

A close-up, black and white photograph of a CNC machining process. A metal cutting tool is shown in the upper left, actively cutting a piece of metal. A large volume of fine metal shavings is being ejected from the cutting point, creating a dynamic and industrial scene. The background is blurred, focusing attention on the machining action.

penope

SOLUTIONS FOR **INDUSTRY**

Tuotantokoneeseen liittyvät järjestelmät



Toiminnan ohjaus



IoT-palvelut

Työstökone osana digitaalista tuotantoketjua

Koneen tehokas tuotantokäyttö digitaaliketjussa edellyttää eri ohjelmien yhteensovittamista saumattomasti.

Tuotantoprosessien ja koneiden digitalisoituessa operaattorit ovat uusien haasteiden äärellä. Tulee hallita ja kehittää uusia kyvykkyyksiä, tunnistaa ja ratkoa haasteita digitaalisessa maailmassa.

Mitä tämä tarkoittaa???

Toiminnan ohjaus & kone

- Koneen tehokas käyttö edellyttää sen liittämistä jollakin tasolla yrityksen käyttämään toiminnan-/tuotannonohjaukseen
- Toiminnanohjauksena voi toimia ERP-järjestelmä tai vaikkapa Excel
- Tavoitteena on mahdollistaa toiminnanohjausjärjestelmässä olevien tuotantotietojen siirtäminen laitteeseen mahdollisimman tehokkaasti (mahdollisesti jopa täysin automaattisesti)

Toiminnan ohjauksen integrointi

Toiminnanohjauksen ja koneen/ koneiden integraatio edellyttää yhteistyötä eri toimijoiden kanssa:

- Laitevalmistaja/ jälleenmyyjä tietää ja tuntee edustamiensa koneiden ominaisuudet ja tietosisältöjen vaatimuksen
- Asiakas tuntee tuotantonsa ja tavat toimia
- Asiakas tai heidän kumppani tuntee tuotantoon liittyvät ohjelmistot
- → SYNTYY TUOTANTOKETJU

Toiminnanohjaus & kone

Mitä etua toiminnanohjauksen ja koneen integroinnilla saadaan?

- Nimiketiedot ja työlistat saadaan digitaalisena koneelle asti -> voidaan luopua papereista ja muistitikuista
- Inhimilliset virheet vähenevät -> tuotanto tehostuu ja laatu paranee

Toiminnan ohjauksen integrointi

Integraatiossa vaaditaan IT-kyvykkyyttä

- Laitetoimittaja tietää miten soveltuva tuotantotieto saadaan muutettua koneen ohjaustiedoksi
- Laitetoimittaja osaa keskustella ja ohjeistaa toiminnanohjauksen vastuullisia henkilöitä heidän ymmärtämällään kielellä, jotta vaadittavat tiedot toiminnanohjausjärjestelmästä saadaan koneen käyttöön oikeassa muodossa

Kalusteteollisuus & CNC työskone

- Suunnitteluohjelmisto voidaan integroida CNC -työstökoneen kanssa niin, että esimerkiksi suunnitellut kaapistot nimiketietoineen siirtyvät suoraan koneeseen
- Case esimerkki Vertex + Biesse
<https://www.vertex.fi/web/fi/keittiosuunnittelu>
- Tästä esitys Vertex Systemsin työpajassa

Tuotantokoneeseen liittyvät järjestelmät



Toiminnan ohjaus



IoT-palvelut

Tuotantokoneen IoT palvelut

- Tuotantokoneisiin liittyvät IoT palvelut ovat jo arkipäivää ja mahdollistavat tuotantokoneen tehokkaamman toiminnan
- IoT palveluita tuottavat koneiden valmistajat, toimittajat tai ne voivat olla kolmannen osapuolen tuottamia

Tyypilliset tuotantokoneen IoT palvelut

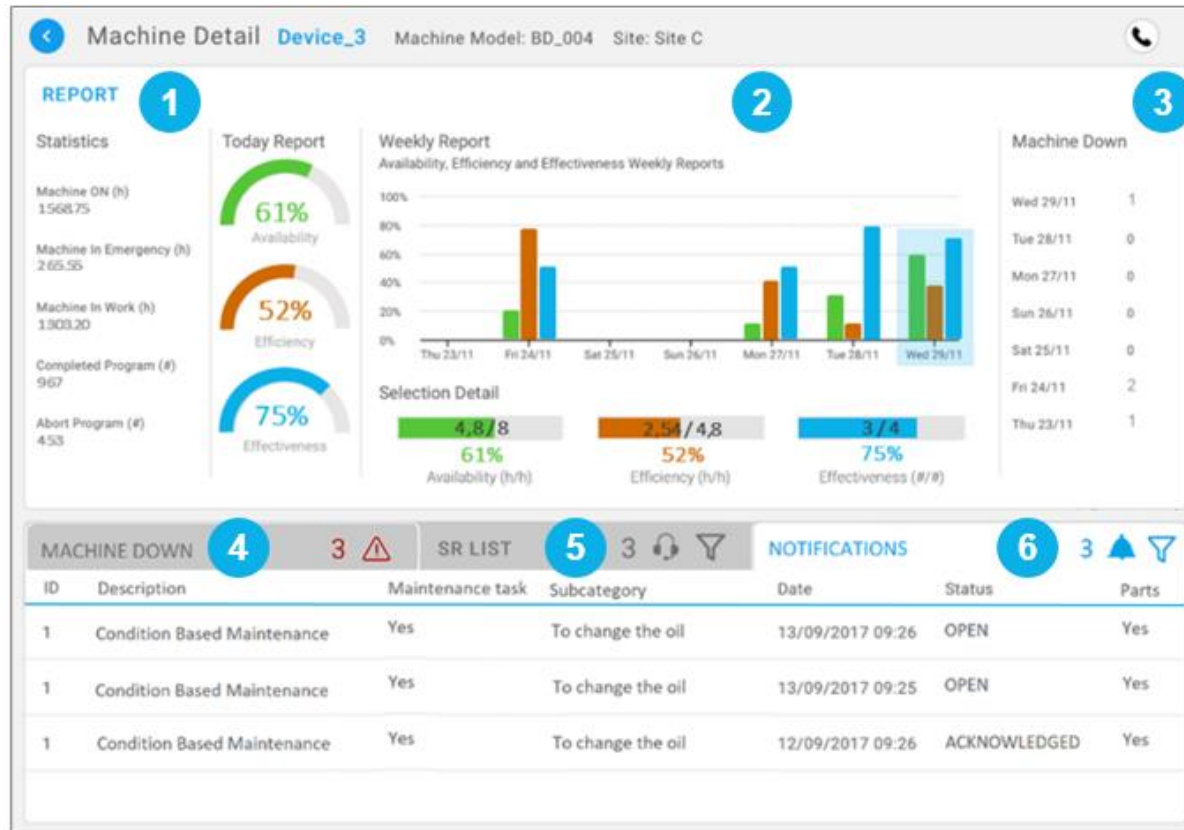
Tuottavuus & tehokkuus

- Koneen toimintaan ja käyttöön liittyvät mittaukset
- Tuotantotehokkuuden parantaminen (OEE)

Huolto ja kunnossapito

- Ennakoiva huolto
- Etädiagnostiikka
- Varaosapalvelut
- Ohjelmistojen päivitys

Tuottavuus ja tehokkuus näkymä



1. Laitteen statistiikka
2. Laitteen KPI = key performance indicators
3. Laite poissa käytöstä viikotasolla
4. Hälytykset välilehti
5. Tukipyynnöt välilehti
6. Ilmoitukset välilehti

Tuottavuus ja tehokkuus

REPORT

Statistics

Machine ON (h)
3051.33

Machine In Power (h)
1621.52

Machine In Emergency (h)
1429.82

Machine Running (h)
974.97

Completed Program (#)
7734

Abort Program (#)
219

Today Report



Weekly Report

Availability, Efficiency and Effectiveness Weekly Reports



Selection Detail

13.38 / 13.9

96%
Availability (h/h)

9.53 / 13.38

71%
Efficiency (h/h)

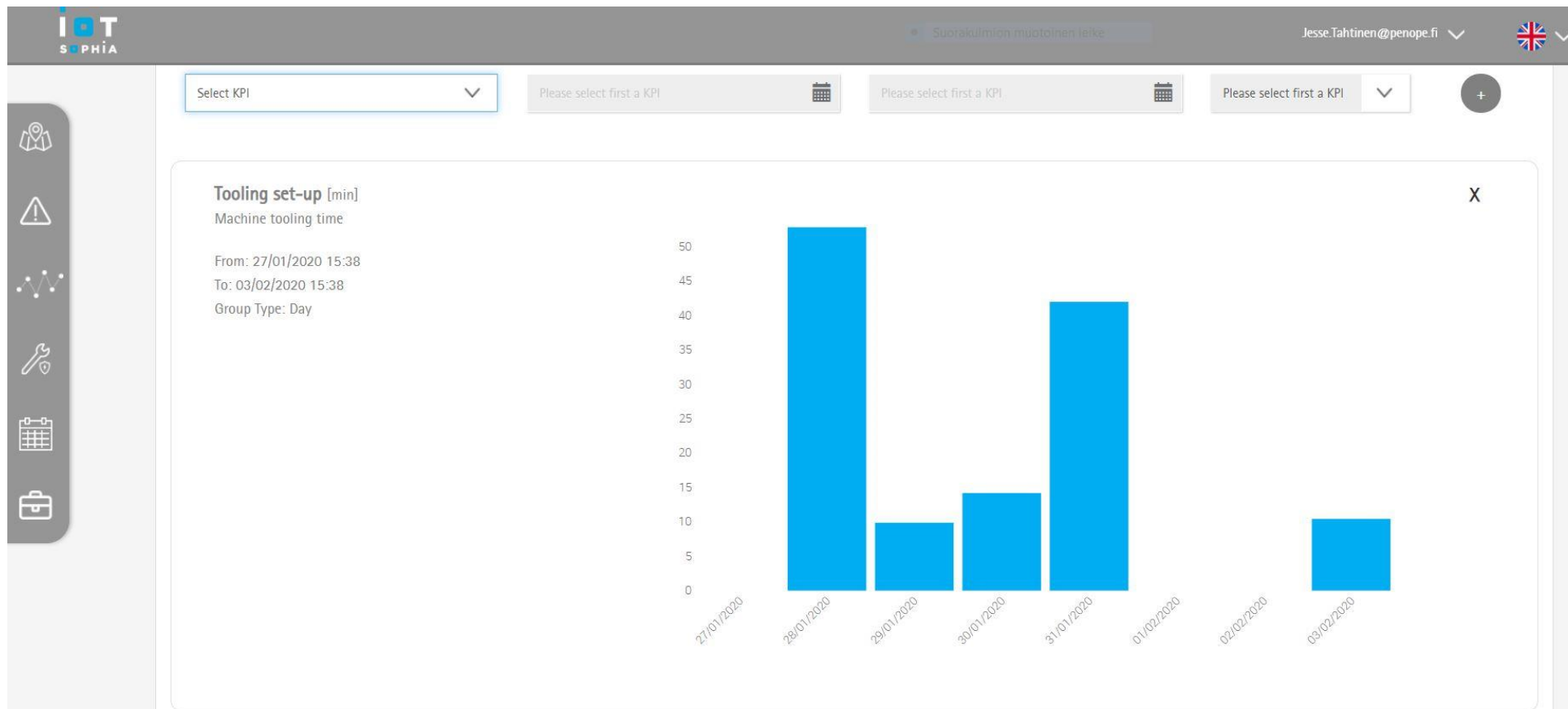
4 / 4

100%
Effectiveness (#/#)

Machine Down

Mon.03/02	0
Sun.02/02	0
Sat.01/02	0
Fri.31/01	0
Thu.30/01	2
Wed.29/01	0
Tue.28/01	0








Key Performance Indicators





Hälytykset ja ilmoitukset

PREVENTIVE MAINTENANCE MACHINE INFO MAP POSITION TEST STATUS: OFF

ALARMS VIEW ALL SR LIST

	Machine Down	7	>	
	High	1134	>	
	Medium	181	>	
	Low	40	>	

NOTIFICATIONS

	Notification	9	>
	Maintenance Task	5	>

- Machine Down
- High
- Medium
- Low
- Notifications
- Maintenance Task

Etädiagnostiikka

- IoT ratkaisun avulla huolto pystyy saamaan laitteen virhetilasta käsityksen, jonka avulla voidaan nopeuttaa vian korjaamista merkittävästi
- Logi-tiedostot ja laitteen vikaa edeltävä toiminta pystytään "lukemaan" etänä.
- Etädiagnostiikan avulla voidaan koneen korjausaikaa lyhentää merkittävästi

Ennakoiva huolto

- Huoltotarve pystytään ennustamaan koneesta saatavien mittausarvojen summana yhdistettynä todennäköisyyksiin
- Huoltotarve voidaan usein tiedostaa ennen kuin koneeseen tulee toiminnan pysäyttävä vika.
- On hyvin todennäköistä, että koneen toimintaa valvova osapuoli tietää viasta/ongelmasta ennen kuin koneen käyttäjä sitä huomaa

Varaosaporttaali

- IoT toteutuksen avulla voidaan tilata juuri oikeat varaosat, jotka sopivat juuri tähän koneeseen
- Portaalin kautta on mahdollista saada koneeseen liittyviä teknisiä dokumentteja, esim. ohjeita ja räjäytyskuvia
- Varaosaporttaali voidaan ottaa käyttöön myös koneissa, joissa ei ole IoT kyvykkyyttä (vanhemmat työstökoneet)



Kiitos

PENOPE OY • TUPALANKATU 9 • 15680 LAHTI

Puh. 03 87 870 • info@penope.fi • www.penope.fi