

**TOIMINTASELOSTUS:**

**1. Vleistä**

MLP:n oma säätöohjelma ohjaa maalämpöpumpun asetusarvoja lämmöntarpeen mukaan.

Maalämpöpumpun minimi päällaloaika tulee olla vähintään 15 minuuttia ja seisokkiaika vähintään 5 min. Käyntilupa VAKista normaalisti aina päällä.

Maalämpöpumpun sisäinen ohjauskeskus huolehtii turvatoiminnoista ja tarvittaessa kytkee lämpöpumpun pois päältä.

**2. Lämmön tuotanto**

**2.1 Ohjaukset**

MLP säätää maapiirin 100PU01 sekä latauspiirin 100PU02.1 pyörimisnopeutta lämmitystarpeen mukaan ja optimoiden hyötysuhteen.

**2.2 Lämmitysvaraajan lämpötilasäätö**

Maalämpöpumpun 100MLP01 ohjauskeskus käynnistää maalämpöpumpun 100MLP01.

**2.3 Lämmitysverkostot**

**3.1 Pumppujen pyörimisnopeussäätö**

Lämmitysverkoston pumppu 151PU01 käy, kun ulkolämpötila on alle asetusarvon (esim. +16°C).

**3.2 Lämmitysverkostojen lämpötilan säätö**

Säätöohjelma pitää lämmitysverkoston menoveden lämpötilan 151TE41 asetusarvossaan (KUVA1) ohjaamalla suhteellisesti 3-tieventiiliä 151FV01.

**3.3 Varavastuksen ohjaus**

Valvontajärjestelmä ohjaa varavastuksen 101SV01 päälle mikäli lämmitysverkoston menevän veden lämpötila 151TE41 tai varaajan lämpötila 101TIE40.1 on esim. 5°C alle asetusarvon ja venttiili 151FV01 on täysin auki. Varavastus kytkeytyy pois päältä kun lämpötila on noussut esim. 3°C. Säätöohjelman ja MLP:n asetusarvot asetellaan siten, että MLP on aina ensi sijainen lämmönlähde. Varavastusten kytketymisestä saadaan ilmoitus valvomoon.

**4. Valvomo**

Automaatiourakoitsija toteuttaa käyttöliittymän ja valvomotoiminnot ns. e-valvomopalveluna. Valvomoon liitetään kaikki tässä kaaviossa ja toimintaselostuksessa esitetyt fyysiset ja ohjelmalliset pisteet ja toiminnot. Graafisen käyttöliittymän lisäksi valvomossa tuotetaan energiakulutusten seurannat taulukkomuotoisena raporttina. Jatkuvaan trendiseurantaan liitetään kaikki mittaukset ja lasketut tiedot. Valvomoon

**nostetaan seuraavat väylän kautta MLP:itä haettavat ja MLP-järjestelmään luettavat tiedot.**

**MLP:itä välitetään VAK1:een**

1. Liuospiirin lämpötilat
2. Kaivon meno/paluu lämpötilat
3. Verkoston meno/paluu lämpötilat
4. Verkoston paineet
5. Lämpötilahälytykset
6. Pumppujen käyntitilatiedot ja kierrosnopeudet
7. Käyttötuntimäärät
8. Kompressorien käynnistyskerrat
9. Asteminauttilaskenta
10. Hälytykset
11. Kumulatiivinen sekä hetkellinen lämmöntuotto ja sähkökulutus
12. Kumulatiivinen sekä hetkellinen hyötysuhde (COP)

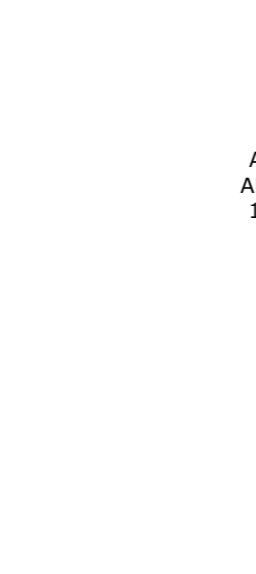
**VAK1:itä luetaan MLP:ille**

1. Säätökäyrän asetusarvot ja muokkaukset (suuntaissiirto, kaltevuus, etc.).
2. Verkoston ja varaajan lämpötilojen minimi- ja maksimiarvot
3. Käyntilupa
4. Lämpöpumpun reset-toiminto

**Varotoiminnot ja hälytykset (MLP-keskuksesta saatavien hälytysten lisäksi)**

- Verkostojen menolämpötilojen liukuvat raja-arvohälytykset, ±3°C asetusarvosta, viive 5min
- Pumppujen ristiriitahälytykset
- Verkostopaineiden hälytykset
- Huoltohälytys kaikista mittausista jos mittaus näyttää outoja

**ASETUS-ARVO [°C] 151TE41**



KUVA 1

**URAKKALASKENTAA VARTEN**

K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno.	Rakennuslupatunnus
ÖSTERSUNDOM	GRAVLUNDEN	10:20	

Rakennustunus	Koordinaattijärjestelmä/Korkeusjärjestelmä

Rakennustoimenpide	Piirustuslaji	Juoks. no.
PERUSKORJAUS	RAKENNUSAUTOMAATIO	

Rakennuskohteen nimi ja osoite	Piirustuksen sisältö	Mittakaavat
ÖSTERSUNDOMIN KAPPELLI	MAALÄMPÖJÄRJESTELMÄ	

KAPPELLITIE 65		
01100 ÖSTERSUNDOM		

	Ramboll Finland Oy Nittytkatu 8 02200 Espoo puh. 020 735 611 www.ramboll.fi	Tuloste 62342-6100-00.pdf Tiedosto 62342-6100.dwg
		Työ no. 1510062342

Suunn.	Tark.	Hyv.	Suunn.alat	Piir.no.	Muutos
S.Marin	V.Häppönen	V.Häppönen			

Päiväys	Vastuullinen suunnittelija	Nimen selvennys ja koulutus	RAU	6100
26.3.2021		Sami Marin, Ins.		