

Makineria Inbentarioa - Zabala Gailetak (OT)

Fabrikako ekoizpen prozesua automatizatuta dago eta hainbat makina mota erabiltzen ditu. Segurtasun ikuspegitik, gailu hauek **OT Sarean** egon behar dute, IT saretik isolatuta.

1. Ekoizpen Lerroa

Prozesuaren faseen arabera:

A. Nahasketa eta Prestaketa

- Pisatzeko Sistemak:** Lehengaiak (irina, koipea, ura) dosifikatzeko sentsoreak eta kontroladoreak.
- Oratzeko Makinak (Kneaders):**
 - Mota:* PLC bidez kontrolatutako motor industrialak.
 - Konektibitatea:* SCADA sistemara konektatuta parametroak monitorizatzeko.

B. Formazioa

- Laminazio Makinak:** Orea luzatzeko eta ijeztekotako arrabol motorizatuak.
- Ebaketa Makinak:** Orea pieza txikietan zatitzeko trokelak (PLC bidez sinkronizatuta).

C. Egostea

- Labe Industrialak:**
 - Kritikotasuna:* Oso altua. Temperatura oker batek produktua hondatu edo sute arriskua sor dezake.
 - Sentsoreak:* Temperatura, hezetasuna, presioa.
 - Aktuadoreak:* Erregailuak, aireztapen sistemak.

D. Akabera

- Bainatzeko Makinak:** Txokolatezko estaldura aplikatzeko.
 - Kontrola:* Temperatura (txokolatea likido mantentzeko) eta fluxua.
- Enbalatzeko Robotak:** Amaitutako produktuak kaxetan sartzeko beso robotikoak.

2. Kontrol Sistemak eta Simulazioa

Proiektu honetan, ingurune erreala simulatzeko software espezifikoak erabiliko da:

- **Factory I/O:** Makina fisikoak (zinta garaiatzailak, sentsoreak, beso robotikoak...) simulatzeko ingurune birtuala.
- **OpenPLC:** PLCak (Programmable Logic Controllers) simulatzeko softwarea. Factory I/O-ko gailuak kontrolatuko ditu Modbus edo antzeko protokoloen bidez.
- **HMI (Human Machine Interface):** Operadoreek makinak maneiatzeko panelak.
- **SCADA:** Fabrika osoaren ikuspegia orokorra eta datuen bilketa.

3. Segurtasun Oharrak (OT)

- **Isolamendua:** OT sarea ez da zuzenean Internetera konektatu behar.
- **Eguneraketak:** Firmware eguneraketak planifikatu eta probatu behar dira ekoizpena gelditu gabe.
- **Sarbide Fisikoa:** USB atakak eta armairuak fisikoki blokeatu behar dira.