henkilönsuojainten tarve tulee yleisesti huomioida kaikkien muiden toimenpiteiden lisäksi.
- 4- Työssä tulee käyttää riittäviä ja työvuoron pituutta vastaavia henkilönsuojaimia.

Lisäksi on todennettava, että hitsaajien ja hitsauksen vaikutuspiirissä olevien ihmisten altistuminen hitsaussavuille noudattaa kansallisia määräyksiä.

Alla olevassa taulukossa "Yksittäisten prosessien/materiaaliyhdistelmien riskinhallintatoimenpiteet" viitataan seuraaviin yleisiä ja henkilökohtaisia suojausta käsitteleviin standardeihin:

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)

Lisäksi taulukossa "Yksittäisten prosessien/materiaaliyhdistelmien riskinhallintatoimenpiteet" käytetään alaviitteitä.

Käytetyt alaviitteet ovat:

- ¹ Luokka: likimääräinen luokitus riskin vähentämiseksi käyttämällä alhaisimman arvon omaavaa prosessia/materiaaliyhdistelmää. Tarkat yhteis- ja yksilökohtaiset riskinhallintatoimenpiteet on määritettävä
- ² Henkilönsuojaimet, jotka tarvitaan kansallisen altistuksen raja-arvon ylityksen välttämiseksi (DC: työvuoro, 8 tuntia)
- ³ Yleisilmanvaihto (GV) Alhainen. Käytettäessä lisänä paikallista imuilmanvaihtoa (LEV), joka ohjaa poistoilman ulos, GV:n tai LEV:n kapasiteettia voidaan vähentää 1/5:lla alkuperäisestä vaatimuksesta.
- ⁴ Yleisilmanvaihto (GV) Keskitaso (kaksinkertainen verrattuna Alhaiseen)
- ⁵ Suodattava puolinaamari (FFP2)
- ⁶ Jos käytetään sekoitelisäainetta, vaaditaan "Luokan V" toimenpiteitä
- ⁷ Yleisilmanvaihto (GV) Alhainen. Jos paikallista imuilmanvaihtoa ei ole, ilmanvaihtovaatimus on viisinkertainen
- ⁸ Suodattava puolinaamari (FFP3), kypärä ja moottoroidut suodattimet (TH2/P2) tai kypärä ja ulkoinen paineilmalaite (LDH2)
- ⁹ Alipainealue (negatiivinen paine): Erillinen, ilmastoitu alue, jolla ylläpidetään ympäröivää aluetta alhaisempaa (negatiivista) ilmanpainetta
- ¹⁰ Paikallinen imuilmanvaihto (LEV) Korkea, poisto lähteestä (sisältää pöydän, kuvun, varren tai poisto polttimesta)
- ¹¹ Kypärä ja moottoroidut suodattimet (TH3/P3) tai kypärä ja ulkoinen paineilmalaite (LDH3)
- ¹² Paikallinen imuilmanvaihto (LEV) Matala, poisto lähteestä (sisältää pöydän, kuvun, varren tai poisto polttimesta)
- ¹³ Paikallinen imuilmanvaihto (LEV) Keskitaso, poisto lähteestä (sisältää pöydän, kuvun, varren tai poisto polttimesta)
- ¹⁴ Suositustoimenpiteet kansallisten sallittujen enimmäisrajavaatimusten täyttämiseksi. Seostamaton terästä ja alumiinia lukuun ottamatta kaikkien materiaalien savut on suodatettava ennen niiden päästämistä ulkoympäristöön.
- ¹⁵ Rajoitettu tila ei ole nimestään huolimatta välttämättä pieni. Esimerkkejä rajoitetuista tiloista voivat olla laivat, siilot sammiot, huoltotunnelit, säiliöt jne.
- ¹⁶ Tehostettu kypärä, suunniteltu estämään hitsauskaasujen suora virtaus sisäpuolelle
- ^{n.a.} Ei sovelleta
- ^{n.f.} Ei suositeltu

Yksittäisten prosessien/perusmateriaaliyhdistelmien riskinhallintatoimenpiteet

Luokka ¹	Prosessi (ISO 4063:n mukaan)	Perusmateriaalit	Huomautukset	Ilmanvaihto/ Ilmanpoisto/Suodatus ¹⁴	PPE ² DC<15 %	PPE ² DC>15 %
Rajoittamaton tila¹⁵						
I	GTAW 141	Kaikki	paitsi alumiini	GV alhainen ³	n.r.	n.r.
	Jauhekaarihitsaus 12					
	Kaasuhitsaus 3					
	Plasmahitsaus 15					
	ESW/EGW 72/73					
	Vastushitsaus 2					
	Tapitushitsaus 78					
Kiinteä tila 521						
Kaasut, juottaminen 9	Kaikki	paitsi Cd-seokset	GV alhainen ³	n.r.	n.r.	
II	TIG-hitsaus 141	Alumiini	n.a.	GV keskitaso ⁴	n.a.	FFP2 ⁵
III	MMAW 111	Kaikki	paitsi Be-, V-, Mn-, Ni-seokset ja rst ⁶	GV alhainen ⁷ GV alhainen ¹²	Tehostettu kypärä ¹⁶	FFP2 ⁵
	Täytelankahitsaus 136/137	Kaikki	paitsi rst ja Ni-seokset ⁶			
	GMAW 131/135	Kaikki	paitsi Cu-, Be-, V-seokset ⁶			
	Jauheplasmakaari 152	Kaikki	paitsi Be-, V-, Cu-, Mn-, Ni-seokset ja rst ⁶			
IV	Kaikki luokan I prosessit	Maalattu/ pohjustettu/ öljytty	Ei Pb:tä sisältävä pohjakäsittelyaine	GV alhainen ³	FFP2 ⁵	FFP3, TH2/P2 tai LDH2 ⁸
	Kaikki luokan III prosessit	Maalattu/ pohjustettu/ öljytty	Ei Pb:tä sisältävä pohjakäsittelyaine	GV alhainen ⁷ LEV alhainen ¹²		
V	MMAW 111	Rst, Ni-, Be- ja V-seokset	n.a.	LEV korkea ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Täytelankahitsaus 136/137	Rst, Mn- ja Ni-seokset				
	GMAW 131	Cu-seokset				
	Jauheplasmakaari 152	Rst, Mn-, Ni- ja Cu-seokset				
VI	GMAW 131	Be- ja V-seokset	n.a.	Alipainealue (negatiivinen paine) ⁹ LEV alhainen ¹²	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Jauheplasmakaari 152					
VII	Täytelankahitsaus, itsesuojaava 114	Seostamaton/ runsasseoksine n teräs	Täytelanka, ei sisällä Ba:ta	Alipainealue (negatiivinen paine) ⁹ LEV keskitaso ¹³	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Täytelankahitsaus, itsesuojaava 114	Seostamaton/ runsasseoksine n teräs	Täytelanka, ei sisällä Ba:ta	Alipainealue (negatiivinen paine) ⁹ LEV korkea ¹⁰		
	Kaikki	Maalattu/ pohjustettu	Pb:tä sisältävä maali/pohjuste			
	Kaaritaltaus ja -leikkaus 8	Kaikki	n.a.			
	Kuumaruiskutus	Kaikki	n.a.			
	Kaasut, juottaminen 9	Cd-seokset	n.a.			
Suljettu järjestelmä tai rajoitettu tila¹⁵						
I	Laserhitsaus 52	Kaikki	Suljettu järjestelmä	GV keskitaso ⁴	n.a.	n.a.
	Laserleikkaus 84					
	Elektronisuihku 51					
VIII	Kaikki	Kaikki	Rajoitettu tila	LEV korkea ¹⁰ Ulkoinen paineilmalaitte	LDH3 ¹¹	LDH3 ¹¹