



SOVELLUSOHJELMISTO  
VEDENJÄÄHDYTTIMIÄ JA LÄMPÖPUMPPUJA VARTEN

---

**CHV**

---

FI

***Sovellusohjelmiston käyttöohje  
CHV 0242 -vedenjäähdyttimet: Maximo, Glider***

Oppaan koodi:

SW\_CHV\_0708\_FI

Versio:

24.11.2008

Sarjanumero:

**onninen**

## SISÄLLYS

<b>1.0</b>	<b>MIKROPROSESSORIPOHJAISEN SÄÄTIMEN KOKOONPANO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>TULOJEN JA LÄHTÖJEN LUETTELO.....</b>	<b>5</b>
2.1	Vedenjäähdytin, jossa on yksi kompressori – MP.COM SMALL .....	5
2.2	Vedenjäähdytin, jossa on kaksi kompressoria – MP.COM MEDIUM.....	6
2.3	Vedenjäähdytin, jossa on kolme kompressoria – MP.COM MEDIUM - kompressorit 1 / 2 .....	7
2.4	Vedenjäähdytin, jossa on kolme kompressoria – MP.COM SMALL -kompressorit 3 .....	8
2.5	Vedenjäähdytin – LAAJENNUSKORTTI 1 (pyydettyessä) .....	9
2.6	Vedenjäähdytin – LAAJENNUSKORTTI 2 (pyydettyessä) .....	10
2.7	Lämpöpumppu, jossa on yksi kompressori – MP.COM SMALL .....	11
2.8	Lämpöpumppu, jossa on kaksi kompressoria – MP.COM - MEDIUM.....	12
2.9	Lämpöpumppu, jossa on kolme kompressoria – MP.COM MEDIUM – kompressorit 1/2.....	13
2.10	Lämpöpumppu, jossa on kolme kompressoria – MP.COM SMALL – kompressori 3.....	14
2.11	Lämpöpumppu – LAAJENNUSKORTTI 1.....	15
2.12	Lämpöpumppu – LAAJENNUSKORTTI 2 (pyydettyessä).....	16
<b>3.0</b>	<b>MP.COM-OPEROINTIPANEELI.....</b>	<b>17</b>
<b>4.0</b>	<b>OHJELMISTOPARAMETRIIT .....</b>	<b>18</b>
4.1	PARAMETRIEN ASETTAMINEN.....	18
4.2	SALASANASUOJAUS.....	18
4.3	PÄÄNÄYTTÖ.....	19
4.4	PARAMETRILUETTELO.....	20
<b>5.0</b>	<b>OHJAUSLOGIIKKA.....</b>	<b>32</b>
5.1	JÄÄHDYTETYN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ .....	32
5.2	xdz1-DIFFERENTIAALIN ASETTAMINEN.....	33
5.3	KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ.....	34
5.4	KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ.....	35
5.5	KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ.....	36
5.6	JÄÄHDYTYKSEN/LÄMMITYKSEN VERRANNOLLINEN SIGNAALI.....	37
5.7	KOMPRESSORIEN VERRANNOLLINEN TEHONSÄÄTÖ.....	38
5.8	VEDEN LÄMPÖTILAN ASETUSARVON KOMPENSOINTI – ANALOGINEN SIGNAALI.....	41
5.9	VEDEN LÄMPÖTILAN ASETUSARVON KOMPENSOINTI – ULKOILMAN LÄMPÖTILA.....	43
5.10	KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ TÄYTTÄ LÄMMÖN TALTEENOTTO- JÄRJESTELMÄÄ VARTEN.....	45
5.11	KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ OSITTAISTA LÄMMÖN TALTEENOTTOJÄRJESTELMÄÄ VARTEN .....	46
5.12	LAUHTUMISPAINEN VALVONTA.....	47
5.13	KORKEAN PAINEEN OHJAUS.....	49
5.14	MATALAN PAINEEN OHJAUS.....	50
5.15	HÖYRYSTYSPAINEN OHJAUS.....	53
5.16	JÄÄNESTON OHJAUS.....	54
5.17	KOMPRESSORIN LÄMPÖTILAN OHJAUS.....	56
5.18	SULATUKSEN OHJAUS.....	57
<b>6.0</b>	<b>LAN-VERKKO.....</b>	<b>59</b>
6.1	LAN-VERKON OSOITEASETUKSET.....	60
6.2	LAN-VERKON KOKOONPANON TARKISTUS.....	61
<b>7.0</b>	<b>HÄLYTYKSET.....</b>	<b>62</b>
7.1	YLEISEN HÄLYTYKSEN RELE.....	62
7.2	TALLENNUSTOIMINTO.....	63
7.3	TEKSTIViestien lähettäminen.....	63
7.4	HÄLYTYSLUETTELO.....	64
7.5	HÄLYTYSTEN KUVAUKSET.....	65

## KUVAT

Kuva 1	Vedenjäähdytin, jossa on yksi kompressori – MP.COM SMALL .....	5
Kuva 2	Vedenjäähdytin, jossa on kaksi kompressoria – MP.COM MEDIUM.....	6
Kuva 3	Vedenjäähdytin, jossa on kolme kompressoria – MP.COM MEDIUM (kompressorit 1/2).....	7
Kuva 4	Vedenjäähdytin, jossa on kolme kompressoria – MP.COM SMALL (kompressori 3).....	8
Kuva 5	Vedenjäähdytin – LAAJENNUSKORTTI 1 (pyydetäessä).....	9
Kuva 6	Vedenjäähdytin – LAAJENNUSKORTTI 2 (pyydetäessä).....	10
Kuva 7	Lämpöpumppu, jossa on yksi kompressori – MP.COM SMALL.....	11
Kuva 8	Lämpöpumppu, jossa on kaksi kompressoria – MP.COM MEDIUM .....	12
Kuva 9	Lämpöpumppu, jossa on kolme kompressoria – MP.COM MEDIUM (kompressorit 1/2).....	13
Kuva 10	Lämpöpumppu, jossa on kolme kompressoria – MP.COM SMALL (kompressori 3).....	14
Kuva 11	Lämpöpumppu – LAAJENNUSKORTTI.1.....	15
Kuva 12	Lämpöpumppu – LAAJENNUSKORTTI 2 (pyydetäessä).....	16
Kuva 13	MP.COM-operointipaneeli.....	17
Kuva 14	MP.COM-näppäimistö .....	18
Kuva 15	MP.COM-näyttö.....	19
Kuva 16	Jäähdytetyn veden lämpötilan säätö .....	31
Kuva 17	Kuuman veden lämpötilan säätö – vesi-ilma-lämpöpumppu talvikäytössä.....	33
Kuva 18	Kuuman veden lämpötilan säätö – vesi-vesi-lämpöpumppu talvikäytössä, kierron kääntö kylmäainepiirissä.....	34
Kuva 19	Kuuman veden lämpötilan säätö – vesi-vesi-lämpöpumppu talvikäytössä, kierron kääntö vesipiirissä .....	35
Kuva 20	Jäähdytyksen/lämmityksen verrannollinen signaali.....	36
Kuva 21	Kompressorin verrannollinen tehonsäätö – tehon lisäys.....	38
Kuva 22	Kompressorin verrannollinen tehonsäätö – tehon vähennys.....	39
Kuva 23	Asetusarvon kompensointi – analoginen signaali.....	40
Kuva 24	Asetusarvon kompensointi – ulkolämpötilan signaali.....	42
Kuva 25	Kuuman veden lämpötilan säätö täyttä lämmön talteenottoa käytettäessä.....	44
Kuva 26	Kuuman veden lämpötilan säätö osittaista lämmön talteenottoa käytettäessä.....	45
Kuva 27	Lauhtumispaineen valvonta.....	46
Kuva 28	Lauhdutuksen ohjaus käytettäessä osittaista lämmön talteenottoa .....	47
Kuva 29	Korkean paineen ohjaus.....	48
Kuva 30	Matalan paineen ohjaus.....	49
Kuva 31	Matalan paineen estotoiminto.....	50
Kuva 32	Höyrystyspaineen ohjaus.....	52
Kuva 34	Kompressorin lämpötilan ohjaus.....	55
Kuva 35	Sulatuslogiikka .....	57
Kuva 36	LAN-verkon kokoonpano.....	58

## 1.0 MIKROPROSESSORIPOHJAISEN SÄÄTIMEN KOKOONPANO

Seuraavassa on esitetty mikroprosessoripohjaisen MP.COM-säätimen kokoonpanot yksikkötyypin ja asennettujen valinnaisten lisävarusteiden mukaan:

Vedenjäähdyttimet, joissa on yksi kompressori

Kokoonpano, jossa käytetään MP.COM SMALL -mikroprosessorisäädintä.

Vedenjäähdyttimet, joissa on kaksi kompressoria

Kokoonpano, jossa käytetään MP.COM MEDIUM -mikroprosessorisäädintä.

Vedenjäähdyttimet, joissa on kolme kompressoria

Kokoonpano, jossa käytetään MP.COM MEDIUM - ja MP.COM SMALL -mikroprosessorisäädintä.

Seuraavat laajennuskortit ovat saatavilla pyydetessä kaikkiin vedenjäähdyttimiin:

- LAAJENNUSKORTTI 1 seuraavien komponenttien hallintaan:

- o vesipumppu
- o lämmön talteenottojärjestelmä
- o ulkoilman lämpötila-anturi
- o verkkojännitteen/-virran mittaus
- o asetusarvon kompensointi.

- LAAJENNUSKORTTI 2 seuraavien komponenttien hallintaan:

- o mahdolliset ulkoiset hälytykset
- o yleinen hälytys 2.

Lämpöpumppu, jossa on yksi kompressori

Kokoonpano, jossa käytetään MP.COM SMALL -mikroprosessorisäädintä ja LAAJENNUSKORTTIA 1.

Lämpöpumppu, jossa on kaksi kompressoria

Kokoonpano, jossa käytetään MP.COM MEDIUM -mikroprosessorisäädintä ja LAAJENNUSKORTTIA 1.

Lämpöpumppu, jossa on kolme kompressoria

Kokoonpano, jossa käytetään MP.COM MEDIUM - ja MP.COM SMALL -mikroprosessorisäädintä sekä LAAJENNUSKORTTIA 1.

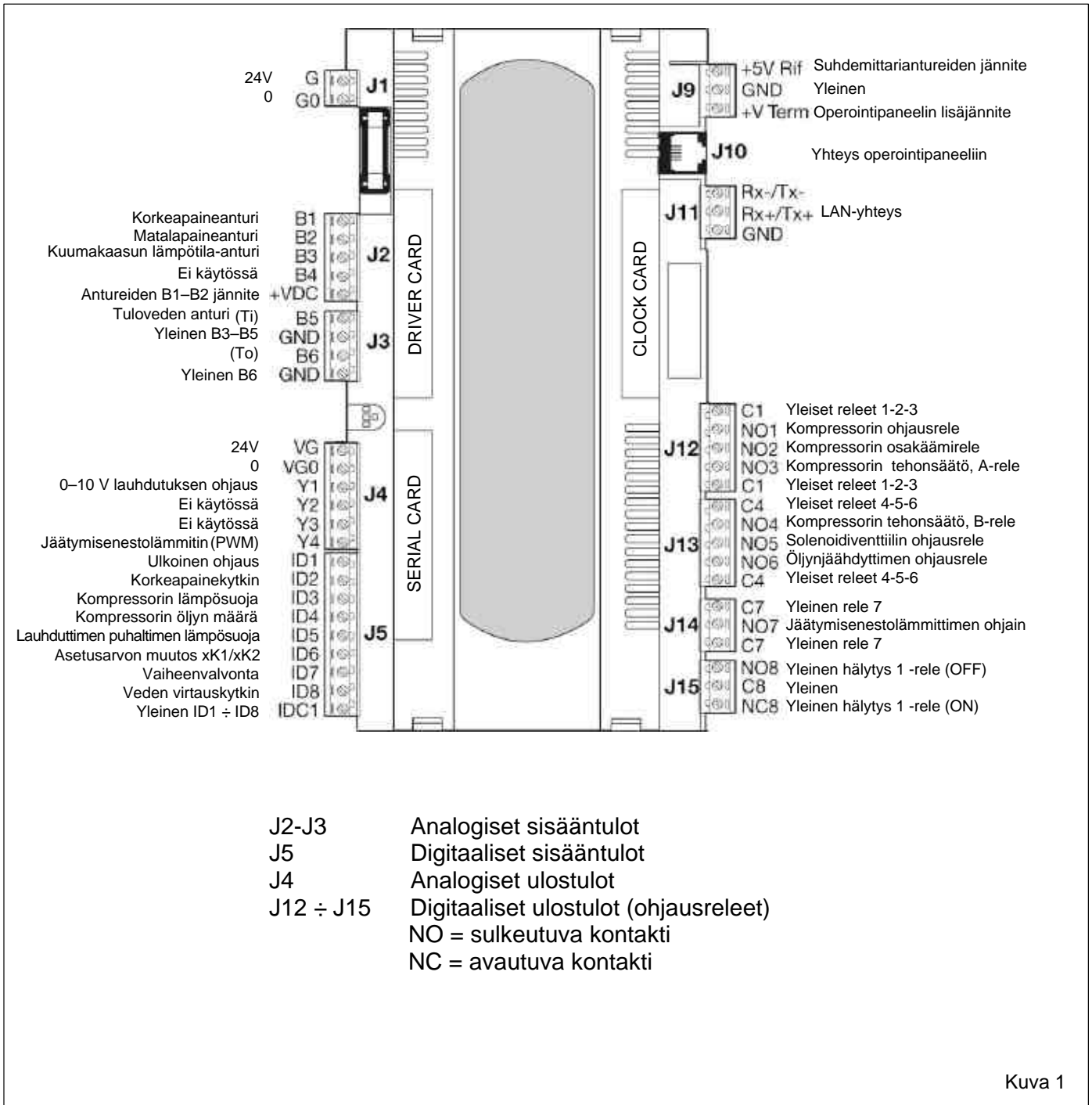
LAAJENNUSKORTTI 2 on saatavilla pyydetessä kaikkiin

lämpöpumppujen vedenjäähdyttimiin seuraavien komponenttien hallintaan:

- o mahdolliset ulkoiset hälytykset
- o yleinen hälytys 2.

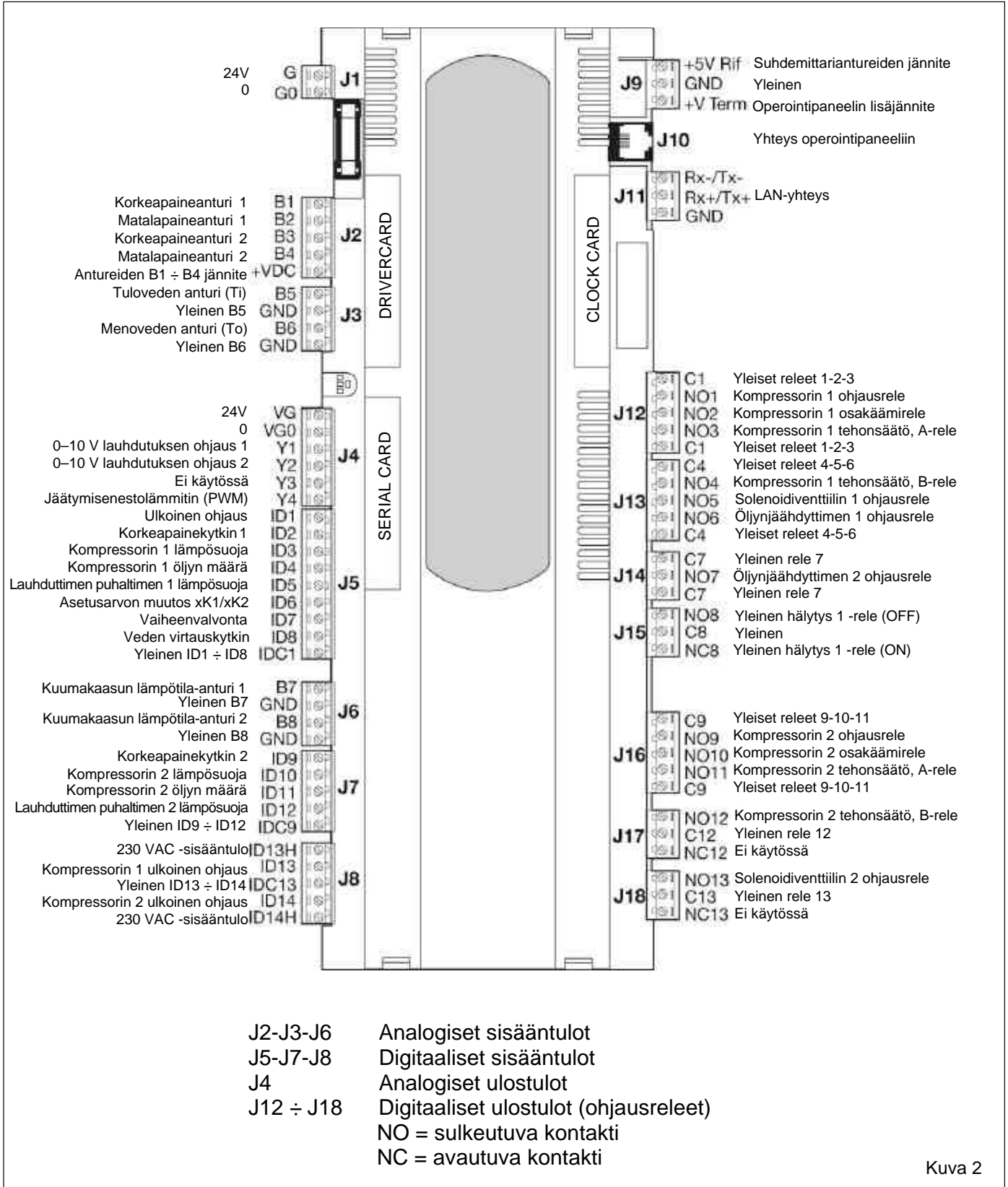
## 2.0 TULOJEN JA LÄHTÖJEN LUETTELO

### 2.1 Vedenjäähdytin, jossa on yksi kompressori MP.COM SMALL

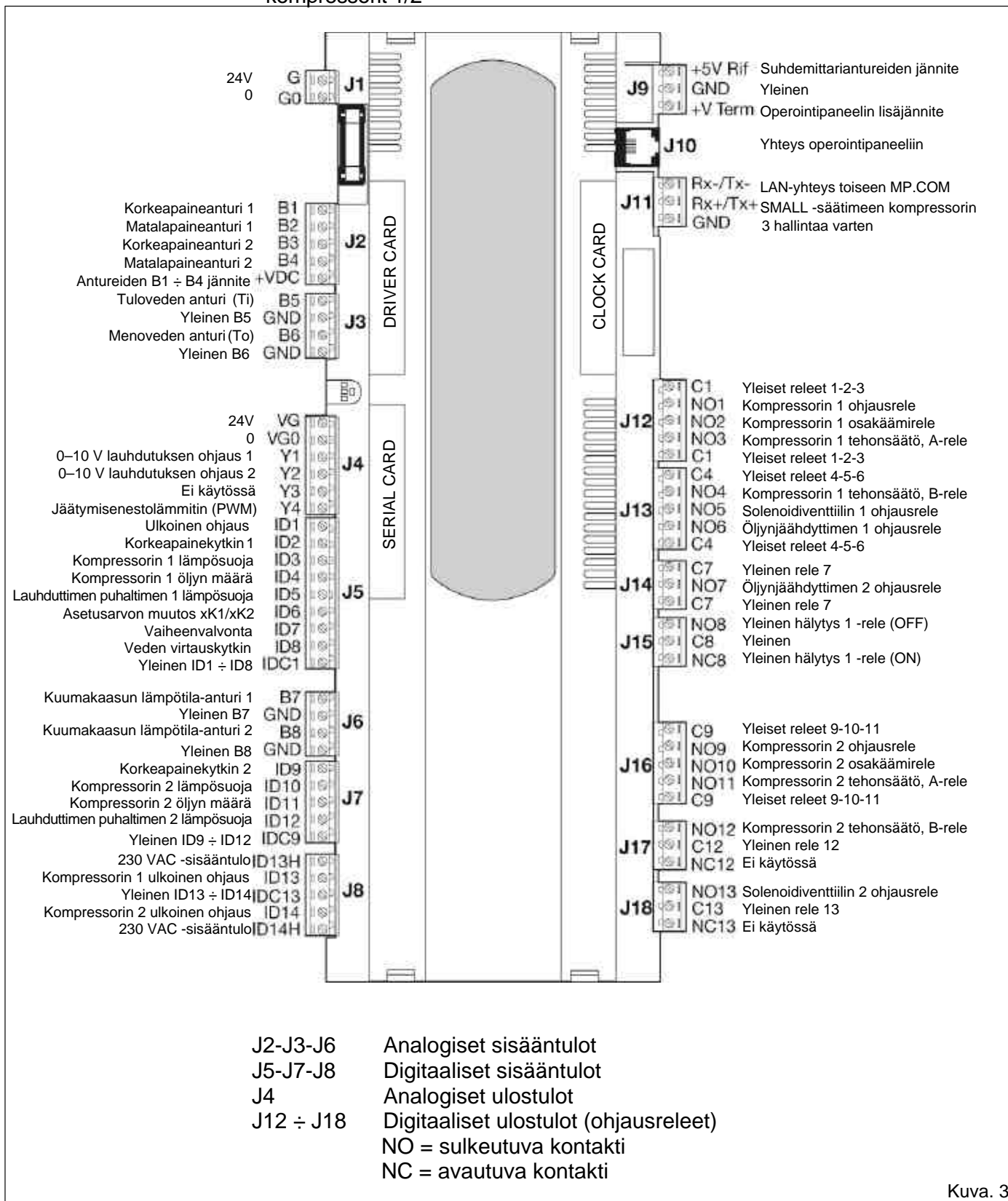


Kuva 1

## 2.2 Vedenjäähdytin, jossa on kaksi kompressoria – MP.COM MEDIUM

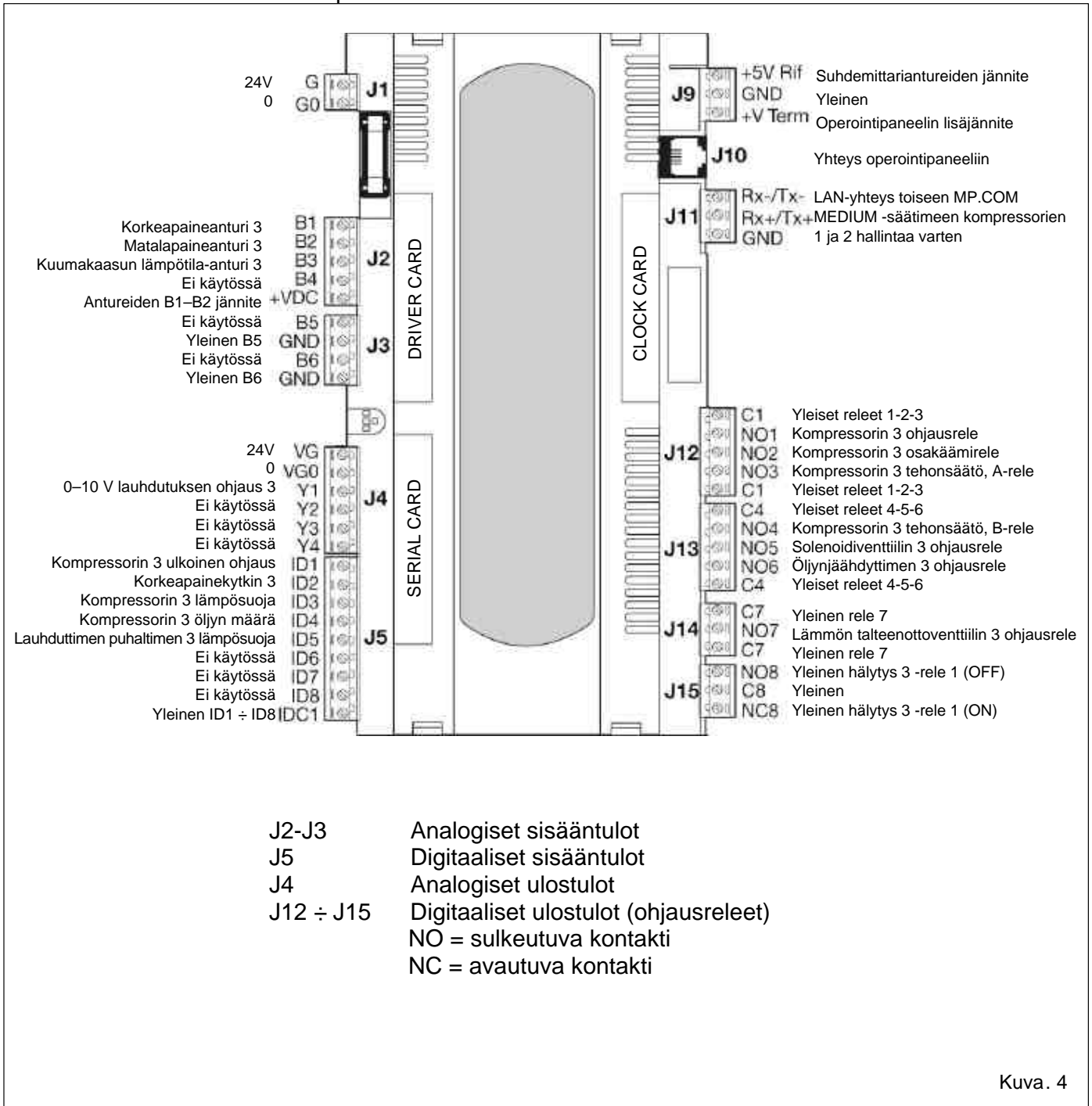


### 2.3 Vedenjäähdytin, jossa on kolme kompressoria – MP.COM MEDIUM – kompressorit 1/2



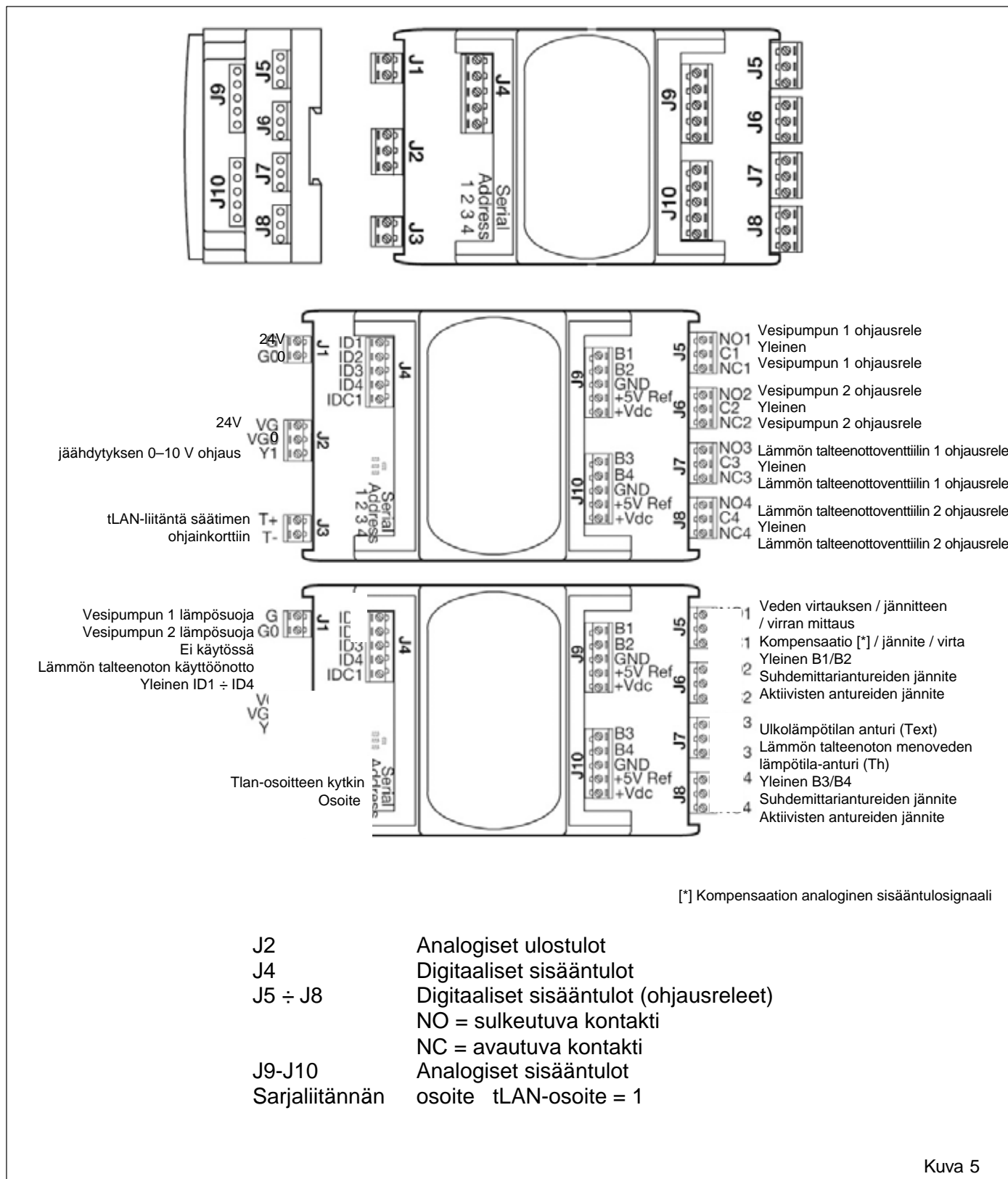
Kuva. 3

2.4 Vedenjäähdytin, jossa on kolme kompressoria – MP.COM SMALL  
– kompressori 3

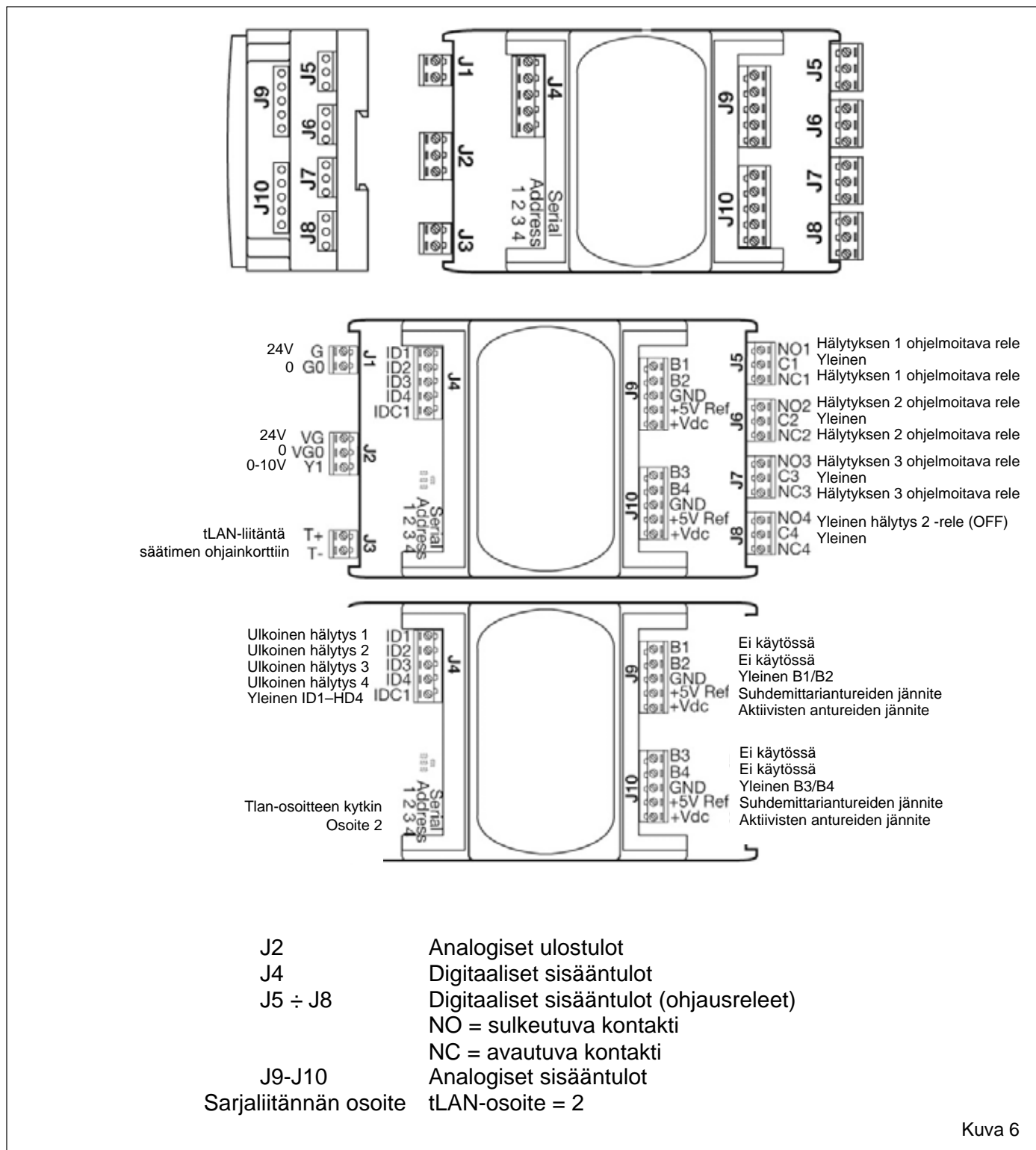


Kuva. 4

## 2.5 Jäähdyttimet – LAAJENNUSKORTTI 1 (pyydettyessä)

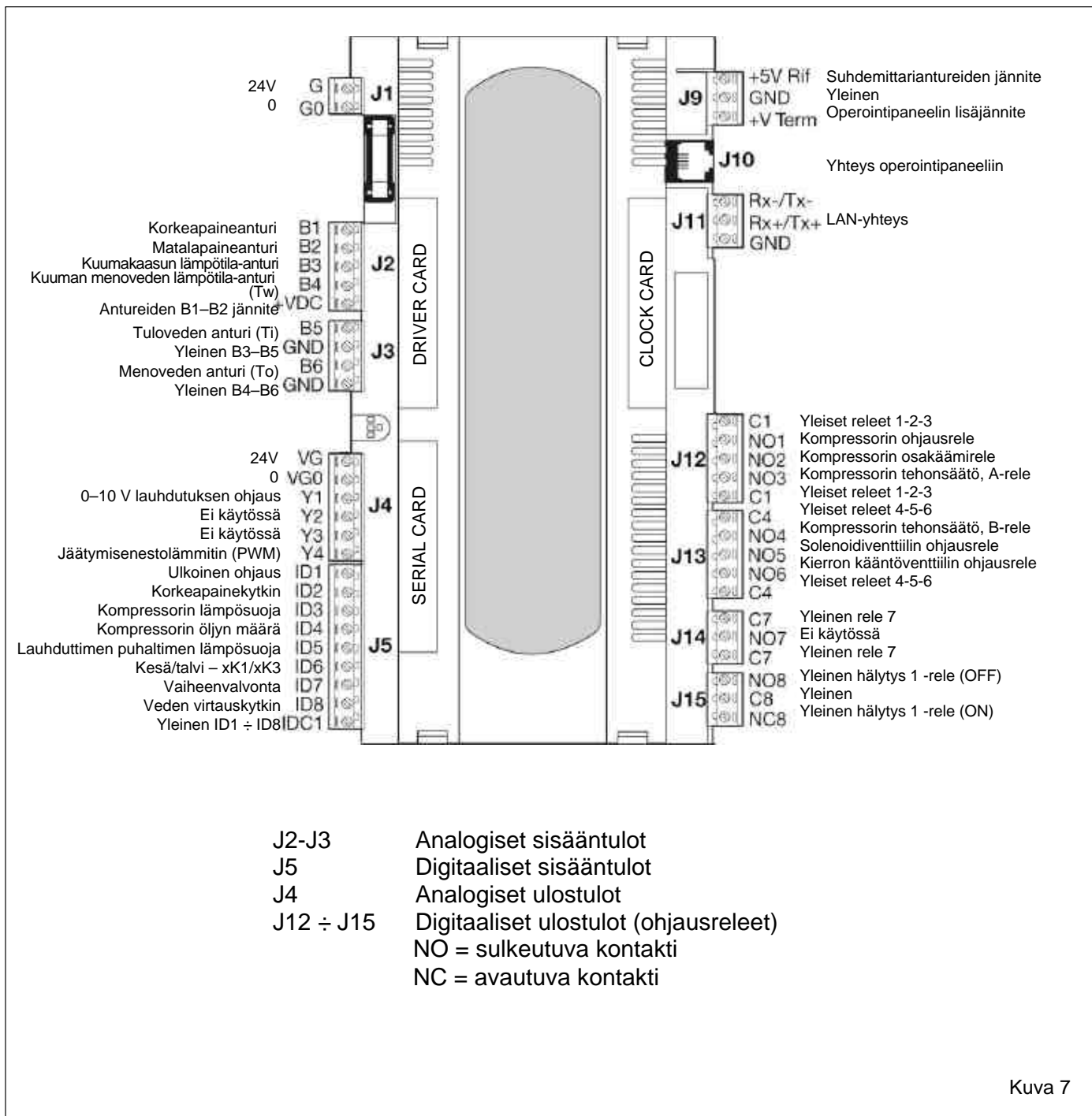


## 2.6 Vedenjäähdyttimet – LAAJENNUSKORTTI 2 (pyydettyessä)



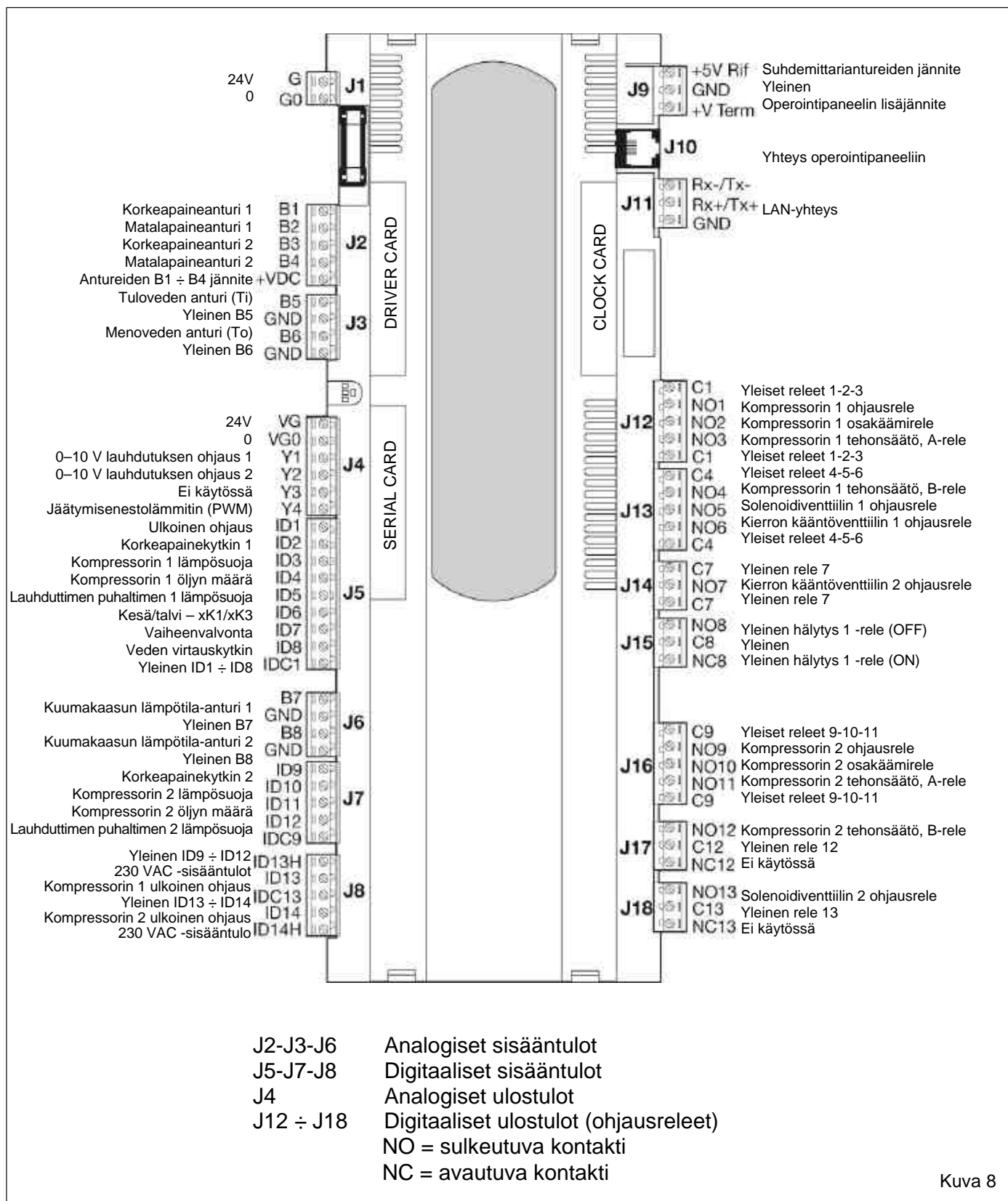
Kuva 6

## 2.7 Lämpöpumppu, jossa on yksi kompressor – MP.COM SMALL



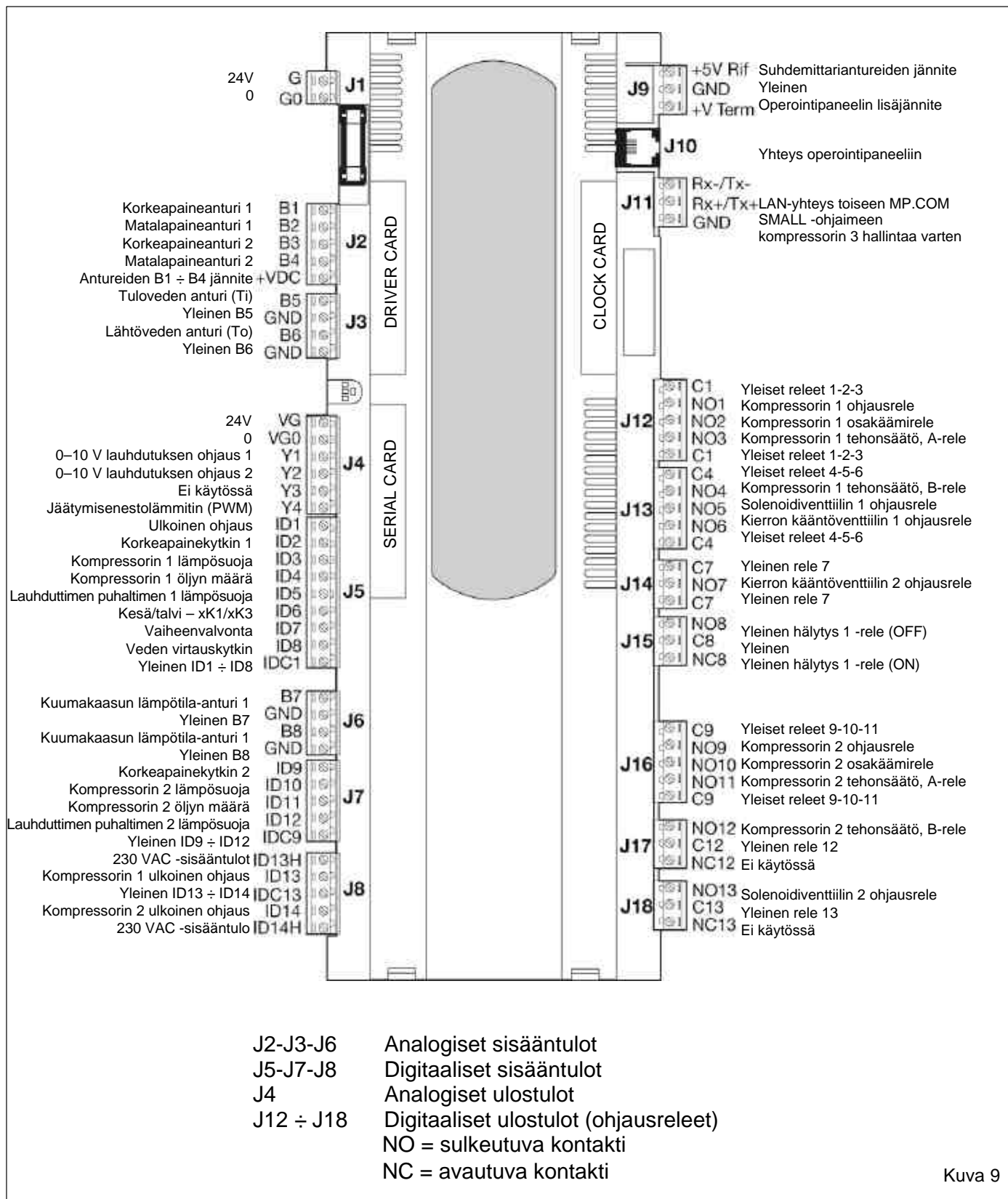
Kuva 7

## 2.8 Lämpöpumppu, jossa on kaksi kompressoria – MP.COM MEDIUM



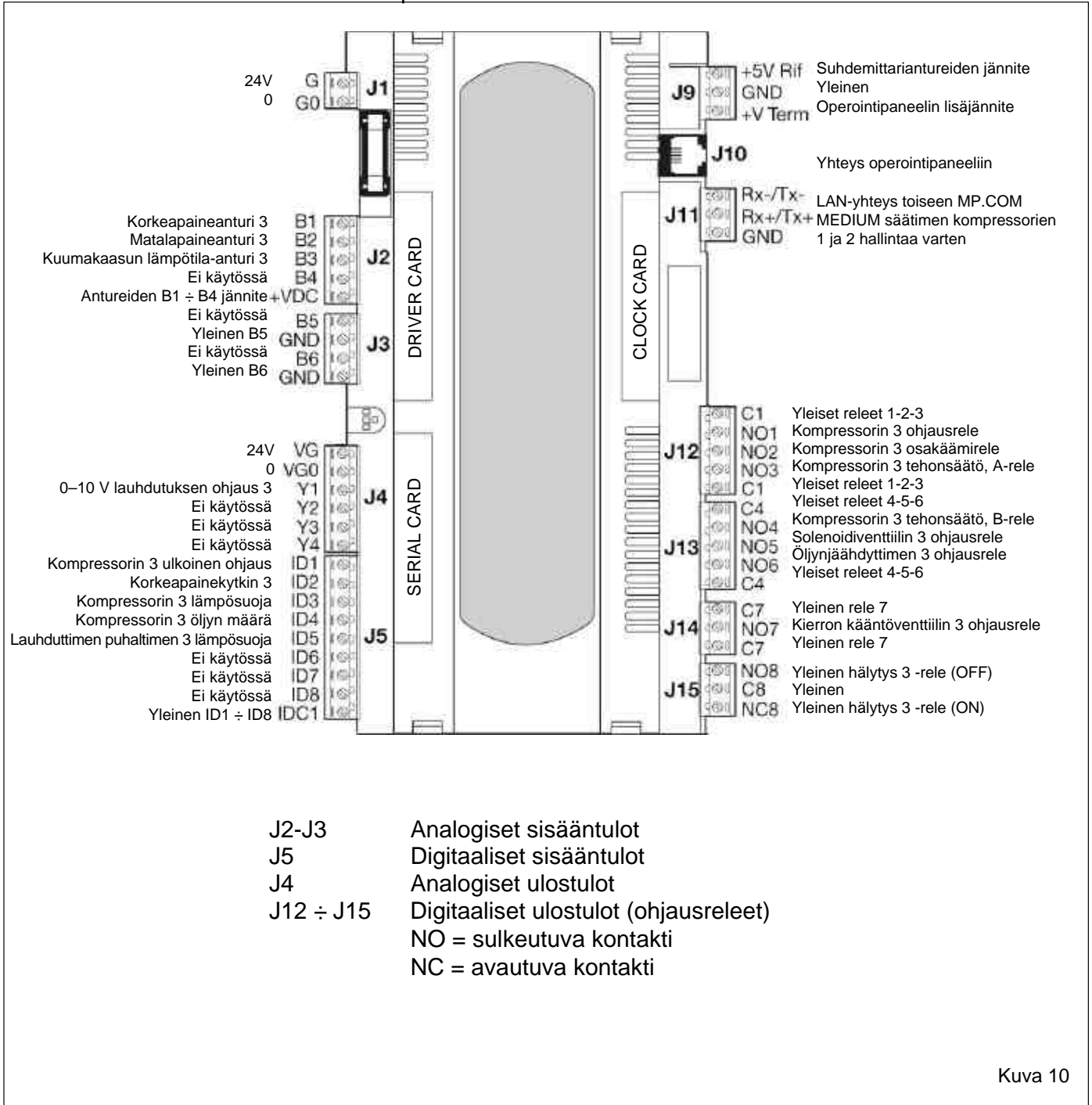
Kuva 8

2.9 Lämpöpumppu, jossa on kolme kompressoria – MP.COM MEDIUM  
– kompressorit 1/2



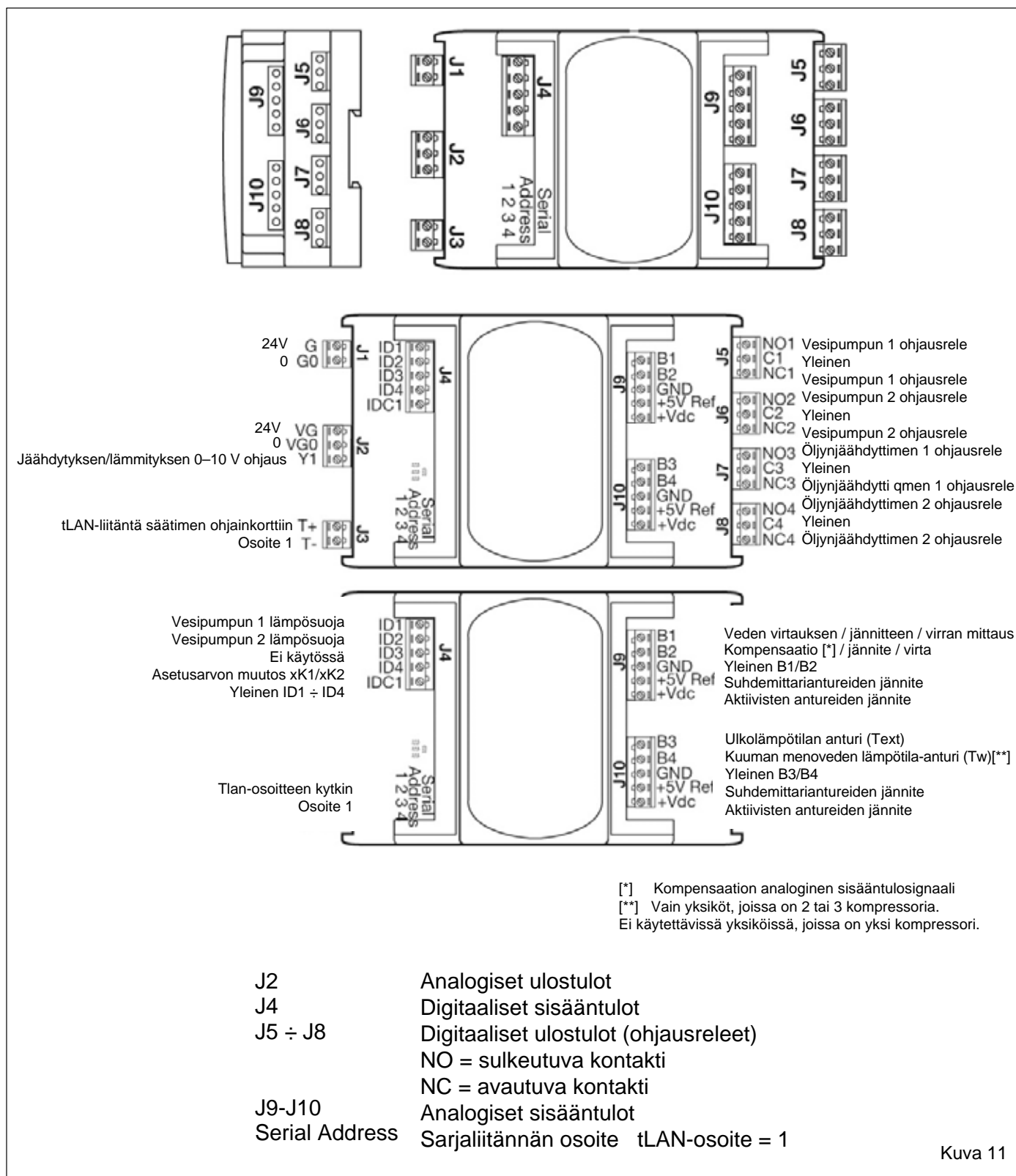
Kuva 9

2.10 Lämpöpumppu, jossa on kolme kompressoria – MP.COM SMALL  
– kompressori 3

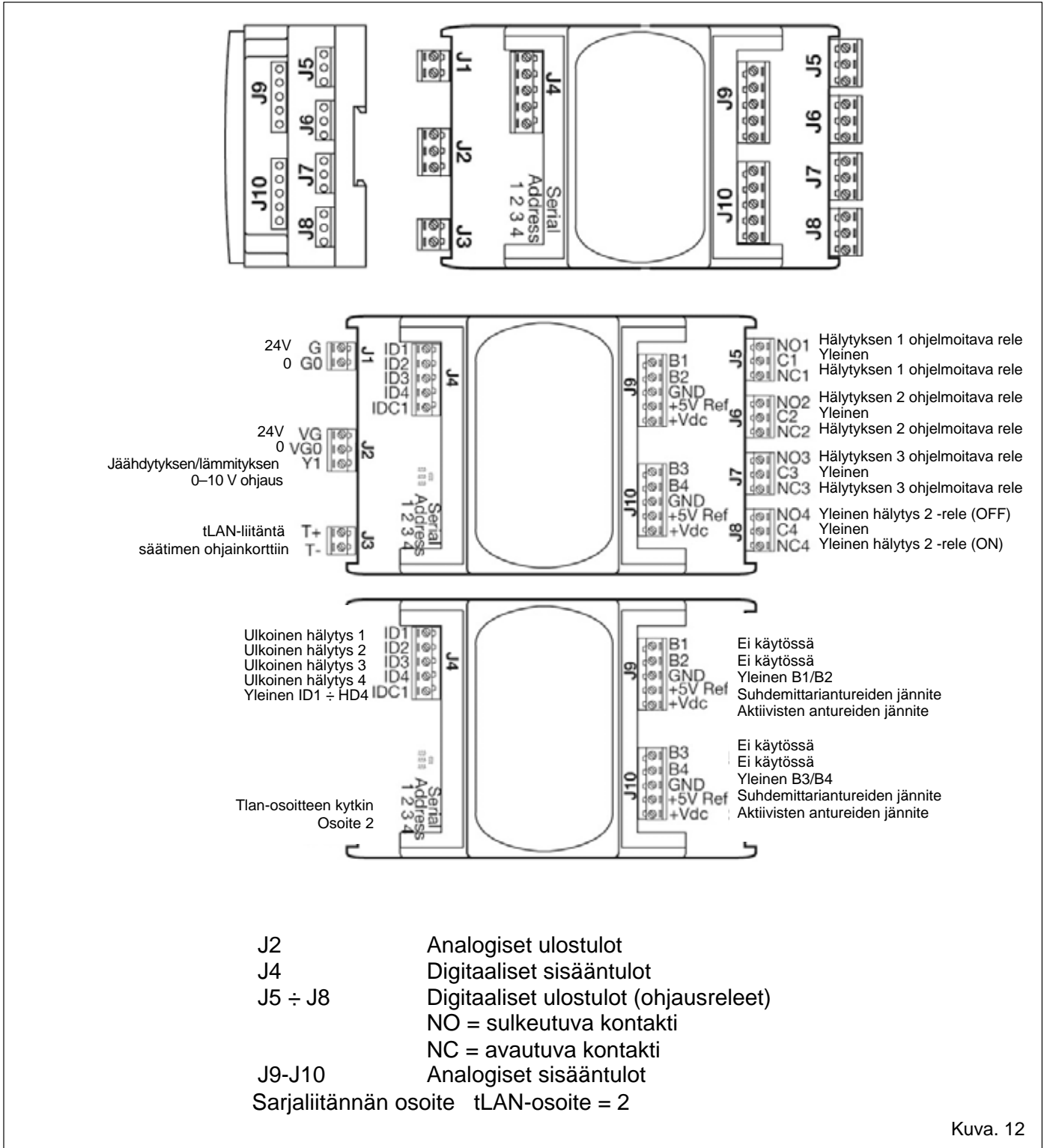


Kuva 10

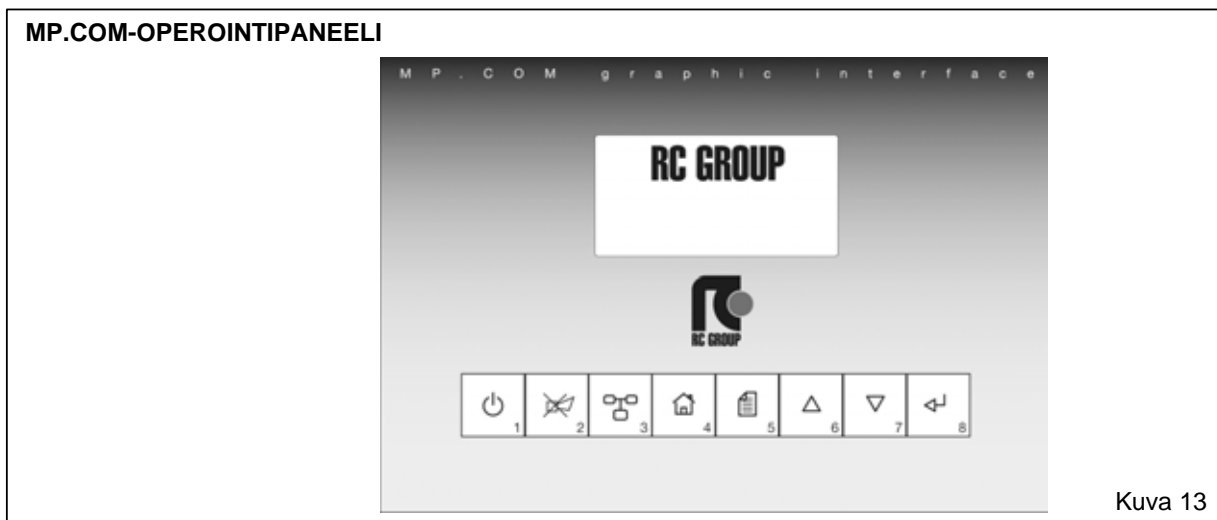
## 2.11 Lämpöpumppu – LAAJENNUSKORTTI 1



2.12 Lämpöpumppu – LAAJENNUSKORTTI 2 (pyydettyessä)



Kuva. 12



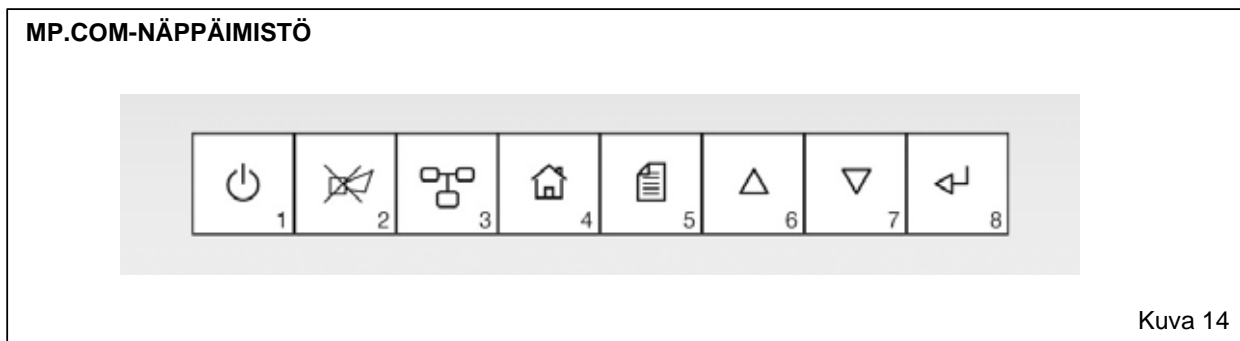
### 1.1 NÄPPÄIMISTÖTOIMINNOT

- NÄPPÄIN 1 Yksikön kytkentä päälle/pois  
 NÄPPÄIN 2 Äänimerkin poiskytkentä ja viimeisimmän hälytyksen näyttö  
 NÄPPÄIN 3 Avaa LAN-verkkoon kytkettyjen yksiköiden parametrit
- NÄPPÄIN 4 Aloitussivu-näppäin: avaa päänäytön.  
 NÄPPÄIN 5 Avaa ohjaus- ja näyttövalikot:
- yksikön toimintatila
  - asetusarvojen järjestäminen
  - hälytysten kuittaus (suojattu salasanalla)
  - huoltoasetusten järjestäminen (suojattu salasanalla)
  - hälytyshistoria
  - pääkomponenttien manuaalisen käytön asetus (suojattu salasanalla)
  - päivämäärän ja ajan asetus
  - tietoliikennejärjestelmän asetus tekstiviestien lähettämistä varten.
- NÄPPÄIN 6 Selaa sivuja valikon sisällä ja suurentaa näytössä näkyvää arvoa.  
 NÄPPÄIN 7 Selaa sivuja valikon sisällä ja pienentää näytössä näkyvää arvoa.  
 NÄPPÄIN 8 Siirtää osoittimen valikon sisään ja vahvistaa parametrin valinnan.
- NÄPPÄIN 4+5 Avaa salasanalla suojatut valmistajan parametrit (paina vähintään 4 sekunnin ajan).  
 NÄPPÄIN 6+7+8 Avaa LAN-verkon määrittämissivun.  
 NÄPPÄIN 2+6 Säätimen LAN-osoitteen määrittäminen käynnistyksen aikana.  
 NÄPPÄIN 2+8 Järjestelmätiedot.  
 NÄPPÄIN 2+4 Avaa kontrastin säädön. Paina samanaikaisesti näppäimiä 2 ja 4 ja tee säätö näppäimillä 6 ja 7.

## 4.0 OHJELMISTOPARAMETRIT

### 4.1 PARAMETRIEN ASETTAMINEN

Parametrit asetetaan ja muutetaan saman periaatteen mukaan jokaisessa valikon kohdassa.



- Paina näppäintä **5** ja selaa valikon kohtia näppäimillä **6** ja **7**.
- Valitse asetettava tai muutettava valikon kohta painamalla näppäintä **8**.
- Aloita parametrin muuttaminen painamalla näppäintä **8**.
  - Näppäin **6** suurentaa arvoa.
  - Näppäin **7** pienentää arvoa.
- Vahvista määritetty arvo painamalla näppäintä **8**.

Jos näytössä on muita muutettavissa olevia arvoja, osoitin siirtyy automaattisesti seuraavan arvon kohdalle. Parametria voi muuttaa edellä kuvatulla tavalla.

Voit keskeyttää näyttötoiminnon tai asetusten määrittämisen painamalla näppäintä **4**.

Tietyt valikot avataan painamalla useita näppäimiä samanaikaisesti. Parametrit asetetaan ja muutetaan edellä kuvatulla tavalla.

### 4.2 SALASANASUOJAUS

Säädin pyytää automaattisesti salasanaa, kun avaat suojatun valikon.

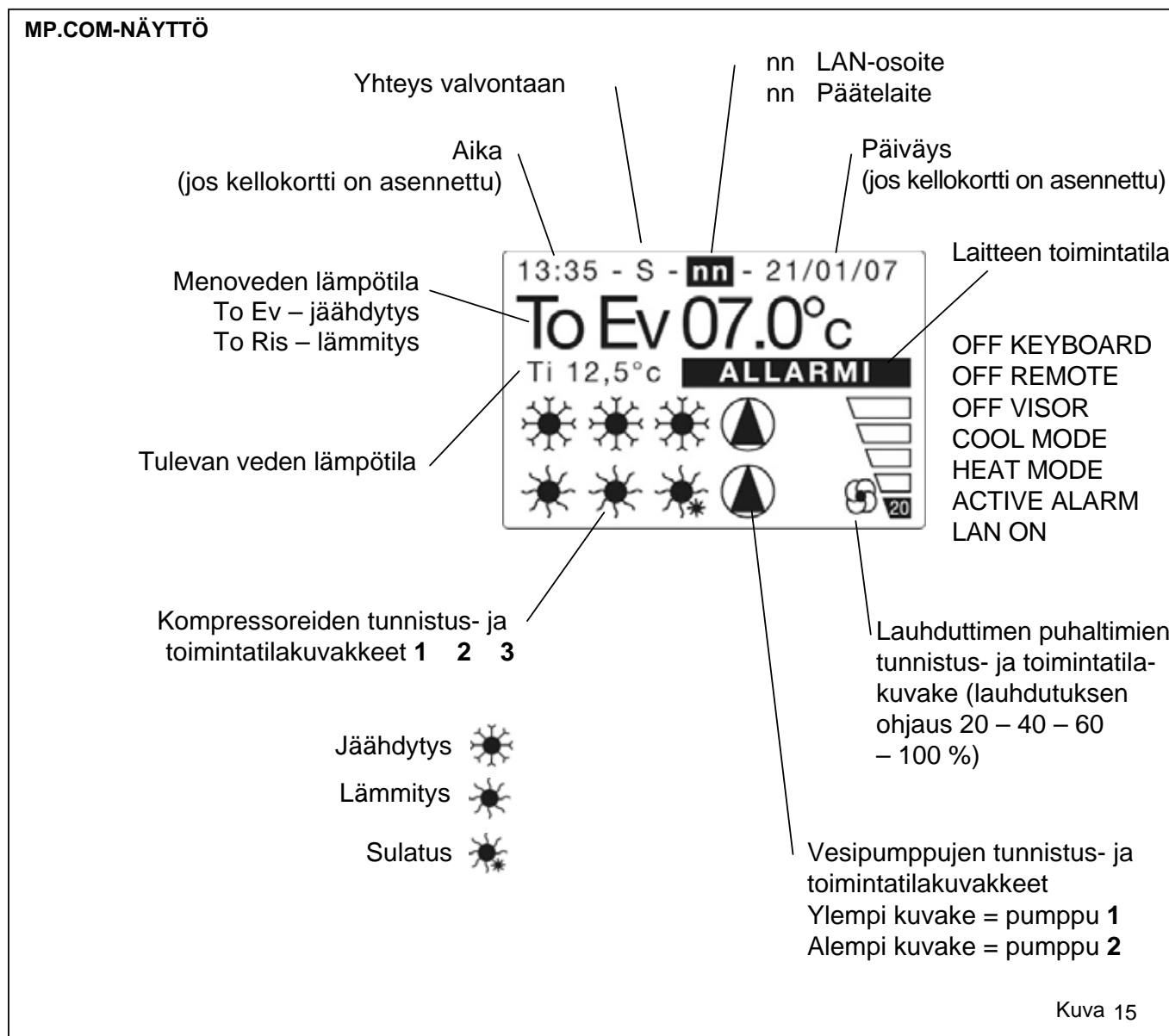
Kun salasana on annettu, pääset käsittelemään valikon suojattuja parametreja. Syötä salasana näppäimistön avulla.

Salasanasuojaus palautuu seuraavissa tapauksissa:

- Näppäintä **4** painetaan.
- Näppäimistöä ei käytetä viiteen minuuttiin.

### 4.3 PÄÄNÄYTTÖ

Ohjaukseen käytettävä graafinen näyttö sisältää kuvakkeita, jotka ilmaisevat laitteen toimintatilan.



Säädin näyttää kuvakkeet automaattisesti.

Painamalla näppäimiä 6 ja 7 saat näkyviin ohjelmiston koodin ja version

RC GROUP S.p.A

**CHV0242**

SW\_010\_1.1\_0242

FLRCGmHITO

Ver:1.1

03/02/2008

## 4.4 PARAMETRILUETTELO

Seuraavassa on lueteltu kaikki käytettävissä olevat parametrit. Ne näkyvät samassa järjestyksessä operointipaneelin näytössä. Näytetyt tilat vaihtelevat yksikön tyyppin ja kokoonpanon mukaan. Tässä on esitetty täysversio, jossa FC, HK ja HP ovat valittuina.

1. STATUS	KUVAUS
Paina näppäintä 5. Valitse 1. STATUS. Paina näppäintä 8. Selaa alaspäin painamalla näppäintä 7.	Toimintatilan ja asetettujen arvojen luenta
Setpoint xK1 07.0°C	Jäähdytetyn menoveden asetusarvo (asetusarvo 1)
Setpoint xK2 -04.0°C	Jäähdytetyn menoveden asetusarvo (asetusarvo 2)
Setpoint HK 40.0°C	Lämmön talteenoton kuumen tuloveden asetusarvo (xK3:n vaihtoehto)
Setpoint xK3 45.0°C	Lämpöpumpun kuumen menoveden asetusarvo (HK:n vaihtoehto)
Real set 07.0°C	Toiminnan asetusarvo
xdzl autom. 1.0°C	Käynnistysvaiheen kuollut alue
Compensation ..%	Asetusarvojen kompensatio
Heat rec.temp xx.x°C	Lämmön talteenoton kuumen tuloveden lämpötila-arvo
Gas type R134a	Kylmäaineen tyyppi (134a, 407c, 22)
Glycol type ABSENT	Jääneston tyyppi
Glycol conc. 0%	Jääneston pitoisuus
Limit LT 3.0°C	Veden lämpötilan alaraja (asetettu automaattisesti jääneston pitoisuuden mukaan)
Real setp. zPb 350kPa	Todellinen matalan paineen asetusarvo jääneston pitoisuuden mukaan
Compressor 1	
HI press.1 xxxkPa	Kylmäainepiirin 1 korkean paineen arvo
LO press.1 xxxkPa	Kylmäainepiirin 1 matalan paineen arvo
(Dew temp.1 xx.x°C)	Kylmäainepiirin 1 kastepistelämpötila (matala paine)
Condens.gas1 xxx V	Lauhdutuksen ohjaussignaalin 1 todellinen arvo
Compressor 2	
HI press.2 xxxkPa	Kylmäainepiirin 2 korkean paineen arvo
LO press.2 xxxkPa	Kylmäainepiirin 2 matalan paineen arvo
(Dew temp.2 xx.x°C)	Kylmäainepiirin 2 kastepistelämpötila (matala paine)
Condens.gas2 xxx V	Lauhdutuksen ohjaussignaalin 2 todellinen arvo
Compressor 3	
HI press.3 xxxkPa	Kylmäainepiirin 3 korkean paineen arvo
LO press.3 xxxkPa	Kylmäainepiirin 3 matalan paineen arvo
(Dew temp.3 xx.x°C)	Kylmäainepiirin 3 kastepistelämpötila (matala paine)
Condens.gas3 xxx V	Lauhdutuksen ohjaussignaalin todellinen arvo
Gas temp. C1 xxx.x°C	Kompressorin 1 kuumakaasun lämpötila
Gas temp. C2 xxx.x°C	Kompressorin 2 kuumakaasun lämpötila
Gas temp. C3 xxx.x°C	Kompressorin 3 kuumakaasun lämpötila
Ext.air temp.. xx.x°C	Ulkoilman lämpötilan arvo
Water flow xxx m3/h	Höyrystimen veden virtaus
Cool/heat req. xx.x V	Jäähdytys-/lämmityspyyntösignaali
Voltage xxx V	Virtalähteen jännitteen arvo

Current xxx V	Virtalähteen virran arvo
<b>1. STATUS – jatkuu</b>	<b>KUVAUS</b>
Digital inputs	Digitaalisten tulojen tila
12   67   123 Board1	Mikroprosessorikortin 1 tulot
12   67   123 Board2	Mikroprosessorikortin 2 tulot (yksiköt, joissa on kolme kompressoria)
12   Exp. B1	Laajennuskortin 1 tulot
12   Exp. B2	Laajennuskortin 2 tulot
(?=Close - n=Open)	
Digital outputs	Digitaalisten lähtöjen tila
_23__678901_3 Board1	Mikroprosessorikortin 1 lähdöt
_23__678901_3 Board2	Mikroprosessorikortin 2 lähdöt (yksiköt, joissa on kolme kompressoria)
12_ Exp. B1	Laajennuskortin 1 lähdöt
12_ Exp. B2	Laajennuskortin 2 lähdöt
Freecool valve xxx%	
Freecool fans 00.0V	
(_=Off - n=On)	
Compr.1 xxxxxxxx	Kompressorin 1 toimintatila – DISABLE/OFF/ON/MAN-OFF/MAN-ON
Compr.2 xxxxxxxx	Kompressorin 2 toimintatila – DISABLE/OFF/ON/MAN-OFF/MAN-ON
Compr.3 xxxxxxxx	Kompressorin 3 toimintatila – DISABLE/OFF/ON/MAN-OFF/MAN-ON
Remaining time xxx'	Kampikammion lämmitin. Kompressorin käynnistyksen laskuri.
Pump 1 ON	Vesipumpun 1 toimintatila – DISABLE/OFF/ON/MAN-OFF/MAN-ON
Pump 2 OFF	Vesipumpun 2 toimintatila – DISABLE/OFF/ON/MAN-OFF/MAN-ON
Antifreez.res. OFF	Jääneston lämmittimen ohjaus
NetSTAT 01_.._.._08	LAN-verkon tila. LAN-verkon sisältämät kortit ("!") ja operointipaneelit ("?") näkyvät näytössä. Pisteet (".") kuvaavat LAN-osoitteen arvoa, joka ei ole käytettävissä.
09_.._.._16	
17_.._.._24	
25_.._.._32	
( =Board =Terminal)	

Kompressorien ja pumppujen toimintatilan tunnistus:

DISABLE	poistettu käytöstä
ON	automaattitoiminta: aktiivinen komponentti
OFF	automaattitoiminta: käytöstä poistettu komponentti
MAN-ON	manuaalinen toiminta: aktiivinen komponentti
MAN-OFF	manuaalinen toiminta: käytöstä poistettu komponentti
DEFROSTING	sulatusvaiheessa (vesi-ilma-lämpöpumppu)
DRYING	sulatuksen jälkeinen patterin kuivausvaihe (vesi-ilma-lämpöpumppu)
RECORDING	tietojen tallennusvaihe
PREAL14/15/16	jäähdytyskiertoputkiston korkean paineen esihälytys

1. STATUS -jatkuu	KUVAUS		
Paina näppäintä 5. Valitse 1. STATUS. Paina ensin näppäintä 8 ja sitten näppäintä 6 ja syötä salasana.	Lämpötila- ja paineantureiden kalibrointi		
	Anturin tyyppi	Oletus	Arvoalue
Probe adjustment			
P.cond.C1 ±xxxkPa	Kylmäainepiirin 1 korkea paine	000	±100 kPa
P.suct.C1 ±xxxkPa	Kylmäainepiirin 1 matala paine	000	±100 kPa
P.cond.C2 ±xxxkPa	Kylmäainepiirin 2 korkea paine	000	±100 kPa
P.suct.C2 ±xxxkPa	Kylmäainepiirin 2 matala paine	000	±100 kPa
T. In Evap ±x.x°C	Höyrystimen tulevan veden lämpötila (Ti)	0,0	±9,0 °C
T. Out. Evap. ±x.x°C	Höyrystimen menoveden lämpötila (To)	0,0	±9,0 °C
Probe adjustment			
T. Gas C1 ±x.x°C	Kompressorin 1 kuumakaasun lämpötila	0,0	±9,0 °C
T. Gas C2 ±x.x°C	Kompressorin 2 kuumakaasun lämpötila	0,0	±9,0 °C
Ext.air temp. ±x.x°C	Ulkoilman lämpötila (Text)	0,0	±9,0 °C
Rec. cal.temp ±x.x°C	Lämmön talteenoton kuuman veden lämpötila (Th)	0,0	±9,0 °C
Warm water Tw ±x.x°C	Lauhduttimen lähtöveden lämpötila (Tw)	0,0	±9,0 °C
Line current ±xx A	Virtalähteen virran arvo	0,0	±10 A
Line voltage ±xx V	Virtalähteen jännitteen arvo	0,0	±20 V
Probe adjustment			
P.cond.C3 ±xxxkPa	Kylmäainepiirin 3 korkea paine	000	±100 kPa
P.suct.C3 ±xxxkPa	Kylmäainepiirin 3 matala paine	000	±100 kPa
T. Gas C3 ±x.x°C	Kompressorin 3 kuumakaasun lämpötila	0,0	±9,0 °C

2. SET-POINT	KUVAUS		
Paina näppäintä 5. Valitse 2. SET-POINT. Paina näppäintä 8.	Asetusarvo		
	Asetusarvon tyyppi	Oletus	Arvoalue
Setpoint xK1	Jäähdytetyn menoveden asetusarvo	7.0 °C	-15÷20 °C
Setpoint xK3	Kuuman menoveden asetusarvo (lämpöpumppu)	45.0 °C	30-60 °C

Mikroprosessori näyttää asetusarvot laitteen tyyppin ja kokoonpanon mukaan ja käyttää lämmönsiirtimien lämpötiloja.

3. ALARM RESET	KUVAUS		
Paina näppäintä 5. Valitse 3. ALARM RESET. Paina näppäintä 8 ja syötä salasana.	Hälytysten kuittaus. Voit kuitata aktiiviset hälytykset painamalla näppäintä 8, kun hälytyksen syy on korjattu.		

4. SERVICE SET	KUIVAUS				
Paina näppäintä 5. Valitse 4. SERVICE SET. Paina näppäintä 8 ja syötä salasana.	Huoltoparametrien asetukset				
	Tyyppi	Asetus R407C	Asetus R134a	Asetus R410A	Arvoalue
Current language: ENGLISH press ENTER to Change language	Valittu kieli. Voit muuttaa kieltä painamalla ENTER-näppäintä.	English	English	English	Italiano English Deutsch Française Espanol
Local switch	Operointipaneelin ON/OFF-näppäimen käyttöönotto	Yes	Yes	Yes	No/Yes
Compensation	Kompensaation tyyppi	Not used	Not used	Not used	Not used Analog Temp.
Max value cxK1	Maksimikompensointi (jäähdytys)	5,0 °C	5,0 °C	5,0 °C	1÷10 °C
Max value cxK3	Maksimikompensointi (lämmitys)	3,0 °C	3,0 °C	3,0 °C	1÷10 °C
Time Compens.	Kompensoinnin reaktioaika	5 min	5 min	5 min	1÷10 min
Glycol type	Jääneston tyyppi	Abs.	Abs.	Abs.	Abs. Etilico Propil.
Concentration	Jääneston pitoisuus (%)	00%	00%	00%	0÷50%
Set LT	Lämpötilan alarajan asetusarvo (automaattinen asetus)	3,0 °C	3,0 °C	3,0 °C	- 18÷10 °C
Probe Exp.1 setting	Laajennetut anturit				
Probe B1	Anturin tyyppi	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED VOLTAGE CURRENT
Probe B2		-	-	-	N/A
Voltage setting					
Max value	Maksimiarvo. Voidaan asettaa anturin valinnan yhteydessä	-- V	-- V	-- V	200–800 V
Current setting					
Max value	Maksimiarvo. Voidaan asettaa anturin valinnan yhteydessä.	-- A	-- A	-- A	100–1 200 A
Setpoint xK1	Asetusarvo 1 (jäähdytetty vesi)	7,0 °C	7,0 °C	7,0 °C	- 15÷20 °C
Setpoint xK2	Asetusarvo 2 (jäähdytetty vesi)	6,0 °C	6,0 °C	6,0 °C	- 15÷10 °C
Setpoint xK3	Asetusarvo 3 (kuuma vesi – lämpöpumppu)	45,0 °C	45,0 °C	45,0 °C	30÷60 °C
Diff. xdz1	Asetusarvon kuollut alue	1,0 °C	1,0 °C	1,0 °C	0.8÷3,0 °C
Time btw start steps request	Seuraavan kompressorin käynnistyksen viive	60 s	60 s	60 s	10÷180 s
Time btw stop steps request	Kunakin kompressorin pysäyttämisen viive	30 s	30 s	30 s	10÷180 s
Setpoint HK heat reclaim	Lämmön talteenoton asetusarvo	40,0 °C	40,0 °C	40,0 °C	20÷40 °C
Diff. Hdz	Hdz-differentiaalilin kuollut alue	3,0 °C	3,0 °C	3,0 °C	1,0÷6,0 °C
Limit DC time defrost	Kahden sulatuskierron välinen minimaiaika	30 min	30 min	30 min	15÷120 min
Max time defrost	Sulatuskierron maksimiaika	8 min	8 min	8 min	2÷10 min
Pressure to stop defrost	Korkean paineen asetus sulatuksen pysäytystä varten	2 000 kPa	1 350 kPa	3 100 kPa	1 200÷3 500 kPa

4. SERVICE SET jatkuu		KUVAUS			
Näyttö	Tyyppi	Asetus R407C	Asetus R134a	Asetus R410A	Arvoalue
Differential for Hi temp.alarm	Differentiaali korkean lämpötilan hälytystä varten	05,0 °C	05,0 °C	05,0 °C	1 °- 15 °
Delay Hi temperature alarm	Korkean veden lämpötilan hälytyksen viive	30 min	30 min	30 min	5÷60 min
Delta freecooling Temperature dFC		02,0°K	02,0°K	02,0°K	1-10 °K
Electronic flow meter	Vesimittarin käyttöönotto	No	No	No	Yes / No
Cooling/Heating req.	Jäähdytys-/lämmityspyyntö				
Min value	Minimiarvo	4,0V	4,0V	4,0V	0÷10V
Max value	Maksimiarvo	10,0V	10,0V	10,0V	0÷10V
Threshold meter compr. alarm	Kompressorin huoltohälytyksen raja-arvo	0x1 000 h	0x1 000 h	0x1 000 h	0÷10x1 000 h
Threshold meter pump/unit alarm	Pumpun/laitteen huoltohälytyksen raja-arvo	0x1 000 h	0x1 000 h	0x1 000 h	0÷10x1 000 h
Flow meter probe	Veden virtausmittarin anturi				
Max value	Veden virtauksen maksimiarvo	100 m <sup>3</sup> /h	100 m <sup>3</sup> /h	100 m <sup>3</sup> /h	5÷1 000 m <sup>3</sup> /h
Threshold for water flow alarm	Suuren/pienen veden virtauksen hälytyksen raja-arvo				
Min value	Minimiarvo	030 m <sup>3</sup> /h	030 m <sup>3</sup> /h	030 m <sup>3</sup> /h	5÷1 000 m <sup>3</sup> /h
Max value	Maksimiarvo	070 m <sup>3</sup> /h	070 m <sup>3</sup> /h	070 m <sup>3</sup> /h	5÷1 000 m <sup>3</sup> /h
Acoustic alarm	Hälytysäänen käyttöönotto	Yes	Yes	Yes	Yes /No
General alarm 1 Logic ON Delay 000s	Yleinen hälytys 1 Hälytyslogiikka – signaalin viive	ON-005s	ON-005s	ON-005s	ON/OFF 0÷180s
General alarm 2 Logic - Delay ---s	Yleinen hälytys 2 <b>(vain laajennuskorttien yhteydessä)</b> Hälytyslogiikka – signaalin viive	ON-000s	ON-000s	ON-000s	ON/OFF 0÷180s
General alarm 3 Logic ON Delay 000s	Yleinen hälytys 3 Hälytyslogiikka – signaalin viive	ON-000s	ON-000s	ON-000s	ON/OFF 0÷180s
General alarm 1	Yleisen hälytyksen 1 hälytysryhmät				
AL01 - AL08 -  -   -- AL09 - AL16 --   -  - AL17 - AL24 ---   -	Ensimmäinen hälytysryhmä		-  -  -- -   -  - ---   -		- numero   käytössä / ei käytössä
AL25 - AL32           AL33 - AL40  - -      AL41 - AL48   -- --	Toinen hälytysryhmä		  - -        -- --		
General alarm 2	Yleisen hälytyksen 2 hälytysryhmät				
AL01 - AL08 -  -   -- AL09 - AL16 --   -  - AL17 - AL24 ---   -	Ensimmäinen hälytysryhmä		-  -  -- -   -  - ---   -		- numero   käytössä / ei käytössä
AL25 - AL32           AL33 - AL40  - -      AL41 - AL48   -- --	Toinen hälytysryhmä		  - -        -- --		

4. SERVICE SET jatkuu	KUVAUS	ARVOT			
General alarm 3	Yleisen hälytyksen 3 hälytysryhmät				
AL01 - AL08 - - -  - - -  AL09 - AL16 - - -  - - -  AL17 - AL24 - - -  - - -	Ensimmäinen hälytysryhmä	- - - - -  - - - - -  - - - - -	- numero   käytössä / ei käytössä		
AL25 - AL32             AL33 - AL40  - -        AL41 - AL48   --  --	Toinen hälytysryhmä	  - -  -       --  --			
Alarm relay logic config on 2 exp. Board	Laajennuskortin 2 hälytysreiden logiikka (kytkettynä)				
Logic ON	Hälytyslogiikka	ON	ON	ON	ON/OFF
C01: _____	Hälytys 1 – laajennuskortti 2 – J5	AL01	AL01	AL01	AL01÷48
C02: _____	Hälytys 2 – laajennuskortti 2 – J6	AL01	AL01	AL01	AL01÷48
C03: _____	Hälytys 3 – laajennuskortti 2 – J7	AL01	AL01	AL01	AL01÷48
Temperature control with LAN	LAN-yhteys yksiköiden välillä, enintään 8 yksikköä yhdessä silmukassa	NO	NO	NO	NO/YES
Units enabled	LAN-verkkoon kytkettyjen yksiköiden lukumäärä	01	01	01	1-8
Diff.temp.xdF	Veden lämpötilaero, joka käynnistää valmiustilassa olevat yksiköt, jos LAN = Y	1,0°	1,0°	1,0°	0,5° – 2,0°
Insert default values	Syötä oletusarvot. Aseta laitteeseen tehdasetukset	N	N	N	Y / N

**VAROITUS**

Oletusarvot vastaavat ohjauksen asetusta ilmajäähdytteistä jäähdytintä varten,  
kun käytössä on kylmäainepanos R134a.

**Ohjelmaa CHV 0242 EI ole suunniteltu käytettäväksi R410a:n kanssa.**

**TÄRKEÄÄ****JÄÄHDYTETYN VEDEN ASETUSARVO**

Jos yksikköä käytetään alhaisella jäähdytetyn veden lämpötilan  
asetusarvolla (4 °C...-20 °C), huomioi alhaisen lämpötilan rajan  
asetusarvo LT ja toiminnan asetussarvo. Ota huomioon, että  
jäänestoaineen käyttäminen järjestelmässä muuttaa automaattisesti  
LT-asetusarvoa (katso luku Jääneston ohjaus).

5. MEMO	Kuvaus
Paina näppäintä 5. Valitse 5. MEMO. Paina näppäintä 8	Luettelo viimeisimmistä 30 hälytyksestä sekä käyttötuntilaskimien ja käynnistyslaskimien käyttö. Päivämäärä ja aika näkyvät, jos kellokortti on asennettu.
Alkarm log n.01	Viimeisin hälytys
AL23(last alarm)	Hälytyskoodi
Overload compr. 1	Hälytystyyppi
00:00 00/00/00	Hälytyksen päivämäärä ja kellonaika (jos kellokortti on asennettu)
History alarm n.02	Viimeistä edellinen hälytys
AL23	Hälytyskoodi
Overload compr. 1	Hälytystyyppi
00:00 00/00/00	Hälytyksen päivämäärä ja kellonaika (jos kellokortti on asennettu)
History alarm n.29	Esiintynyt hälytys
AL23	Hälytyskoodi
Overload compr. 1	Hälytystyyppi
00:00 00/00/00	Hälytyksen päivämäärä ja kellonaika (jos kellokortti on asennettu)
History alarm n.30	Ensimmäinen hälytys
AL23	Hälytyskoodi
Overload compr. 1	Hälytystyyppi
00:00 00/00/00	Hälytyksen päivämäärä ja kellonaika (jos kellokortti on asennettu)
History deleted hh:mm dd/mm/yy	Kaikkien lokitietojen poisto
	<b>LASKIMET</b>
Hour-pulse meter 1/2	<b>h:</b> käyttötunnit
UNIT xxxxx h R	<b>P:</b> käynnistysten lukumäärät
PUMP 1 xxxxx h R	Laskimien nollaus:
PUMP 2 xxxxx h R	Siirrä osoitin kohtaan "R" ja paina näppäintä 8 neljän sekunnin ajan.
COMPR. 1 xxxxx h R	Toista sama toiminto jokaiselle nollattavalle laskimelle.
meters xxxxx P P	<b>HUOMAUTUS:</b>
COMPR. 2 xxxxx h R	Voit siirtyä suoraan laskinosioon selaamatta hälytyksiä läpi painamalla näppäintä 5,
meters xxxxx P P	valitsemalla 5. MEMO, painamalla näppäintä 8 ja painamalla sen jälkeen näppäintä 6.
COMPR. 3 xxxxx h R	Yksittäisten laskimien nollaamista ei suositella, jotta kompressorien ja vesipumppujen
meters xxxxx P P	tilasta saisi täydellisen kuvan.
	Nollaus tulee tehdä vain komponentin vaihtamisen yhteydessä.
	Hälytys "AL39 Huolto" voidaan kuitata suoraan näppäimistön avulla hälytyksen
	kuittaustoiminnolla.
	Tällä tavalla laskimien käyttötunteja ja käynnistysten lukumääriä ei poisteta.

6. MANUAL		KUVAUS	
Paina näppäintä 5. Valitse 6. MANUAL. Paina näppäintä 8 ja syötä salasana.		Automaattisen tai manuaalisen toiminnan asetus	
		Tyyppi	Arvoalue
Manual procedure		Manuaalinen toiminta	
Compr. 1	AUT	Kompressori 1	AUT
Compr. 2	AUT	Kompressori 2	
Compr. 3	AUT	Kompressori 3	
Pump 1	AUT	Vesipumppu 1	MAN-OFF
Pump 2	AUT	Vesipumppu 2	
Manual procedure		Manuaalinen toiminta (vain HP-yksiköt)	
Defrost circuit 1	No	Piirin 1 sulatuksen käynnistys	Yes/No
Defrost circuit 2	No	Piirin 2 sulatuksen käynnistys	Yes/No
Defrost circuit 3	No	Piirin 3 sulatuksen käynnistys	Yes/No

#### HUOMAUTUKSIA MANUAALISESTA TOIMINNASTA

Asetetut suojaukset vaikuttavat myös manuaalisessa toimintatilassa olevan komponentin toimintaan. Esimerkiksi juuri pysähtynyttä kompressoria ei voi käynnistää manuaalisesti uudelleen, ennen kuin asetettu katkaisuaika on kulunut.

#### HUOMAUTUKSIA VESIPUMPPUJEN MANUAALISESTA TOIMINNASTA

Kahdella vesipumpulla varustettuja vedenjäähdyttimiä varten.

Tila		Kuvaus
Pumppu 1	Pumppu 2	
AUT	AUT	Säädin ohjaa pumppuja automaattisesti.
AUT	MAN-OFF	Säädin ohjaa automaattisesti pumppua 1 ja pumppu 2 on aina pysäytetty tai päinvastoin.
AUT	MAN-ON	Pumppu 2 on aina käynnissä, ja pumppu 1 on pysähtynyt; pumppu 1 käynnistyy vain, jos pumppu 2 pysähtyy (tai päinvastoin).
MAN-ON	MAN-ON	Pumppu, jolla on vähemmän käyttötunteja, käynnistetään. Pumpun pysähtyessä käynnistetään toinen pumppu.
MAN-OFF	MAN-OFF	Pumput ovat aina pysäytettyinä. Viiden sekunnin kuluttua annetaan hälytys "AL33 Pumps Blocked".

7. CLOCK SET	KUVAUS	
Paina näppäintä 5. Valitse 7. CLOCK SET. Paina näppäintä 8.	Päivämäärän ja kellonajan määrittäminen (vain, jos kellokortti on asennettu)	
	Tyyppi	Arvoalue
Clock & date setting	Päivämäärän ja ajan asetus	
Time        xx:xx Mon	Tunti-päivä	tt : mm
Date        xx/xx/xx	Päivämäärä	pp/kk/vv

Säädin näyttää myös viikonpäivän automaattisesti asetetun vuoden mukaan.

8. COMMUNICATION	KUVAUS				
Paina näppäintä 5. Valitse 8. COMMUNICATION. Paina näppäintä 8.	Sarjatietoliikenteen ja tekstiviestien lähetyksen parametrien määrittäminen.				
	Tyyppi	Asetus R407C	Asetus R134a	Asetus R410A	Arvoalue
Identific. number for BMS network	BMS-verkon tunnistenumero	1	1	1	0÷999
Comm. speed	Siirtonopeus	9 600	9 600	9 600	1 200 19 200 bps
Protocol type	Tiedonsiirron yhteyskäytäntö	RCcom	RCcom	RCcom	GSM Modbus Rccom Trend Lon Bacnet Tci/lp Winload
Delay to send SMS	Tekstiviestin lähetyksen viive				
Manual alarms	Manuaalisesti kuitattavien hälytysten viive	5 min	5 min	5 min	1÷60 min
Autom. alarms	Automaattisesti kuitattavien hälytysten viive	30 min	30 min	30 min	1÷60 min
Number of rings	Soittojen lukumäärä	0	0	0	0÷9
Mobile number	Puhelinnumero	00000...	00000...	00000...	12345...
Password sms	Tekstiviestin salasana	0000	0000	0000	0÷9999
GSM parameter status	GSM-parametrien tila				
Status	Tila	Modeemin toimintatilan arvot.			
Alarm modem	Modeemin hälytys				
Field 000%	Kenttä				
RC GROUP S.p.A. Chiller XXXXXXXX ----- --- EDIT TEXT ---	Muokkaa tekstiviestin tekstiä.	A B C D E F G H .....			

Tekstien muokkaaminen:

Valitse kukin kirjain näppäimellä 6 ja vahvasta näppäimellä 8.

Kun viesti on valmis, paina näppäintä 8, kunnes osoitin on vasemmassa yläkulmassa.

Jatka painamalla näppäimiä 6 ja 7.

Palaa pääsivulle painamalla näppäintä 4.

## VALMISTAJAN ASETUKSET

MANUFACTURER SET	KUVAAUS				
Paina näppäimiä 4 ja 5 samanaikaisesti. Syötä valmistajan salasana -----	Valmistajan parametrien asetukset				
	Tyyppi	Asetus R407C	Asetus R134a	Asetus R410A	Arvoalue
Clock board	Kellokortti	Yes	Yes	Yes	Yes/No
Unit type	Laitetyyppi	Chiller	Chiller	Chiller	Chiller Heat pump
Pressure probes type	Paineantureiden tyyppi	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA 0-5V
Expansion alarms board 2 present	Laajennuskortti 2 asennettu	No	No	No	Yes/No
Hi pressure probe	Korkeapaineanturi				
Min. value	Minimiarvoalue	000 kPa	000 kPa	000 kPa	0÷500 kPa
Max. value	Maksimiarvoalue	3 000 kPa	3 000 kPa	5 000 kPa	2 000÷5 000 kPa
Low pressure probe	Matalapaineanturi				
Min. value	Minimiarvoalue	000 kPa	000 kPa	000 kPa	-200÷200 kPa
Max. value	Maksimiarvoalue	1 500 kPa	1 500 kPa	3 000kPa	600÷3 500 kPa
Compressors	Kompressorien tyyppi	Screw	Screw	Screw	Screw
Compressors n.	Kompressorien lukumäärä	2	2	2	1 / 2 / 3
Capacity control	Tehonsäädön tyyppi	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF MOD
Unloads' numb. 1;2;3;		ON	ON	ON	ON/OFF
Gas type	Kevennysasetukset Kylmäaineen tyyppi	R407C	R134a	R410a	R407C R134a R22
Number of air circuit	Lauhdutintyyppi ja lauhduttimen ilman kiertopiirin asetus	1	1	1	0=water 1/2/3=air
Modulation timing 1/2	Verrannollinen tehonsäätö 1/2				
Min pulse incre.	Pulssin minimaiaika – lisäys	1,5s	1,5s	1,5s	0÷99,9s
Max pulse incr.	Pulssin maksimiaika – lisäys	3,0s	3,0s	3,0s	0÷99,9s
Min pulse decr.	Pulssin minimaiaika – vähennys	1,5s	1,5s	1,5s	0÷99,9s
Max pulse decr.	Pulssin maksimiaika – vähennys	3,0s	3,0s	3,0s	0÷99,9s
Capacity control 2/2	Verrannollinen tehonsäätö 2/2				
Derivation time	Derivointiajan kesto	3s	3s	3s	002÷999s
Pulse period	Pulssiajan kesto	6s	6s	6s	00÷99s
Time force decr. for start compressor	Kuormittamattoman järjestelmän aktivoitumisaika kompressorin käynnistyksen yhteydessä	20s	20s	20s	000÷999s

Number of pumps	Vesipumppujen lukumäärä	2	2	2	0÷2
Turn pump time	Pumpun vaihtoaika	168 h	168 h	168 h	24÷168 h
Delay of low water flow alarm	Heikon veden virtauksen hälytyksen viive	10s	10s	10s	10÷60s
Rotation compr.	Kompressorien vaihto	Si	Si	Si	Si / No
Compr. ON delay before Pump ON	Kompressorien käynnistyksen viive vesipumpun käynnistyksen yhteydessä	15s	15s	15s	10÷180s
Freecool:	Vedenjäähdyttimet, joissa on vapaajäähdytysjärjestelmä	NO	NO	NO	NO FC PRIORITY COOL RRIORITY
Minimum compr. running time. Ton	Kompressorin minimikäyntiaika	60s	60s	60s	0÷180s
Time btw start same compr. Tp	Saman kompressorin käynnistysten välinen aika	10 min	10 min	10 min	3÷15 min
Time of Part-Winding	Osakäämikäynnistyksen kesto	0.5s	0.5s	0.5s	0.5÷5.0s
Max activity time of alone compr.		30 min	30 min	30 min	10÷60 min
Pump-down TR time at Compr. Shut off	Pump-down-toiminnon maksimikesto	5s	5s	5s	1÷30s
Condenser parameter	Lauhduttimen parametri				
Set zK	Lauhdutuksen asetusarvo	1 200 kPa	800 kPa	1 850 kPa	800÷2 000 kPa
Diff. ZP	ZP-differentiaali	600 kPa	350 kPa	950 kPa	100÷800 kPa
Condenser control					
Min. speed	Pienin puhallinnopeus	3V	3V	3V	0÷6V
Max speed cool	Puhaltimen maksinopeus jäähdytyksessä	7V	7V	7V	5÷10V
Max speed heat.	Puhaltimen maksiminopeus lämmityksessä	10V	10V	10V	5÷10V
Ascent/Descent for condens. ctrl	Lauhdutuksen ohjaussignaalin aktivoinnin viive	2s	2s	2s	1÷20s
Deactivate condenser differential	Signaalin vaihdon differentiaali 7 V:sta 10 V:iin ja päinvastoin (jäähdytys)	600 kPa	400 kPa	800 kPa	100÷800 kPa
Diff.ON HP pressure rising	Käynnistysvaiheen differentiaali korkean paineen kasvulle (estotoiminto)	100 kPa	100 kPa	150 kPa	50÷500 kPa
Diff.OFF HP pressure rising	Sammutusvaiheen differentiaali korkean paineen kasvulle (estotoiminto)	300 kPa	200 kPa	500 kPa	50÷500 kPa
Delay stop compr. after P. rising	Kompressorin vähimmäispysäytysaika ensimmäisen korkean paineen hälytyksen jälkeen	15 min	15 min	15 min	5÷60 min
Set-point alarm Hi press. zH	Korkean paineen hälytyksen asetusarvo	2 800 kPa	2 000 kPa	4 000 kPa	1 500÷3 000 kPa
Set-point alarm Lo press. zPB	Matalan paineen hälytyksen asetusarvo	350 kPa	160 kPa	635 kPa	130÷400 kPa
Delay for the first Lo press. alarm	Ensimmäisen matalan paineen hälytyksen viive	60s	60s	60s	10÷180s
Set-point expansion valve alarm	Paisuntaventtiilin hälytyksen asetus	750 kPa	500 kPa	1 250 kPa	400÷800 kPa

Enable heat reclaim function	Lämmön talteenoton käyttöönotto	No	No	No	NOT USED 50% 100%
Time to show heat reclaim alarm	Lämmön talteenoton hälytyksen näyttöviive	120 min	120 min	120 min	30÷120 min
Time switched heat reclaim valve	Lämmön talteenottoventtiilin kommutointiaika kylmäainepiirin vakautusta varten	180s	180s	180s	30÷180s
Delay to show overl. compr.alarm	Kompressorin ylikuormituksen ensimmäisen hälytyksen viive	1 min	1 min	1 min	0÷10 min
Delay for the second overl. compr.al.	Kompressorin ylikuormituksen toisen hälytyksen viive	30 min	30 min	30 min	10÷60 min
Threshold 1 for Oil cooler output	Kompressorin öljynjäähdyttimen aktivoinnin asetusarvo	100 °C	100 °C	100 °C	80÷150 °C
Threshold 2 for Oil cooler alarm	Korkean öljyn lämpötilan hälytyksen raja-arvo	120 °C	120 °C	120 °C	80÷150 °C
Evaporating control (Heat-pump)	Lämpöpumpun höyrystymisen ohjaus				
Max speed at	Suurin puhallinnopeus arvolla	450 kPa	250 kPa	775 kPa	200÷800 kPa
Min speed at	Pienin puhallinnopeus arvolla	600 kPa	350 kPa	1 050 kPa	

**VAROITUS**

Oletusarvot vastaavat ohjauksen asetusta ilmajäähdytteistä jäähdytintä varten, kun käytössä on kylmäainepanos R134a.

**Ohjelmaa CHV 0242 EI ole suunniteltu käytettäväksi R410a:n kanssa.**

SOFTWARE INFORMATION	KUVAUS
Paina näppäimiä 2 ja 8.	
BOOT info: --- -- - --/--/-- BIOS info: --- -- - --/--/--	BOOT- ja BIOS-koodit näkyvät näytössä.

## 5.0 OHJAUSLOGIIKKA

### 5.1 JÄÄHDYTETYN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

#### Käytetyt sisääntulot

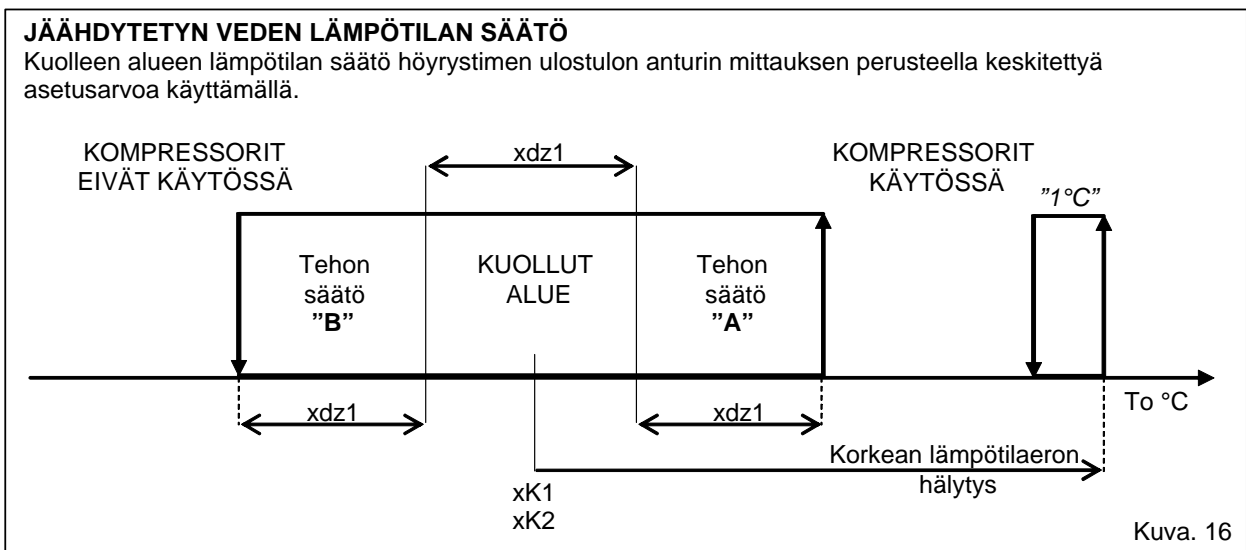
- Höyrystimestä poistuvan veden lämpötila ( $T_o$ )

#### Käytetyt parametrit

- Säädön asetusarvot ( $xK1$ )
- Differentiaali ( $xdz1$ )
- Vaiheen käynnistysaika ( $T_c$ )
- Vaiheen pysäytysaika ( $T_{cr}$ )
- Korkean lämpötilan hälytyksen differentiaali
- Korkean lämpötilan hälytyksen keskeytysviive

#### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot



Käyttäjä ei voi muuttaa *kursivoinnilla* merkittyjä arvoja.

#### Toinen säädön asetusarvo $xK2$

Asetusarvo  $xK2$  toimii säätimen sisääntulon B6 kautta. Tätä asetusarvoa voidaan käyttää jääpankkien yhteydessä, yöaikatoimintaan tai tapauksissa, joissa yksikköä tarvitsee käyttää pääasetusarvosta poikkeavalla asetusarvolla. Ohjauslogiikka on sama kuin edellä kuvatussa tapauksessa.

## 5.2 xdz1-DIFFERENTIAALIN ASETTAMINEN

### Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

Parametri xdz1 asetetaan automaattisesti jäähdyttimeen asennettujen kompressorien lukumäärän (N) ja tulo- ja menoveden lämpötilaeron (dT) perusteella seuraavan kaavan mukaisesti:

$$\mathbf{xdz1 = [(dT/N) + 1] / 2}$$

Kaavassa:

dT = 6 °C, oletusarvo

N = jäähdytys-/lämmitysvaiheiden lukumäärä. Käytettäessä ruuvi-kompressoreita, joissa on verrannollinen tehonsäätö:

- yksikkö, jossa on yksi kompressori: N = 2
- yksikkö, jossa on kaksi kompressoria: N = 4
- yksikkö, jossa on kolme kompressoria: N = 6.

Parametria xdz1 käytetään jäähdytetyn veden ja koko lämmön talteenoton tai ilma-vesi- tai vesi-vesi-lämpöpumppujen tuottaman kuuman veden seurantaan.

Toiminnan aikana jäähdytin muuttaa automaattisesti xdz1-arvon 6 käyntitunnin välein tai jokaisen käynnistyksen (virran kytkennän) jälkeen seuraavien ehtojen täytyessä:

- Absoluuttinen dT-arvo höyrystimen tai lauhduttimen tulevan ja lähtevän veden lämpötilojen välillä on korkeampi kuin 5 °C.
- Kaikki kompressorit ovat toiminnassa.
- Edellä mainitut ehdot täyttyvät 5 minuutin toiminnan ajan.

Tässä vaiheessa säädin määrittää automaattisesti uuden dT-arvon laskemalla tulo- ja lähtölämpötilan keskiarvon viimeksi kuluneen käyttöminuutin aikana.

Uutta dT-arvoa sovelletaan edellä mainitussa kaavassa todellisen xdz1-asetusarvon laskemiseen desimaalien pyöristystä käyttämällä.

### 5.3 KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ Vesi-ilma-lämpöpumput talvikäytössä

#### Käytetyt sisääntulot

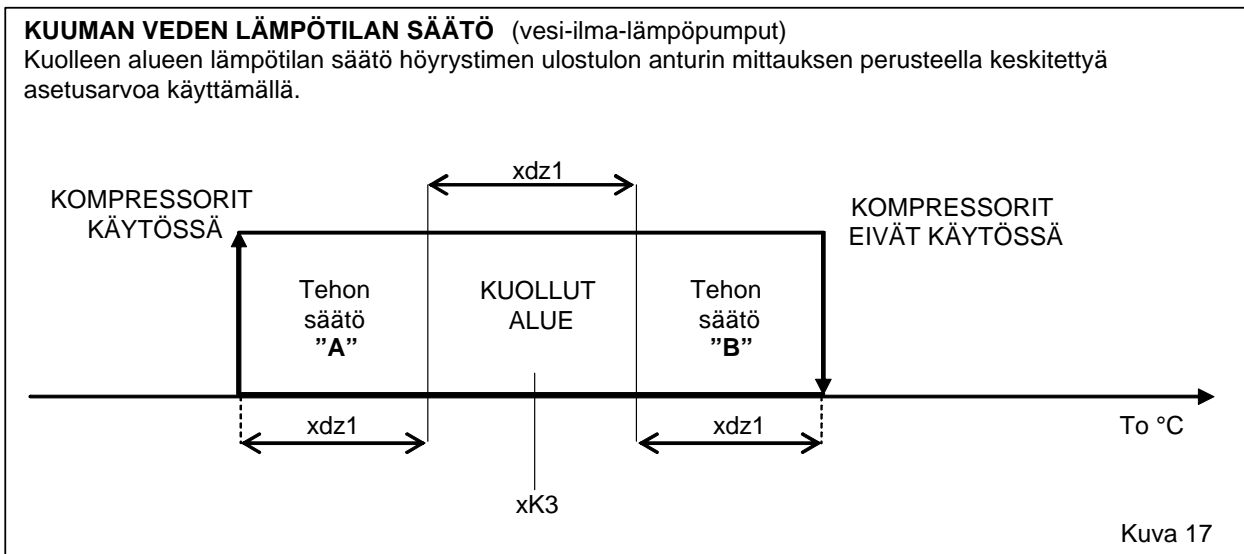
- Höyrystimestä poistuvan veden lämpötila ( $T_o$ )

#### Käytetyt parametrit

- Säädön asetusarvo ( $xK3$ )
- Differentiaali ( $xdz1$ )
- Vaiheen käynnistysaika ( $T_c$ )
- Vaiheen pysäytysaika ( $T_{cr}$ )

#### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot.



Tietoja  $xdz1$ -asetuksesta on luvussa 5.2 sivulla 32.

## 5.4 KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

### Vesi-vesi-lämpöpumput talvikäytössä, talvikäytössä (pumpuissa on kierron kääntö jäähdytysputkistossa)

#### Käytetyt sisääntulot

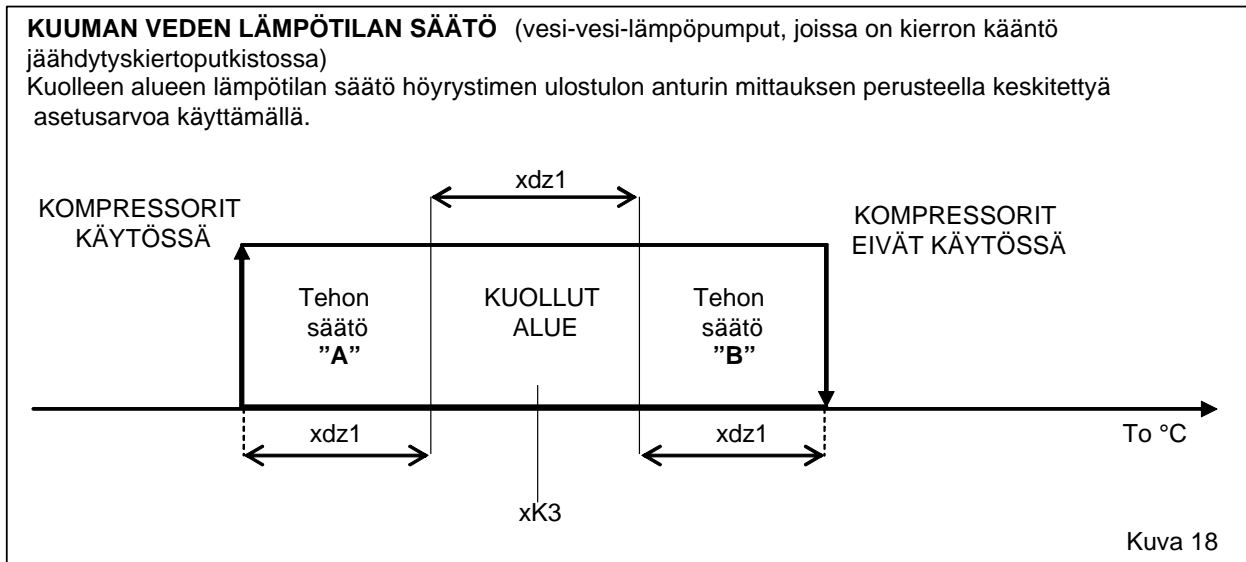
- Höyrystimestä poistuvan veden lämpötila ( $T_o$ )

#### Käytetyt parametrit

- Säädon asetusarvo ( $xK3$ )
- Differentiaali ( $xdz1$ )
- Vaiheen käynnistysaika ( $T_{ci}$ )
- Vaiheen pysäytysaika ( $T_{cr}$ )
- Kierron kääntöventtiili käytössä (KYLLÄ-arvo asetettu)

#### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot



Tietoja  $xdz1$ -asetuksesta on luvussa 5.2 sivulla 32.

## 5.5 KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Vesi-vesi-lämpöpumput talvikäytössä, joissa on kierron kääntö vesipiirissä.

### Käytetyt sisääntulot

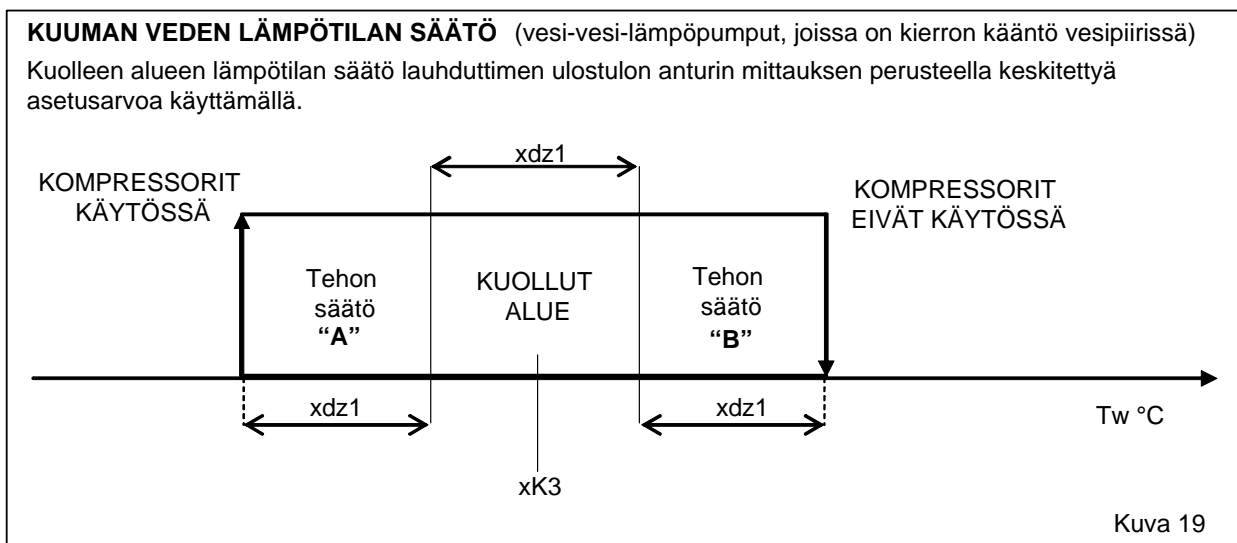
- Lauhduttimesta poistuvan veden lämpötila ( $T_w$ )

### Käytetyt parametrit

- Säädon asetusarvo ( $xK3$ )
- Differentiaali ( $xdz1$ )
- Vaiheen käynnistysaika ( $Tcl$ )
- Vaiheen pysäytysaika ( $Tcr$ )
- Kierron kääntöventtiili käytössä (EI-arvo asetettu)

### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot

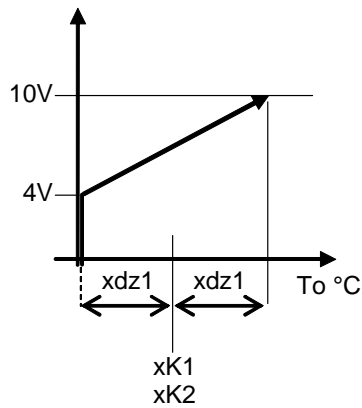


Tietoja  $xdz1$ -asetuksesta on luvussa 5.2 sivulla 32.

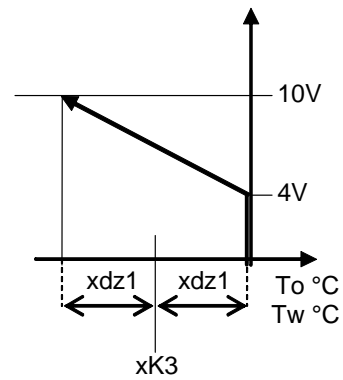
## 5.6 JÄÄHDYTYKSEN/LÄMMITYKSEN VERRANNOLLINEN SIGNAALI Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

LAAJENNUSKORTISSA 1 on käytettävissä analoginen 0÷10 V:n lähtö. Signaali on verrannollinen jäähdytys- tai lämmityspyyntöön.

### JÄÄHDYTYS



### LÄMMITYS



Kuva 20

Mikroprosessoripohjaisen säätimen oletusasetuksina ovat 4 V:n minimiarvo ja 10 V:n maksimiarvo. Asiakas voi määrittää nämä arvot.

Kun yksikkö pysähtyy, signaalin arvoksi tulee 0 V.

## 5.7 KOMPRESSORIEN VERRANNOLLINEN TEHONSÄÄTÖ Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

### Käytetyt sisääntulot

- Höyrystimestä poistuvan veden lämpötila (To)

### Käytetyt parametrit

- Säädön asetusarvot (xK1)
- Differentiaali (xdz1)
- Vaiheen käynnistysaika (Tc)
- Vaiheen pysäytysaika (Tcr)
- Tehonsäädön asetukset

### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot

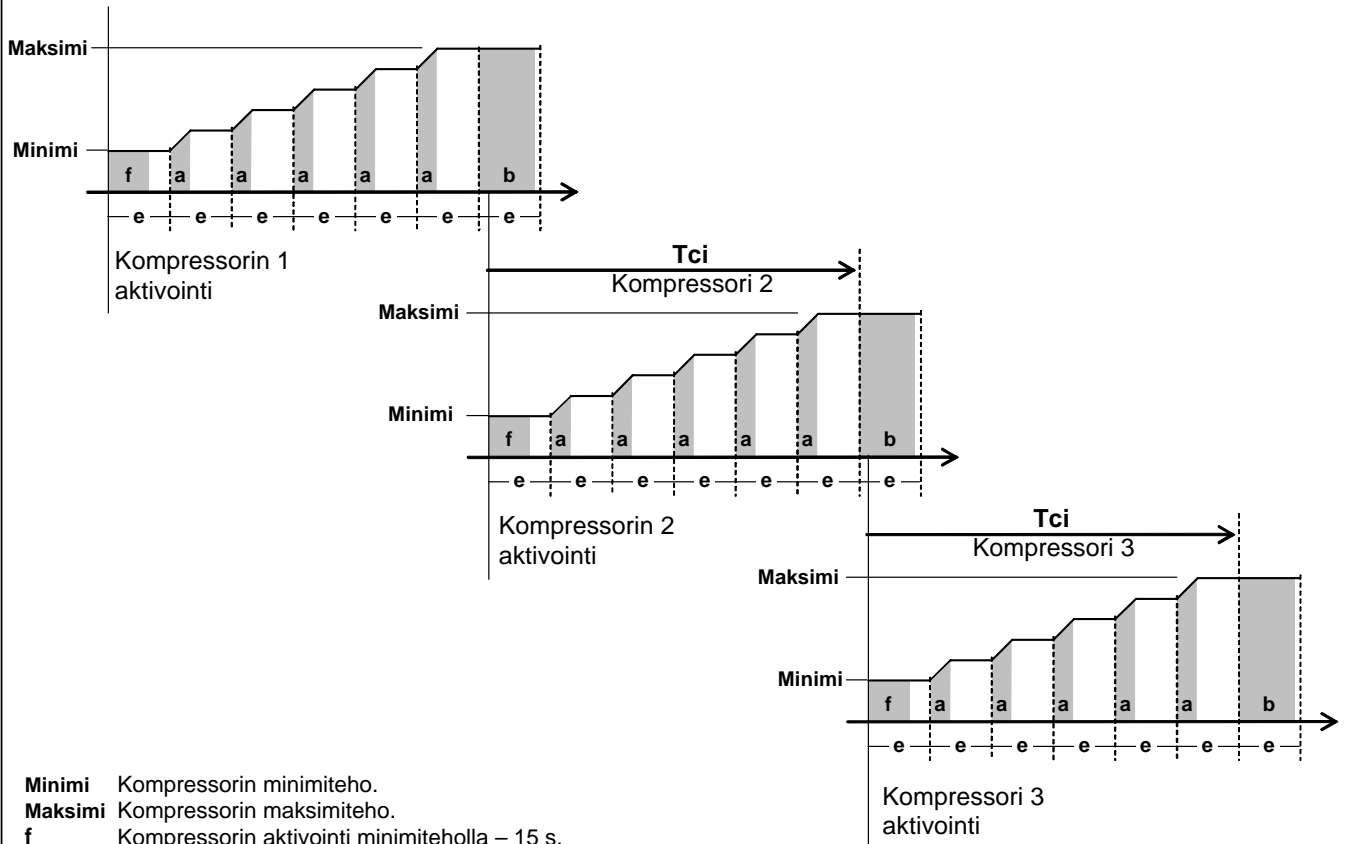
Kompressorien verrannollinen tehonsäätö on toteutettu tehonsäätöjärjestelmän impulssikäynnistyksellä digitaalisten ohjauslähtöjen kautta:

- kompressorin tehonsäätö A: ohjaus, joka kasvattaa kompressorin tehonsäätöä
- kompressorin tehonsäätö B: ohjaus, joka pienentää kompressorin tehonsäätöä.

Logiikka ennakoi, että kompressori käynnistyy minimiteholla (maksimiteho-ohjaus) ennalta määritetyn aikajakson ajaksi. Tämän aikajakson jälkeen säädin kasvattaa kompressorin tehonsäätöä asteittain, kunnes asetusarvo on saavutettu. Jos yksikköön on asennettu useita kompressoreita, säädin käynnistää toisen kompressorin samalla logiikalla, kun ensimmäisen kompressorin täysi teho on saavutettu, ja mahdollisen kolmannen kompressorin tämän jälkeen. Kompressorien aktivointi veden lämpötila-arvon perusteella seuraa asetusarvoa.

Mikroprosessori ohjaa kompressorin tehonsäädön vähentämistä samalla logiikalla mutta käänteisesti.

### KOMPRESSORIN TEHONSÄÄTÖ A – TEHON KASVATTAMINEN



**Minimi** Kompressorin minimiteho.

**Maksimi** Kompressorin maksimiteho.

**f** Kompressorin aktivointi minimiteholla – 15 s.

**e** Impulssin maksimikesto aika – 20 s.

**a** Impulssi kompressorin tehon kasvattamista varten – 10 s.

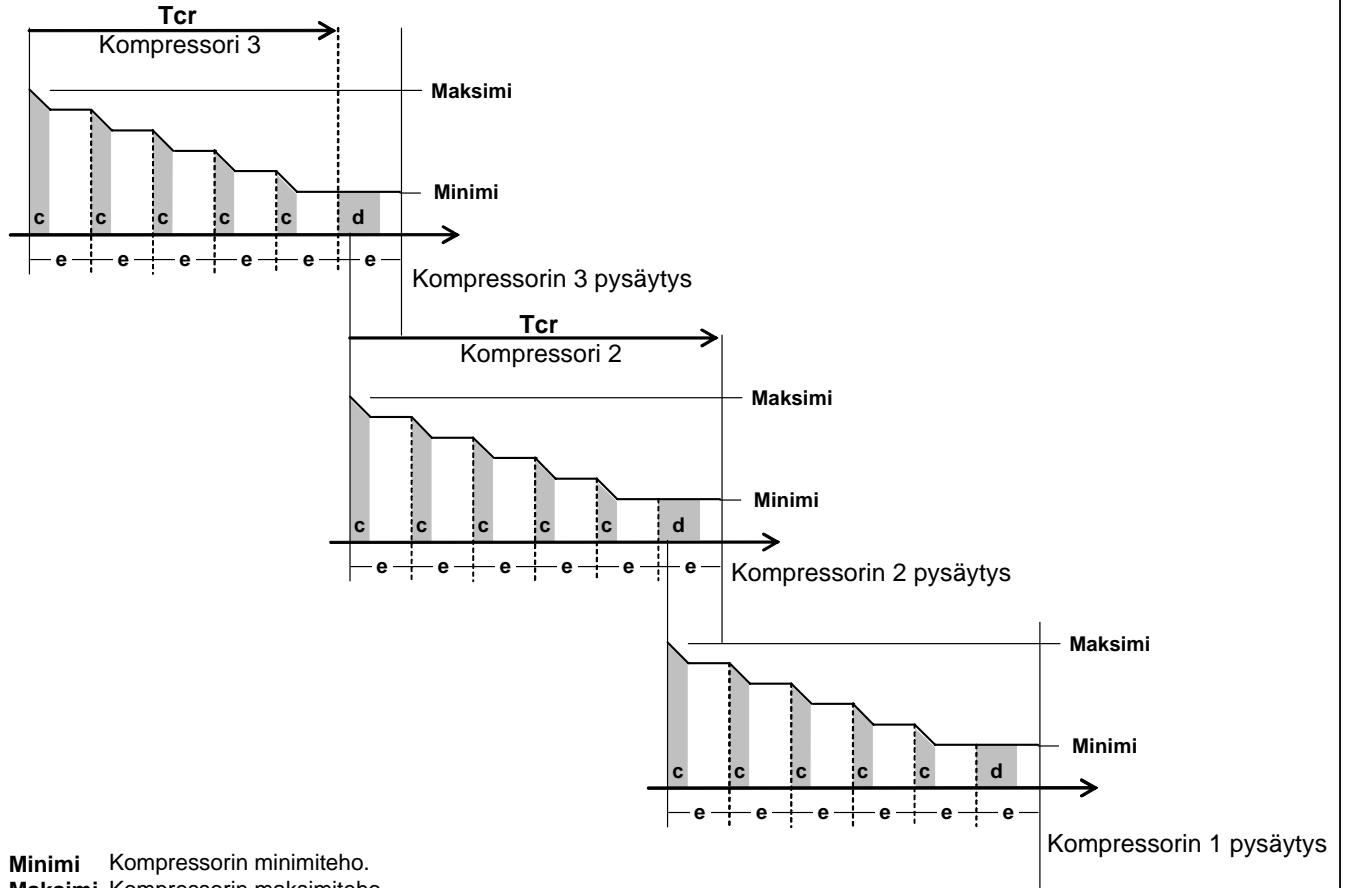
**b** Viimeinen impulssi kompressorin tehon kasvattamista varten sen varmistamiseksi, että kompressorin toimii maksimiteholla – 18 s.

**Tci** Aikajakso kompressorin aktivoinnin ja maksimiteholla toimimisen välillä.

Tämän aikajakson jälkeen säädin aktivoi seuraavan kompressorin (pyynnön mukaan) – 120 s.

Kuva 21

### KOMPRESSORIN TEHONSÄÄTÖ B – TEHON VÄHENTÄMINEN



- Minimi** Kompressorin minimiteho.  
**Maksimi** Kompressorin maksimiteho.  
**e** Impulssin maksimikesto aika – 20 s.  
**c** Impulssi kompressorin tehon vähentämistä varten – 4 s.  
**d** Viimeinen impulssi kompressorin tehon vähentämistä varten sen varmistamiseksi, että kompressorin toimii minimiteholla – 8 s.  
**Tcr** Kompressorin pysäyttämisen aikajakso – 120 s.

Kuva 22

## 5.8 VEDEN LÄMPÖTILAN ASETUSARVON KOMPENSOINTI – ANALOGINEN SIGNAALI Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

### Käytetyt sisääntulot

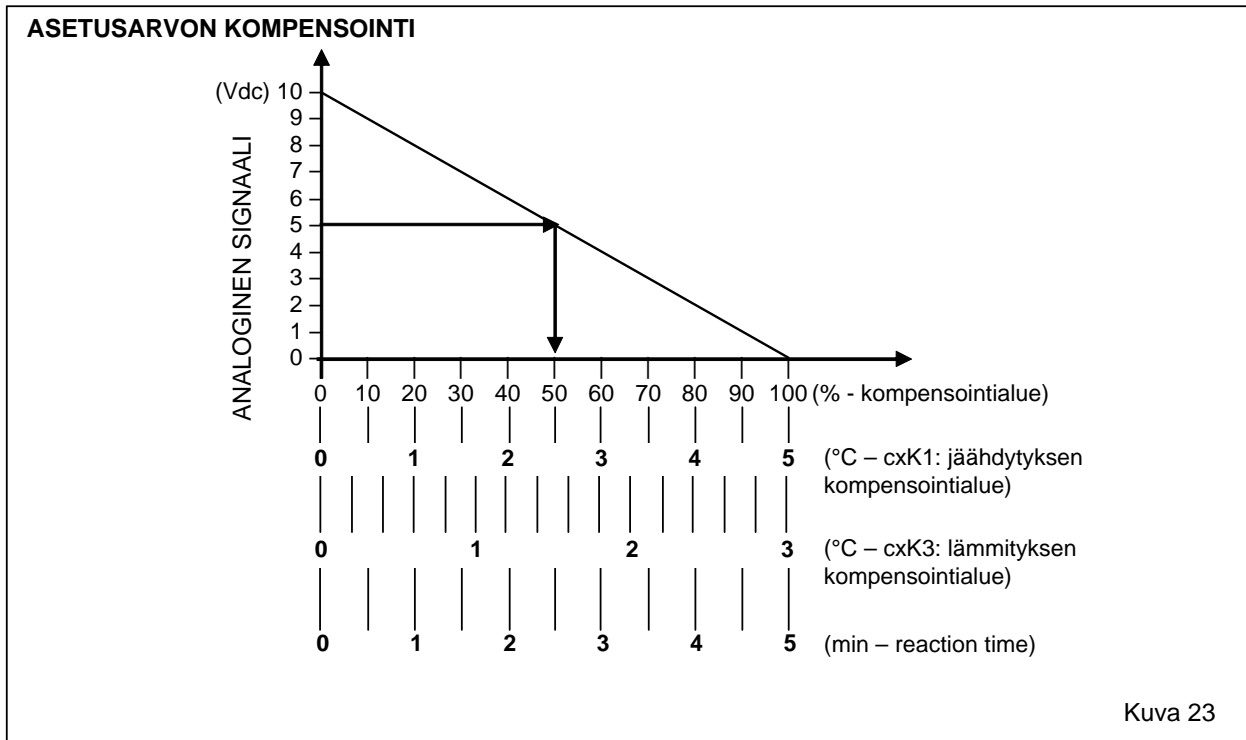
- LAAJENNUSKORTIN 1 kompensointisignaali – J9/B2

### Käytetyt parametrit

- Säädon asetusarvo (xK1–xK3)
- Differentiaali (xdz1)
- Vaiheen käynnistysaika (Tci)
- Vaiheen pysäytysaika (Tcr)
- Maksimikompensointiarvo (xcK1–xcK3)
- Kompensoinnin reaktioaika

### Käytetyt ulostulot

Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot



Jäähdytyksen ja lämmityksen kompensointisignaali.

Analogisen signaalin maksimiarvo (10 V) vastaa kompensoinnin puuttumista. Analogisen signaalin minimiarvo (0 V) puolestaan vastaa suurinta kompensaatiota. Kaaviossa näkyvät oletusarvot. Arvot voidaan määrittää.

Kompensointialueen arvot ovat seuraavat:

Jäähdytys = 1÷10 °C

Lämmitys = 1÷10 °C

Reaktioaika = 1÷10 min.

### Laskentaesimerkki

Kaaviossa näkyvät oletusarvot:

- jäähdytyksen kompensointialue 5 °C (oletus)
- lämmityksen kompensointialue 3 °C (oletus)
- reaktioaika 5 minuuttia (oletus)
- jäähdytetyn veden asetusarvo 7 °C (oletus)
- 5 V:n analoginen signaali vastaa 50 %:a 0–10 V:n analogisesta signaalista (teoreettinen arvo laskentaa varten)

#### Uuden jäähdytetyn veden asetusarvon laskenta

$$\text{asetusarvo } xK1 + (50/100 \times 5)$$

Kaavassa

$$xK1 = \text{asetusarvo } 7 \text{ °C}$$

50/100 = kompensointisignaalin arvo prosentteina

5 = kompensointialueen arvo (°C)

$$7 + (50/100 \times 5) = \mathbf{9,5 \text{ °C: uusi asetusarvo jäähdytystilassa}}$$

#### Uuden kuumen veden asetusarvon laskenta

$$\text{asetusarvo } xK3 - (50/100 \times 3)$$

Kaavassa:

$$xK3 = \text{asetusarvo } 45 \text{ °C}$$

50/100 = kompensointisignaalin arvo prosentteina

3 = kompensointialueen arvo (°C)

$$45 + (50/100 \times 3) = \mathbf{43,5 \text{ °C: uusi asetusarvo lämmitystilassa}}$$

#### Reaktioajan laskenta

$$(50/100) \times 5$$

Kaavassa:

50/100 = kompensointisignaalin arvo prosentteina

5 = reaktioaika minuutteina

$$(50/100) \times 5 = \mathbf{2,5 \text{ minuutin aika uuden asetusarvon saavuttamiseen (jäähdytys tai lämmitys).}}$$

## 5.9 VEDEN LÄMPÖTILAN ASETUSARVON KOMPENSOINTI ULKOILMAN LÄMPÖTILA Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

### Käytetyt sisääntulot

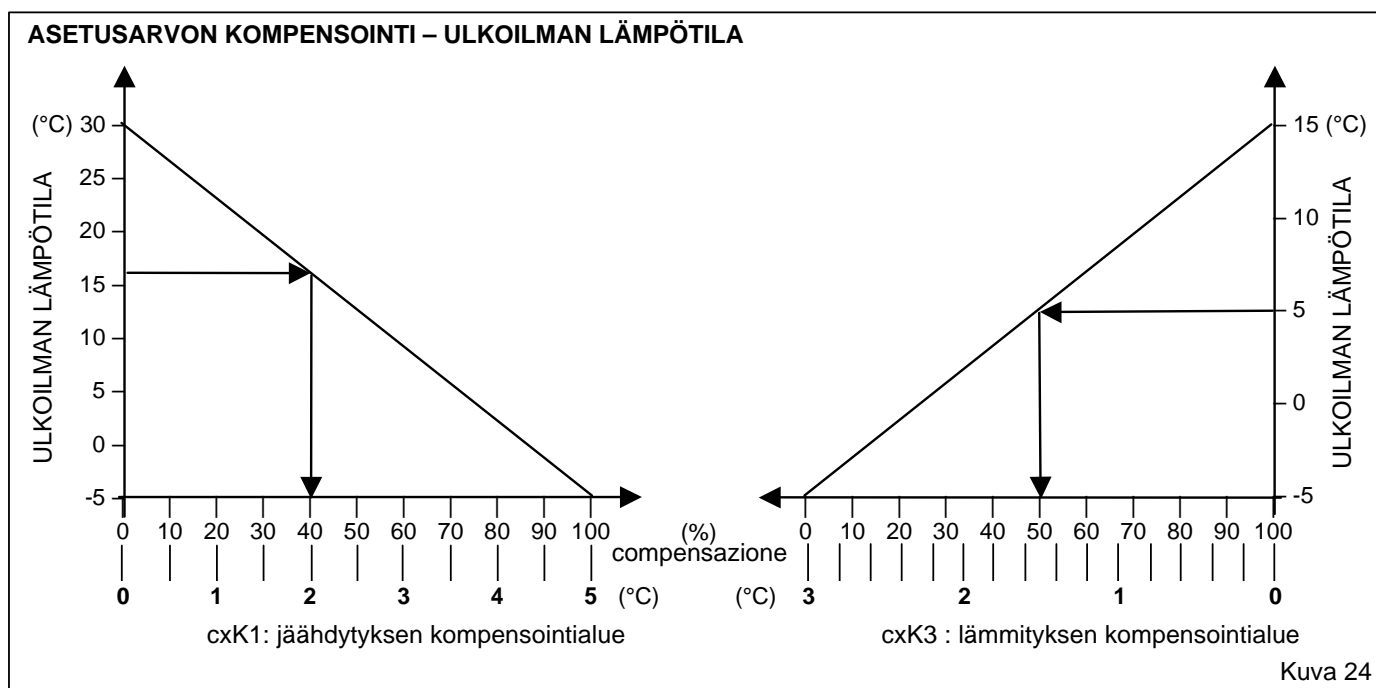
- Ulkoilman lämpötilan signaali

### Käytetyt parametrit

- Säädön asetusarvo (xK1–xK3)
- Differentiaali (xdz1)
- Vaiheen käynnistysaika (Tci)
- Vaiheen pysäytysaika (Tcr)
- Maksimikompensointiarvo (xcK1–xcK3)

### Käytetyt ulostulot

Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot



Kompensointisignaali:

**JÄÄHDYTYS:** Ulkolämpötilan laskiessa asetusarvo kasvaa.

Ulkoilman lämpötilan maksimiarvo (30 °C) vastaa kompensoinnin puuttumista.

Ulkoilman lämpötilan minimiarvo (-5 °C) puolestaan vastaa suurinta kompensointia.

**LÄMMITYS:** Ulkolämpötilan noustessa asetusarvo pienenee.

Ulkoilman lämpötilan minimiarvo (-5 °C) vastaa kompensoinnin puuttumista.

Ulkoilman lämpötilan maksimiarvo (15 °C) puolestaan vastaa suurinta kompensointia.

Ulkoilman lämpötila-alue jäähdytystä ja lämmitystä varten ei ole muokattavissa.

Kaaviossa näkyvät oletusarvot. Arvot voidaan määrittää.

Kompensointialueen arvot ovat seuraavat:

Jäähdytys =  $1 \div 10$  °C

Lämmitys =  $1 \div 10$  °C

### **Jäähdytyksen laskentaesimerkki**

Kaaviossa näkyvät oletusarvot:

- jäähdytyksen kompensointialue 5 °C (oletus)
- jäähdytetyn veden asetusarvo 7 °C (oletus)
- ulkoilman lämpötila 16,5 °C vastaa 40 %:a kompensoinnista (teoreettinen arvo laskentaa varten)

#### Uuden jäähdytetyn veden asetusarvon laskenta

$$\text{Set-point } xK1 + (40/100 \times 5)$$

Kaavassa:

$xK1$  = asetusarvo 7 °C

40/100 = kompensointiarvo prosentteina

5 = kompensointialueen arvo (°C)

$$7 + (40/100 \times 5) = \mathbf{9 \text{ °C: uusi asetusarvo jäähdytystilassa}}$$

### **Lämmityksen laskentaesimerkki**

Kaaviossa näkyvät oletusarvot:

- lämmityksen kompensointialue 3 °C (oletus)
- asetusarvo 45 °C (oletus)
- ulkoilman lämpötila 5 °C vastaa 50 %:a kompensoinnista (teoreettinen arvo laskentaa varten)

#### Uuden kuumen veden asetusarvon laskenta

$$\text{asetusarvo } xK3 - (50/100 \times 3)$$

Kaavassa:

$xK3$  = asetusarvo 45 °C

50/100 = kompensointiarvo prosentteina

3 = kompensointialueen arvo (°C)

$$45 + (50/100 \times 3) = \mathbf{43,5 \text{ °C: uusi asetusarvo lämmitystilassa}}$$

## 5.10 KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ TÄYTTÄ LÄMMÖN TALTEENOTTOJÄRJESTELMÄÄ VARTEN

### Vedenjäähdyttimet, joissa on täysi lämmön talteenotto

### Lämmön talteenottojärjestelmän käyttöönotto 100 %

#### Käytetyt sisääntulot

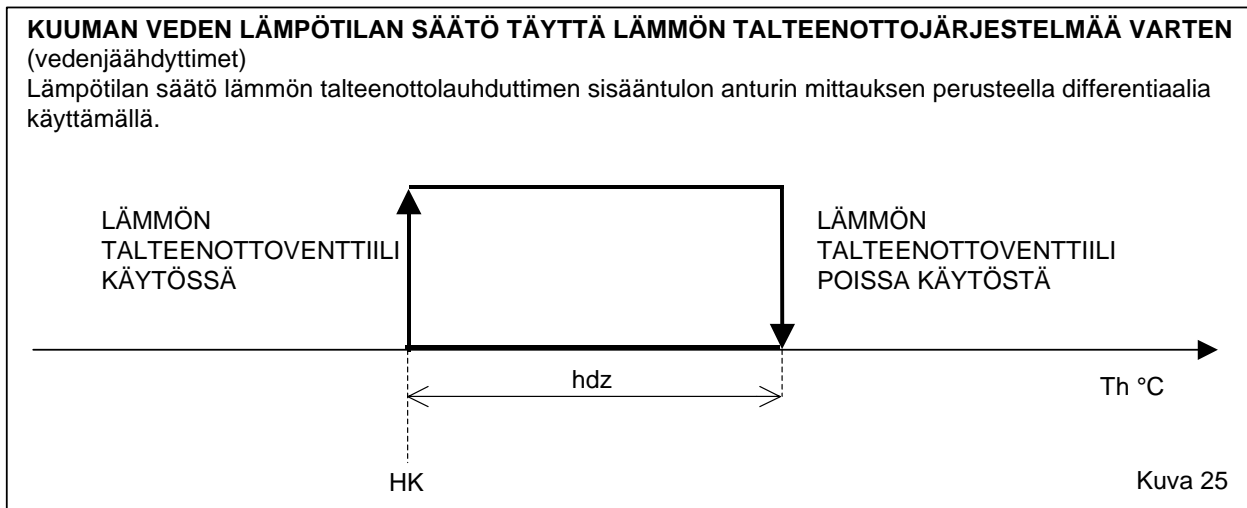
- Höyrystimeen tulevan veden lämpötila ( $T_i$ )
- Höyrystimestä poistuvan veden lämpötila ( $T_o$ )
- Talteenoton lauhduttimelle tulevan veden lämpötila ( $T_h$ )

#### Käytetyt parametrit

- Säädon asetusarvo ( $xK1$ )
- Differentiaali ( $xdz1$ )
- Vaiheen käynnistysaika ( $T_{ci}$ )
- Vaiheen pysäytysaika ( $T_{cr}$ )
- Lämmön talteenoton asetus ( $HK$ )
- Lämmön talteenoton differentiaali ( $HDz$ )
- Kompressorin pysähdyksissäoloaika ( $T_p$ )
- Alhaisen paineen asetusarvo ( $zPB$ )
- Lauhdutuksen ohjauksen verrannolliset ulostulot ( $Y1/Y2$ )

#### Käytetyt ulostulot

Lämmön talteenottoventtiilin ohjauksen ulostulo



Toiminto on aktiivinen vain jäähdytyspyynnön yhteydessä.  
Toimintoa voidaan ohjata etäkäytöllä kytkemällä ohjaava jännitteetön kosketin laajennuskortin sisääntuloon ID4.  
Kun kosketin on auki, toiminto on käytössä.  
Kun kosketin on suljettu, toiminto on poistettu käytöstä.

## 5.11 KUUMAN VEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ OSITTAISTA LÄMMÖN TALTEENOTTOJÄRJESTELMÄÄ VARTEN

### Ilman- ja vedenjäähdyttimet

### Ilma-vesi-lämpöpumppu kesäkäytössä

### Lämmön talteenottojärjestelmän käyttöönotto 50 %

#### Käytetyt sisääntulot

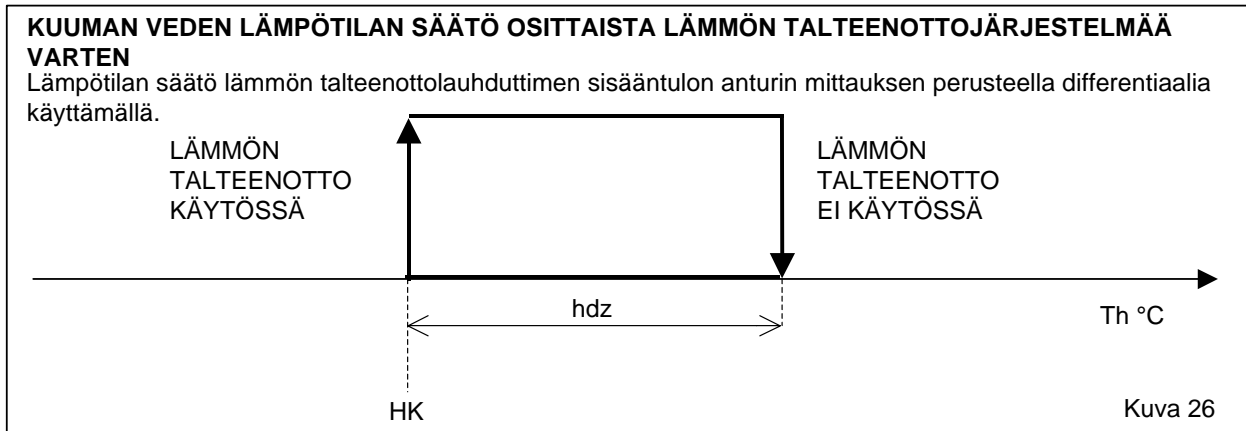
- Höyrystimeen tulevan veden lämpötila ( $T_i$ )
- Höyrystimestä poistuvan veden lämpötila ( $T_o$ )
- Talteenoton lauhduttimelle tulevan veden lämpötila ( $T_h$ )

#### Käytetyt parametrit

- Säädön asetusarvo ( $xK1$ )
- Differentiaali ( $xdz1$ )
- Vaiheen käynnistysaika ( $T_{ci}$ )
- Vaiheen pysäytysaika ( $T_{cr}$ )
- Lämmön talteenoton asetus ( $HK$ )
- Lämmön talteenoton differentiaali ( $HDz$ )
- Kompressorin pysähdyksissäoloaika ( $T_p$ )
- Alhaisen paineen asetusarvo ( $zPB$ )
- Lauhdutuksen ohjauksen verrannolliset ulostulot ( $Y1/Y2$ )
- zK-lauhdutusarvon kompensointi ( $dCC$ )

#### Käytetyt ulostulot

- Lauhtumispaineen valvonta-asetus zK



Toiminto on aktiivinen vain jäähdytyspyynnön yhteydessä.

Toimintoa voidaan ohjata etäkäytöllä kytkemällä ohjaava jännitteetön kosketin laajennuskortin sisääntuloon ID4.

Kun kosketin on auki, toiminto on käytössä.

Kun kosketin on suljettu, toiminto on poistettu käytöstä.

Kun kuuman veden tuotantoa pyydetään, säädin kompensoi lauhdutusasetuksen zK kasvattamalla arvoa kuvatulla tavalla dCC-asetukseen (oletusarvo 200 kPa – säädettävä arvo) suurimman lämmitystehon saavuttamiseksi. Ilman kuuman veden tuotantopyyntöä asetus palautuu oletusarvoon normaalia toimintaa varten.

## 5.12 LAUHTUMISPAINEEEN VALVONTA

### Veden-/ilmanjäähdyttimet

### Vesi-ilma-lämpöpumput kesäkäytössä

#### Käytetyt sisääntulot

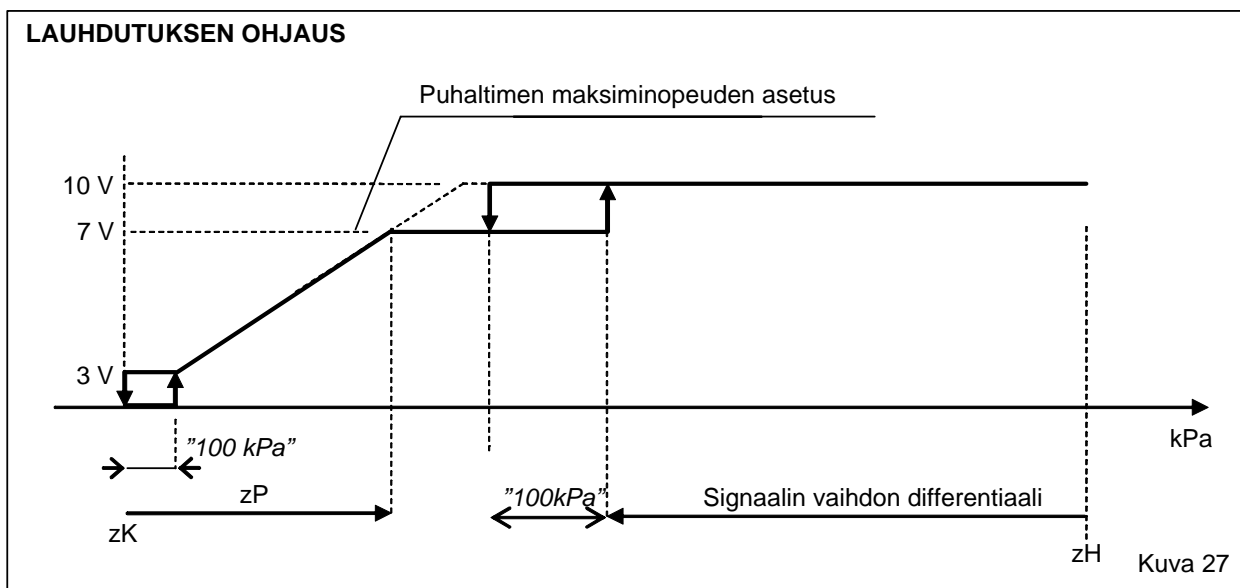
- Korkeapaineinen kylmäainepiiri 1/2/3

#### Käytetyt parametrit

- Ilmapiirien lukumäärä
- Kylmäainepiirien lukumäärä
- Lauhdutuksen asetusarvo (zK)
- Lauhdutuksen differentiaali (zP)
- Korkean paineen asetusarvo (zH)
- Ulostulojännite, joka vastaa puhallinnopeuden säädön miniminopeutta
- Ulostulojännite, joka vastaa puhallinnopeuden säädön maksiminopeutta
- Puhallinnopeuden säädön käynnistys- ja sammutusaika
- Signaalin vaihdon differentiaali
- dCC-differentiaaliasetus osittaista lämmön talteenottoa varten (jos käytettävissä)

#### Käytetyt ulostulot

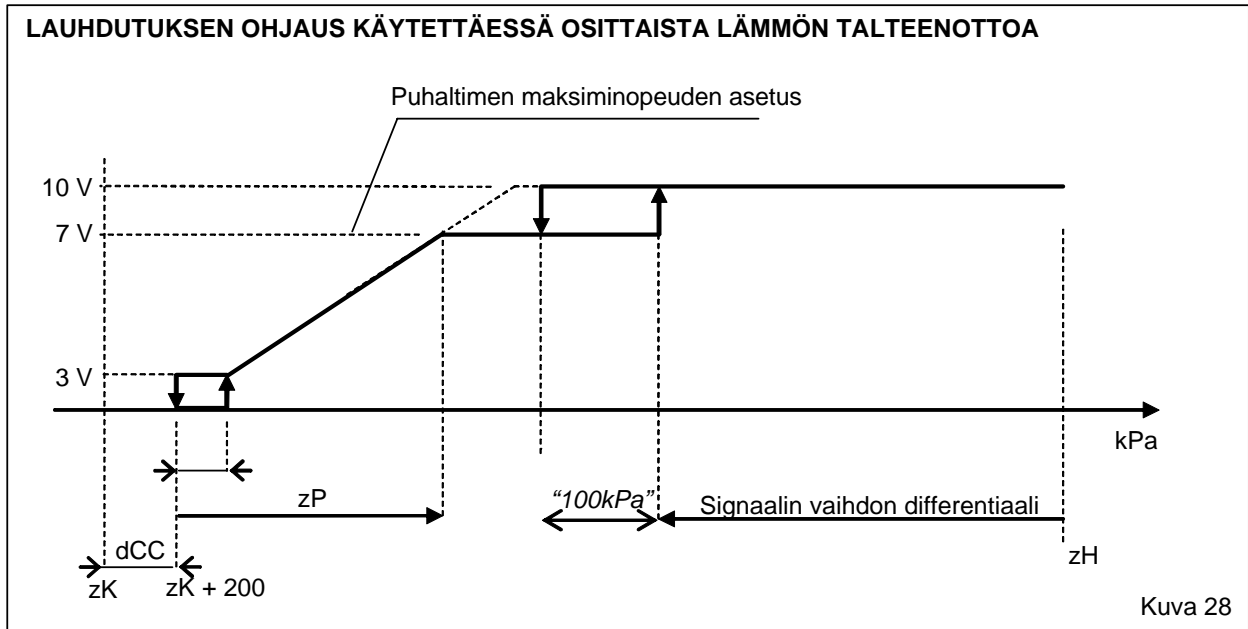
- Lauhdutuksen ohjauksen kylmäainepiiri 1/2/3



Käyttäjä ei voi muuttaa kursivoinnilla merkittyjä arvoja.

Kun korkeapaine saavuttaa määritetyn arvon (zH – signaalin vaihdon differentiaali), lauhdutuksen puhallinnopeuden säätö nostaa ohjaussignaalin 10 V:iin suurimman ilmankierron aikaan saamiseksi. Kuten kaaviosta ilmenee, palautus tapahtuu 100 kPa:n paineenalennuksella. Tämä toiminto on aktiivinen, vaikka kompressori olisi poissa käytöstä.

Jos yksikössä on osittainen lämmön talteenotto (asetus Lämmön talteenotto 50 %), lauhtumispaineen asetusta zK muutetaan, jotta suurin lämmitysteho saavutetaan. Käytännössä zK-asetusta kasvatetaan 200 kPa (säädettävä oletusarvo), mikä palauttaa muun toimintalogiikan ja parametrit.



Käyttäjällä ei voi muuttaa kursivoinnilla merkittyjä arvoja.

### 5.13 KORKEAN PAINEEN OHJAUS

#### Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

##### Käytetyt sisääntulot

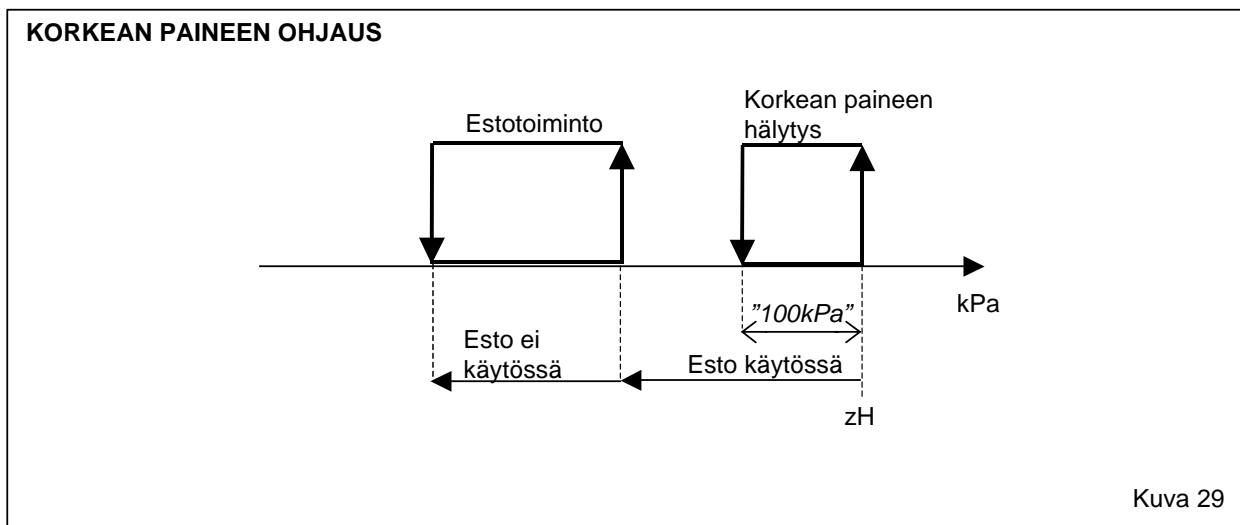
- Korkeapaineinen kylmäainepiiri 1/2/31 / 2 / 3

##### Käytetyt parametrit

- Ilmapiirien lukumäärä
- Kylmäainepiirien lukumäärä
- Korkean paineen asetusarvo (zH)
- Korkean paineen differentiaali, kasvu (korkean paineen lukituksen estävä estotoiminto käytössä)
- Korkean paineen differentiaali, vähennys (korkean paineen lukituksen estävä estotoiminto ei käytössä)
- Kompressorin aktivoinnin viive olosuhteiden palautuksen jälkeen
- Korkean paineen hälytys

##### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot



Käyttäjää ei voi muuttaa *kursivoinnilla* merkittyjä arvoja.

##### KORKEAN PAINEEN ESTOTOIMINTO

Estotoiminto estää kompressoreja lukittumasta korkeassa paineessa. Kun korkea paine saavuttaa määritetyn arvon (zH - PREVENT ON), osittainen kuormituksen säätö aktivoituu. Jos yksikössä on verrannollinen tehonsäätö, järjestelmä käynnistää kaksi tehon alennuksen silmukkaa (tehonsäätö B) ja odottaa Tci-aikajakson ajan ehtojen palautumista. Jos palautusehdot eivät toteudu, järjestelmä käynnistää kaksi muuta tehon alennuksen silmukkaa. Palautuksen jälkeen kompressori viivästyttää käynnistystä parametrin "Estotoiminnon poistumisviive" mukaan (oletusarvo 15 minuuttia, säädettävä).

## 5.14 MATALAN PAINEEN OHJAUS

### Vedenjäähdyttimet ja lämpöpumput

#### Käytetyt sisääntulot

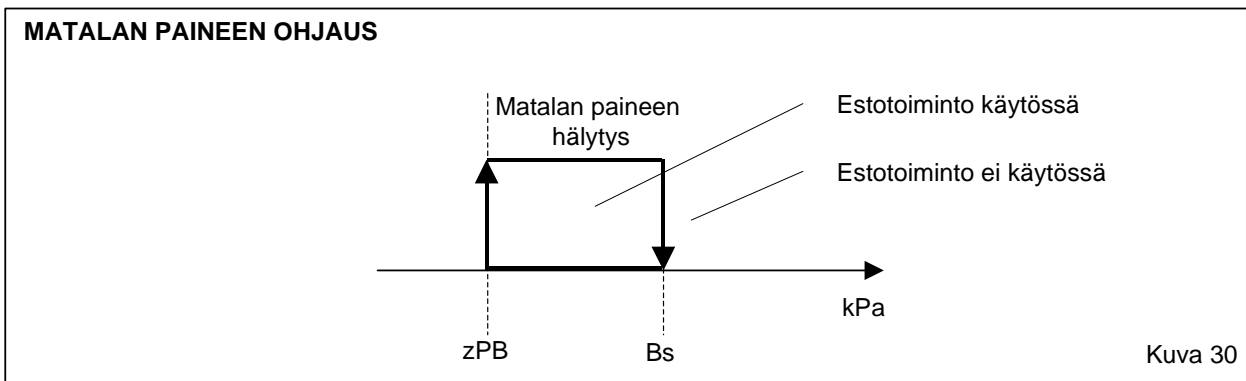
- Matalapaineinen kylmäainepiiri 1/2/3

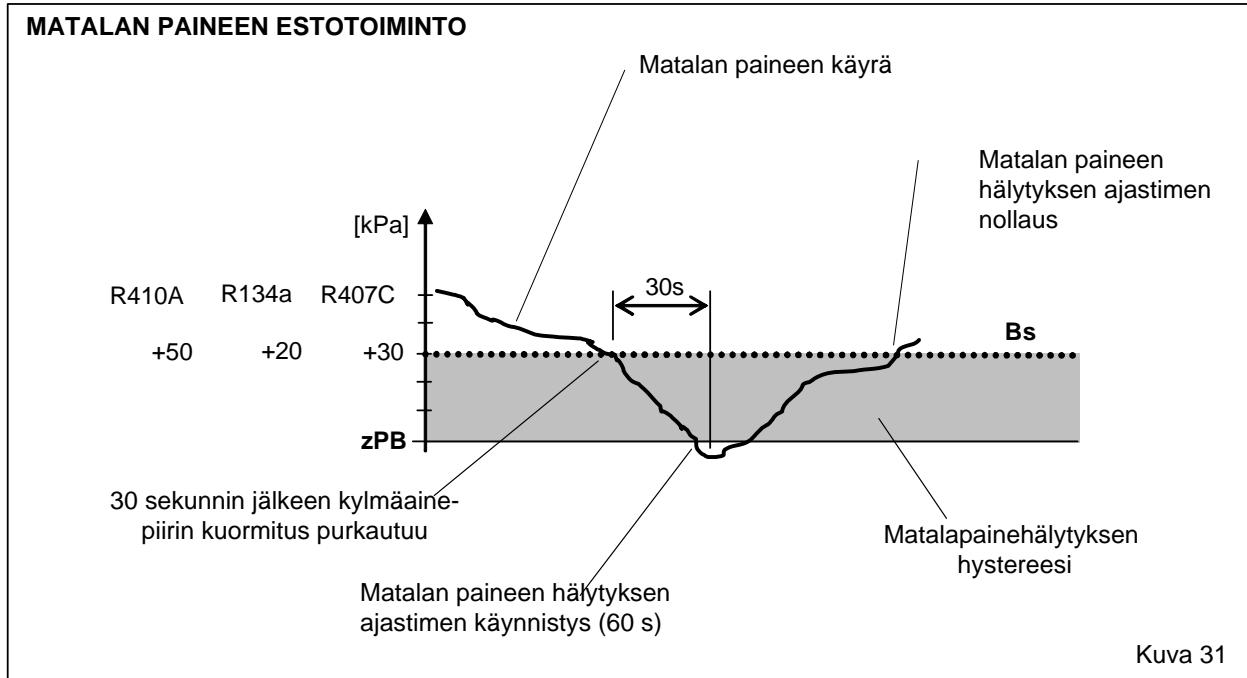
#### Käytetyt parametrit

- Ilmapiirien lukumäärä
- Kylmäainepiirien lukumäärä
- Alhaisen paineen asetusarvo (zPB)
- Matalapainehälytyksen hystereesi
- Kompressorin odotusaika matalapaineen alennusta varten
- Matalan paineen hälytys

#### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät digitaaliset ulostulot



**MATALAN PAINEEN ESTOTOIMINTO****Ei käytettävissä lämpöpumpussa talvikäytössä.****Estotoiminto estää kompressoreja lukittumasta matalassa paineessa**

Kun matalan paineen mittaus pysyy yli 30 sekunnin ajan Bs-raja-arvon alapuolella,

$R407C = zPB + 30kPa$	$R134a = zPB + 20kPa$	$R410A = zPB + 50kPa$
-----------------------	-----------------------	-----------------------

järjestelmä käynnistää kaksi tehon alennuksen silmukkaa (tehonsäätö B) ja odottaa Tci-ajanjakson ajan ehtojen palautumista.

Jos palautusehdot eivät toteudu, järjestelmä käynnistää kaksi muuta tehon alennuksen silmukkaa. Palautuksen jälkeen kompressori viivästyttää käynnistystä parametrin "Estotoiminnon poistumisviive" mukaan (oletusarvo 15 minuuttia, säädettävä).

Vedenjäähdyttimissä, joissa lämmön talteenottotoiminto on käytössä, estotoiminto on aktiivinen yhden tunnin ajan siitä, kun lämmön talteenottoventtiiliä on käytetty matalan paineen säätämiseen.

Anturin mittaama matala paine (kPa) näkyy kohdassa Status, samoin kuin kaasun kastepisteen lämpötila (°C) paine/lämpötila-muunnoksen kautta.

**zPB-parametrin automaattinen asetus**

Kesäkäytössä vedenjäähdyttimien ja lämpöpumppujen zPB-parametrin arvo asetetaan automaattisesti seuraavien taulukoiden mukaisesti.

Vedenjäähdytin ja lämpöpumppu jäähdytystilassa

Kylmäaine	zPB-asetus
R407C	350 kPa
R134a	160 kPa
R410A	630 kPa

Lämpöpumppu lämmitystilassa

Kylmäaine	zPB-asetus
R407C	155 kPa
R134a	60 kPa
R410A	275 kPa

**Vedenjäähdytin ja lämpöpumppu jäähdytystilassa**

Jäänestoainetta käytettäessä arvo muuttuu automaattisesti valitun jäänestoaineen pitoisuuden mukaan.

Todellinen arvo näkyy Status-kohdassa muodossa "effective zPB xxx kPa".

Paino prosentti	zPB-asetuksen alennus (kPa) käytetyn glykolin pitoisuuden mukaan										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R407C	0	25	50	75	100	125	150	150	150	150	150
R134a	0	10	20	30	40	50	60	60	60	60	60
R410A	0	35	70	105	140	175	210	210	210	210	210

## 5.15 HÖYRYSTYSPAINEN OHJAUS Vesi/ilma-lämpöpumput talvikäytössä

### Käytetyt ulostulot

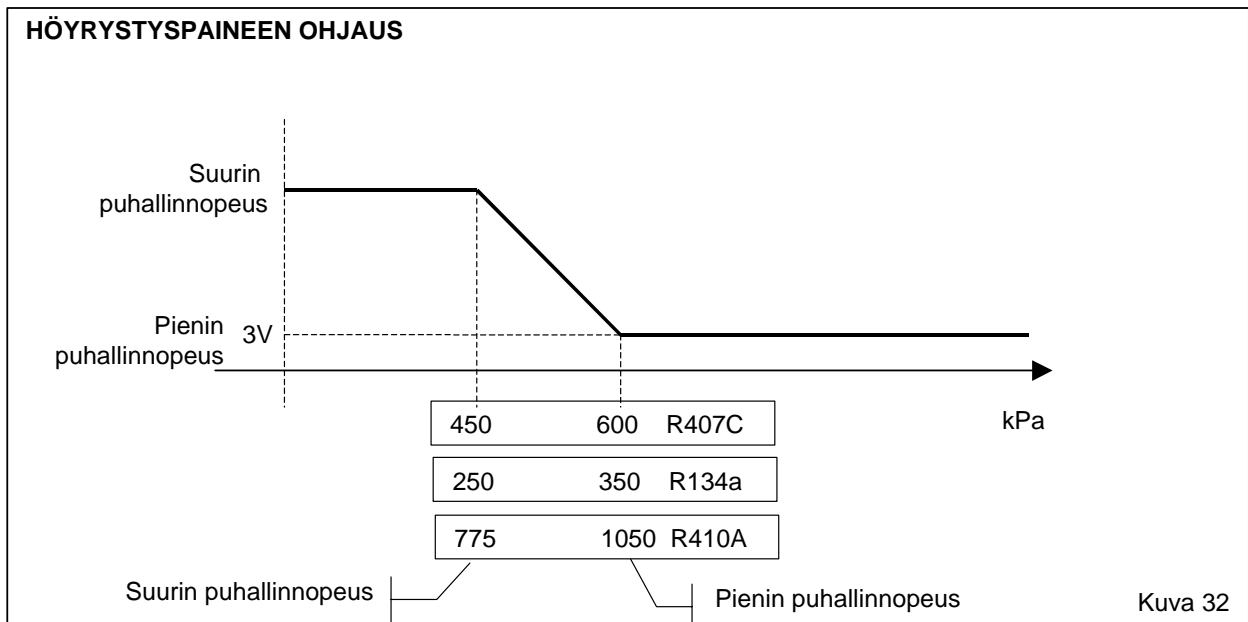
- Matalapaineinen kylmäainepiiri 1/2/3

### Käytetyt parametrit

- Ilmapiirien lukumäärä
- Kylmäainepiirien lukumäärä
- Ulostulojännite, joka vastaa puhallinnopeuden säädön miniminopeutta
- Ulostulojännite, joka vastaa puhallinnopeuden säädön maksiminopeutta
- Puhallinnopeuden säädön käynnistys- ja sammutusaika

### Käytetyt ulostulot

- Lauhdutuksen ohjauksen kylmäainepiiri 1/2/3



Paineen arvot voidaan asettaa valmistajan parametrien mukaisiksi (salasana pakollinen).

## 5.16 JÄÄNESTON OHJAUS

### Kaikki vedenjäähdyttimet

#### Käytetyt sisääntulot

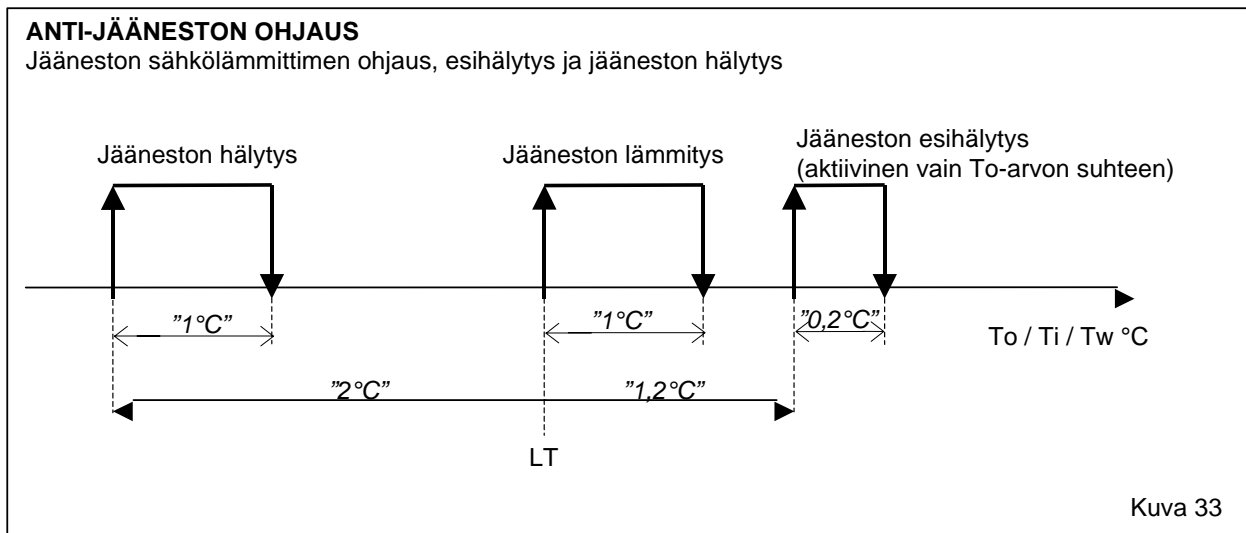
- Höyrystimen lähtölämpötila ( $T_o$ )
- Höyrystimen sisääntulolämpötila ( $T_i$ )
- Kuumen veden lämpötila ( $T_w$ ) – vain vesilämpöpumput, joissa on kylmäainepiirin kääntö

#### Käytetyt parametrit

- Jääneston asetusarvo (LT)

#### Käytetyt ulostulot

- Jääneston sähkölämmittimen pwm-ulostulossa



Käyttäjä ei voi muuttaa *kursivoinnilla* merkittyjä arvoja.

#### LT-parametrin automaattinen asetus

LT-parametri asetetaan automaattisesti, kun järjestelmässä käytetyn jäänestoaineen tyyppi ja painoprosentti määritetään.

ETEENIGLYKOLI											
Paino prosentti	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
LT-asetus	3,0	1,0	-1,0	-3,0	-5,0	-7,0	-10,0	-12,0	-14,0	-16,0	-18,0

PROPEENIGLYKOLI											
Paino prosentti	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
LT-asetus	3,0	2,0	1,0	-1,0	-3,5	-6,0	-9,0	-12,0	-14,0	-16,0	-18,0

Jääneston ohjaus on aktiivinen sekä kesä- että talvikäytössä, vaikka yksikkö olisi pysäytettyinä.

**JÄÄNESTON OHJAUSJÄRJESTELMÄN YHTEENVETOTAULUKKO**

Yksikkö	Vaihtokytkenä-sykliventtiilin asetus	Asetus	Veden lämpötila-anturit		
			Jääneston sähkölämmitin ja jääneston hälytyksen aktivointi	Kompressorit, jäänesto ei käytössä	Kompressorit, ohjaus käytössä / ei käytössä
Ilma- tai vesijäähdytteinen jäähdytin	-- (*)	xK1 / xK2	Ti – To	To	To
Ilmajäähdytteinen lämpöpumppu	-- (*)	xK1 - kesä	Ti – To	To	To
		xK3 - talvi	Ti – To	-- --	To
Vesijäähdytteinen lämpöpumppu, jossa on jäähdytyskiertoputkiston kääntö	SI	xK1 - kesä	Ti – To	To	To
		xK3 - talvi	Ti – To	Tw	To
Vesijäähdytteinen lämpöpumppu, jossa on vesipiirin kääntö	NO	xK1 - kesä	Ti – To	To	To
		xK3 - kesä	Ti – To	To	Tw

(\*) Näissä yksikkötyypeissä asetusta ei näytetä.

Taulukossa näkyy lämpötila-antureiden tyyppi ja aikaansaatu vaikutus laitteen kokoonpanon ja toimintatilan mukaan.

## 5.17 KOMPRESSORIN LÄMPÖTILAN OHJAUS

### Kaikki vedenjäähdyttimet

#### Käytetyt sisääntulot

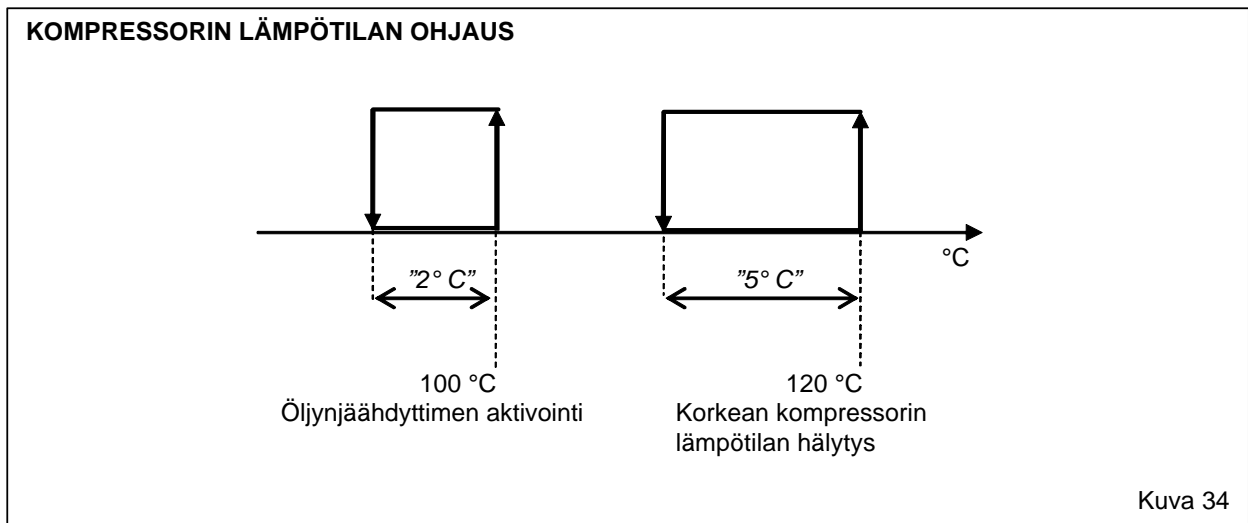
- Kuumakaasun lämpötila, piirit 1/2/3 (O1–O2–O3)

#### Käytetyt parametrit

- Öljynjäähdyttimen aktivoinnin asetusarvo

#### Käytetyt ulostulot

- Öljynjäähdytin, piirit 1/2/3



Käyttäjä ei voi muuttaa *kursivoinnilla* merkittyjä arvoja.

Lämpötilan ohjaukseen käytetään kompressorinkuumakaasun antureita.

## 5.18 SULATUKSEN OHJAUS

### Vesi-ilma-lämpöpumput

#### Käytetyt sisääntulot

- Ulkoilman lämpötila (Text)
- Imupaineinen kylmäainepiiri 1/2/3

#### Käytetyt parametrit

- Ulkoilman lämpötila
- Kylmäainepiirien lukumäärä
- Ilmapiirien lukumäärä
- Imupaine (saturoituneen kylmäaineen lämpötilan (Tgs) saamiseksi)
- Sulatusten välinen aikaraja (DC)
- Pisin sulatusaika
- Sulatuksen loppupaineen asetus

#### Käytetyt ulostulot

- Kaikki käytettävissä oleviin kompressoreihin liittyvät ulostulot
- Vaihtokytkentäsykliventtiili, kylmäainepiiri 1/2/3
- Lauhdutuksen ohjauksen kylmäainepiiri 1/2/3

Mikroprosessoripohjainen säädin ohjaa automaattisesti sulatusvaiheita. Toisin kuin aika- tai painelukemiin perustuvissa perinteisissä järjestelmissä, mitään kalibrointia tai asetusten määrittämistä ei tarvita.

Sulatus suoritetaan vain, kun kompressori on käynnissä, lämmityskierto on käynnissä, imupaine on alhaisempi kuin

R407 C = 350 kPa	R134 a = 160 kPa	R410 A = 630 kPa
------------------	------------------	------------------

ja koaksiaalilämmönsiirtimen lähtölämpötila (To) on korkeampi kuin 20 °C. Kahden sulatuksen välisen ajan minimiasetus on 12 minuuttia. Jos imupaine laskee tämän jakson aikana alhaisemmaksi kuin

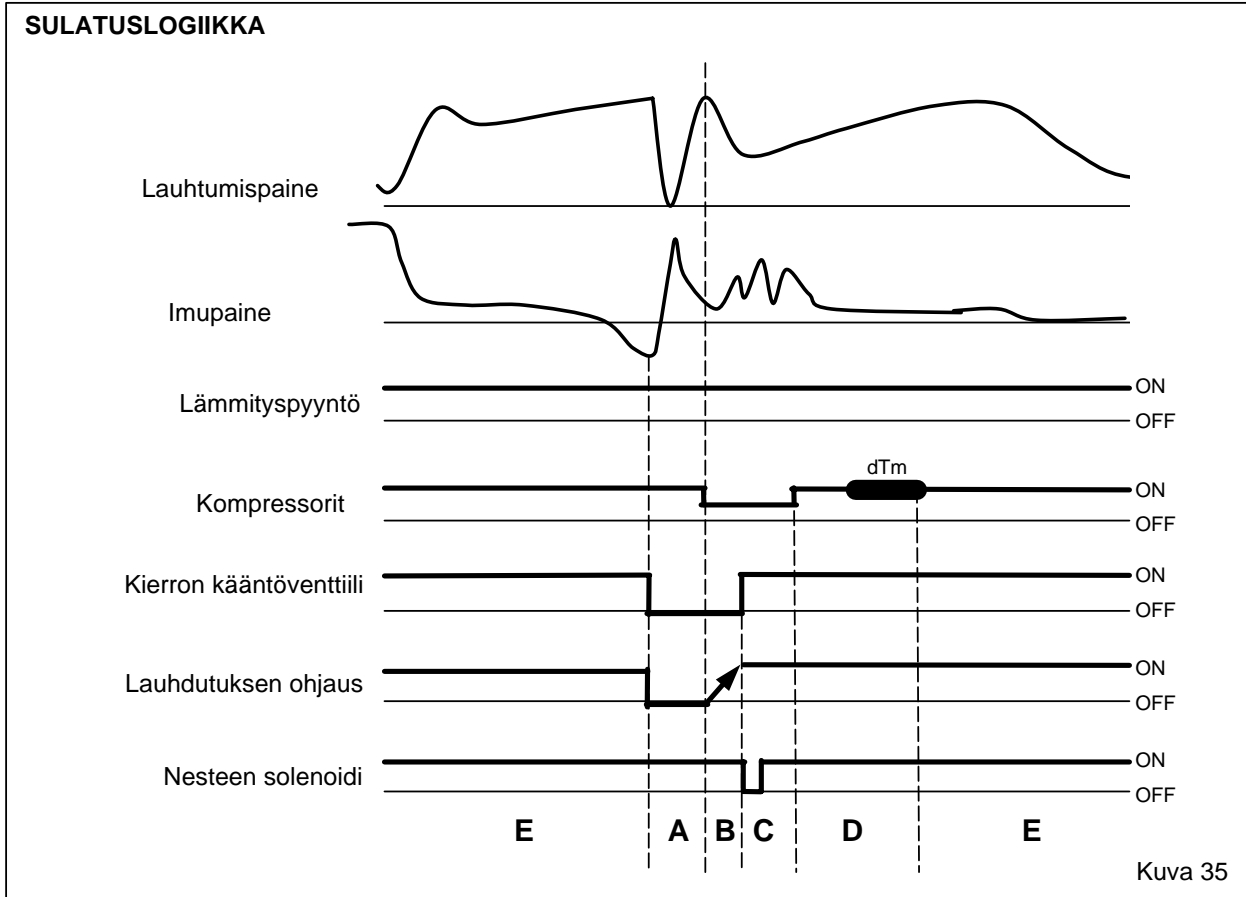
R407C = 155kPa	R134a = 60kPa	R410A = 275kPa
----------------	---------------	----------------

vähintään minuutin pituiseksi yhtäjaksoiseksi ajaksi, sulatus käynnistetään. Jos tämä sulatusehto toistuu 3 kertaa 45 minuutin aikana, kompressori pysähtyy ja matalan paineen hälytys aktivoituu.

Tässä vaiheessa kahden sulatuksen välinen minimaiaika on 5 minuuttia. Sulatuksen päättyminen määräytyy jommankumman seuraavan ehdon perusteella:

- 8 minuutin kuluttua kierron alusta (tämä parametri on säädettävissä)
- kun lauhtumispaine saavuttaa seuraavan arvon (tämä parametri on säädettävissä):

R407C = 2000kPa	R134a = 1350kPa	R410A = 3100kPa
-----------------	-----------------	-----------------



## Kuhunkin kylmäainepiiriin liittyvä logiikka

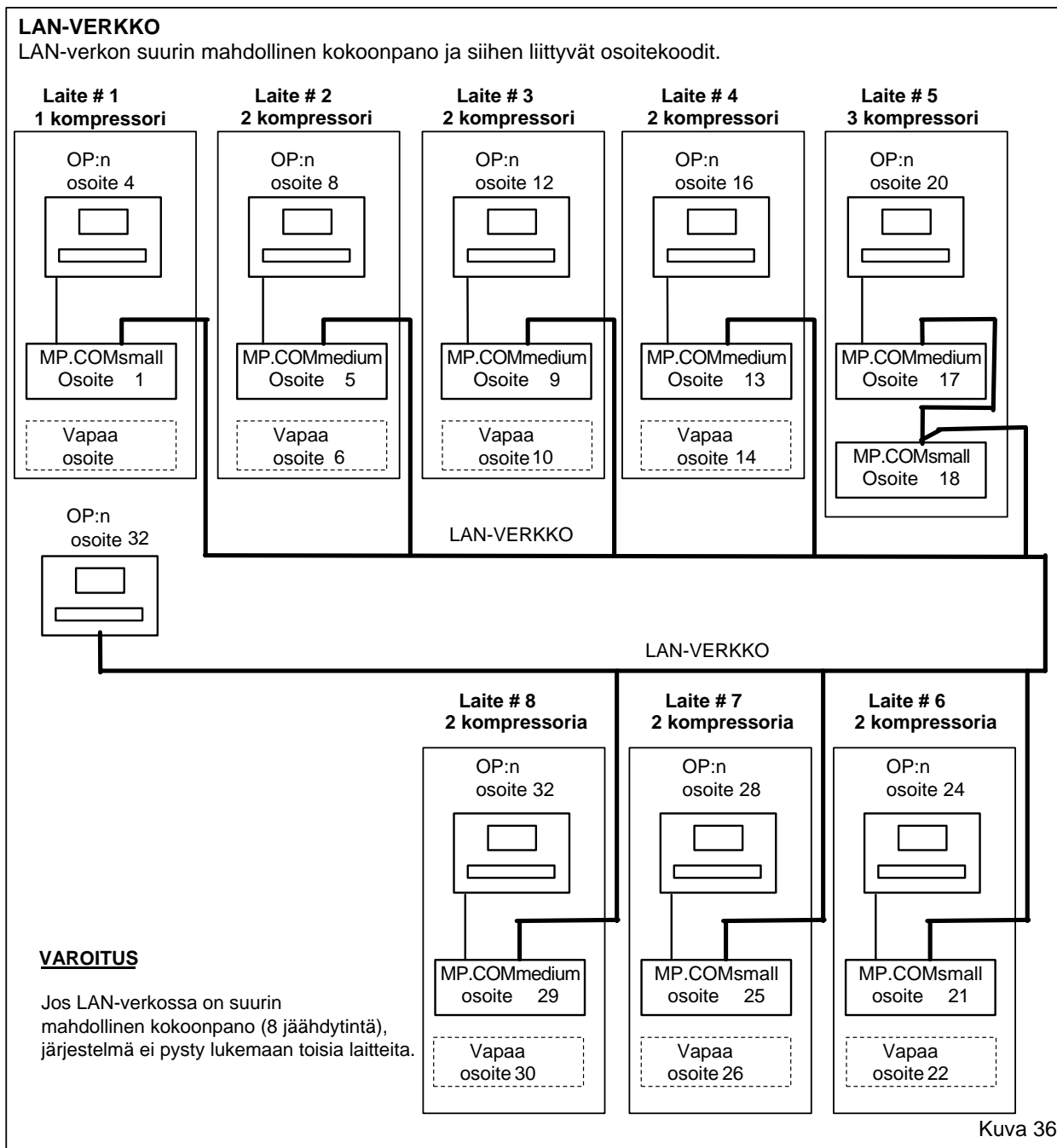
<b>A</b>	<b>Sulatuskierto – kylmäainepiiri 100 % – maksimikesto 8 minuuttia</b>
	Sulatuskierto käynnistyy. Kierron kääntöventtiili kytketään jäähdytystilaan ja lauhduttimen puhaltimet pysäytetään. Kompressori toimii 100 %:n teholla.
<b>B</b>	<b>Kuivauskierto – kylmäainepiiri 50 % – kesto 1 minuutti</b>
	Lauhduttimen puhaltimet toimivat paineen arvojen mukaan (jäähdytystoimintatilassa). Kompressori toimii 50 %:n teholla.
<b>C</b>	<b>Vakautuskierto – kylmäainepiiri 50 % – kesto 1 minuutti</b>
	<b>Kierron kääntöventtiili aktivoituu ja lauhdutuksen ohjaussignaali kasvaa suurimpaan arvoonsa (asetetun raja-arvon mukaan). Solenoidiventtiili sulkeutuu, kunnes imupaine laskee alle 350 kPa:n (R407c), 160 kPa:n (R134a) tai 630 kPa:n (R410A). Kompressori toimii 50 %:n teholla.</b>
<b>D</b>	<b>Tallennuskierto – kylmäainepiiri 100 % – kesto 2 minuuttia</b>
	Kompressori toimii 100 %:n teholla. Viimeisen minuutin aikana dTm-arvo lasketaan ja tallennetaan muistiin.
<b>E</b>	<b>Normaali toiminta</b>
	Laite toimii säätimen pyynnön mukaisesti.

Sulatus ehdot määrittävien antureiden virheiden tai vikojen yhteydessä aktivoidaan ajastettu sulatuskierto. Säädettävä parametri määrittää kahden sulatuskierron välisen ajan (4. SERVICE SET – Limit defrosting cycle).

## 6.0 LAN-VERKKO

LAN-verkko voi sisältää enintään 8 jäähdytintä, joiden kokoonpanot voivat olla erilaiset (ilma- tai vesijäähdytteisiä jäähdyttimiä ja/tai lämpöpumppuja). Yksiköt ovat toisistaan riippumattomia, ja jokaista niistä ohjaa oma säädin.

LAN-verkkoa voidaan käyttää yksittäisen modeemin hallintaan tekstiviestien lähettämistä varten tai yhteyden muodostamiseen erilliseen operointipaneeliin, josta käsin kaikkia verkon yksiköitä voidaan ohjata.



Yksiköiden ensimmäinen laite on määritetty yksityiseksi (Pr), kun taas muut laitteet on määritetty jaetuiksi (Sh).

## 6.1 LAN-VERKON OSOITEASETUKSET

Osoitteet määritetään ohjelmiston avulla seuraavalla tavalla:

- Varmista, että LAN-yhteys ei ole toiminnassa.  
Kytke tarvittaessa kaikki yksiköt irti.
- Syötä yksikköön virta.
- Aseta laitteen osoitteeksi 0. Toiminto tarvitaan osoitteen määrittämiseksi säätimeen.
  - Paina näppäimiä 6-7-8 samanaikaisesti 5 sekunnin ajan. Asetusnäyttö avautuu.

```
Display address
setting _____: nn
I/O Board address : xx
```

? Paina näppäintä **8**. Osoitin siirtyy kohtaan "nn". Aseta arvoksi 0.

- Säätimen LAN-osoitteen määrittäminen.
- Irrota yksikkö virtalähteestä.
- Syötä yksikköön virta ja paina näppäimiä **2-6** samanaikaisesti, kunnes asetusnäyttö avautuu.

```
pLan address:          0
UP: increase
DOWN: decrease
ENTER: save & exit
```

- Paina näppäintä **8**. Osoitin siirtyy kohtaan "0". Aseta tarvittava arvo.
- LAN-osoitteen määrittäminen operointipaneelista.
- Määritä laitteelle oikea osoite edellä kuvatulla tavalla.
- Määritä, onko laite jaettu (Sh) vai yksityinen (Pr).
- Kokoonpanonäyttö on seuraavanlainen:

```
P:02  Adr  Priv/Shared
Trm1   01   Pr
Trm2   32   Sh
Trm3   None  --  OK? Si
```

Edellä kuvatut LAN-osoitteiden asetukset on toistettava jokaiselle verkoon kuuluvalla yksiköllä.

**Huomautus: Edellä kuvatut näytöt näkyvät vain englanniksi.**

## 6.2 LAN-VERKON KOKOONPANON TARKISTUS

Paina näppäintä **5**, valitse **1. STATUS** ja paina näppäintä **8**.  
Selaa sivuja näppäimellä **7**, kunnes seuraava näyttö tulee näkyviin:

```
NetSTAT  01_.._ _.._08
          09_.._ _.._16
          17_.._ _.._24
          25_.._ _.._32
```

“01 ÷ 32” Näytössä näkyy verkon tila. Symbolit ilmaisevat korttien ja operointipaneelien sijainnin.

” \_ ” Näytössä näkyvät verkossa käytettävissä olevat osoitteiden arvot:  
”?” esittää operointipaneelia  
”|” esittää MP.COM-säädintä

”.” Osoitearvot, jotka eivät ole käytettävissä.

### ESIMERKKI:

LAN-verkko sisältää kolme yksikköä, joissa on operointipaneeli ja jotka kaikki on kytketty erilliseen operointipaneeliin.

**Laite, jossa on yksi kompressori**  
MP.COM SMALL -osoite 01 “|”  
OP:n osoite 04 “?”  
(Pisteet “.” ilmaisevat arvoa, jota ei voi asettaa.  
Viiva “\_” ilmaisee, että osoite ei ole käytettävissä.)

**Laite, jossa on kaksi kompressoria**  
MP.COM MEDIUM -osoite 05 “|”  
OP:n osoite 08 “?”

```
NetSTAT  01_|. _? |. _? 08
          09_||. .? _.._16
          17_.._ _.._24
          25_.._ _.._? 32
```

**Laite, jossa on kolme kompressoria**  
MP.COM MEDIUM -osoite 09 “|”  
MP.COM SMALL -osoite 10 “|”  
OP:n osoite 12 “?”

**Erillisen OP:n**  
Osoite 32 “?”

## 7.0 HÄLYTYKSET

Hälytyksen esiintyminen näkyy operointipaneelissa. Lisäksi punainen LED-valo ja äänisignaali ilmaisevat sitä.

Hälytysäänen voi lopettaa painamalla näppäintä **2**.

Hälytykset voivat olla kahta eri tyyppiä:

**Automaattinen kuittaus:** Yksikkö aktivoituu automaattisesti.

Merkitykseltään vähäinen hälytys

**Manuaalinen kuittaus:** Yksikön uudelleen aktivoimista varten on annettava salasana ja hälytys on kuitattava. Vakava hälytys.

Joillakin hälytyksillä on kaksinkertainen kuittausjärjestelmä, mikä on ilmaistu taulukossa merkinnällä Aut./Man. Ensimmäisellä kerralla hälytys kuitataan automaattisesti, mutta jos se toistuu ennalta määritetyn ajanjakson aikana, säädin lukitsee komponentin, minkä jälkeen kuittaukseen tarvitaan salasana. Hälytyksen kuittaus tapahtuu vain, jos toimenpiteen aiheuttanut syy on poistunut.

### 7.1 YLEISEN HÄLYTYKSEN RELE

Parametri "Yleisen hälytyksen rele (käytössä / ei käytössä)" ilmaisee releen tilan, kun hälytyksiä ei ole. Kun toiminto on käytössä, rele on jännitteellinen, kun hälytyksiä ei ole. Näin ollen hälytystila käynnistyy virran syötön katketessa muissa sähkölaitteissa tai releessä esiintyvän vian vuoksi. Jos toiminto ei ole käytössä, toimintalogiikka on päinvastainen.

Sulkeutuvat (NO) ja avautuvat (NC) kontaktit on tarkoitettu käytettäväksi jännitteettömän releen yhteydessä. Käytettävissä on kolme ohjelmoitavaa yleisen hälytyksen relettä. Hälytykset voidaan määrittää jokaista yleisen hälytyksen ryhmää varten.

Voit määrittää yleisen hälytyksen valitsemalla **4. SERVICE SET** ja selaamalla sivuja, kunnes ensimmäinen asetusnäyttö tulee näkyviin.

General alarm 1		
AL01-AL08	-??-	??-/
AL09-AL16	//??	-??-
AL17-AL24	---?	?-??
AL25-A-32	????	-//-
AL33-AL40	--?-	?-?-
AL41-AL48	-?-/	?--?

Symboli "\_" korostaa valinnan.

- hälytys ei ole käytettävissä

? käytössä oleva hälytys

/ käytöstä poistettu hälytys

Jokaisen yleisen hälytyksen näytöt avautuvat automaattisesti kunkin asetuksen määrittämisen jälkeen.

## 7.2 TALLENNUSTOIMINTO

Kun säätimeen asennetaan sopiva sähköinen kortti, järjestelmä voi tallentaa esiintyneet hälytykset, tärkeimpien asetusten muutokset, kompressorien mahdolliset pakotetut käynnistykset sekä tiettyjen parametrien mittaukset. Kortin tallentamia tietoja voidaan tarkastella tietokoneella sopivan ohjelmiston avulla. Toiminto ei vaadi asetusten määrittämistä. Kortin asentaminen riittää.

## 7.3 TEKSTIVIESTIEN LÄHETTÄMINEN

Säädin voi lähettää hälytyksiä tekstiviestinä ja vastaanottaa päälle- ja poiskytkentäohjauksen tai hälytyksen kuittauksen. Nämä asetukset voidaan määrittää valikossa 8. COMMUNICATION. Säädin on tallentanut kaksi hälytysluettelo, joita ei voi muokata:

- Vähäinen hälytys: Hälytys, joka kuitataan automaattisesti.  
Lähetysten viive on 30 minuuttia  
(voidaan säätää välillä 1÷60 minuuttia).
- Vakava hälytys: Hälytys, joka kuitataan manuaalisesti.  
Lähetysten viive on 5 minuuttia (voidaan säätää  
välillä 1÷60 minuuttia).

Tekstiviestien lähettämistä varten modeemin sarjaportin sisältävään säätimeen on kytkettävä GSM-modeemi, joka ei sisälly toimitukseen.

### **VAROITUS**

**Luvun 7.3 kuvauksesta poikkeava tietojen kerääminen tai käyttö ei ole sallittua.**

## 7.4 HÄLYTYSLUETTELO

Koodi	Kuvaus	Hälytyksen viive	Näytön viive	Kuittaus	Hälytystyyppi
AL01	Hälytystyyppi	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL02	Puhaltimen lämpösuoja, piiri 1	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL03	Puhaltimen lämpösuoja, piiri 2	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL04	Puhaltimen lämpösuoja, piiri 3	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL05	Matala paine, piiri 1	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL06	Matala paine, piiri 2	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL07	Matala paine, piiri 3	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL08	Matala öljytaso, kompressori 1	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL09	Matala öljytaso, kompressori 2	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL10	Matala öljytaso, kompressori 3	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL11	Korkea paine, piiri 1 (painekeytkin)	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL12	Korkea paine, piiri 2 (painekeytkin)	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL13	Korkea paine, piiri 3 (painekeytkin)	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL14	Korkea paine, piiri 1 (anturi)	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL15	Korkea paine, piiri 2 (anturi)	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL16	Korkea paine, piiri 3 (anturi)	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL17	Korkea lämpötila, kompressori 1	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL18	Korkea lämpötila, kompressori 2	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL19	Korkea lämpötila, kompressori 3	Ei	Ei	Aut./man.	Väh./vakava
AL20	Paisuntaventtiili, piiri 1	15 min	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL21	Paisuntaventtiili, piiri 2	15 min	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL22	Paisuntaventtiili, piiri 3	15 min	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL23	Kompressorin 1 lämpösuoja	Ei	Säädettävä	Aut./man.	Väh./vakava
AL24	Kompressorin 2 lämpösuoja	Ei	Säädettävä	Aut./man.	Väh./vakava
AL25	Kompressorin 3 lämpösuoja	Ei	Säädettävä	Aut./man.	Väh./vakava
AL29	Pumpun 1 lämpösuoja	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL30	Pumpun 2 lämpösuoja	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL31	Alhainen virtaus, pumppu 1	Säädettävä	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL32	Alhainen virtaus, pumppu 2	Säädettävä	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL33	Pumput pysähtyneet	5 s	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL34	Suuri veden virtaus	Säädettävä	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL35	Pieni veden virtaus	Säädettävä	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL36	Korkea veden lämpötila	Säädettävä	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL37	Matala veden lämpötila	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL38	Lämmön talteenoton hälytys	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL39	Huolto	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava
AL40	Vika anturissa To, Ti, Text, Th tai Tw	60 s	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL41	Vika anturissa H1, H2 tai H3	70 s	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL42	Vika anturissa L1, L2 tai L3	70 s	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL43	Vika anturissa O1, O2 tai O3	70 s	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL44	Vika laajennuskortissa	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL45	Ulkoinen hälytys laajennuskortissa 2	Ei	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL47	Yksiköt offline-tilassa LAN-verkossa	30 s	Ei	Automaattinen	Vähäinen
AL48	Vika kellokortissa	Ei	Ei	Manuaalinen	Vakava

## 7.5 HÄLYTYSTEN KUVAUKSET

### AL 01 Väärä vaihejärjestys

Virtalähteen vaiheet ovat väärässä järjestyksessä.  
Hälytys lukitsee kaikki kompressorit ja mahdolliset vesipumput.  
Hälytys pysäyttää laitteen.  
Hälytys kuitataan automaattisesti.

### AL 02 Puhaltimen lämpösuoja, piiri 1

Puhaltimien lämpösuojaus ilman kiertopiirille 1.  
Hälytys ilmaisee vähintään yhden puhaltimen lukitusta ilman kiertopiirissä 1 liiallisen lämpökuormituksen vuoksi.  
Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan automaattisesti

### AL 03 Puhaltimen lämpösuoja, piiri 2

Puhaltimien lämpösuojaus ilman kiertopiirille 2.  
Kuten edellä.

### AL 04 Puhaltimen lämpösuoja, piiri 3

Puhaltimien lämpösuojaus ilman kiertopiirille 3.  
Kuten edellä.

### AL 05 Matala paine, piiri 1

Matala paine jäähdytyskiertoputkistossa 1.  
Kesä: toimenpide säädettävän parametrin zPB mukaan.  
(Katso myös kohta Matalan paineen estotoiminto.)  
Talvi: toimenpide ei-säädettävän parametrin mukaan.

Kylmäaine	zPB-asetus
R407C	155 kPa
R134a	60 kPa
R410A	275 kPa

(Katso myös kohta Sulatuslogiikka.)

Hälytys aiheuttaa toimenpiteen 60 sekunnin viiveellä (säädettävä parametri).  
Hälytys pysäyttää piirin 1 kompressorin ja odottaa ehtojen palautumista. Palautuksen jälkeen kompressori viivyyttää käynnistystä parametrin Pysähdyksissäoloaika (Tp) mukaan. Jos 5 minuutin aikana tapahtuu 3 muuta toimenpidettä, hälytys pysäyttää kompressorin. 5 minuutin normaalin toiminnan jälkeen toimintosarja toistetaan. Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

### AL 06 Matala paine, piiri 2

Matala paine jäähdytyskiertoputkistossa 2.  
Kuten edellä.

**AL 07 Matala paine, piiri 3**

Matala paine jäähdytyskiertoputkistossa 3.  
Kuten edellä.

**AL 08 Matala öljytaso, kompressori 1**

Matala voiteluöljyn taso kompressorissa 1.  
Hälytys aiheuttaa toimenpiteen 60 sekunnin viiveellä  
(säädettävä parametri).  
Hälytys pysäyttää piirin 1 kompressorin.  
Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

**AL 09 Matala öljytaso, kompressori 2**

Matala voiteluöljyn taso kompressorissa 2.  
Kuten edellä.

**AL 10 Matala öljytaso, kompressori 3**

Matala voiteluöljyn taso kompressorissa 3.  
Kuten edellä.

**AL 11 Korkea paine, piiri 1 (painekeytkimestä)**

Korkea paine piirissä 1.  
Toimenpide painekeytkimen asetuksen mukaan.  
Hälytys lukitsee jäähdytyskiertoputkiston 1 kompressorin.  
Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

**AL 12 Korkea paine, piiri 2 (painekeytkimestä)**

Korkea paine piirissä 2.  
Kuten edellä.

**AL 13 Korkea paine, piiri 3 (painekeytkimestä)**

Korkea paine piirissä 3.  
Kuten edellä.

**AL 14 Korkea paine, piiri 1 (anturista)**

Korkea paine piirissä 1.  
Toimenpide asetuksen zH mukaan.  
Hälytys pysäyttää piirin 1 kompressorin ja odottaa ehtojen  
palautumista. Palautuksen jälkeen kompressori viivyyttää  
käynnistystä parametrin Pysähdyksissäoloaika (Tp) mukaan.  
Toisen tason hälytys.  
Jos 10 minuutin aikana tapahtuu toinen toimenpide, hälytys  
pysäyttää kompressorin.  
Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

**AL 15 Korkea paine, piiri 2 (anturista)**

Korkea paine jäähdytyskiertoputkistossa 2.  
Kuten edellä.

**AL 16 Korkea paine, piiri 3 (anturista)**

Korkea paine jäähdytyskiertoputkistossa 3.  
Kuten edellä.

**AL 17 Korkea lämpötila, kompressori 1**

Korkea lämpötila kylmäaineen poistossa kompressorissa 1.  
Toimenpide korkean öljyn lämpötilan hälytyksen mukaan.  
Hälytys pysäyttää piirin 1 kompressorin ja odottaa ehtojen palautumista.  
Palautuksen jälkeen kompressori viivyyttää käynnistystä parametrin Pysähdyksissäoloaika (Tp) mukaan.  
Toisen tason hälytys.  
Jos 15 minuutin aikana tapahtuu toinen toimenpide, hälytys pysäyttää kompressorin. 15 minuutin normaalin toiminnan jälkeen toimintosarja toistetaan. Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

**AL 18 Korkea lämpötila, kompressori 2**

Korkea lämpötila kylmäaineen poistossa kompressorissa 2.  
Kuten edellä.

**AL 19 Korkea lämpötila, kompressori 3**

Korkea lämpötila kylmäaineen poistossa kompressorissa 3.  
Kuten edellä.

**AL 20 Paisuntaventtiili, piiri 1**

Toimintahäiriö piirissä 1.  
Toimenpide paisuntaventtiilin hälytyksen asetuksen mukaan.  
Jos painearvo ylittää paisuntaventtiilin hälytyksen asetuksen yhtäjaksoisesti 15 minuutin ajan, hälytys pysäyttää piirin 1 kompressorin. Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

**AL 21 Paisuntaventtiili, piiri 2**

Toimintahäiriö piirissä 2.  
Kuten edellä.

**AL 22 Paisuntaventtiili, piiri 3**

Toimintahäiriö piirissä 3.  
Kuten edellä.

### **AL 23 Kompressorin 1 lämpösuoja**

Kompressorin 1 lämpösuoja.

Hälytystä ei ilmoiteta signaalilla. Se pysäyttää kompressorin pump-down-toiminnon aikana tai estää sen käynnistymisen, kunnes ehdot ovat palautuneet. Palautuksen jälkeen kompressori viivyttää käynnistystä parametrin Pysähdyksissäoloaika (Tp) mukaan.

Jos ehdot pysyvät voimassa yli yhden minuutin ajan (säädettyvä parametri), hälytys ilmoitetaan signaalilla.

Automaattinen kuittaus.

Jos kompressorin uudelleenkäynnistyksen jälkeen toinen toimenpide tapahtuu 30 sekunnin kuluessa (säädettyvä parametri), hälytys lukitsee kompressorin. Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

30 minuutin normaalin toiminnan jälkeen toimintosarja toistetaan.

Hälytys voi aiheuttaa toimenpiteen, vaikka kompressori olisi pysäytettynä. Hälytys ei pysäytä laitetta.

### **AL 24 Kompressorin 2 lämpösuoja**

Kompressorin 2 lämpösuoja.

Kuten edellä.

### **AL 25 Kompressorin 3 lämpösuoja**

Kompressorin 3 lämpösuoja.

Kuten edellä.

### **AL 29 Pumpun 1 lämpösuoja**

Vesipumpun 1 lämpösuoja.

Hälytys pysäyttää vesipumpun 1 ja käynnistää vesipumpun 2, jos yksikössä on sellainen.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Jos yksikössä on vain yksi pumppu, myös hälytys

AL 33 näytetään.

Hälytys pysäyttää laitteen.

Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla

### **AL 30 Pumpun 2 lämpösuoja**

Vesipumpun 2 lämpösuoja.

Hälytys pysäyttää vesipumpun 2 ja käynnistää vesipumpun 1.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

### **AL 31 Alhainen virtaus, pumppu 1**

Pumpun 1 veden virtaus on alhainen tai lakannut kokonaan.

Virtauskytkimen toimenpide.

Hälytys aiheuttaa toimenpiteen 10 sekunnin viiveellä (säädettyvä parametri).

Hälytys pysäyttää vesipumpun 1 ja käynnistää vesipumpun 2, jos yksikössä on sellainen.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Jos yksikössä on vain yksi pumppu, myös hälytys AL 35 näytetään.

Hälytys pysäyttää laitteen.

Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

### **AL 32 Alhainen virtaus, pumppu 2**

Pumpun 2 veden virtaus on alhainen tai lakannut kokonaan.

Virtauskytkimen toimenpide.

Hälytys aiheuttaa toimenpiteen 10 sekunnin viiveellä (säädetty parametri).

Hälytys pysäyttää vesipumpun 2 ja käynnistää vesipumpun 1.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

### **AL 33 Pumput pysähtyneet**

Vesipumput 1 ja 2 ovat pysähtyneet.

Hälytys aiheuttaa toimenpiteen 5 sekunnin viiveellä.

Hälytys pysäyttää laitteen.

Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

### **AL 34 Suuri veden virtaus**

Voimakas veden virtaus höyrystimeen.

Virtausmittarin toimenpide.

Hälytys aiheuttaa toimenpiteen 30 sekunnin viiveellä

(säädetty parametri).

### **AL 35 Pieni veden virtaus**

Höyrystimen veden virtaus on alhainen tai lakannut kokonaan.

Virtauskytkimen toimenpide.

Hälytys aiheuttaa toimenpiteen 10 sekunnin viiveellä

(säädetty parametri).

- Yksiköt, joissa ei ole pumppuryhmää:

Hälytys pysäyttää laitteen. Virtauskytkin palautetaan.

Hälytys kuitataan automaattisesti.

- Yksiköt, joissa on yksi pumppu:

Hälytys pysäyttää laitteen.

- Yksiköt, joissa on kaksi pumppua:

Hälytyksen AL31 tai AL32 toimenpide, joka pysäyttää kyseisen pumpun ja käynnistää varapumpun.

Jos molemmat pumput ovat pysähtyneet, hälytys AL33

pysäyttää laitteen.

Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

### **AL 36 Korkea lämpötila**

Jäähdytetyn veden korkea lämpötila.

Toimenpide korkean lämpötilan hälytysdifferentiaalisen asetuksen mukaan.

Hälytys aiheuttaa toimenpiteen, kun poistuvan jäähdytetyn veden lämpötila on korkeampi kuin määritetty korkean lämpötilan hälytysdifferentiaali.

Laitteen käynnistyessä hälytys on estetty 30 sekunnin ajan (säädetty parametri).

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Hälytys kuitataan automaattisesti.

### **AL 37 Matala lämpötila**

Jäähdytetyn veden matala lämpötila.  
Toimenpide asetuksen LT mukaan.  
Ohjaus on aina aktiivinen kaikissa jäähdytintyyeissä.  
Hälytys aiheuttaa toimenpiteen, jos poistuvan jäähdytetyn veden lämpötila on alempi kuin zPB-asetuksen arvo.  
Hälytys pysäyttää kompressorit ja käynnistää yhden vesipumpun (jos yksikössä on sellainen) sekä jäänestön sähkölämmittimen.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.

### **AL 38 Lämmön talteenoton hälytys**

Korkea lauhtumispaine lämmön talteenottojärjestelmässä.  
Toimenpide seuraavan asetuksen mukaan:

R407C = zH – 150 kPa

R134a = zH – 100 kPa

R410A = zH – 250 kPa

Jos 120 minuutin aikana (säädettävä parametri) esiintyy kolme toimintavirhettä, hälytys poistaa lämmön talteenottojärjestelmän käytöstä.  
Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan automaattisesti.

### **AL 39 Huolto**

Ilmaisee, että tietty komponentti tarvitsee huoltoa.  
Toimenpide huoltoajan raja-arvon säädettävän parametrin mukaan.  
Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.  
Jotta kompressorien ja vesipumppujen tilasta saisi täyden kuvan, kannattaa kuitata vain hälytys ja jättää mittarit nollaamatta.  
Mittarit tulee nollata vain komponentin vaihtamisen yhteydessä.

### **AL 40 Vika anturissa Ti, To, Text, Tw tai Th**

Vahingoittuneet lämpötila-anturit  
Ti = höyrystimeen tulevan veden lämpötila  
To = höyrystimen lähtöveden lämpötila  
Text = ulkoilman lämpötila  
Tw = lämpöpumpun kuumen veden lämpötila  
Th = lämmön talteenoton kuumen veden lämpötila  
Hälytys ei pysäytä laitetta.  
Hälytys kuitataan automaattisesti.

**AL 41 Vika anturissa H1, H2 tai H3**

Vahingoittuneet korkeapaineanturit.

H1 = korkea paine piirissä 1

H2 = korkea paine piirissä 2

H3 = korkea paine piirissä 3

Hälytys pysäyttää kyseisen jäähdytyskiertoputkiston kompressorin.

Hälytys kuitataan automaattisesti.

**AL 42 Vika anturissa L1, L2 tai L3**

Vahingoittuneet matalapaineanturit.

L1 = korkea paine piirissä 1

L2 = korkea paine piirissä 2

L3 = korkea paine piirissä 3

Hälytys pysäyttää kyseisen jäähdytyskiertoputkiston kompressorin.

Hälytys kuitataan automaattisesti.

**AL 43 Vika anturissa O1, O2 tai O3**

Vahingoittuneet kylmäaineen poiston anturit.

1= kylmäaineen poiston lämpötila-anturi, piiri 1

2= kylmäaineen poiston lämpötila-anturi, piiri 2

3= kylmäaineen poiston lämpötila-anturi, piiri 3

Hälytys pysäyttää kyseisen jäähdytyspiirin kompressorin.

Hälytys kuitataan automaattisesti

**AL 44 Vika laajennuskortissa**

Vahingoittunut laajennuskortti.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Hälytys kuitataan automaattisesti.

**AL 45 Ulkoiset hälytykset 1, 2, 3 ja 4 (laajennuskortista)**

Asiakkaan käytettävissä olevat hälytykset.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Hälytys kuitataan automaattisesti.

**AL 47 Yksikkö offline-tilassa verkossa**

Yksikkö ei ole kytketty LAN-verkkoon.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Hälytys kuitataan automaattisesti.

**AL 48 Vika kellokortissa**

Vahingoittunut mikroprosessorin kellokortti.

Hälytys ei pysäytä laitetta.

Hälytys kuitataan manuaalisesti salasanan avulla.



---

Jatkuvan tuotekehityksen vuoksi tuotteitamme voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

Jälleenmyyjä



Markkinointi ja valmistuttaja

**onninen**

Mittalinja 1, 01260 Vantaa  
puh. 0204 855 111, faksi 0204 855 300  
[www.onninen.fi](http://www.onninen.fi)

---