

# Damatic XDi -automaatiojärjestelmä

Ari Kankaanperä  
Valmet Automation Oy

---

Damatic XDi on kokonaisjärjestelmä, joka on suunniteltu laajojen ja korkeaa käyttöastetta vaativien tuotantoprosessien ohjaukseen ja hallintaan. Tyypillisiä järjestelmän sovelluskohteita ovat mm. paperin ja sellun valmistuksen sekä energian tuotannon prosessit.

Damatic XDi on kehitysevoluution myötä syntynyt kahden toisiaan tukevan järjestelmän integraatiosta: Se sisältää sekä hajautetun automaatiojärjestelmän (Damatic XD) että informaatiojärjestelmän (XIS). Automaatiojärjestelmän päätehtäviä ovat itse tuotantoprosessin jatkuva ja reaaliaikainen mittaus, ohjaus sekä hallinta. Informaatiojärjestelmällä puolestaan hallitaan tuotantoinformaatiota. Nykyaikaisten tuotantoprosessien hallinnassa nämä molemmat ovat tärkeitä ja toisiaan täydentäviä osajärjestelmiä.

Damatic XDi koostuu erilaisilla väylillä toisiinsa kytketyistä asemista ja alijärjestelmistä. Kullakin asemalla ja alijärjestelmällä on oma merkityksensä järjestelmän kokonaistoiminnassa. Kuva 1 esittää järjestelmän keskei-

Järjestelmän eri asematyypit voidaan jakaa niiden käyttäjien ja käyttötarkoituksen mukaan kahteen pääluokkaan:

1. Prosessiläheiset asemat. Ne liittyvät tuotantoprosessin sisältämiin laitteisiin ja kommunikoivat järjestelmän muiden asemien kanssa.
2. Käyttäjäläheiset asemat ja alijärjestelmät. Ne tarjoavat käyttöliittymän sekä erilaisia työkaluja ja palveluja tuotantoprosessin ja itse automaatiojärjestelmän hallitsemiseksi.

Molemmilla on oma väylänsä: järjestelmäväylä ja ns. toimistoväylä. Toimistoväylä liittää käyttöliittymäasemat, suunnittelujärjestelmän ja informaatiojärjestelmän yhteen verkkoon. Toimistoväylä perustuu standardiin Ethernet-väylään. Järjestelmäväylä puolestaan liittää reaaliaikaiset prosessiläheiset asemat toisiinsa. Väylä on deterministinen ja tarjoaa tarkasti ennustettavat vasteajat reaaliaikaiseen kommunikointiin. Järjestelmäväylä voi olla myös kahdennettu, mikä lisää järjestelmän vikasietoisuutta. Järjestelmä- ja toimistoväylät voidaan yhdistää silloin, jolloin

giseksi, koko järjestelmän laajuiseksi verkoksi.

Keskeisin prosessiläheinen asema on prosessiasema (PCS), joka mittaa, valvoo ja ohjaa tuotantoprosessia asemaan liitettyjen I/O-laitteiden kautta. Muita prosessiläheisiä asemia ovat mm. asemien hallintaan osallistuvat varmennusasema (BU) ja diagnostiikka-asema (DIA). Näiden lisäksi järjestelmä voi sisältää monia laajennuksien ja hajautuksen tarpeita palvelevia reitittimiä sekä liityntäasemia muihin järjestelmiin.

Käyttäjäläheiset asemat ja alijärjestelmät tarjoavat eri käyttäjäryhmille niiden tarvitsemia työkaluja ja palveluja. Järjestelmän käyttäjät voidaan jakaa karkeasti kolmeen alla olevaan ryhmään.

- Tuotantoprosessia ohjaavat operaattorit

Tuotantoprosessin hallinnasta ja kehityksestä vastaava henkilöstö

- Järjestelmän sovelluksista vastaavat suunnittelijat ja ylläpitäjät

Näitä eri käyttäjäryhmien tarpeita varten on järjestelmässä omat alijärjestelmät tai asemat.

Operointiasema (OPS), tarjoaa operaattoreille graafisen käyttöliittymän tuotantoprosessin välitöntä ohjaamista ja mittaustietojen esittämistä varten. Operointiasemaa tukee hälytysasema (ALP), joka käsittelee ja hallitsee järjestelmän tuottamia tapahtumia sekä jalostaa niistä erilaisia hälytyksiä ja viestejä käyttäjille. Kuvassa 2 on esimerkki operaattorin käyttöliittymästä.

Damatic XDi:n ylläpito- ja suunnittelujärjestelmä sisältää työkalut automaatiosovelluksen suunnitteluun ja ylläpitoon. Sovellusta voidaan suunnitella, testata ja ylläpitää erikseen sekä tarvittaessa ladata ajonaikaisesti automaatiojärjestelmään. Samoja tuotantoprosessin tietoja käytetään myös informaatiojärjestelmän sovellussuunnitteluun. Suunnittelujärjestelmä sisältää myös erillisen työkalun, jolla suunnitellaan operointiaseman graafiset näytöt.

Informaatiojärjestelmässä on oma käyttöliittymä (XIS-GUI), jonka kautta esitetään prosessi-informaatiosta jalostettuja erilaisia numeerisia ja graafisia tuotantoraportteja. Lisäksi se sisältää käyttöliittymän erilaisille kehitykselle laskentasovelluksille tuotantoprosessin analysointia, kehitystä ja seuranta varten. Ohessa (kuva 3) on

esimerkki tyypillisestä informaatiojärjestelmäsovelluksen näytöstä.

Automaatio- ja informaatioasemien nykyinen käyttöliittymäohjelmisto pohjautuu X-window -tekniikkaan. Operointiasemaa voidaan ajaa Damatic XDi:n omassa reaaliaikaisessa laitteistossa tai Windows NT -työasemassa. Myös informaatiojärjestelmän käyttöliittymää voidaan ajaa Windows NT:ssä.

*Ari Kankaanperä,  
Valmet Automation Oy*

**Kuva 3. Esimerkki informaatiojärjestelmäsovelluksen käyttöliittymästä**