



TO 001 ODOTTAMATTOMAN KÄYNNISTYMISEN ESTÄMINEN

Sisältö

TO 001 ODOTTAMATTOMAN KÄYNNISTYMISEN ESTÄMINEN.....	1
1 Määrittely	1
2 Odottamaton käynnistyminen	1
3 Toimintamalli ja turvalukitusten hallinta	2
4 Lukitustarvikkeet	3
5 Poikkeustilanteet.....	3
6 Eri energiamuotojen erotusperiaatteet	4
6.1 Sähköenergia	4
6.2 Virtaava aine.....	5
6.3 Hydraulikka ja pneumatiikka	5
6.4 Mekaaninen energia	6
6.5 Mittalaitteet	6
7 Toimintamallin noudattamisen valvonta	6

1 Määrittely

Tätä ohjetta noudatetaan Kemi-Tornion kaivos/tehdasalueilla. Ohjetta noudatetaan kaikissa koneiden ja laitteiden puhdistus-, huolto-, kunnossapitotöissä. Koneiden ja laitteiden vaara-alueilla ei saa työskennellä tai liikkua ennen kuin odottamaton käynnistyminen on estetty.

Odottamattoman käynnistymisen estämisen (LOTOTO=Lock Out - Lukitse, Tag Out - Merkitse, Test Out - Testaa) ohjetta ja toimintatapaa on noudatettava kaikkina vuorokauden aikoina. Koneet/laitteet on erotettava kaikista energialähteistä ennen huoltoa, kunnossapitoa tai puhdistusta. Vaatimukset koskevat Outokumpun työntekijöitä, urakoitsijoita ja vierailijoita.

Ohjeen tarkoituksena on suojella henkilöstöä koneen tai laitteen odottamattomalta käynnistymiseltä sen vaara-alueella työskennellessä tai vaaralliselta energian vapautumiselta.

2 Odottamaton käynnistyminen

Odottamattomalla käynnistymisellä tarkoitetaan käynnistymistä, joka aiheutuu esimerkiksi

- ohjausjärjestelmän vikaantumisesta
- energiasyötön palaamisesta
- tarkoituksettomasta käynnistyskäskystä (myös viereisen koneen käynnistyminen)
- virtaavan aineen (esim. kemikaali) purkautumisesta työkohteeseen



- myös normaali automaatiojärjestelmän mukainen käynnistyminen voi olla kohteessa olevan näkökulmasta odottamaton

Työkohte tulee saattaa turvalliseen nollaenergiatilaan (eli NET-tilaan) ennen töiden aloittamista. Työkohteen turvallistaminen pitää sisällään työympäristön kokonaisuudessaan.

Tässä ohjeessa on kuvattu keskeiset odottamattoman käynnistymiseen liittyvät vaarat, niiden torjuntatoimenpiteet, toimintamalli ja turvalukituksen hallinta sekä toiminta erilaisissa poikkeustilanteissa.

3 Toimintamalli ja turvalukitusten hallinta

Työmääräin/työlupa (kirjallinen tai suullinen työlupa)

- Työkohte määritellään suullisesti, työmääräimessä, työohjeessa tai työluvassa.

Ilmoittautuminen alueen ilmoittautumiskäytännön mukaisesti

- **Työnsuorittaja** ilmoittautuu alueen valvomoon. Työn suorittajan on varmistettava, että käyttöhenkilöstö saa tiedon alueella tehtävästä työstä.
- **Henkilökohtainen ilmoittautuminen** kirjataan valvomon vihkoon tai muuhun järjestelmään, josta tiedot voidaan jälkikäteen tarvittaessa todentaa (nimi, puh.numero, työkohte, päivä ja aika).
- Työ aloittamisesta sovitaan aina myös alueen vastuullisen työnjohtajan / työn valvojan kanssa
- Ilmoittautumisen yhteydessä käydään läpi työkohteen turvallistamiskäytännöt

Turvallistaminen

- Jokaisella henkilöllä on oltava omat henkilökohtaiset lukkonsa kaikkia tarvittavia lukituksia varten periaatteella "yksi henkilö, yksi lukko".
- Työkohteen turvallistamisen saa tehdä vain pätevä henkilö. (Turvallistaminen = energioiden erottaminen ja lukitukset). Lisätietoja pyydetään tarvittaessa omalta esihenkilöltä, vuoromestarilta tai vuorohuoltoteknikolta.
 - Pätevällä henkilöllä tarkoitetaan henkilöä, joka osaa ja tietää, miten työkohte turvallistetaan.
 - Apuna energioiden erotuksessa käytetään lukituskortteja, erillisiä ohjeita tai KUTI-työmääräintä.
 - Yksittäisen kohteen lukitseminen: käytetään lukkoa ja turvahakasta
 - Useiden kohteiden lukitseminen: käytetään lukkoja ja lukitusboxia
- Työn suorittaja lisää oman henkilökohtaisen lukon (sininen lukko) työkohteeseen / laitteeseen ja merkitsee sen Älä kytke -kyllillä.
- Käytön operaattori kirjaa työkohteen energioiden erotukset ja lukitukset lukituslistaan
- Työn suorittaja kirjaa oman lukituksen lukituslistaan
- Sulakkeiden poistaminen kirjataan lisäksi erilliseen sulakelistaan.
- Lukkoboxia käytettäessä lukitukset tehdään valvomolukoilla (punainen lukko). Yli vuoronvaihteen kestävässä töissä lukkoja siirretään seuraavalle vuorolle.
- Mikäli työkohte sijaitsee aidatulla työalueella, työn suorittaja lukitsee turva-alueen portin auki. Lisätietoja pyydetään tarvittaessa omalta esihenkilöltä, vuoromestarilta tai vuorohuoltoteknikolta.

- Työn suorittaja lisää oman henkilökohtaisen lukon työkohteeseen / laitteeseen ja merkitsee sen Älä kytke -kyltillä.
- Lukkoihin ei saa olla yleisavainta. Jos lukitusta varten tarvitaan useita valvomolukkoja ei niille saa tehdä yleisavainta.
- Muun väriset lukot tulee korvata vuoden 2023 aikana/sitä mukaa kun niitä uusitaan.

Koekäynnistys

- Erotusten ja lukitusten jälkeen käytön operaattori ja työn suorittaja tekevät koekäynnistuksen kohteella aina kun se on mahdollista. Käytön operaattori ja työn suorittaja kirjaavat koekäynnistuksen lukituslistaan. Koekäynnistysyritys voidaan tehdä niin, että työnsuorittaja on työkohteesta yhteydessä valvomossa olevaan käytön operaattoriin, mutta työn suorittaja ei koskaan saa olla vaara-alueella koekäynnistysyrityksen aikana!
- Huom! Koekäynnistys tehdään vain kerran eli kun se on kirjattu tehdyksi, ei sitä tarvitse tehdä, jos alueella saapuu myöhemmin toinen työryhmä.

Työn suoritus

- Työ suoritetaan turvallisesti ohjeiden mukaisesti. Ongelma- tilanteissa ota yhteys esimieheen tai alueen vastuulliseen työnjohtajaan / työnvalvojaan.

Työn lopetus ja lukitusten purkaminen

- Lukituksen saa poistaa vain sen asettanut henkilö.
- Jos linjaa ollaan ottamassa ajolle ja linja on lukittu, yritetään tavoittaa lukituksen asettajaa puhelimitse. Jos lukituksen asettajaa ei tavoiteta, tarkistetaan henkilön työkohteesta, onko hän siellä. Jos henkilö ei ole työkohteessa, tarkistetaan valvomosta (ilmoittautumistaulu) ja kulunvalvonnasta (pääportti voi avustaa), onko henkilö vielä tehdasalueella. Jos henkilö on tehdasalueella, ei lukkoa saa poistaa ennen kuin henkilö on saatu kiinni. Jos henkilö ei ole tehdasalueella, otetaan yhteyttä henkilön esihenkilöön. Jos esihenkilö vahvistaa henkilön poistumisen alueelta, voi alueen vastuullinen työnjohtaja poistaa lukitukset ja tiedottaa niistä esim puhelimitse ja/tai sähköpostilla esimiestä.

Ilmoittautuminen valvomoon lukitustarvikkeiden palautus

- Kun työ on suoritettu, ilmoittaudutaan alueen valvomoon ja kuitataan poistuminen työkohteelta valvomon vihkoon tai muuhun järjestelmään.
- Palautetaan kyltit sekä lukitustarvikkeet. Työn valmistumisesta ilmoitetaan myös alueen vastuuhenkilölle / työn valvojalle.

4 Lukitustarvikkeet

Oman henkilöstön käyttämät henkilökohtaiset lukot ovat sinisiä ja yhteiskäyttölukot punaisia. Urakoitsijoiden lukot ovat mustia. Käytössä olevat muun väriset lukot tulee vaihtaa vuoden 2023 aikana tai sitä mukaa, kun lukkoja uusitaan.

5 Poikkeustilanteet

Poikkeustilanteilla tarkoitetaan tilanteita, joissa ei voida täysin noudattaa tätä ohjetta. Tyypillisimmät esimerkit ovat vianetsintätilanteet ja seisokit.

5.1 Vianetsintätilanteet

Toimintaan vianetsintätilanteissa turvallisuuteen liittyvien järjestelmien suojaamalla vaara-alueilla on oma erillinen menettelytapa, joka on kuvattu ohjeessa TO 120 Vianetsintä turvallisuuteen liittyvien järjestelmien suojaamalla vaara-alueilla.

Pääperiaatteet ovat:

- Vianetsintätilanteessa on vastuuhenkilö, joka vastaa, että vianetsintä tehdään ohjeen TO 120 mukaisesti, esim. vuorotyönjohtaja
- Prosessialueen tuotannosta tai kunnossapidosta vastaava päällikötason henkilö tai osaston johtaja antaa luvan vianetsinnän vastuuhenkilölle
- Vastuuhenkilö on paikalla koko vianetsinnän ajan ja valvoo työtä henkilökohtaisesti
- Vianetsintätilanteesta tehdään kaikkien työhön osallistuvien kanssa riskinarviointi kirjallisesti ohjeessa TO 120 olevalle lomakepohjalle, jossa määritetään toimenpiteet työn turvallista suorittamista varten
- Vianetsinnän vastuuhenkilön on oltava paikassa, josta näkee alueen ja pystyy tarvittaessa hätäpysäyttämään laitteen toiminnan.

5.2 Seisokit

Seisokitilanteissa voidaan toimia erillisen seisokkikohtaisen ohjeistuksen mukaisesti (poikkeus esim. ilmoittautumismenettelyssä). Ohjeistuksella on saavutettava vähintään sama turvallisuustaso kuin tässä toimintaohjeessa kuvatulla toimintamallilla.

5.3 Tilanteet, joissa täydellinen energiasta erottaminen ei ole mahdollista

Operaattoreiden ja esim. kunnonvalvonnan henkilöiden tekemien töiden, jotka edellyttävät tuotannon käynnissä oloa, turvallistaminen kuvataan erillisissä työohjeissa ja niihin liittyvissä riskinarvioinneissa. Nämä työohjeet tarkastaa käyttö- tai kunnossapitopäällikkö ja hyväksyy osaston johtaja.

Muut tilanteet, joissa koneen/laitteen tai laitteiston energioita ei voida täydellisesti erottaa, sovelletaan kirjallista työluopamenettelyä turvallisuuden varmistamiseksi.

5.4 Väliaikaiset testaukset

Väliaikaisella testauksella tarkoitetaan tilannetta, jossa laitteen toimivuutta testataan ennen kuin se lopullisesti luovutetaan operaattoreiden käyttöön. Näissä tilanteissa turvallistaminen ja lukitukset tehdään kuten tässä ohjeessa on sanottu. Testaaminen voi edellyttää lisää turvallistamistoimenpiteitä ja niissä pitää aina noudattaa laitteen valmistajan ohjeita.

6 Eri energiamuotojen erotusperiaatteet

6.1 Sähköenergia

Ohjeet yleisimpiin sähkötoimisten laitteiden odottamattoman käynnistymisen estämiseksi:

Sähkölaite, jossa on turvakytin (päävirtapiirin erotuskytkin):

- Tarkista turvakytimen vaikutusalue (näköyhteys, laitteen nimi tai positio)
- Kytke laite pois päältä, tarvittaessa käynnistyskieltokyltti käyttöpaneeliin tai valvomoon
- Lukitse turvakytin 0-asentoon ja merkitse ÄLÄ KYTKE -kytillä, kirjoita ÄLÄ KYTKE- kylttiin nimesi ja erotuspäivämäärä
- Varmista erotus koekäynnistyksellä, jos mahdollista
- Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Sähkölaite tai sähkölaiteryhmä, jossa ei ole erotuskytkintä:



- Määrittele laite tarkasti (esim. positio) erotusta varten
- Kytke laite pois päältä, lukitse katkaisija/kytkin ja aseta käynnistyskieltokyltti käyttöpaneeliin tai valvomoon (jos se on mahdollista laittaa)
- Lukitse ja merkitse ohjauksivirran estokytkin 0-asentoon (jos laitteessa on sellainen)
- Sähköasentaja poistaa sulakkeen tai avaa varokytimen sekä asettaa kytkentäkieltokilven ja varmistaa sähkötilasta lähtiessään oven jäävän lukkoon
- Varmista erotus koekäynnistyksellä, jos mahdollista
- Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Sähköalan ammattilaisten sähkötöissä noudatetaan sähkötyöturvallisuus standardia (SFS6002), Outokumpu Stainless:in sähköturvallisuusohjeistusta ja -lainsäädäntöä.

6.2 Virtaava aine

Virtaaviksi aineiksi luokitellaan muun muassa kaasut, kemikaalit, nesteet ja höyryt. Tässä ohjeessa kuvataan kohteen turvallistaminen yleisesti. Selvitä työkohtaiset tai aineen luokittelun perusteella tehdyt tarkemmat ohjeet.

Virtaavan aineen erottaminen työkohteesta:

- Selvitä onko kyseessä erityisen luvan vaativa työ (esim. säiliöt, kemikaaliputkistot, häkä- tai nestekaasulinjat)
- Kytke pumput ja muut painetta kehittävä laitteet pois käytöstä. Lukitse ja merkitse ne
- Tee työkohteet paineettomaksi, tyhjennä ja puhdista (puulaus) se tarkoituksenmukaisella tavalla
- Sulje erottava (t) sulkuventtiili (t), lukitse tarkoituksenmukaisella lukitusvälineellä ja merkkaa se (ne). Huom! Työskentely vain yhden sulkuventtiilin varassa on kielletty.
- Tarvittaessa tee sokeointi ja merkitse se kyltillä. Sokeointikyltti (muovinen varastotavarana MAKO: 674845)
- Suojaudu putkea / laitetta aukaistessasi mahdollisen purkauksen varalta (henkilökohtaiset suojaimet, laipan aukaisu ensin putken vastakkaiselta puolelta)
- Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

6.3 Hydraulikka ja pneumatiikka

Hydraulikka- tai pneumatiikkajärjestelmien kunnossapitotöiden aikainen ja prosessihäiriöiden poistamisessa tehtävä turvallistaminen (HUOM! Hydraulikkajärjestelmiin liittyviä kunnossapitotöitä saa tehdä vain hydraulikkajärjestelmiin riittävästi perehtyneet henkilöt.):

- I. Katkaise sähkövirrat luotettavasti kaikilta toimilaitteilta ja moottoreilta, jos se on mahdollista. Lukitse ja merkitse.
- II. Pura painevaraajissa, säiliöissä tai putkistossa oleva paine tai eristä ne luotettavasti ja kokeilu/mittaa eristämisen onnistuminen.
- III. Laske hydraulikan varassa olevat taakat alas tai tue ne luotettavasti. Liikkeet lukitaan mekaanisesti kiinteällä tai väliaikaisella lukituksella/tuennalla. Merkitse lukitus kyltillä
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät



Hydrauliikka- tai pneumatiikkatoimisten laitteiden vaikutusalueen turvallistaminen:

- I. Hydrauliikka- tai pneumatiikkatoimisten laitteiden liikkeet lukitaan kiinteällä mekaanisella lukituksella. Lukitus merkitään
- II. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Hydrauliikka- tai pneumatiikkatoimisten laitteiden vaikutusalueen turvallistaminen, mikäli kohteessa ei ole kiinteää mekaanista lukitusta:

- I. Laske hydrauliikan varassa olevat taakat alas tai tue ne luotettavasti
- II. Pura painevaraajissa, säiliöissä tai putkistossa oleva paine tai eristä ne luotettavasti ja kokeilu/mittaa eristämisen onnistuminen.
- III. Sulje kohteen sulkuventtiilit (lukitse mikäli mahdollista) ja asenna niihin venttiilin sulkeneen henkilön nimellä varustettu "Älä avaa venttiiliä" -kyltti.
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Pelkästään hydrauliikan varassa olevan taakan alle ei saa missään tilanteessa mennä!

6.4 Mekaaninen energia

Mekaanista energiaa sisältäviä kohteita ovat mm. moottorit, kuljettimet, nosto-ovet, jouset ja epäkeskot, kasautuneet kuormat, syöttöruuvit, työntötangot ja isojen ajoneuvojen renkaat. Mekaanisen energian erottaminen työkohteesta:

- I. Katkaise sähkövirrat luotettavasti kaikilta toimilaitteilta ja moottoreilta
- II. Katkaise energiansyöttö poistamalla hihnat/tai ketjut tai avaamalla kytkin
- III. Lukitse mahdollisen vaarallisen liikkeen aiheuttava koneen osa tuella, jarrulla, salvalla tai mekaanisella lukitustapilla (lukitustapit maalattu keltaisella värillä). Merkitse lukitus
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

6.5 Mittalaitteet

Vaaraa aiheuttavia mittalaitteita ovat mm. laser-tunnistimet, radioaktiiviset säteilylähteet ja röntgenlaitteet. Yleisohje mittalaitteiden turvallistamiseen (selvitä laitekohtaiset ohjeet):

- I. Selvitä mittalaitteen vaara-alue
- II. Tee mittalaitte turvallisiksi sille sovitulla tavalla (laitekohtaiset ohjeet)
- III. Varmista tai muuten selvitä mittalaitteen turvallistamisen onnistuminen (esim. säteilymittaus)
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

7 Toimintamallin noudattamisen valvonta

Toimintamallin noudattamista seurataan päivittäisen esimiesvalvonnan kautta. Lisäksi tehdasalueilla tehdään SBO -kierroksia, joiden kautta toimintamallin noudattamista osaltaan valvotaan.



Keskeisimmät versiomuutokset

Kohta	Muutos
	Rakennetta uudelleen jäsennelty kokonaisuudessaan.
3	Toimintamalliin tehty päivityksiä, mm. kuka suorittaa lukitukset ja pätevyys, lukkojen värit, lukitustarvikkeista...
5	Vianetsinnän toimintamallia avattu, väliaikaisten testausten ohjetta päivitetty