

# TYÖSELITYSMALLI

## Rakennusten kiertovesipumput

Työselitysmalli on jaettu kahteen osaan: Pienet kiertovesipumput (alle 1,5 kW) ja suuret kiertovesipumput (yli 1,5 kW). Molemmat osiot tulee kirjata työselitykseen.

Onko pumppu liitetty VAK:iin vai väyläohjauksessa?

Jos järjestelmän energiakulutusta halutaan seurata, voi energimittauksen toteuttaa pumpulta.

Varmista urakoitsijalle helppoutta ja oikeanlainen ohjaus.

Yli 1,5 kW pumppujen kohdalla tulee huomioida ohjaustapa. Valitse kohta A tai B.

Kuivamoottorisissa pumpeissa IE5 on korkein ja energiatehokkain hyötysuhdeluokka.

### PUMPUT ALLE 1,5 kW INTEGROIDULLA TAAJUUSMUUTTAJALLA

Märkämoottorisia kiertovesipumppuja, joiden tulee täyttää direktiivin EC 641/2009 akselitiivisteettömien pumppujen energiatehokkuusvaatimukset, esimerkiksi Grundfos MAGNA3-sarja tai vastaava.

Märkämoottoriset pumput ovat 1x230V. Moottorisuoja on sisäänrakennettuna pumppuun. Pumpattavan nesteen lämpötila-alueen tulee olla -10 - +110 astetta ja kotelointiluokka X4D.

[Valitse seuraavista soveltuvasti:]

Hälytys- ja/tai tilatieto otetaan suoraan pumppujen kytkentärasialta potentiaalivapaana kärkitietona.

Pumpuilla tulee olla mahdollisuus kommunikoida seuraavien väylämuotojen kanssa: ModBUS RTU, ModBUS TCP, BACnet MS/TP ja Ethernet IP. Pumpuille toimitetaan väylämuodon mukainen väyläkortti lisävarusteena.

Pumpuilta luetaan energiankulutustieto väylän kautta. Pumpuille toimitetaan Grundfos RPI T2 anturi tai vastaava lämpötilaeron mittaamista varten.

Järjestelmän enimmäisvirtaama rajoitetaan asettamalla pumpulta kojeluettelon mukainen enimmäisarvo, hyödyntäen esimerkiksi FLOWLIMIT toimintoa.

Pumpun käyttöönotto on tehtävissä sekä virtaama- ja nostokorkeustieto on luettavissa pumpun näytöltä.

### PUMPUT 1,5-55 kW INTEGROIDULLA TAAJUUSMUUTTAJALLA

[Valitse A tai B]

#### **A) Pumput ulkoisessa ohjauksessa ja/tai paine-eromittaus verkoston yli**

Kuivamoottorisia kiertovesipumppuja integroidulla taajuusmuuttajalla, esimerkiksi Grundfos TPE2 tai TPE1000. Pumppujen tulee täyttää direktiivin EC 640/2009 (sähkömoottoridirektiivi) ja EC 547/2012 vaatimukset. Pumput toimitetaan ilman paine-eroantureita. Paine-eromittaus tehdään ulkopuolisin anturein automaatiourakoitsijan toimesta.

Pumppujen sähkömoottoreiden tulee olla hyötysuhdeluokaltaan IE5 moottorikokoon 11 kW saakka ja luokaltaan IE4 moottorikoossa 11-55 kW. Kuivamoottoriset pumput ovat 3x400 V. Moottorisuojaus toteutetaan ulkoisesti. Pumpattavan nesteen lämpötila-alueen tulee olla -25 - +120 astetta ja kotelointiluokka IP55.

Pumpuilla tulee olla mahdollisuus kommunikoida seuraavien väylämuotojen kanssa: ModBUS RTU, ModBUS TCP, BACnet MS/TP ja Ethernet IP. Pumpuille toimitetaan väylämuodon mukainen väyläkortti lisävarusteena.

**Huomioi valinta  
kojeluettelossa.**

Huomautus kojeluetteloon: Integroidulla taajuusmuuttajalla.

***B) Pumput toimivat itsenäisesti tai niiltä luetaan paine-erotieto***

Kuivamoottorisia kiertovesipumppuja integroidulla taajuusmuuttajalla, esimerkiksi Grundfos TPE3 tai TPE2000. Pumppujen tulee täyttää direktiivin EC 640/2009 (sähkömoottoridirektiivi) ja EC 547/2012 vaatimukset. Pumput toimitetaan tehdasasennetuilla paine-eroantureilla.

Kuivamoottorisissa pumpeissa IE5 on korkein ja energiatehokkain hyötysuhdeluokka.

Pumppujen sähkömoottoreiden tulee olla hyötysuhdeluokaltaan IE5 moottorikokoon 11 kW saakka ja luokaltaan IE4 moottorikoossa 11-55 kW. Kuivamoottoriset pumput ovat 3x400 V. Moottorisuojaus toteutetaan ulkoisesti. Pumpattavan nesteen lämpötila-alueen tulee olla -25 - +120 astetta ja kotelointiluokka IP55.

**Huomioi valinta  
kojeluettelossa.**

Huomautus kojeluetteloon: Integroidulla taajuusmuuttajalla ja paine-eroantureilla.

[Valitse seuraavista soveltuvasti:]

Pumpulta luetaan paine-erotieto väylän kautta kiinteistöautomaatioon. Pumpuilla tulee olla mahdollisuus kommunikoida seuraavien väylämuotojen kanssa: ModBUS RTU, ModBUS TCP, BACnet MS/TP ja Ethernet IP.

Jos järjestelmän energiakulutusta halutaan seurata, voi energiamittauksen toteuttaa pumpulta.

Liitäntäteholtaan alle 2,2 kW pumpuilla luetaan energiankulutustieto väylän kautta. Pumpuille toimitetaan Grundfos RPI T2 anturi tai vastaava lämpötilaeron mittaamista varten.

Pumpun käyttöönotto on tehtävissä sekä virtaama- ja nostokorkeustieto on luettavissa pumpun näytöltä.

## ***Rakennusten paineenkorotusasemat***

### ***Paineenkorotusasema yhdellä pumpulla***

Ruostumaton pesä ja putkisto takaavat korkeimman hygieniatason ja pumpun pitkäikäisyyden.

Paineenkorotusasema on täydellinen tehdasvalmisteinen kokonaisuus, joka pitää sisällään pumpun, painesäiliön, kuivakäyntisuojan, asennusalustan ja tärinävaimennuskumit sekä takaisku- ja sulkuventtiilit. Pumpun pesän ja putkiston tulee olla ruostumatonta terästä. Pumppujen sähkömoottoreiden tulee olla hyötysuhdeluokaltaan IE5.

Paineenkorotusasema on esimerkiksi mallia Grundfos Hydro Solo-E CRIE.

Yhden pumpun asemat soveltuvat parhaiten kouluihin, hoivakiinteistöihin ja asuinkerrostaloihin.

Paineenkorotusasemasta tulee olla mahdollisuus kommunikoida seuraavien väylämuotojen kanssa: ModBUS RTU, ModBUS TCP, BACnet MS/TP ja Ethernet IP.

[Kts. seuraava sivu]

Ruostumaton pesä ja putkisto takaavat korkeimman hygieniatason ja pumpun pitkäikäisyyden.

Grundfos GO:lla voidaan käyttöönotto suorittaa nopeasti ja helposti ja sillä voidaan luoda käyttöönottoraportti.

### ***Paineenkorotusasema kahdella tai useammalla pumpulla***

Paineenkorotusasema on täydellinen tehdasvalmisteinen kokonaisuus, joka pitää sisällään pumput, painesäiliön, putkiston ruostumattomasta teräksestä, ja ohjauskeskuksen.

Paineenkorotusaseman pumppujen pesät tulee olla valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Pumppujen sähkömoottoreiden tulee olla hyötysuhdeluokaltaan IE5.

Paineenkorotusasema on esimerkiksi mallia Grundfos Hydro Multi-E CRIE.

Paineenkorotusaseman käyttöönotto tehdään Grundfos GO kauko-ohjaimella ja käyttöönotosta toimitetaan käyttöönottoraportti.

Paineenkorotusasemasta tulee olla mahdollisuus kommunikoida seuraavien väylämuotojen kanssa: ModBUS RTU, ModBUS TCP, BACnet MS/TP ja Ethernet IP.



Pumppujen mitoitus,  
tekniset tiedot ja BIM-  
mallit – luo omat  
projektit



Soita  
0207 889 500  
valitse 1 ja 1