Taustatietoa

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Saksa
www.pilz.com

Industrie 4.0 -yhteensopiva PSS 4000 -automaatiojärjestelmä

Turvallinen automaatio: täydellisesti ja helposti

Ostfildern, huhtikuu 2015 - **Verkotetussa tehtaassa asetetaan myös automaatiotekniikalle korkeammat vaatimukset: Jaettuja tehtäviä suorittavat verkotetut laitteistot edellyttävät kattavia yhteyksiä yksittäisiin elementteihin kokonaisprosessiketjun sisällä. Näin syntyy monimutkaisia hajautettuja arkkitehtuureja, joita on vaikea käsitellä. PSS 4000 -automaatiojärjestelmällä Pilz pyrkii johdonmukaisesti modulaariseen ja hajautettavaan lähestymistapaan. Automaatiojärjestelmän avulla voidaan hyödyntää hajautetun ohjausrakenteen edut ilman siihen tavallisesti liittyvää monimutkaisuutta.**

Tähän asti automaatioratkaisuille ovat olleet tunnusomaisia itsenäiset yksittäistoiminnot: turvallisuustekniikka, ohjaustekniikka, visualisointitekniikka ja liikkeenohjausjärjestelmät ovat itsenäisiä järjestelmiä. Monet erilaiset järjestelmät ja arkkitehtuurit tekevät laitteistojen ohjauksesta monimutkaista.

PSS 4000 -automaatiojärjestelmän avulla voidaan rakentaa vakio- ja turvallisuustehtävät kattavia, helppokäyttöisiä automaatioratkaisuja. PSS 4000 -järjestelmän keskeinen idea on vakioautomaation ja turvasovellusten yhteensulauttaminen. PSS4000-automaatiojärjestelmän avulla voidaan hyödyntää hajautetun ohjausrakenteen edut ilman monimutkaisuutta, joka liittyy ohjelmien jakautumiseen erilaisiin ohjauksiin. Käsittely helpottuu ja standardisointiaste kasvaa.

Ohjaustoimintojen jako

Klassisessa automaatiossa yksittäinen ja keskeinen ohjaus valvoo konetta tai laitteistoa ja käsittelee kaikkia signaaleja. PSS 4000 -automaatiojärjestelmä mahdollistaa ohjaustoimintojen jakamisen. Prosessi- tai ohjaustiedot, Fail-safe-tiedot ja diagnoositiedot vaihdetaan ja tahdistetaan Ethernet-verkon kautta. Ohjaustoiminnolle ei ole merkitystä sillä, missä siihen liittyvä ohjelmaosa käsitellään. Keskeisen ohjauksen sijaan käyttäjän käytettävissä on toiminta-ajaksi jaettu käyttäjäohjelmisto keskeisessä projektissa. Kaikki verkon osat konfiguroidaan, ohjelmoidaan ja diagnosoidaan tämän keskeisen projektin kautta. Tämä mahdollistaa yksinkertaisen ja johdonmukaisen käsittelyn kokonaisprojektissa. Laitteistot voidaan jakaa Industrie 4.0:n mukaisiin selkeisiin, itsenäisesti työskenteleviin yksiköihin, mekatronisiin moduuleihin. PSS 4000 -automaatiojärjestelmä mahdollistaa laitteistoriippumattoman ohjelmoinnin. Vasta kun mekaniikka, sähkö ja automaatiotekniikka kohtaavat, päätetään mikä ohjelman osa suoritetaan missäkin moduulissa ja vastaavassa laitteistossa.

Ohjelmisto: Turvallisuus ja automaatio samasta paikasta

Toimintojen muuttaminen ohjelmallisiksi parantaa joustavuutta ja skaalattavuutta, selkeyttää laitteistovalikoimaa ja helpottaa automaatioratkaisujen huoltoa ja diagnoosia. Automaatioratkaisujen ohjelmointiin käytetään IEC 61131-3 standardin PLC-kieliä. Koska kyse on ohjelmointiohjelmiston turvallisuudesta, käyttäjät voivat käyttää toiminnallisesti kapseloituja, valmiiksi sertifioituja toimintomoduuleja. Jos käyttäjä haluaa käyttää täydellisen ohjelmointikielen joustavaa toimintovalikoimaa, hänen on käytävä läpi työläs ohjelmiston kehitys ja validointiprosessi.

Vakio- ja turvasovelluksien yhdistämisen kannalta on siis toivottavaa, että PLC-ohjausten ohjelmointikieliä voidaan käyttää koko laajuudessaan myös turvallisuustehtävien ohjelmointiin. Mitä vähemmän rajoituksia valmistajien on tehtävä turvallisuusteknisiin käskysarjoihinsa, sitä vähemmän on toiminnallisia rajoituksia.

PSS 4000 ratkaisee tämän ongelman PAS4000-ohjelmistolla. Siinä on käytettävissä erilaisia editoreja ja moduuleja, joita voidaan käyttää sekä automaatio- että turvateknisiin tehtävänasetteluihin. Suunnittelijoiden käytettävissä on yksinkertainen moduuliorientoitunut PASmulti-ohjelmaeditori. PASmultiin sisältyy laaja kirjasto sertifioituja ohjelmamoduuleja esimerkiksi aseman tunnistukseen tai yleisille toiminnoille kuten hätäpysäytys, joita käyttäjä voi laajentaa itse luoduilla ohjelmamoduuleilla. ”Oikean" ohjelmoijan käyttöön PAS4000 tarjoaa myös editorit LD-, IL- ja STL-kielille. TÜV Süd on luokitellut nämä standardin EN/IEC 61131-3 mukaiset editorit LVL (Limited Variability Language)-kieleksi, jolloin standardeissa EN/IEC 62061 ja EN ISO 13849-1 annetut turvallisuuteen liittyvien käyttäjäsovellusten luontiin liittyvät vaatimukset täyttyvät.

Graafisen ohjelmaeditorin ja standardin EN / IEC 61131-3 mukaisten editorien identtinen ohjelmointiympäristö varmistaa helppokäyttöisyyden. Myös PAS IL -editorissa luodut vakio- ja turvaohjaustoimintoihin liittyvät ohjelmamoduulit voidaan siirtää PASmultiin. Monimutkaisetkin projektit on mahdollista toteuttaa selkeästi eri editorien moduuleilla.

Yksittäisten editorien käyttö vaihtelee maa- ja aluekohtaisesti. Euroopassa käytetään paljon IL- ja STL-kieliä, Australiassa

käytetään erityisesti STL-kieltä. Yhdysvalloissa ja esim. Japanissa suositaan LD-editoreja.

Skaalattavat ohjaukset

PSS 4000 –automatisointijärjestelmä koostuu useista laitteisto- ja ohjelmistokomponenteista, reaaliaikaisesta Ethernet SafetyNET p –verkosta sekä erilaisista eri alueilla käytettävistä ohjelmaeditoreista toimintomoduleineen.

PSS 4000 -automaatiojärjestelmän ohjaukset tulevat useista teholuokista. PSSuniversal PLC -ohjaukset ovat PSS 4000 -automaatiojärjestelmän tuhattaitureita. Ne soveltuvat suuriin hajautettuihin laitteistoihin, esim. konelinjoille tai prosessiteollisuuteen sekä hieman poikkeuksellisiin sovelluksiin, kuten kanavasulkuihin ja lastausjärjestelmiin. Kyseessä on muistiohjelmoitava ohjaus (PLC), joka tarjoaa uusia ratkaisuja myös yhdessä muiden komponenttien kanssa. Se mahdollistaa esim. aseman ja nopeuden turvallisen määrittämisen ja valvonnan.

PSSuniversal multi -ohjauksia voidaan käyttää erillisohjauksina tai pienohjauksina yhdessä PSSuniversal PLC ja PSSuniversal I/O -ohjausten kanssa. Avoimina ohjauksina niitä voidaan käyttää olemassa olevissa automaatiorakenteissa. Ohjaukset soveltuvat yksittäisten koneiden tai pienempien ketjutettujen laitteistojen ohjaukseen.

Kolmatta laiteluokkaa PSSuniversal I/O käytetään hajautettuun verkotukseen ja turva-/vakiosignaalien siirtoon kenttätasolla. PSSuniversal I/O mahdollistaa laitteiston joustavan ja taloudellisen sovituksen sovelluksen I/O-tarpeisiin.

Tiedonsiirto: Yksi protokolla kaikille tiedoille

Yksittäisten kone- ja laitoselementtien modularisaatio itsenäisiksi tai yhdessä toimiviksi yksiköiksi edellyttää tehokkaita tiedonsiirtoverkkoja. Siksi PSS4000-automaatiojärjestelmään kuuluu Realtime-Ethernet SafetyNETp –verkko. Sillä voidaan yhdistää kaikki ohjauskomponentit turvallisuus- ja vakiotietojen siirtoa varten. SafetyNET p –verkolla turvallisuuden kannalta tärkeät tiedot ja vakioidut ohjaustiedot siirtyvät järjestelmässä fyysisesti yhdistettynä, mutta loogisesti erotettuna ja siten ilman vastavaikutuksia. SafetyNET p –väylä on SIL 3 -sertifioitu standardin EN 61508 mukaan ja sitä voidaan siten käyttää sovelluksissa, joissa turvallista tiedonsiirtoa SafetyNET p –väylän kautta käytetään käyttö- ja huoltohenkilökunnan turvaamiseen.

PSS 4000 on avoin järjestelmä eli se voidaan integroida muihinkin verkkoihin SafetyNET p:n lisäksi. PSS 4000 tukee näin teknisestikin useita kieliä: PSSuniversal PLC -ohjaukset tukevat useita tiedonsiirtoprotokollia kuten esim. Euroopassa käytettyä PROFIBUS-protokollaa, Yhdysvalloissa ja Aasiassa suosittua Ethernet/IP-protokollaa sekä EtherCAT, CANopen ja Modbus TCP. Tämän ansiosta tiedonsiirto muiden ohjausten kanssa ei tuota ongelmia maasta, alueesta, toimialasta ja konetyypistä riippumatta.

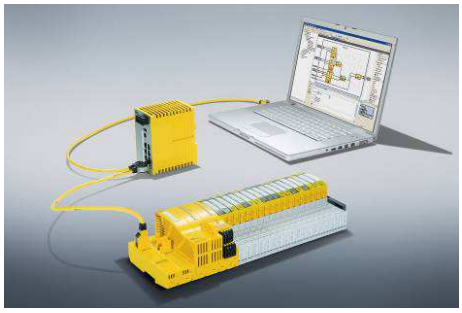
Ohjelmistomoduulit vähentävät suunnittelutarvetta

PSS 4000 -automaatiojärjestelmää täydentävät erilaiset moduulit eri toimialoille Pilz huomioi siten muodissa olevan toimintojen integroinnin ohjelmistoon. Puristintekniikan erityisvaatimuksien täyttämiseksi Pilz on kehittänyt elektronisen PSS4000 nokkakytkinlaitteiston, joka helpottaa mekaanisten puristinten

käsittelyä. Nokkia ei tarvitse asentaa käsin vaan ne parametrisoidaan ohjelmalla.

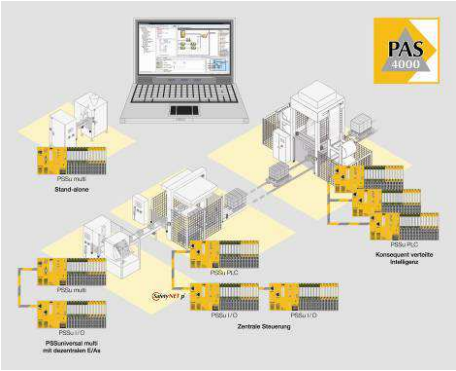
Kun turvallisuutta tarkastellaan koneen ja laitoksen kiinteänä osana, voidaan toteuttaa automaatioratkaisuja, jotka täyttävät tuottavuudelle ja käytettävyydelle asetetut vaatimukset ja pysyvät edelleen selkeinä ja helppotajuisina. PSS 4000 -automaatiojärjestelmän ansiosta asiakkaat tarvitsevat ainoastaan yhden järjestelmän kaikkien automaatiotehtävien ratkaisemiseen. Käsittely helpottuu ja standardisointiaste kasvaa.

(8.292)



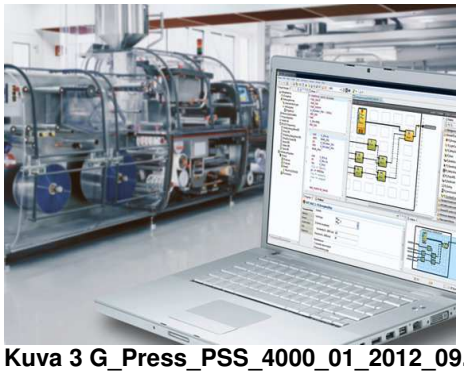
Kuva 1 F-PSS-4000-Systembaukasten-cold-15x10.jpg (Pilz GmbH & Co. KG)

PSS 4000 -automaatiojärjestelmä koostuu erilaisista laite- ja ohjelmistokomponenteista sekä tosiaika-Ethernet SafetyNET p -verkosta ja vastaavista verkkokomponenteista.



Kuva 2 G_Press_PSS_4000_02_2012_09.jpg (Pilz GmbH & Co. KG)

PSS 4000 –automatisointijärjestelmä soveltuu kaikkiin automaatiotehtäviin: erillissovelluksista klassiseen automaatioon keskeisellä ohjauksella ja ohjaustoimintojen johdonmukaiseen hajautukseen oheislaitteisiin.



Kuva 3 G_Press_PSS_4000_01_2012_09.jpg (Pilz GmbH & Co. KG)

Sekä automaatio- että turvateknisiin tehtäviin sopivilla yhdenmukaisilla editoreilla käyttäjä voi vapaasti yhdistää toimintomoduuleilla toteutetun rakenteen ja lähdekoodiohjelmoinnin EN/IEC -61131-3 mukaisilla editoreilla.

Tekstit ja kuvat voit myös ladata osoitteesta www.pilz.de.

Pilz-konserni

Pilz-konserni on automaatiotekniikan tuotteiden, järjestelmien ja palvelujen globaali toimittaja. Perheyrityksen pääkonttori sijaitsee Ostfildernissa. Pilz varmistaa ihmisten, koneiden ja ympäristön turvallisuuden kaikkialla maailmassa 2400 työntekijän ja 42 tytäryhtiön voimin. Teknologiajohtaja tarjoaa anturi-, ohjaus- ja käyttötekniikan sisältäviä täydellisiä automaatioratkaisuja – mukaan luettuna järjestelmiä teollisuuden tiedonsiirtoon, diagnosointiin ja visualisointiin. Salkun täydentää kansainvälinen palvelutarjonta, johon sisältyy neuvonta, suunnittelu ja koulutus. Pilz-ratkaisuja käytetään kone- ja laitosrakentamisen lisäksi monilla aloilla, kuten tuulivoimaloissa, rautateillä ja robotiikassa.

www.pilz.com

Lehdistön yhteystiedot:

Martin Kurth
Yritys- ja ammattilehdistö
Puh.: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer
Yritys- ja ammattilehdistö
Puh: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Jenny Skarman
Ammattilehdistö
Puh: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de