

# HB-Therm<sup>®</sup>

## VARIO-5

### Käyttöohjekirja ja huoltoliite HB-VS180

Vaihtuvalämpöisen temperoinnin  
kytkentäyksikkö



HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)

E-Mail [info@hb-therm.ch](mailto:info@hb-therm.ch)  
Phone +41 71 243 65 30

Käännös alkuperäisestä käyttöohjeesta



<b>Luettelo .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Yleistä .....</b>	<b>8</b>
1.1 Tätä käyttöohjetta koskevia tietoja .....	8
1.2 Symbolien selitykset .....	9
1.3 Vastuun rajoitus .....	10
1.4 Tekijänoikeudet .....	11
1.5 Takuumääräykset .....	11
1.6 Asiakaspalvelu .....	11
<b>2 Turvallisuus .....</b>	<b>12</b>
2.1 Määräystenmukainen käyttö .....	12
2.2 Laitteen haltijan vastuu .....	13
2.3 Henkilöstöä koskevat vaatimukset .....	14
2.3.1 Pätevyys .....	14
2.3.2 Ulkopuoliset henkilöt .....	15
2.4 Henkilökohtaiset suojarusteet .....	16
2.5 Erityiset vaarat .....	17
2.6 Kilvet .....	19
2.7 CE-vaatimustenmukaisuus koneita varten .....	20
2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery .....	21
<b>3 Tekniset tiedot .....</b>	<b>22</b>
3.1 Yleiset tiedot .....	22
3.2 Päästöt .....	22
3.3 Käyttöolosuhteet .....	23
3.4 Liitännät .....	23
3.5 Käyttöaineet .....	24
3.6 Tyypikilpi .....	25
<b>4 Rakenne ja toiminta .....</b>	<b>26</b>
4.1 Yleistä .....	26
4.2 Lyhyt kuvaus .....	26
4.3 Toimintaperiaate .....	27
4.4 Lämmönsiirtoaine .....	27
4.5 Liitännät .....	27
4.6 Käyttötilat .....	28
4.6.1 Pääkäyttötilat .....	28
4.6.2 Apukäyttötilat .....	28
4.7 Työskentely- ja vaara-alueet .....	29
<b>5 Kuljetus, pakkaus ja varastointi .....</b>	<b>30</b>
5.1 Turvallisuusohjeet kuljetusta varten .....	30
5.2 Kuljetus .....	31
5.3 Kuljetustarkastus .....	32
5.4 Pakkaus .....	32
5.5 Pakkauksen symbolit .....	34
5.6 Varastointi .....	34

## Sisältö

<b>6</b>	<b>Asennus ja ensikäyttöönotto .....</b>	<b>35</b>
6.1	Turvallisuus .....	35
6.2	Asennuspaikalle asetettavat vaatimukset .....	35
6.3	Asennustyöt.....	36
6.3.1	Rullien lukitus.....	36
6.3.2	Vedenkäsittely.....	36
6.3.3	Järjestelmäliitännöjen luominen.....	37
6.3.4	Dataliitännöjen kytkentä.....	39
6.4	Toiminnallisen maadoituksen liitäntä .....	41
<b>7</b>	<b>Ohjaus .....</b>	<b>42</b>
7.1	Hallintarakenne.....	44
7.2	Valikkorakenne .....	45
<b>8</b>	<b>Hallinta .....</b>	<b>51</b>
8.1	Uusien vaihtokytkentäyksiköiden ilmoittaminen .....	51
8.2	Yksittäislaitteen käyttö moduulina .....	54
8.3	Useamman kytkentäyksikön käytön erikoispiirteet....	55
8.4	Päällekytkeminen .....	56
8.4.1	Käyttövalmis.....	56
8.4.2	Prosessikäyttö.....	57
8.4.3	Käsi käyttö.....	61
8.4.4	Testikäyttö.....	62
8.4.5	Isoterminen käyttö.....	63
8.4.6	Kauko-ohjauskäyttö .....	64
8.5	Kytkeminen pois päältä .....	66
8.5.1	Jäähdytys ja poiskytkentä .....	66
8.5.2	Muottityhjennys .....	67
8.6	Hätäpysäytys .....	68
8.7	Käyttöoikeuksien määrittely.....	69
8.7.1	Käyttäjäprofiilin asetus .....	69
8.7.2	Käytön vapautuksen asetus.....	70
8.7.3	Salakoodin muuttaminen .....	71
8.8	Asetukset.....	72
8.8.1	Ulkoisen anturi .....	72
8.8.2	Vaihtosäiliö.....	72
8.8.3	Lähtösignaalin ohjaus .....	73
8.8.4	Variotherme-laitteiston (VC) asettaminen aktiiviseksi/epäaktiiviseksi ulkoisen koskettimen avulla .....	74
8.8.5	Vaihtuventtiilin asetus .....	74
8.8.6	Aikavyöhykkeen, päivämäärän ja kellonajan asetus .....	75
8.8.7	Ajastinkellon asetus .....	76
8.9	Toiminnot.....	77
8.9.1	Opetus.....	77
8.10	Prosessin valvonta .....	79
8.10.1	Raja-arvojen valvonta .....	79
8.11	Tiedostonhallinta .....	81

8.12	Tallenna/Lataa .....	82
8.12.1	Mitattujen tietojen tallennus .....	84
<b>9</b>	<b>Huolto .....</b>	<b>86</b>
9.1	Turvallisuus .....	86
9.2	Laitteen avaaminen .....	87
9.3	Huoltokaavio .....	89
9.4	Huoltotyöt .....	90
9.4.1	Puhdistus .....	90
9.4.2	Painevaraaja .....	90
9.4.3	Ohjelmiston päivittäminen .....	91
9.4.4	Komponentteihin käsiksi pääsy .....	93
<b>10</b>	<b>Häiriöt .....</b>	<b>95</b>
10.1	Turvallisuus .....	95
10.2	Häiriönäytöt .....	97
10.2.1	Häiriönäyttö .....	97
10.3	Häiriön syyn selvittäminen .....	97
10.4	Häiriötaulukko .....	98
10.5	Käyttöönotto häiriön korjauksen jälkeen .....	99
<b>11</b>	<b>Hävittäminen .....</b>	<b>100</b>
11.1	Turvallisuus .....	100
11.2	Materiaalin hävitys .....	100
<b>12</b>	<b>Varaosat .....</b>	<b>101</b>
12.1	Varaosien tilaus .....	101
<b>13</b>	<b>Tekniset asiakirjat .....</b>	<b>102</b>
13.1	Sähkökaavio .....	102
13.2	Hydrauliikkakaavio .....	102
13.3	Komponenttien järjestys .....	103
13.4	Selitykset .....	105
<b>14</b>	<b>Johdot liitäntöihin .....</b>	<b>106</b>
14.1	Ulkoisen anturi .....	106
14.2	Ext. Control liitäntä .....	108
14.3	Liitäntä HB .....	109
<b>Liite</b>		
A	Erikoisvarusteet	
B	Varaosaluettelo	

## Luettelo

### Luettelo

#### A

Äänenpainetaso .....	22
Ajastinkello .....	76
Ajat ohjaukselle .....	59
Ammattihenkilöstö .....	14
Asennuspaikka .....	35
Asetukset .....	72
Asetusarvot .....	60
Asiakaspalvelu .....	11

#### C

CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	20
---------------------------------------	----

#### E

Erityiset vaarat .....	17
Ext. Control .....	40

#### H

Häiriöiden yleiskuva .....	97
Häiriönäytöt .....	97
Häiriöt .....	95
syy .....	97
yleiskuva .....	97
Häiriötaulukko .....	98
Hallinta .....	51
Hallintarakenne .....	44
Hävittäminen .....	100
Henkilöstö .....	86, 95
Huolto .....	86
Huoltokaavio .....	89
Huoltotyöt .....	90
Hydrauliikan ammattilainen .....	14
Hydrauliikkakaavio .....	102
Hydrauliikkaliitännät .....	27

#### I

Installation .....	36
Isoterminen käyttö .....	63

#### J

Jäähdytys .....	66
Johdot liitännöihin .....	106

#### K

Kauko-ohjaukskäyttö .....	64
---------------------------	----

Käyttäjäprofiili .....	69
Käyttöaineet .....	24
Käyttöoikeudet .....	69
Käyttöolosuhteet .....	23
Käyttötilat .....	28
Käyttövapauttaminen .....	70
Kellonaika, asetus .....	75
Kilvet .....	19
Komponenttien järjestys .....	103
Koodi .....	71
Kuljetus .....	31
Kunnossapito .....	86
Kuumat käyttöaineet .....	17
Kuumat pinnat .....	18
Kytkeminen pois päältä .....	66

#### L

Laitteen avaaminen .....	87
Lämmönsiirtoaine .....	27
Liitännät .....	23
Liitäntä	
sähkö .....	23
tulo, lähtö (H/C/M) .....	23
Liitäntöjen kytkentä .....	39

#### M

Materiaalin hävitys .....	100
Mittattujen tietojen tallennus .....	84
Mittaus	
lämpötila .....	22
Muottityhjennys .....	67

#### O

Odetus laukaisun jälkeen .....	59
Ohjaus .....	42
Ohjaus kone .....	58
Ohjelmiston päivittäminen .....	91
Opetus .....	77

#### P

Päällekytkeminen .....	56
Päästöt .....	22
Painevaraaja .....	90
Paino .....	22

Päivämäärä, asetus .....	75	Tallenna/Lataa .....	82
Pakkaus .....	32	Tekniset asiakirjat .....	102
Personal .....	14	Tekniset tiedot .....	22
Perusnäyttö .....	42	Tilan näyttö .....	43
Prosessikeskeytys .....	57	Tilan näyttö .....	43
Puhdistus .....	90	Toiminnot .....	77
<b>R</b>		Toimintaperiaate .....	27
Rakenne ja toiminta .....	26	Turvallisuus .....	12
Rullien lukitus .....	36	Työskentelyalueet .....	29
<b>S</b>		Tyypikilpi .....	25
Sähköalan ammattilainen .....	14	<b>U</b>	
Sähkökaavio .....	102	UK-Declaration of Conformity .....	21
Sähkövirta .....	17, 93	<b>V</b>	
Salakoodi .....	71	Vaara-alueet .....	29
Selitykset .....	105	Valikkorakenne .....	45
Suojavarusteet .....	16, 86, 95	Valvonta .....	79
Symbolien		raja-arvot .....	79
selitykset .....	9	taso .....	80
Symbolinäyttö .....	43	Varaosat .....	101
symbolit		Varastointi .....	34
Pakkauksen .....	34	Vastuun rajoitus .....	10
Taka .....	27	Vedenkäsittely .....	36
<b>T</b>		<b>Y</b>	
Takuumääräykset .....	11	Yleistä .....	26

## Yleistä

# 1 Yleistä

## 1.1 Tätä käyttöohjetta koskevia tietoja

Tämän käyttöohjeen avulla kytkentäyksikköä voidaan käyttää turvallisesti ja tehokkaasti vaihtuvalämpöiseen temperointiin.

Käyttöohje on kytkentäyksikön tärkeä osa ja se on säilytettävä kytkentäyksikön välittömässä läheisyydessä niin, että se on aina henkilöstön käytettävissä. Henkilöstön on luettava tämä ohje huolellisesti ja ymmärrettävä se ennen töiden aloittamista.

Turvallisen työskentelyn perusedellytys on kaikkien tässä ohjeessa annettujen turvallisuus- ja toimintaohjeiden noudattaminen.

Lisäksi voimassa ovat paikalliset työturvallisuusmääräykset sekä kytkentäyksikön käyttöaluetta koskevat yleiset turvallisuusmääräykset.

Tämän käyttöohjeen kuvat on tarkoitettu helpottamaan ohjeen ymmärtämistä ja ne voivat poiketa todellisesta rakenteesta.

Pidätämme oikeuden teknisiin muutoksiin laitteen käyttöominaisuuksien parantamiseksi ja tuotteen kehittämiseksi.



## 1.2 Symbolien selitykset

### Turvallisuusohjeet

Turvallisuusohjeet on tässä käyttöohjeessa merkitty symboleilla. Turvallisuusohjeiden alussa on signaalisanoja, jotka ilmoittavat vaaran suuruuden.

Noudata turvallisuusohjeita ehdottomasti ja toimi varoen, jotta vältät tapaturmia sekä henkilö- ja aineellisia vahinkoja.



#### **VAARA!**

... tarkoittaa välittömän vaaran aiheuttavaa tilannetta, joka voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen, jos sitä ei vältetä.



#### **VAROITUS!**

... tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen, jos sitä ei vältetä.



#### **VARO!**

... tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi aiheuttaa vähäisen tai lievän loukkaantumisen, jos sitä ei vältetä.



#### **HUOMIO!**

... tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi aiheuttaa aineellisia vahinkoja, jos sitä ei vältetä.

### Vinkejä ja suosituksia



#### **OHJE!**

... tarkoittaa hyödyllisiä vinkejä ja suosituksia sekä tietoja laitteen tehokasta ja häiriötöntä käyttöä varten.

## Yleistä

### 1.3 Vastuun rajoitus

Kaikki tässä ohjeessa annetut tiedot ja ohjeet on koottu ottaen huomioon voimassa olevat standardit ja määräykset, tekniikan uusimman kehitystason sekä oman pitkäaikaisen kokemuksemme ja tietämyksemme.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, joiden syynä on jokin seuraavista seikoista:

- Käyttöohjeen noudattamatta jättäminen
- Käyttötarkoituksesta poikkeava käyttö
- Käyttö kouluttamattoman henkilöstön toimesta
- Omavaltaiset muutokset
- Tekniset muutokset
- Muiden kuin hyväksytyjen varaosien käyttö

Toimituksen todellinen sisältö voi poiketa tässä ohjeessa annetuista selityksistä ja kuvauksista, kun kysessä on erikoismalli tai käytetään lisävarusteita tai kun valmistaja on tehnyt uusia teknisiä muutoksia.

Voimassa ovat toimitussopimuksen mukaiset velvoitteet, yleiset toimitusehdot sekä valmistajan toimitusehdot ja sopimuksen solmimishetkellä voimassa olleet lakisääteiset määräykset.

## 1.4 Tekijänoikeudet

Tämä käyttöohje on tekijänoikeussuojan alainen ja se on tarkoitettu ainoastaan sisäiseen käyttöön.

Ohjeen luovuttaminen ulkopuolisille ja sen kaikenlainen – myös osittainen – jäljentäminen ja hyödyntäminen ja/tai sisällön ilmoittaminen muille on kiellettyä ilman valmistajan kirjallista lupaa muuhun kuin sisäiseen käyttöön.

Määräyksen noudattamatta jättäminen velvoittaa vahingonkorvauksiin. Pidätämme oikeuden muihin vaatimuksiin.

## 1.5 Takuumääräykset

Takuumääräykset sisältyvät valmistajan yleisiin toimitusehtoihin.

## 1.6 Asiakaspalvelu

Teknisiä tiedusteluja varten ovat käytettävissä HB-Therm-edustajat ja valmistajan asiakaspalvelu, → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

Työntekijämme ovat aina kiinnostuneita kuulemaan uusia tietoja ja kokemuksia tuotteidemme käytöstä eri sovelluksissa, koska niistä voi olla hyötyä tuotteiden kehitystyössä.

## Turvallisuus

## 2 Turvallisuus

Tässä kappaleessa annetaan katsaus kaikkiin tärkeisiin turvallisuusnäkökohtiin, jotta varmistetaan henkilöstön paras mahdollinen suojaaminen sekä laitteen turvallinen ja häiriötön käyttö.

Jos tässä ohjeessa annettuja toimintaohjeita ja turvallisuusohjeita ei noudateta, voi seurauksena olla huomattava vaara.

### 2.1 Määräystenmukainen käyttö

Vaihtuvalämpöiseen temperointiin käytettävä kytkentäyksikkö on suunniteltu ja rakennettu ainoastaan tässä kuvattuun määräystenmukaiseen käyttöön.

Vaihtuvalämpöisen temperoinnin kytkentäyksikköä käytetään ainoastaan kuuman ja kylmän temperointiaineen vaihtokytkentään.

Vaihtuvalämpöisen temperoinnin kytkentäyksikköä saa käyttää ainoastaan teknisissä tiedoissa mainittujen arvojen mukaisesti.

Määräystenmukaiseen käyttöön sisältyy myös tämän käyttöohjeen kaikkien tietojen noudattaminen.

Kaikki muu vaihtuvalämpöisen temperoinnin kytkentäyksikön määräystenmukaisesta käytöstä poikkeava tai sen ylittävä käyttö katsotaan väärinkäytöksi, ja se voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin.



#### **VAROITUS!** **Väärinkäytöstä syntyvä vaara!**

Vaihtuvalämpöisen temperoinnin kytkentäyksikön väärinkäyttö voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin.

Varo varsinkin seuraavia käyttötapoja:

- Muun lämmönsiirtoaineen kuin veden tai lämmönsiirtoöljyn käyttö.
- Käyttö korkeammassa paineessa tai lämpötilassa kuin on tarkoitettu.

Jos laitetta käytetään muuten kuin sen määräystenmukaisen käytön mukaisesti, valmistaja ei ota minkäänlaista vastuuta vahingoista.

## 2.2 Laitteen haltijan vastuu

Laitte on tarkoitettu ammattikäyttöön. Tämän vuoksi laitteen haltijalla on lakisääteiset työturvallisuutta koskevat velvoitteet.

Tässä käyttöohjeessa annettujen turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava laitteen käyttöaluetta koskevia turvallisuus-, työturvallisuus- ja ympäristönsuojelumääräyksiä. Erityisiä määräyksiä:

- Laitteen haltijan on otettava selvää voimassa olevista työsuojelumääräyksistä ja määritettävä lisäksi riskianalyysin avulla ne vaarat, jotka syntyvät laitteen käyttöpaikan erityisten työolosuhteiden vuoksi. Niitä on sovellettava laitteen käytössä työpaikkakohtaisten toimintaohjeiden muodossa.
- Laitteen haltijan on tarkistettava laitteen koko käyttöaikana, vastaavatko hänen laatimansa toimintaohjeet uusimpia säännöksiä, ja muutettava niitä tarvittaessa.
- Laitteen haltijan on määrättävä asennukseen, käyttöön, huoltoon ja puhdistukseen liittyvät vastuutekijät yksiselitteisesti.
- Haltijan on huolehdittava siitä, että kaikki laitetta käsittelevät työntekijät ovat lukeneet ja ymmärtäneet nämä käyttöohjeet. Lisäksi hänen on huolehdittava henkilöstön säännöllisestä kouluttamisesta ja tiedotettava vaaratekijöistä.
- Laitteen haltijan on annettava henkilöstön käyttöön vaadittavat suojaruusteet.

Lisäksi laitteen haltija on vastuussa siitä, että laite on aina teknisesti moitteettomassa kunnossa:

- Haltijan on huolehdittava siitä, että tässä käyttöohjeessa mainittuja huoltovälejä noudatetaan.
- Haltijan on tarkastutettava säännöllisin välein, että kaikki turvalaitteet ovat paikoillaan ja toimintakykyisiä.

## Turvallisuus

### 2.3 Henkilöstöä koskevat vaatimukset

#### 2.3.1 Pätevyys



#### VAROITUS!

**Loukkaantumisvaara, mikäli henkilöstön pätevyys ei riitä!**

Epäasianmukainen käsittely saattaa aiheuttaa huomattavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja.

Tämän vuoksi:

- Kaikkia tehtäviä saa suorittaa vain niihin pätevä henkilöstö.

Käyttöohjeessa mainitaan seuraavat eri työskentelyaloja koskevat pätevyudet:

- **Opastusta saanut henkilö**  
on saanut käyttäjältä opastusta hänelle uskottuihin tehtäviin sekä epäasianmukaisen käyttäytymisen aiheuttamiin vaaroihin.
- **Ammattihenkilöstö**  
pystyy ammattikoulutuksensa, tietojensa ja kokemuksensa sekä asianomaisten säännösten tuntemuksensa perusteella suorittamaan hänelle uskottuja töitä ja itsenäisesti tunnistamaan mahdolliset vaarat ja välttämään niitä.
- **Sähköalan ammattilainen**  
pystyy ammattikoulutuksensa, tietojensa ja kokemuksensa sekä asianomaisten säännösten tuntemuksensa perusteella suorittamaan sähkölaitteisiin liittyviä töitä ja itsenäisesti tunnistamaan mahdolliset vaarat ja välttämään niitä.  
Sähköalan ammattilainen on koulutettu työskentelypaikkansa erityisiin olosuhteisiin, ja hän tuntee tärkeät standardit ja määräykset.
- **Hydrauliikan ammattilainen**  
pystyy ammattikoulutuksensa, tietojensa ja kokemuksensa sekä asianomaisten säännösten tuntemuksensa perusteella suorittamaan hydrauliikkalaitteisiin liittyviä töitä ja itsenäisesti tunnistamaan mahdolliset vaarat ja välttämään niitä.  
Hydrauliikan ammattilainen on koulutettu työskentelypaikkansa erityisiin olosuhteisiin, ja hän tuntee tärkeät standardit ja määräykset.

## 2.3.2 Ulkopuoliset henkilöt



### **VAROITUS!**

#### **Ulkopuolisiin henkilöihin kohdistuva vaara!**

Ulkopuoliset henkilöt, jotka eivät täytä tässä mainittuja määräyksiä, eivät tunne työskentelyalueella esiintyviä vaaroja.

Tämän vuoksi:

- Ulkopuolisten henkilöiden on pysyttävä poissa työskentelyalueelta.
- Epäselvissä tilanteissa puhuttele näitä henkilöitä ja käske heidän poistua työskentelyalueelta.
- Keskeytä työt niin kauan kuin työskentelyalueella on ulkopuolisia henkilöitä.

## Turvallisuus

### 2.4 Henkilökohtaiset suojavarusteet

Työskentelyn aikana on tarvittaessa käytettävä henkilösuojaimia, jotta saadaan minimoitua terveyteen kohdistuvat vaarat.

- Kuhunkin työhön vaadittavia suojavarusteita on aina käytettävä työskentelyn aikana.
- Työskentelyalueelle kiinnitettyjä ohjeita henkilösuojaimista on noudatettava.

#### Suojautuminen erityisten toimenpiteiden yhteydessä

Erityisiä toimenpiteitä suoritettaessa on käytettävä erityisiä suojavarusteita. Ne mainitaan erikseen tämän käyttöohjeen yksittäisissä luvuissa. Seuraavassa on tarkempia tietoja näistä suojavarusteista:



#### Suojavaatteet

tarkoittavat vartalonmyötäisiä työvaatteita, joissa on pitkät hihat ja pitkälahkeiset housut. Ne on tarkoitettu erityisesti suojaamaan kuumilta pinnoilta.



#### Suojakäsineet

suojaavat käsiä hankaumilta, viilloilta ja syviltä haavoilta sekä kuumien pintojen koskettamiselta.



#### Suojalasit

suojaavat silmiä roiskuvilta nesteiltä.



#### Turvakengät

suojaavat painavilta putoavilta osilta sekä liukastumiselta liukkaalla alustalla.



## 2.5 Erityiset vaarat

Seuraavassa kappaleessa mainitaan jäännösriskejä, jotka on määritetty riskianalyysin avulla.

- Tässä mainittuja turvallisuusohjeita ja tämän käyttöohjeen muissa luvuissa mainittuja varoituksia on noudatettava, jotta alennetaan terveyteen kohdistuvaa vaaraa ja vältetään vaarallisia tilanteita.

### Sähkövirta



#### **VAARA!** **Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!**

Koskettaessa jännitteisiin osiin syntyy välitön hengenvaara. Eristyksen tai yksittäisten rakenneosien vaurioituminen saattaa aiheuttaa hengenvaaran.

Tämän vuoksi:

- Eristyksen vahingoittuessa kytke jännitteen- syöttö välittömästi pois ja tilaa korjaaja.
- Vain sähköalan ammattilaiset saavat suorittaa töitä sähkölaitteistolla.
- Kaikissa sähkölaitteiden parissa tehtävissä töissä, huolto-, puhdistus- ja korjaustöissä verkkopistoke on irrotettava pistorasiasta tai ulkoinen jännitteensyöttö on katkaistava kaikista navoista ja varmistettava uudelleenkytkentää vastaan. Tarkasta laitteen jännitteettömyys.
- Älä ohita turvalaitteita tai poista käytöstä. Noudata oikeaa ampeerimäärää vaihtaessasi sulakkeita.
- Älä päästä jännitteisiin osiin kosteutta. Tämä saattaa aiheuttaa oikosulun.

### Kuumat käyttöaineet



#### **VAROITUS!** **Kuumat käyttöaineet aiheuttavat palovammojen vaaran!**

Käyttöaineet voivat saavuttaa käytön aikana korkean lämpötilan ja korkean paineen ja aiheuttaa palovammoja, jos niihin kosketaan.

Tämän vuoksi:

- Hydraulikkaan liittyviä töitä saavat suorittaa vain koulutetut ammattihenkilöt.
- Ennen hydraulikkaan liittyvien toimenpiteiden aloittamista on tarkistettava, ovatko käyttöaineet kuumia ja paineen alaisia. Tarvittaessa anna laitteen jäähtyä, kytke se paineettomaksi ja pois päältä. Varmista paineettomuus.

## Turvallisuus

### Kuumat pinnat



**VARO!**  
**Kuumat pinnat aiheuttavat palovammojen vaaran!**

Kuumien osien koskettaminen voi aiheuttaa palovammoja.

Tämän vuoksi:

- Suojakäsineitä on käytettävä aina, kun suoritetaan toimenpiteitä kuumien osien lähetyvillä.
- Varmista ennen kaikkia töitä, että osat ovat jäähtyneet ympäristölämpötilaan.

### Puristumisvaara



**VAROITUS!**  
**Laitteen vieriminen tai kaatuminen aiheuttaa puristumisvaaran**

Jos lattia on epätasainen tai rullia ei ole lukittu, laite voi kaatua tai vieriä pois ja aiheuttaa puristumisvammoja.

Tämän vuoksi:

- Aseta laite ainoastaan tasaiselle alustalle.
- Varmista, että rullat on lukittu.

## 2.6 Kilvet

Työskentelyalueella ovat seuraavat symbolit ja ohjekilvet. Ne koskevat niiden kiinnityskohdan välitöntä ympäristöä.



### **VAROITUS!** **Tapaturmavaara, jos symbolit eivät ole luettavissa!**

Ajan mittaan tarrat ja kilvet voivat likaantua tai tulla muuten sellaiseen kuntoon, ettei niitä enää voi lukea.

Tämän vuoksi:

- Pidä kaikki turvallisuusohjeet, varoitukset ja käyttöä koskevat ohjeet aina luettavassa kunnossa.
- Vaihda vahingoittuneet kilvet tai tarrat välittömästi.



### **Kuuma pinta**

Kuumat pinnat kuten kuumat kotelon osat, säiliöt tai materiaalit tai kuumat nesteet eivät aina ole havaittavissa. Älä koske niihin ilman suojakäsineitä.

## Turvallisuus

### 2.7 CE-vaatimustenmukaisuus koneita varten

(CE-direktiivi 2006/42/EY, liite II 1. A.)

<b>Tuote</b>	Vaihtuvalämpöisen temperoinnin kytkentäyksikkö HB-Therm Vario-5
<b>Laitetyypit</b>	HB-VS180
<b>Valmistajan osoite</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>CE-direktiivit</b>	2014/30/EU; 2011/65/EU
Painelaitedirektiiviä 2014/68/EU koskeva ohje	Yllä mainitut tuotteet vastaavat artiklan 4 alakohtaa 3. Se tarkoittaa, että suunnittelu ja valmistus on suoritettu noudattaen jäsenvaltioissa voimassa olevia hyviä suunnittelu- ja valmistusperiaatteita.
<b>Asiakirjojen kokoamiseen valtuutettu henkilö</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standardit</b>	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

Vakuutamme omalla vastuullamme, että mainitut tuotteet, joita tämä vakuutus koskee, vastaavat seuraavia sitä koskevia CE-konedirektiivin (CE-direktiivi 2006/42/EY) määräyksiä muutoksineen sekä vastaavaa asetusta sen soveltamiseksi kansallisiin lakeihin.  
Lisäksi on sovellettu yllä mainittuja CE-direktiivejä ja standardeja (tai niiden osia/pykälä).

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO



Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## 2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery

(Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008, Statutory Instrument 2008 No. 1597)

<b>Product</b>	Switching Unit HB-Therm Vario-5
<b>Unit types</b>	HB-VS180
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1091 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17

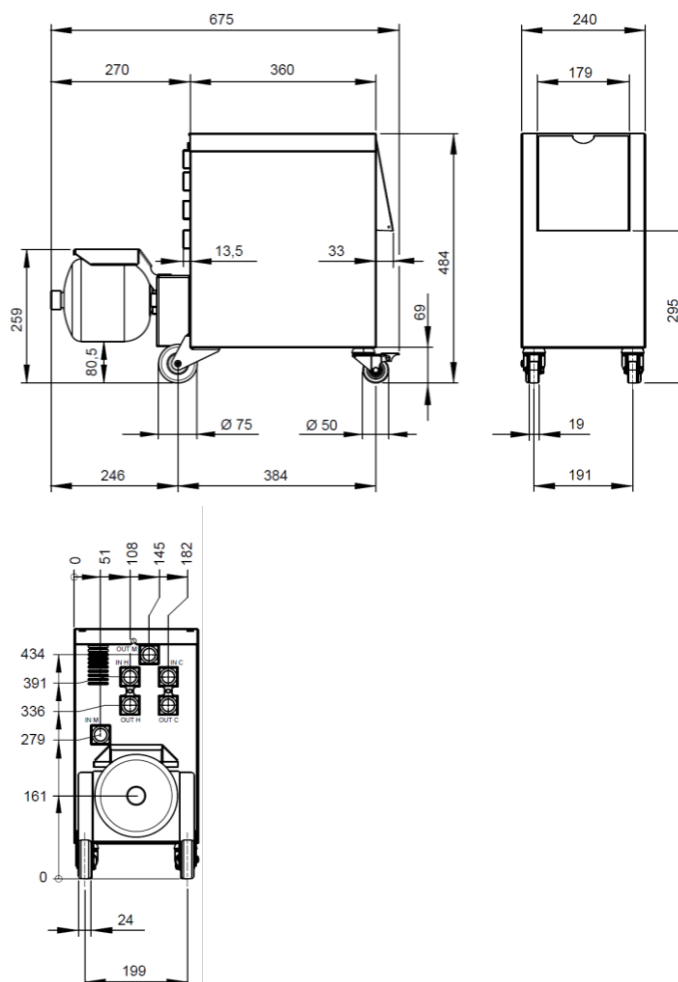
Reto Zürcher  
CEO

Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## Tekniset tiedot

### 3 Tekniset tiedot

#### 3.1 Yleiset tiedot



Kuva 1: Mitat

#### Enimmäispaino

	Arvo	Yksikkö
HB-VS180	39	kg

#### Lämpötilan mittaus

	Arvo	Yksikkö
Mittausalue	0-400	°C
Tulos	0,1	°C
Toleranssi	±3	K

#### 3.2 Päästöt

	Arvo	Yksikkö
Jatkuva äänenpainetaso	<70	dB(A)
Pintalämpötila (laitteen taustapuoli)	>75	°C

### 3.3 Käyttöolosuhteet

#### Ympäristö

Laitetta saa käyttää vain sisätiloissa.

	Arvo	Yksikkö
Lämpötila-alue	5–40	°C
Suhteellinen ilmankosteus*	35–85	% RH

\* ei kondensoiva

#### Asennusalue

Kohdan Kuva 2 mukaista vähimmäisetäisyyttä on noudatettava sähköosan riittävän jäähtymisen varmistamiseksi.



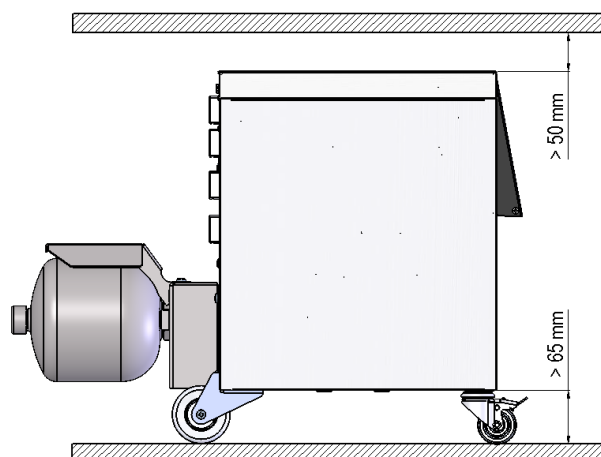
#### HUOMIO!

#### Riittämätön jäähtyminen lyhentää käyttöikää

Jos sähköosan jäähtyminen on riittämätön, asennetun elektroniikan käyttöikä lyhenee.

Tämän vuoksi:

- Noudata ilmoitettuja vähimmäisetäisyyksiä.
- Älä peitä tuuletusrakojä.



Kuva 2: Asennusalue

### 3.4 Liitännät

#### Sähköliitäntä

Ks. laitteen tyyppikilpi tai sivu 2

#### Tulon ja lähdön liitäntä (H/C/M)

	Arvo	Yksikkö
Kierre	G $\frac{3}{4}$	
Kestävyys	25, 200	bar, °C

G... liitännän sisäkierre tuumina

## Tekniset tiedot

### 3.5 Käyttöaineet

#### Lämmönsiirrin vesi

Jos temperointipiirissä käytettävä käsittelemätön vesi täyttää seuraavat ohjearvot, sitä voidaan normaalitapauksessa käyttää ilman erityiskäsittelyä.



#### OHJE!

*Laitteen suojaamiseksi on suositeltavaa noudattaa näitä arvoja ja tarkastamaan ne säännöllisesti.*

#### Ohjearvot

Hydrologiset tiedot	Lämpötila-alue	Ohjearvo	Yksikkö
pH-arvo	-	7,5–9	
Johtavuus	110 °C:een saakka	<150	mS/m
	110–180 °C	<50	
	yli 180 °C	<3	
Kokonaiskovuus	140 °C:een saakka	<2,7	mol/m <sup>3</sup>
	yli 140 °C	<15	°dH
		<0,02	mol/m <sup>3</sup>
Karbonaattikovuus	140 °C:een saakka	<0,11	°dH
		<2,7	mol/m <sup>3</sup>
	yli 140 °C	<15	°dH
Kloridi-ionit Cl -	110 °C:een saakka	<0,02	mol/m <sup>3</sup>
	110–180 °C	<0,11	°dH
	yli 180 °C	<5	mg/L
Sulfaatti SO <sub>4</sub> 2-	-	<150	mg/L
Ammonium NH <sub>4</sub> +	-	<1	mg/L
Rauta Fe	-	<0,2	mg/L
Mangaani Mn	-	<0,1	mg/L
Hiukkaskoko	-	<200	µm



#### OHJE!

*Lisätietoja voitte saada lataamalla osoitteessa [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) asiakirjan „Veden käsittelyn tarkistuslistat temperointilaitteille“ (DF8003-X, X=kieli).*

#### Vedenkäsittely

Jos ohjearvoja ei voida noudattaa, on suoritettava asianmukainen vedenkäsittely (→ sivu 36).



### 3.6 Tyypikilpi

Tyypikilpi sijaitsee laitteen takaseinässä, huoltoluukun sisäpuolella ja tämän käyttöohjeen sivulla 2.

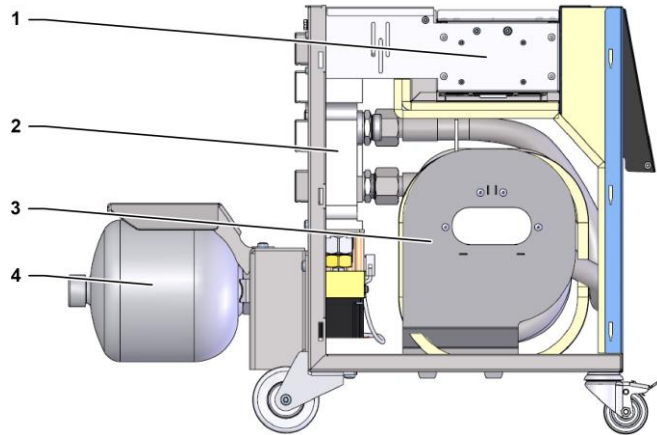
Tyypikilpi sisältää seuraavat tiedot:

- Valmistaja
- Tyypimerkintä
- Laitteen numero
- Valmistusvuosi
- Tehoarvot
- Liitântäarvot
- Kotelointiluokka
- Lisävarusteet

## Rakenne ja toiminta

### 4 Rakenne ja toiminta

#### 4.1 Yleistä



Kuva 3: Yleiskuva

- 1 Ohjaus rajapintaliitäntöineen
- 2 Vaihtoventtiilit
- 3 Vaihtosäiliö
- 4 Painevaraaja

#### 4.2 Lyhyt kuvaus

Vaihtuvalämpöiseen temperointiin nestemäisellä aineella käytetään kahta temperointilaitetta, joista toinen toimii kuumalla lämpötilalla ja toinen kylmällä. Ne kytketään kytkentäyksiköstä vuorotellen työkalun vaihtuvalämpöisesti ajettavaan temperointipiiriin. Ohjaus tapahtuu synkronisesti työstöjakson kanssa koneohjauksesta.

Yhdessä liitettyjen temperointilaitteiden kanssa kytkentäyksikkö muodostaa vaihtuvalämpöisen (variotherm) laitteiston.

## Rakenne ja toiminta

### 4.3 Toimintaperiaate

KytKentäyksikkö on osa vaihtuvalämpöistä laitteistoa. Se koostuu venttiiliryhmästä, vaihtosäiliöstä, painevaraajasta ja ohjauksesta.

Joko kuuma tai kylmä temperointilaite yhdistetään venttiilien kautta työkalupiiriin.

Vaihtosäiliö vähentää vaihtokytkentähäviöitä siten, että se välivarastoi ennen vaihtokytkentää ulkoisessa kierrossa olevan aineen ja seuraavassa jaksossa johtaa sen jälleen lämpötilaltaan oikeaan laitteeseen.

Painevaraaja vaimentaa kierrossa vallitsevia paineenvaihteluja, jotka syntyvät lämpötilan vuorovaikutuksesta.

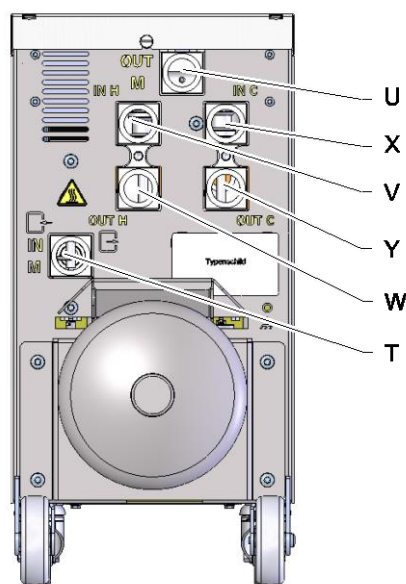
Venttiilien ohjaus tapahtuu konesignaalien mukaan integroidun ohjauksen kautta. KytKentäyksikön käyttö tapahtuu yhdestä liitetystä Thermo-5-temperointilaitteesta tai Panel-5-hallintalaitteesta.

### 4.4 Lämmönsiirtoaine

Lämmönsiirtoaineena käytetään vettä. Se syötetään automaattisesti jäähdytysvesitulon kautta temperointilaitteeseen.

Lämmönsiirtoaineena käytettävä vesi on suljetussa kierrossa ilman happikontaktia, jotta hapettumiselta mahdollisuuksien mukaan vältetään.

### 4.5 Liitännät



Kuva 4: Liitännät

Laitteen takapuolella olevat liitännät on merkitty seuraavasti:

T	<b>IN M</b>	Työkalupiirin tulo (työkalusta)
U	<b>OUT M</b>	Työkalupiirin lähtö (työkaluun)
V	<b>IN H</b>	Kuumavesipiirin tulo
W	<b>OUT H</b>	Kuumavesipiirin lähtö
X	<b>IN C</b>	Kylmävesipiirin tulo
Y	<b>OUT C</b>	Kylmävesipiirin lähtö

## Rakenne ja toiminta

### 4.6 Käyttötilat

#### 4.6.1 Pääkäyttötilat



##### **OHJE!**

*Kun laitteisto on kytketty päälle, viimeksi valittu pääkäyttötapa on esivalmistelun käyttötavan päättymisen jälkeen jälleen aktivoitu.*

##### **Prosessikäyttö**

Pääkäyttötapa **Prosessikäyttö** kytkeytyy vuorottain kuuman ja kylmän temperointiaineen välillä, mitä konesignaalit ohjaavat.

##### **Prosessikeskeytys**

Pääkäyttötapa **Prosessikeskeytys** aktivoidaan automaattisesti heti, kun konesignaalit jäävät pois. Prosessikäyttö käynnistyy jälleen, kun konesignaalit ovat päällä.

#### 4.6.2 Apukäyttötilat

##### **Käsiikäyttö**

Apukäyttötilassa **Käsiikäyttö** kytkinyksikkö voidaan testausta varten kytkeä mahdollisiin käyttötiloihin "Vario lämmitys", "Vario jäähdytys" tai "Vario neutraali".

##### **Opetus**

Apukäyttötilassa **Opetus** voidaan variotherm-spesifiset parametrit määrittää automaattisesti useiden apuohjelmien avulla.

##### **Testikäyttö**

Lisäkäyttötilassa **Testikäyttö** järjestelmää voidaan käyttää testitarkoituksiin ilman jatkuvaa ruiskupuristusprosessia ja ilman konesignaaleja.

##### **Isoterminen käyttö**

Lisäkäyttötilassa **Isoterminen käyttö** järjestelmää käytetään jatkuvasti "Vario-lämmityksellä" tai "Vario-jäähdytyksellä". Koneen signaaleilla ei ole vaikutusta tämän apukäytön aikana.

##### **Jäähdytys**

Lisäkäyttötilassa **Jäähdytys** järjestelmän lämmönsiirrintä (lämpötilan säätöyksiköt ja vaihtoyksikkö) jäähdytetään, kunnes lämpötilan säätölaitteiden menoveden, paluuv veden ja ulkoisen\* lämpötilat ovat saavuttaneet määritellyn **Jäähdytyslämpötilan**. Tämän jälkeen järjestelmästä poistetaan paine ja virta katkaistaan.

## Rakenne ja toiminta

### Muottityhjennys

**Muotintyhjennys** lisäkäyttötilassa järjestelmän lämmönsiirintä (lämpötilan säätöyksiköt ja vaihtoyksikkö) jäädytetään, kunnes lämpötilan säätölaitteiden menoveden, paluuveden ja ulkoisen\* lämpötilat ovat saavuttaneet määritellyn **Muotin tyhjennyksen lämp. rajat**. Sitten kuluttajat ja syöttöjohdot imetään tyhjiksi ja tehdään paineettomiksi. Tyhjennystilavuus ohjataan jäähdytysveden tai järjestelmän veden ulostuloon tai lämpötilan säätöyksiköiden paineilman ulostuloon.

\* jos ulkoinen anturi liitetty

## 4.7 Työskentely- ja vaara-alueet

### Työalueet

- Ensijainen työalue on Thermo-5-temperointilaitteen ohjauksen tai Panel-5-hallintamoduulin luona.
- Toinen työalue on kytkentäyksikön etu- ja takapuolella.

### Vaara-alueet

- Kytkentäyksikön takapuolelta tehdään kytkentä kytkentäyksiköstä molempiin temperointilaitteisiin ja kuluttaviin laitteisiin. Laitteen kotelo ei suojaa näitä alueita. Palovammojen vaara avoimissa kuumissa pinnoissa. Letkun rikkoutuessa kuumaa höyryä tai kuumaa vettä voi vuotaa ulos ja aiheuttaa palovammoja.

## Kuljetus, pakkaus ja varastointi

# 5 Kuljetus, pakkaus ja varastointi

## 5.1 Turvallisuusohjeet kuljetusta varten

### Epäasianmukainen kuljetus



#### **HUOMIO!**

#### **Epäasianmukainen kuljetus aiheuttaa vaurioita!**

Jos laite kuljetetaan epäasianmukaisesti, voi syntyä huomattavia aineellisia vahinkoja.

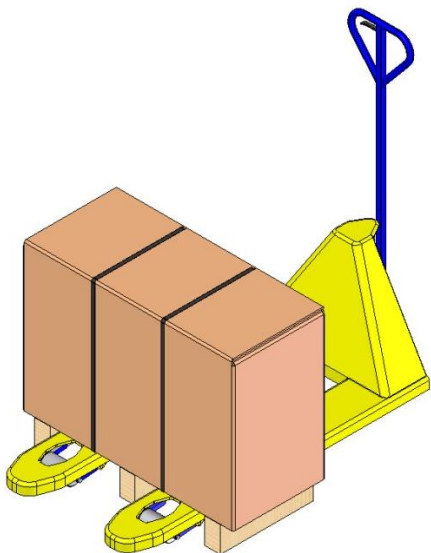
Tämän vuoksi:

- Laitteen on oltava täysin tyhjä (jäähdytys- ja järjestelmäpiiri).
- Käytä vain alkuperäisiä tai vastaavia pakkauksia.
- Ole varovainen purkaessasi pakkauksia kuormasta laitteen toimituksen yhteydessä sekä kuljettaessasi laitetta yrityksen sisällä. Ota huomioon pakkauksessa olevat symbolit ja ohjeet.
- Käytä vain tähän tarkoitukseen varattuja kiinnityspisteitä.
- Poista pakkaukset vasta hieman ennen asennusta.

## Kuljetus, pakkaus ja varastointi

### 5.2 Kuljetus

#### Kuljetus haarukkatrukilla



Kuva 5: Kuormalavan kiinnityskohdat

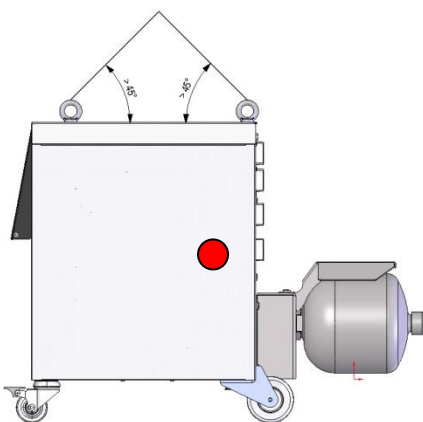
Kuormalavoille kiinniteyt pakkaukset voidaan kuljettaa haarukkatrukilla seuraavin ehdoin:

- Haarukkatrukin täytyy olla mitoitettu kuljetusyksikköjen painolle.
- Kuljettajan täytyy olla oikeutettu haarukkatrukin kuljettamiseen.

#### Kiinnittäminen:

1. Aja haarukkatrukki haarukoistaan kuormalavan poikkipuiden väliin tai alle.
2. Aja haarukat niin pitkälle sisään, että ne tulevat ulos toiselta puolelta.
3. Varmista, ettei kuormalava pääse kaatumaan painopisteen ollessa toispuoleinen.
4. Nosta pakkaus ja aloita kuljetus.

#### Kuljetus nosturilla



Kuva 6: Kiinnityskohdat

KytKentäyksikössä voi olla nosturisilmukat (erikoismalli). Tee kuljetus seuraavat ehdot huomioon ottaen:

- Nosturin ja nostovälineen täytyy kantokyvyltään olla mitoitettu laitteen painolle.
- Käyttäjällä täytyy olla nosturin käyttö lupa.

#### Kiinnittäminen:

1. Kiinnitä köydet ja hihnat kuten kuvassa, Kuva 6.
2. Varmista, että kytkentäyksikkö riippuu suorassa, ota huomioon toispuoleinen painopiste (→ ● Kuva 6).
3. Nosta kytkentäyksikkö ja aloita kuljetus.

## Kuljetus, pakkaus ja varastointi

### 5.3 Kuljetustarkastus

Tarkista toimituksen täydellisyys ja mahdolliset kuljetusvauriot heti sen saatua.

Jos siinä on ulkoisesti havaittavia kuljetusvaurioita, toimi seuraavasti:

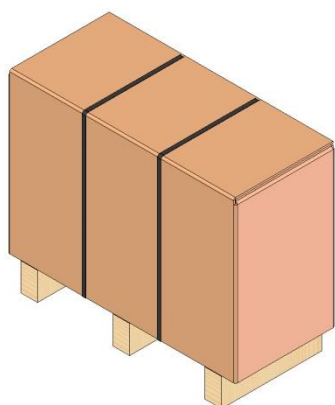
- Älä ota toimitusta vastaan tai hyväksy se ainoastaan varauksin.
- Merkitse vaurion laajuus kuljetusasiakirjoihin tai kuljettajan lähetykslistään.
- Tee reklamaatio.



#### **OHJE!**

*Reklamoij jokainen puute heti sen tunnistettuasi. Vahingonkorvausvaateita voidaan esittää ainoastaan voimassa olevien reklamaatioaikojen kuluessa.*

### 5.4 Pakkaus



Kuva 7: Pakkaus

Laitte on pakattu odotettavissa olevien kuljetusolosuhteiden mukaisesti puulavalle, kelmuun kiedottuna, pahvilla reunustettuna ja PP-kiinnitysnauhalla sidottuna.

Pakkaukseen on käytetty ainoastaan ympäristöystävällisiä materiaaleja.

Pakkaus suojaa laitteen osia kuljetusvaurioilta, korroosiolta ja muilta vaurioilta. Älä siis riko pakkausta.



## Kuljetus, pakkaus ja varastointi

### Pakkausmateriaalien käsittely

Hävitä pakkausmateriaali voimassa olevien läkisääteisten ja paikallisten määräyksien mukaisesti.



#### **HUOMIO!** **Virheellinen hävitys aiheuttaa ympäristövahinkoja!**

Pakkausmateriaalit ovat arvokkaita raaka-aineita, joita voidaan monissa tapauksissa käyttää uudelleen tai käsitellä ja kierrättää järkevästi.

Tämän vuoksi:

- Hävitä pakkausmateriaali ympäristöseikat huomioiden.
- Noudata käyttöpaikalla voimassa olevia hävitystä koskevia määräyksiä. Tarvittaessa pyydä alan yritystä hävittämään materiaalit.

### Pakkausmateriaalien kierrätyskoodit

Kierrätyskoodit ovat pakkausmateriaalien merkintöjä. Ne antavat tietoa käytetyn materiaalin tyyppistä ja helpottavat hävittämisen- ja kierrätysprosessia.

Nämä koodit koostuvat tietyistä materiaalinumerosta, joka on kehystetty nuoli-kolmio-symbolilla. Symbolin alapuolella on vastaavan materiaalin lyhenne.



ei kierrätyskoodia

#### **Kuljetuslava**

→ Puu

#### **Taitettava kartonki**

→ Pahvi

#### **Vannehina**

→ Polypropeeni

#### **Vahtomuovityyny, nippusiteet ja pikalukituspusstit**

→ Polyeteeni matala tiheys

#### **Joustava kalvo**

→ Polyeteeni lineaarinen matala tiheys

## Kuljetus, pakkaus ja varastointi

### 5.5 Pakkauksen symbolit



#### Suojattava kosteudelta

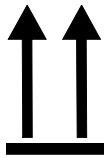
Suojaa pakkaukset kosteudelta ja pidä ne kuivina.



#### Särkyvää

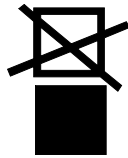
Tarkoittaa pakkauksia, joiden sisältö on särkyvää tai muuten herkkää.

Käsittele pakkausta varovasti, älä päästä sitä putoamaan ja suojaa se iskuilta.



#### Tämä puoli ylös

Merkin nuolenkärjet osoittavat pakkauksen yläpuolta. Niiden on aina oltava ylöspäin, jotta pakkauksen sisältö ei vahingoitu.



#### Ei saa pinota

Tarkoittaa pakkauksia, joita ei saa pinota tai joiden päälle ei saa asettaa mitään.

Älä aseta mitään merkityn pakkauksen päälle.

### 5.6 Varastointi

#### Pakkausten varastointi

Varastoi pakkaukset seuraavissa olosuhteissa:

- Laite on täysin tyhjennetty.
- Älä säilytä ulkoilmassa.
- Varastoi kuivassa ja pölyttömässä paikassa.
- Älä altista aggressiivisille aineille.
- Suojaa auringonpaisteelta.
- Vältä mekaanista tärinää.
- Varastointilämpötila 15–35°C.
- Suhteellinen ilmankosteus maks. 60 %.

## Asennus ja ensikäyttöönotto

### 6 Asennus ja ensikäyttöönotto

#### 6.1 Turvallisuus

##### Henkilöstö

- Vain alan ammattilaiset saavat suorittaa asennuksen ja ensimmäisen käyttöönoton.
- Vain sähköalan koulutuksen saaneet työntekijät saavat tehdä sähkölaitteistoa koskevia töitä.
- Vain hydraulikan ammattilaiset saavat tehdä hydraulilaitteistoa koskevia töitä.

##### Erityiset vaarat

Laitteeseen liittyy seuraavia vaaroja:

- Sähkövirran aiheuttama hengenvaara.
- Kuumien käyttöaineiden aiheuttama palovammojen vaara.
- Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara.
- Laitteen vierimisen tai kaatumisen aiheuttama puristumisvaara.

##### Epäasianmukainen asennus ja ensikäyttöönotto



##### **VAROITUS!**

##### **Epäasianmukainen asennus ja ensikäyttöönotto aiheuttaa tapaturmavaaran!**

Epäasianmukainen asennus ja ensikäyttöönotto voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai aineellisia vahinkoja.

Tämän vuoksi:

- Varmista ennen töiden aloittamista, että asennusta varten on riittävästi tilaa.
- Käsittele avoimia, teräväreunaisia osia varovasti.

#### 6.2 Asennuspaikalle asetettavat vaatimukset

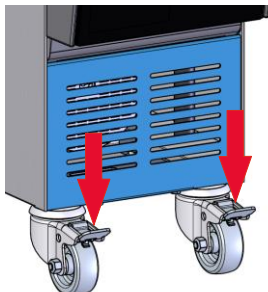
Noudata kytkentäyksikön asennuksessa seuraavia ehtoja:

- tasainen, kantokykyinen alusta
- varmistettu vierimiseltä ja kaatumiselta
- laitteeseen johtava ja sieltä tuleva liitäntäjohto ei saa koskettaa putkia, joiden pintalämpötila on yli 50 °C

## Asennus ja ensikäyttöönnotto

### 6.3 Asennustyöt

#### 6.3.1 Rullien lukitus



Kuva 8: Rullien lukitus

Rullat on lukittava, jotta laite ei pääse vierimään tahattomasti pois paikaltaan.

1. Aseta laite haluamaasi paikkaan.
2. Paina rullien jarrukahvat alas.

#### 6.3.2 Vedenkäsittely

Jos veden laadulle määritettyjä ohjearvoja (→ sivu 24) ei voida noudattaa, kun käytetään käsittelemätöntä vettä, on suoritettava asianmukainen vedenkäsittely.



#### OHJE!

Vedenkäsittely on suositeltavaa teettää tähän erikoistuneella yrityksellä.

Suorita vedenkäsittely seuraavien ehtojen mukaan:

- Vedenkäsittelyainetta täytyy voida käyttää temperointilaitteen maksimaalisessa työlämpötilassa.
- Älä käytä aggressiivisia vedenkäsittelyaineita, jotka voivat tuhota laitteen materiaaleja. Mallista riippuen laitteessa käytetään seuraavia materiaaleja:
 

● Kupari	● NBR (nitrilikumi)
● Messinki	● FPM (Viton®)
● Pronssi	● PTFE (teflon)
● Nikkeli	● FFKM (perfluorikumi)
● Kromiteräs	● PEEK (polyeetterieetteriketoni)
● MQ (silikoni)	● Keramiikka (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
● Titaani	

Viton® on Dupont Dow Elastomers -yhtiön tavaramerkki



#### OHJE!

Lisätietoja voitte saada lataamalla osoitteessa [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) asiakirjan „Checkliste Wasser-aufbereitung für Temperiergeräte“ („Vedenkäsittelyn tarkistuslistat temperointilaitteille“) (DF8003-X, X=kieli).

## Asennus ja ensikäyttöönotto

### 6.3.3 Järjestelmäliitännöjen luominen

**VAROITUS!****Hydraulinen energia aiheuttaa hengenvaaran!**

Käytettäessä epäsoivia painejohtoja ja kytkimiä on vaarana, että niistä ulos pääsee korkean paineen alaisia nesteitä, jotka aiheuttavat vakavia ja jopa kuolemaan johtavia loukkaantumisia.

Tämän vuoksi:

- Käytä ainoastaan kuumuutta kestäviä painejohtoja.

**OHJE!**

*Järjestelmäliitännät kiinnitetään tuotteesta riippuen kierre- tai pistoliitännöin. Jos käyttölaiteeseen ei voi liittää suositeltua letkuliitaintä, on pienimpien painehäviöiden kohdalla tehtävä poikittaisleikkauksen supistus käyttölaiteeseen eikä vaihtokytkentälaitteeseen.*

**HUOMIO!**

Ruuviliitoksilla, erityisesti jaloteräksen/jaloteräksen tai teräksen/jaloteräksen yhdistelmissä, on pitkään jatkuneessa käytössä tai korkeissa lämpötiloissa taipumus tarttua voimakkaasti kiinni tai leikkautua kiinni ja muuttua siten vaikeasti irrotettaviksi.

Tämän vuoksi:

- Käytä soveltuvia voiteluaineita.

## Asennus ja ensikäyttöönnotto

### Kuumavesipiirin H liitäntä

1. Yhdistä menovirtaus (OUT) "kuumasta" Thermo-5-laitteesta kuumavesipiirin (IN H) tuloon.
2. Yhdistä paluuvirtaus (IN) "kuumasta" Thermo-5-laitteesta kuumavesipiirin (OUT H) lähtöön.

### Kylmävesipiirin C liitäntä

3. Yhdistä menovirtaus (OUT) "kylmästä" Thermo-5-laitteesta kylmävesipiirin (IN C) tuloon.
4. Yhdistä paluuvirtaus (IN) "kylmästä" Thermo-5-laitteesta kylmävesipiirin (OUT C) lähtöön.

### Työkalupiirin M liitäntä

5. Liitä työkalupiiri (OUT M) ja (IN M) käyttölaitteisiin.

### Sähköliitännöiden kytkentä

6. Sähköliitännöiden kytkentä on sähköasentajan tehtävä seuraavin ehdoin:
  - Kytke sähköliitännät vasta, kun hydraulikkaliitännät on kytketty.
  - Varmista, että verkkojännite ja taajuus vastaavat tyyppikilven merkintää ja teknisissä tiedoissa annettuja tietoja.

### Letkuliitosten suojaus



#### **VAROITUS!** **Palovammojen vaara kuumissa letkuliitoksissa!**

Temperointilaitteen ja kytkentäyksikön sekä kytkentäyksikön ja ulkoisten laitteiden väliset letkuliitokset voivat käytössä tulla hyvin kuumiksi. Mikäli letkuliitokset on suojattu riittämättömästi, vaarana on kosketus niihin, mikä voi aiheuttaa vakavia palovammoja.

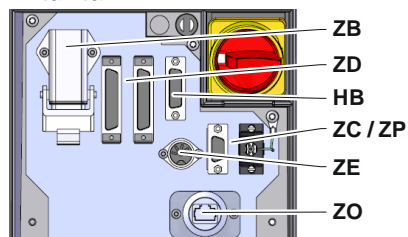
Tämän vuoksi:

- Suojaa kaikki letkuliitokset niin hyvin, ettei niihin pääse vahingossa suoraan koskettamaan.

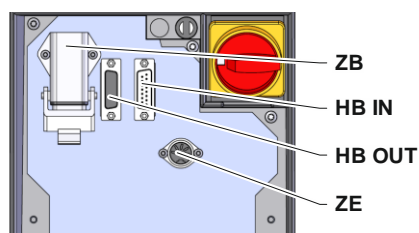
## Asennus ja ensikäyttöön otto

### 6.3.4 Dataliitännöjen kytkentä

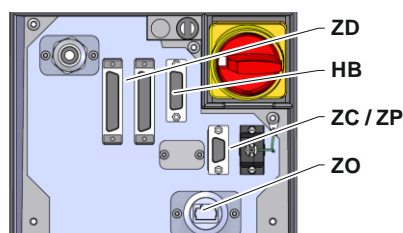
#### Liitäntä HB



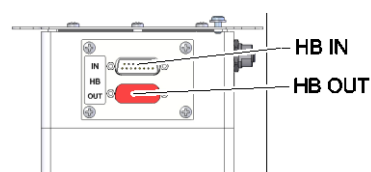
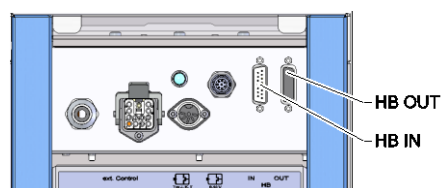
Kuva 9: Yksittäislaitteen liitännät



Kuva 10: Moduulin liitännät



Kuva 11: Panel-5 liitännät

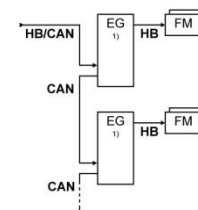
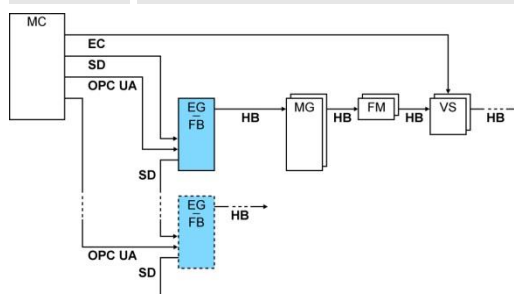

 Kuva 12: Flow-5 liitännät  
rakennetyyppi: laitteeseen asennettava /  
vapaasti tilassa

 Kuva 13: Flow-5 liitännät  
rakennetyyppi: autonominen


Kuva 14: Vario-5 liitännät

Jotta moduulia Thermo-5, ulk. virtausmittaria Flow-5 tai vaihtoyksikköä Vario-5 voitaisiin ohjata tai valvoa, täytyy ohjausjohto liittää laitteeseen:

1. Vedä ohjausjohto etulevyn ja huoltoluukun välistä Thermo-5:een tai Panel-5:een.
2. Liitä ohjausjohto pistorasiaan HB.
3. Kytke ohjausjohdon toinen pää HB-Therm-tuotteeseen Thermo-5, Flow-5 tai Vario-5 käyttäen HB IN -pistoketta.
4. Liitä muut HB-Therm-tuotteet pistorasian HB OUT kautta.
5. Sulje huoltoluukku

Selite	Nimitys	Huomaus
MC	Koneen ohjaus	enint. 1
FB	Ohjausmoduuli Panel-5	enint. 1
EG	Temperointilaitte Thermo-5, yksittäislaitte	enint. 16 (per käyttö)
MG	Temperointilaitte Thermo-5, moduulilaitte	
FM	Läpivirtausmittari Flow-5	enint. 32 (à 4 piiriä)
VS	Vaihtokytkentäyksikkö Vario-5	enint. 8
SD	Kommunikaatio sarjadataliitännöjen DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP) kautta	Moduulien enimmäismäärä, sovellusala ja läpivirtausarvojen siirtoriippuvat koneen ohjauksesta tai protokollasta
OPC UA	Kommunikaatio OPC UA Ethernetin kautta (ZO)	
HB <sup>2)</sup>	Kommunikaatio liitäntä HB	Kytkentäjäjärjestyksellä ei ole merkitystä
HB/CAN	Kommunikaatio liitäntä HB/CAN	Yksittäislaitteiden kaukokäyttöön
CAN	Kommunikaatio liitäntä CAN (ZC)	
EC	Ulkoinen ohjaus (Ext. Control)	Varaus riippuu koneen ohjauksesta

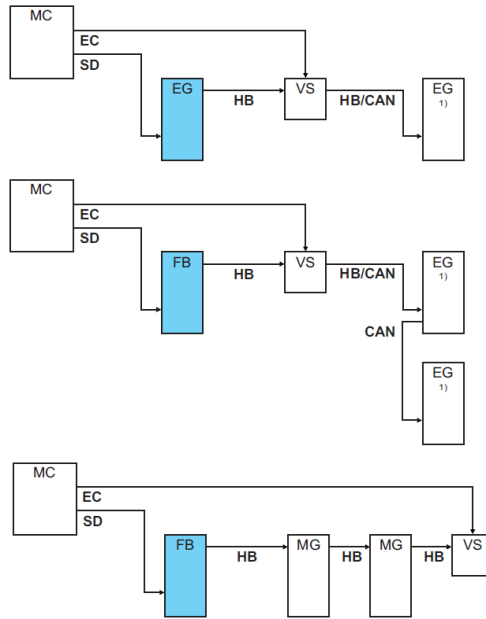


1) poislytketty käyttö

2) Max. längd på kabeln HB: Totalt 50 m

## Asennus ja ensikäyttöönotto

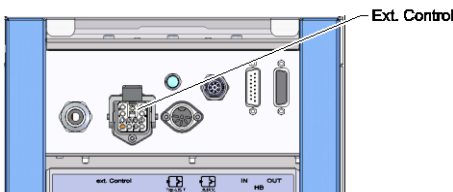
### Kommunikaatioesimerkit



1) poiskytketty käyttö

### Ext. Control

Koneesta tapahtuvassa ohjauksessa voidaan käyttää joko aktiivista 24 V DC signaalia tai potentiaalivapaata kosketinta. Jos ohjaus koneesta ei ole mahdollista, ohjaus voidaan tahdistaa lähestymiskytkimen avulla.



Kuva 15: Vario-5:n liitännät

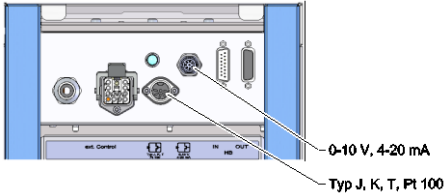
Toimi seuraavalla tavalla kytkentäyksikön ohjaukseen tarvittavien signaalien välittämiseksi koneohjauksesta tulevan ohjausjohdon kautta:

1. Vedä ohjausjohto koneohjauksesta etulevyn ja huoltoluukun välistä sisään.
2. Liitä ohjausjohto pistorasiaan Ext. Control.
3. Sulje huoltoluukku
4. Kaaviokuva liitännöistä (→ sivu 108).



## Asennus ja ensikäyttöönotto

### Ulkoisen lämpötila-anturin liitännät



Kuva 16: Vario-5:n liitännät

Käyttölaitteiden lämpötilan tarkkailemiseksi voidaan liittää ulkoinen lämpötila-anturi kytkentäyksikköön.

1. Vie ulkoisen lämpötila-anturin johto etupuolen ja huoltoluukun välistä.
2. Liitä tyypissä J, K, T tai Pt 100 ulkoinen lämpötila-anturi tyyppin J, K, T, Pt 100 pistorasiaan.
3. Liitä tyypissä 0–10 V tai 4–20 mA ulkoinen lämpötila-anturi tyyppin 0–10 V, 4–20 mA pistorasiaan.
4. Sulje huoltoluukku
5. Anturityypin asetus (→ sivu 72).

Taulukko: Anturityypin merkintä

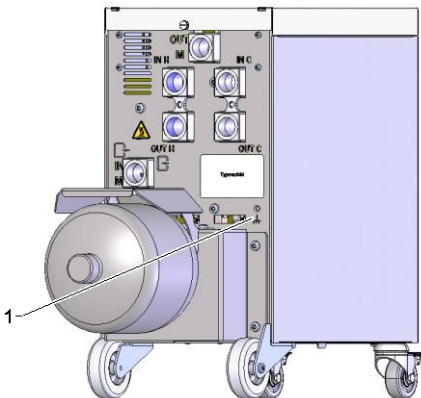
Tyyppi	Normi	Vaippa	Johtimet
J (Fe-CuNi)	IEC	musta	musta (+) / valkoinen (-)
	DIN	sininen	punainen (+) / sininen (-)
K (NiCr-Ni)	IEC	vihreä	vihreä (+) / valkoinen (-)
	DIN	vihreä	punainen (+) / vihreä (-)
T (Cu-CuNi)	IEC	ruskea	ruskea (+) / valkoinen (-)
	DIN	ruskea	punainen (+) / ruskea (-)



**OHJE!**

Eri ohjausjohtojen nastajärjestys näkyy luvusta sivu 106.

### 6.4 Toiminnallisen maadoituksen liitännät



Kuva 17: Toiminnallinen maadoitus

Kytkenämoduulin lähellä olevat suuret EMC-häiriölähteet voivat vaikuttaa sen toimintaan. Tässä tapauksessa on kytkentäyksikön kotelo maadoitettava maadoitusnauhalla (toiminnallisen maadoituksen liitännäkohta katso (1) Kuva 17).

## Ohjaus

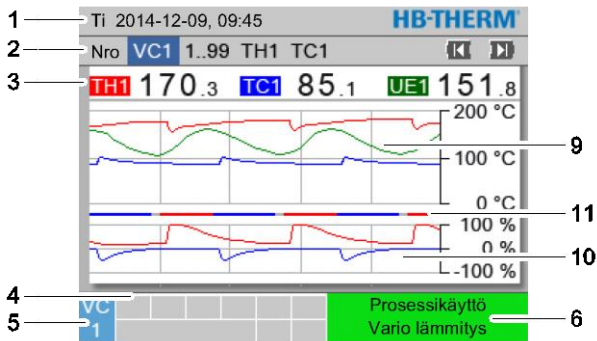
## 7 Ohjaus

**OHJE!**

Vaihtelulämpöisen temperoinnin kytkentäyksikössä ei ole omaa ohjausyksikköä.

Sitä hallitaan ja sen näyttö toimii yksittäislaitteen Thermo-5 tai hallintamoduulin Panel-5 kautta.

## Variotherme-laitteiston perusnäyttö



Kuva 18: Perusnäyttö grafiikka



Kuva 19: Perusnäyttö teksti

Pos. nro	Nimitys	Näyttö
1	Valikon yläpalkki	Päiväys ja kellonaika
2	Moduulipalkki	Ilmoitettujen moduulien näyttö
3	Mitatun arvon näyttö	Esivirtauksesta TH (punainen) ja esivirtauksesta TC (sininen) tällä hetkellä mitattujen lämpötilojen ja kytkentäyksikön ulkoisen anturin (vihreä) tosiarvon näyttö
4	Symbolikenttä	Aktiivisten toimintojen ja ohjeiden näyttö
5	Osoitekenttä	Moduuliosoitteen tai DFM-moduuliosoitteen näyttö
6	Käyttötapa ja värillinen tilan näyttö	Nykyisen käyttötavan näyttö / voimassa olevat hälytykset ja varoitukset
7	Käyttäjän valitsemat arvot	Enint. 7 vapaasti valittavan mitatun arvon näyttö
8	Yksikkö	Mitattujen arvojen yksikkö
9	Lämpötilakäyrä	Lämpötilojen muuttuminen, esivirtaus TH (punainen), esivirtaus TC (sininen) ja ulkoinen anturi (vihreä)
10	Asetusastekäyrä	Asetusasteiden muuttuminen, TH (punainen) ja TC (sininen)
11	Tilan näyttö	Kytkentäyksikön tilan muuttuminen Vario lämmitys (punainen), Vario jäähdytys (sininen) ja Vario neutraali (harmaa).

### VaihtokytKentäyksikön tilan näyttö

Tilan merkkivalo (HL 1) palaa eri tavoin riippuen käyttötilasta. Seuraavat tilat on määritelty:








Näyttö	Kuvaus
POIS	Verkko ei ole käytettävissä
vilkkuu 0,5 s	Ohjelmistopäivitys
vilkkuu 2 s	Verkko on käytettävissä, vaihtokytKentäyksikkö (VC) ei ole kirjautunut sisään
PÄÄLLE	Verkko on käytettävissä, vaihtokytKentäyksikkö (VC) on kirjautunut sisään

### Hallintamoduulin tai yksittäislaitteen tilan näyttö

Tilan näyttö palaa käyttötilasta riippuen eri värisenä. Seuraavat tilat on määritelty:

Näyttö	Kuvaus
vihreä	ei häiriöitä
vihreä vilkkuva	Käynnistysvaihe, raja-arvoja ei vielä asetettu
keltainen	Varoitus
punainen	Häiriö

### Hallintamoduulin tai yksittäislaitteen symbolinäyttö

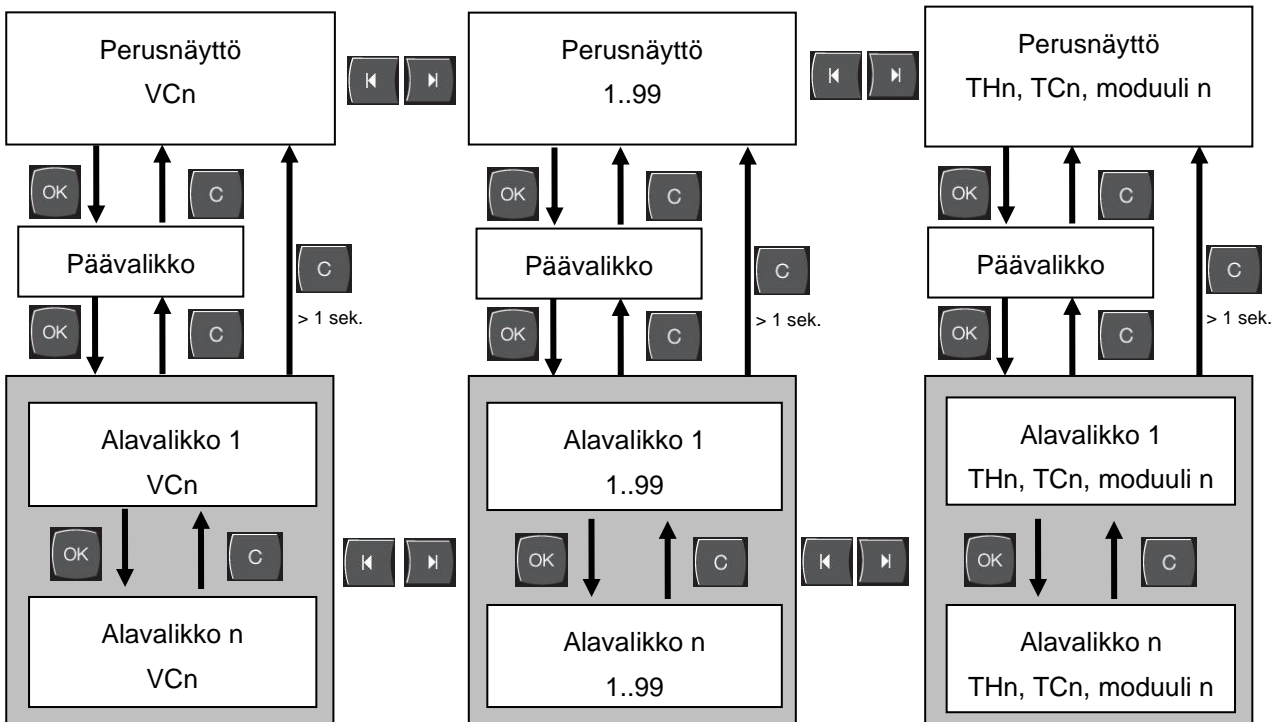
Symboli	Kuvaus
	Simulaatiokäyttö aktiivinen
	Auto-Tuning aktiivinen
	Kauko-ohjauksen käyttö aktiivinen
	Ramppiohjelma aktiivinen
	Ajastinkello aktiivinen
	Huoltojakso saavutettu
	Äänityksen USB aktiivinen
	Äänimerkin poiskytkentä
	Hälytyksen kuittaus

## Ohjaus

### 7.1 Hallintarakenne

Valikkorakenteessa voidaan navigoida seuraavasti:

- Näppäimen **OK** avulla voidaan siirtyä perusnäytöstä askel kerrallaan seuraavaksi alemmalle hierarkiatasolle.
- Näppäimen **C** avulla voidaan siirtyä alemmista hierarkiatasoista askel kerrallaan seuraavaksi korkeammalle tasolle perusnäyttöön saakka.
- Pitämällä näppäintä **C** painettuna yli 1 sekunnin ajan voidaan siirtyä alemmista hierarkiatasoista suoraan perusnäyttöön.
- Nuolinäppäimien **←** ja **→** avulla voidaan siirtyä eri moduulien välillä.



Kuva. 20: Bedienstruktur

## 7.2 Valikkorakenne

**OHJE!**

Valikkorakenne ja parametriarvot voivat poiketa seuraavasta taulukosta käytettävän ohjelmistoversion mukaan.

Näyttö	Käyttäjäprofiili	Käyttövapautus	Oletusarvo	Yksikkö	Lisävarusteet/ versio	Tyyppi
<b>Asetusarvot</b>	S	-	-	-	-	-
Tavoitearvo TH	S	1	40.0	°C	-	M
Tavoitearvo TC	S	1	40.0	°C	-	M
Tavoitearvo isotherm	S	1	40.0	°C	-	M
Tavoitearvo työkalu ylhäällä	S	1	70.0	°C	-	M
Tavoitearvo työkalu alhaalla	S	1	50.0	°C	-	M
Tavoitearvo käyttövalmis	S	1	autom.	°C	-	M
<b>Toiminnot</b>	S	-	-	-	-	-
Jäähdytys	S	1	POIS	-	-	M
Muottityhjennys	S	1	POIS	-	-	M
Kauko-ohjauskäyttö	S	1	POIS	-	ZD, ZC, ZP	M
Ajastinkello	S	1	POIS	-	-	M
Käsikäyttö	S	1	POIS	-	-	M
Prosessikäyttö	S	1	POIS	-	-	M
Opetus	S	1	POIS	-	-	M
Testikäyttö	S	1	POIS	-	-	M
Isoterminen käyttö	S	1	POIS	-	-	M
<b>Näyttö</b>	S	-	-	-	-	-
Kuvatyyppi	S	2	Graph	-	-	A
Aika-akseli	S	2	Sykli	s	-	M
<b>Mitattu arvo</b>	S	-	-	-	-	-
Säilytä näyttö	S	1	POIS	-	-	A
Tavoitearvo (ajankoht.) TH	S	-	-	°C	-	M
Tavoitearvo (ajankoht.) TC	S	-	-	°C	-	M
Menovirt.	S	-	-	°C	-	M
Esivirtaus TH	S	-	-	°C	-	M
Esivirtaus TC	S	-	-	°C	-	M
Paluuvirt.	S	-	-	°C	-	M
Paluuvirtaus TH	S	-	-	°C	-	M
Paluuvirtaus TC	S	-	-	°C	-	M
Ulkoinen	S	-	-	°C	-	M
Poik. mit.-aset.arvo	S	-	-	K	-	M
Säätöaste TH	S	-	-	%	-	M
Säätöaste TC	S	-	-	%	-	M

## Ohjaus

Läpivirtaus	S	-	-	L/min	-	M
Läpivirtaus TH	S	-	-	L/min	-	M
Läpivirtaus TC	S	-	-	L/min	-	M
Toimintatunnit	S	-	-	h	-	M
Tavoit. lämmityksen venttiili	U	-	-	%	-	M
Tavoit. jäähdtyksen venttiili	U	-	-	%	-	M
Tavoit. säiliön venttiili	U	-	-	%	-	M
Säiliön lämpötila	U	-	-	°C	-	M
Kompensoinnin 1 lämpötila	U	-	-	°C	-	M
Wzg Temperatur oben	U	-	-	°C	-	M
Wzg Temperatur unten	U	-	-	°C	-	M
Jaksoaika (ajankohtainen)	S	-	-	s	-	M
Viiveaika	S	-	-	s	-	M
Maintenance valve heating	U	4	-	%	-	M
Maintenance valve cooling	U	4	-	%	-	M
Maintenance valve buffer	U	4	-	%	-	M
<b>Valinta</b>	<b>S</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Tavoitearvo (ajankoht.) TH	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Tavoitearvo (ajankoht.) TC	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Menovirt.	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Esivirtaus TH	S	3	POIS	-	-	M
Esivirtaus TC	S	3	POIS	-	-	M
Paluuvirt.	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Paluuvirtaus TH	S	3	POIS	-	-	M
Paluuvirtaus TC	S	3	POIS	-	-	M
Ulkoinen	S	3	POIS	-	-	M
Poik. mit.-aset.arvo	S	3	POIS	-	-	M
Säätöaste TH	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Säätöaste TC	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Läpivirtaus	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Läpivirtaus TH	S	3	POIS	-	-	M
Läpivirtaus TC	S	3	POIS	-	-	M
Toimintatunnit	S	3	POIS	-	-	M
Tavoit. lämmityksen venttiili	U	3	POIS	-	-	M
Tavoit. jäähdtyksen venttiili	U	3	POIS	-	-	M
Tavoit. säiliön venttiili	U	3	POIS	-	-	M
Säiliön lämpötila	U	3	POIS	-	-	M
Kompensoinnin 1 lämpötila	U	3	POIS	-	-	M
Wzg Temperatur oben	U	3	POIS	-	-	M
Wzg Temperatur unten	U	3	POIS	-	-	M
Jaksoaika (ajankohtainen)	S	3	POIS	-	-	M
Viiveaika	S	3	POIS	-	-	M
Maintenance valve heating	U	3	POIS	-	-	M
Maintenance valve cooling	U	3	POIS	-	-	M
Maintenance valve buffer	U	3	POIS	-	-	M

## Ohjaus

<b>Variotherme-laitteisto</b>	S	-	-	-	-	-
Variotherme-laitteisto 1..8	S	3	aktiv	-	-	A
<b>Valvonta</b>	S	-	-	-	-	-
Valvonta	S	3	autom.	-	-	A
Valvontataso	S	3	karkea	-	-	M
Resetoi valvonta	S	3	ei	-	-	M
Käynnistys-hälytyspois.	S	3	kaikuva	-	-	A
Äänenvoim. äänimerkki	S	3	10	-	-	A
<b>Lämpötila</b>	S	-	-	-	-	-
Poik. aset.arvo-mit. ylä	S	3	10,0	K	-	M
Poik. aset.arvo-mit. ala	S	3	10,0	K	-	M
<b>Läpivirtaus</b>	S	-	-	-	-	-
Läpivirtaus max.	S	3	POIS	L/min	-	M
Läpivirtaus min.	S	3	-	L/min	-	M
<b>Asetus</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Kauko-ohjaukseyttö</b>	S	-	-	-	-	-
Protokolla	S	3	1	-	-	-
Siirtonopeus	E	4	4800	B/s	-	-
Siirtonopeus CAN väylä	E	4	250	k/s	-	-
Desimaali läpivirtaus CAN	S	4	PÄÄLLE	-	-	-
Pariteetti	E	4	parill.	-	-	-
Tietobitti	E	4	8	-	-	-
Stop bitti	E	4	1	-	-	-
Sarjatalennuksen tahti	S	4	1	s	-	-
Hätäpysäytyksen viive	U	4	30	s	-	A
Profibus-solmu 1	S	4	5	-	-	-
Profibus-solmu 2	S	4	6	-	-	-
Profibus-solmu 3	S	4	7	-	-	-
Profibus-solmu 4	S	4	8	-	-	-
VC tila käyt. ulk. Kontak.	U	4	POIS	-	-	M
<b>Ajastinkello</b>	E	-	-	-	-	-
Kellonaika	E	3	CET	HH:MM	-	A
Päivämäärä	E	3	CET	-	-	A
Tila	E	3	inaktiv	-	-	A
Päivä	E	3	Ma-Per	-	-	A
Kytkentätapa	E	3	POIS	-	-	A
Kytkentäaika	E	3	06:00	HH:MM	-	A
<b>Vario</b>	S	-	-	-	-	-
Sykli aika	S	2	autom.	°C	-	M
Odotus laukaisun jälkeen	S	2	0.0	s	-	M
Lämmityksen kesto	S	2	20.0	s	-	M
Jäähdytyksen kesto	S	2	20.0	s	-	M
Tauko lämmitys-jäähdytys	S	2	0.0	s	-	M
Tauko jäähdytys-lämmitys	S	2	0.0	s	-	M
Säiliöventtiili	S	2	autom.	-	-	M

## Ohjaus

Prosessin keskeytys	S	2	Neutraali	-	-	M
Ohjaus kone	S	2	Kontakt HC	-	-	M
Ohjaus vapautuskontaktit	S	2	2	-	-	M
Tulosignaalin kääntö	S	2	ei	-	-	M
Lähtösignaalin kääntö	S	2	ei	-	-	M
Sulku aika mittaus säiliö	U	2	3,0	s	-	M
Kerroin syklin poikkeama	U	2	4,0	-	-	M
Lukumäärä arvot jakso aika	U	2	3	-	-	M
Jakso aika min.	U	2	5,0	s	-	M
Jakso aika maks.	U	2	3600,0	s	-	M
Lähtösignaalin toiminto	S	2	POIS	-	-	M
Asento epäaktiivisena	U	4	Neutraali	-	-	M
Tunnistus prosessin keskeytys	U	4	PÄÄLLE	-	-	M
Odotusaika lämm. lämp.HC	S	2	POIS	s	-	M
Odotusaika jäähd.lämp.HC	S	2	POIS	s	-	M
<b>Testikäyttö</b>	S	-	-	-	-	-
Tavoitearvo TH testi	S	2	60	°C	-	M
Tavoitearvo TC testi	S	2	30	°C	-	M
Lämmityksen kesto testi	S	2	20.0	s	-	M
Jäähdytyksen kesto testi	S	2	20.0	s	-	M
Tauko lämmitys-jäähdytys testi	S	2	0.0	s	-	M
Tauko jäähdytys-lämmitys testi	S	2	0.0	s	-	M
<b>Säätely</b>	E	-	-	-	-	-
Säätöparametri kuolo aikaista HC	E	4	20	K	-	M
Säätöparametri kuolo aika HC	E	4	5.0	min	-	M
<b>Päivämäärä / kellonaika</b>	S	-	-	-	-	-
Kellonaika	S	3	CET	HH:MM	-	A
Päivämäärä	S	3	CET	-	-	A
Aikavyöhyke	S	3	CET	-	-	A
Aikavyöhyke Offset UTC	S	3	60	-	-	A
Kesä/talvi kytkentä	S	3	autom.	min	-	A
Kesä-/talviaika	S	3	Winter	-	-	A
<b>Yksiköt</b>	S	-	-	-	-	-
Lämpötilanasteikko	S	2	°C	-	-	A
Läpivirtausasteikko	S	2	L/min	-	-	A
Paineasteikko	S	2	bar	-	-	A
<b>Äänityksen USB</b>	S	-	-	-	-	-
Sarjatalennuksen tahti	S	4	1	s	-	A
Aktivoi kaikki arvot	S	3	POIS	-	-	M
Deaktivoi kaikki arvot	S	3	POIS	-	-	M
Tavoitearvo (ajankoht.) TH	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Tavoitearvo (ajankoht.) TC	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Menovirt.	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Esivirtaus TH	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Esivirtaus TC	S	3	PÄÄLLE	-	-	M



## Ohjaus

Paluuvirt.	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Paluuvirtaus TH	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Paluuvirtaus TC	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Ulkoinen	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Poik. mit.-aset.arvo	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Säätöaste TH	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Säätöaste TC	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Läpivirtaus	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Läpivirtaus TH	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Läpivirtaus TC	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Toimintatunnit	S	3	POIS	-	-	M
Tavoit. lämmityksen venttiili	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Tavoit. jäähdytyksen venttiili	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Tavoit. säiliön venttiili	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Säiliön lämpötila	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Kompensoinnin 1 lämpötila	S	3	POIS	-	-	M
Wzg Temperatur oben	S	3	POIS	-	-	M
Wzg Temperatur unten	S	3	POIS	-	-	M
Jaksoaika (ajankohtainen)	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Reaktioaika	S	3	POIS	-	-	M
Käyttötunnit USR	S	3	POIS	-	-	M
Käyttötunnit VFC	S	3	POIS	-	-	M
Hälytysten kokonaismäärä	S	3	POIS	-	-	M
Keskimääräinen lämmitysteho TH	S	3	POIS	-	-	M
Keskimääräinen lämmitysteho TC	S	3	POIS	-	-	M
Keskimääräinen jäähdytysteho TH	S	3	POIS	-	-	M
Keskimääräinen jäähdytysteho TC	S	3	POIS	-	-	M
Syklien kokonaismäärä	S	3	PÄÄLLE	-	-	M
Maintenance valve heating	S	3	POIS	-	-	M
Maintenance valve cooling	S	3	POIS	-	-	M
Maintenance valve buffer	S	3	POIS	-	-	M
<b>Erikois</b>	S	-	-	-	-	-
Anturityyppi ulkoinen	S	3	J/Fe-CuNi	-	-	M
Emissiviy	S	3	1.00	-	-	M
Kompensoinnin IR lämpötila	S	3	30	°C	-	M
<b>Profiili</b>	S	-	-	-	-	-
Käyttäjaprofiili	S	3	Vakio	-	-	A
Käyttövapauttaminen	S	0	2	-	-	A
Koodi	S	3	1234	-	-	A
Kieli	S	0	-	-	-	A
Näpp. äänenvoimakkuus	S	3	5	-	-	A
<b>Vianhaku</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Hälytysloki</b>	S	-	-	-	-	-
Hälytysloki	S	4	-	-	-	M
<b>Tallenna/Lataa</b>	S	-	-	-	-	-

## Ohjaus

USB Käynnistä ohjelmapäiv.	E	4	POIS	-	-	A
Äänityksen USB	S	3	POIS	-	-	M
Lataa Konfigurointitiedot	E	4	POIS	-	-	M
Tallenna Konfigurointitiedot	S	4	POIS	-	-	M
Lataa Parametritiedot	E	4	POIS	-	-	M
Tallenna Parametritiedot	S	4	POIS	-	-	M
Tallenna virhe- ja käyttötiedot	S	4	POIS	-	-	M
Huoltotietojen tallennus	S	4	POIS	-	-	A

## 8 Hallinta

### 8.1 Uusien vaihtokytkentäyksiköiden ilmoittaminen

#### Alustusikkuna



Kuva 21: Alustus

Jos uusi vaihtokytkentäyksikkö tunnistetaan, yksittäislaitteen tai hallintamoduulin näyttöön tulee alustusikkuna.

Osa nro	Näyttö
1	Moduulin tunnus (ID)
2	Osoite VC-moduuli
3	Vaihtokytkentäyksikön ilmoittamisen tila
4	Vaihtokytkentäyksikön tila aktiivinen/ei-aktiivinen
5	Kohdennus TH (Thermo-5 kuumavesikierto)
6	Kohdennus TC (Thermo-5 kylmävesikierto)

#### Osoitteen antaminen ja jakaminen



Kuva 22: Uusi laitteisto tunnistettu

Vaihtokytkentäyksikköön on kohdennettava osoite (VC1–VC8), tila ("aktiivinen" tai "ei-aktiivinen") ja yksi laiteosoite TH:lle ja TC:lle. Tällöin on meneteltävä seuraavasti:



#### OHJE!

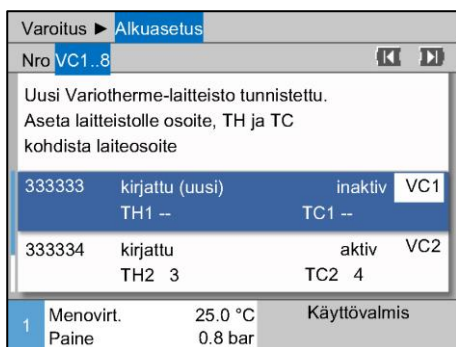
Voidaksesi määrittää vaihtokytkentäyksiköiden kohdentamisen täydellisesti hydraulisesti liitettyjen Thermo-5-laitteiden on oltava kytkettynä päälle ja valmiiksi kirjattuina ohjaukseen.

1. Valitse haluamasi moduulin tunnus (ID) painikkeella tai .
2. Paina painiketta ja aseta osoite VC-moduuli (→ Kuva 23 esim. VC1)



#### OHJE!

Asetettu osoite (VC-Moduuli) saa esiintyä verkossa vain kerran. Valikkosivulta ei saa poistua, jos osoite on käytössä useaan kertaan.



Kuva 23: Kohdenna moduulin tunnus (ID)

## Hallinta

Varoitus ▶ Alkuasetus			
Nro VC1..8			
Uusi Variotherme-laitteisto tunnistettu. Aseta laitteistolle osoite, TH ja TC kohdista laiteosoite			
333333	kirjattu (uusi)	inaktiv	VC1
	TH1 1	TC1 --	
333334	kirjattu	aktiv	VC2
	TH2 3	TC2 4	
1	Menovirt.	25.0 °C	Käyttövalmis
	Paine	0.8 bar	

Kuva 24: Kohdenna osoite TH


Varoitus ▶ Alkuasetus			
Nro VC1..8			
Uusi Variotherme-laitteisto tunnistettu. Aseta laitteistolle osoite, TH ja TC kohdista laiteosoite			
333333	kirjattu (uusi)	inaktiv	VC1
	TH1 1	TC1 2	
333334	kirjattu	aktiv	VC2
	TH2 3	TC2 4	
1	Menovirt.	25.0 °C	Käyttövalmis
	Paine	0.8 bar	


Kuva 25: Kohdenna osoite TC

Varoitus ▶ Alkuasetus			
Nro VC1..8			
Uusi Variotherme-laitteisto tunnistettu. Aseta laitteistolle osoite, TH ja TC kohdista laiteosoite			
333333	kirjattu (uusi)	aktiv	VC1
	TH1 1	TC1 2	
333334	kirjattu	aktiv	VC2
	TH2 3	TC2 4	
1	Menovirt.	25.0 °C	Käyttövalmis
	Paine	0.8 bar	

Kuva 26: Tilan asetus

### Osoitteen tai kohdennuksen muuttaminen




- Siirry painikkeella  TH:n osoitteeseen ja kohdenna kirjattu osoite.  
(→ Kuva 24 kohdenna esim. osoite 1 TH1:lle)

- Siirry painikkeella  TC:n osoitteeseen ja kohdenna kirjattu osoite.  
(→ Kuva 25 kohdenna esim. osoite 2 TC1:lle)







#### OHJE!

Vaihtokytkentäyksikköön VC on ehdottomasti aina kohdennettava yksi kirjattu Thermo-5:n osoite parametreilla TH ja TC. Muutoin Variotherme-laitteistoa ei voi käyttää.

- Siirry painikkeella  kohtaan tila ja valitse asetus "aktiivinen".
- Vahvista kohdennus painikkeella  ja poistu sen jälkeen alustusikkunasta painikkeella .

Osoitteen kohdennusta voidaan muuttaa jälkikäteen seuraavasti:

- Hae näkyviin valikkosivu **Näyttö \ Variotherme-laitteisto**.
- Valitse VC-moduulin osoite ja vahvista painikkeella .
- Aseta VC-moduulin osoite.
- Paina painiketta  ja kohdenna kirjattu osoite TH.
- Paina painiketta  ja kohdenna kirjattu osoite TC.
- Vahvista kohdennus painikkeella .

**Aktivointi ja deaktivointi**

VaihtokytKentäyksiköitä voidaan aktivoida ja deaktivoida. VaihtokytKentäyksikkö aktivoidaan tai deaktivoidaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Näyttö \ Varioterme-laitteisto**.
2. Valitse VC-moduulin osoite ja vahvista painikkeella **OK**.
3. Siirry painikkeella **←** kohtaan tila ja aseta tila joko aktiiviseksi tai ei-aktiiviseksi.
4. Vahvista painikkeella **OK**.

## Hallinta

### 8.2 Yksittäislaitteen käyttö moduulina

Yksittäislaitetta voidaan käyttää moduulina. Käyttö tapahtuu hierarkiassa ylempänä olevalla ohjausjärjestelmällä Thermo-5 tai Panel-5.

#### Edellytys

- lisävaruste ZC
- vain yksi moduuli on sisään kirjattuna
- ohjelmistoversio on uudempi kuin SW51-2\_1413




#### OHJE!

Se, miten monta moduulia on parhaillaan sisään kirjattuna, näytetään kohdassa **Näyttö / Moduuli**.

#### Laitteen käyttö moduulina


Yksittäislaitteen käyttämiseksi moduulina on meneteltävä seuraavasti:

1. Kytke laite pois päältä painikkeella .
2. Hae näkyviin valikkosivu **Asetus \ Kauko-ohjauskäyttö**.
3. Aseta parametri **Laitteen käyttö moduulina** asetukseen „PÄÄLLÄ“.





#### OHJE!

Jos parametri **Laitteen käyttö moduulina** ei ole käytettävissä, täytyy edellytykset tarkistaa.

- Laite käynnistyy uudelleen, kun varoitusteksti on vahvistettu painikkeella .
- Laite kirjautuu sisään hierarkiassa ylempänä olevaan laitteeseen Thermo-5 tai Panel-5 (→ Käyttöohjekirja ja huoltoliite Thermo-5).

#### Laitteen käyttö yksittäislaitteena

Laitteen käyttämiseksi yksittäislaitteena on meneteltävä seuraavasti:

1. Kytke laite pois päältä hierarkiassa ylempänä olevasta ohjausjärjestelmästä Thermo-5 tai Panel-5.
  2. Avaa **päävalikko** moduulissa painikkeella .
  3. Aseta parametri **Laitteen käyttö moduulina** asetukseen „POIS“.
- Laite käynnistyy uudelleen, kun varoitusteksti on vahvistettu painikkeella .
  - Laitetta voidaan nyt käyttää jälleen yksittäislaitteena.

## 8.3 Useamman kytkentäyksikön käytön erikoispiirteet

### Parametrityypit

Useamman kytkentäyksikön hallinnassa on 2 erilaista parametrityyppiä:


- A Moduulista riippumaton (arvon muuttaminen mahdollista vain "VC1...8")
- M Moduulista riippuva (arvon muuttaminen mahdollista moduulia kohden)  
esim. VC1, VC2 jne.



#### OHJE!

Valikkorakenteesta näkee, mitä parametrejä voidaan muuttaa moduulista riippumattomasti ja mitä moduulista riippuvasti (→ sivu 45).



### Moduulinro "VC1..8" valittu

Asetusarvot	
Nr:	Kaikki 1 2 3 4 ...  
Asetusarvo 1	XXX.X
Asetusarvo 2	0.0 °C
4	Menovirt. 40.1 °C Normaalityöntila Läpivirtaus 5.0 1/min

Kuva 27: Esimerkki asetusarvoista






Jos on valittu moduulinumero "VC1..8", parametrin arvona näkyy X (harmaalla värillä), jos asetus ei ole kaikille kytkentäyksiköille sama. Muuten arvo näkyy normaalisti mustana (→ esim. Kuva 27).

### Arvon säätö kaikille kytkentäyksiköille

Varoitus ▶ Yleinen muuttaminen	
Huomio: Arvon muuttaminen vaikuttaa kaikkiin liitettyihin laitteisiin!	
> Jatka arvon muuttamista painikkeella 	
> Peruuta painikkeella 	
7	Menovirt. 40.4 °C Normaalityöntila Läpivirtaus 5.0 1/min

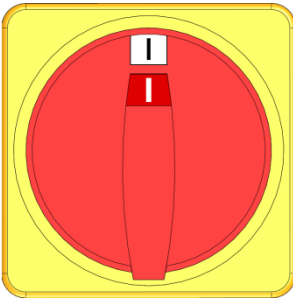
Kuva 28: Arvon säädön varoitusteksti

Voidaksesi suorittaa kaikkia tunnistettuja kytkentäyksikköjä koskevan säädön samanaikaisesti toimi seuraavasti:

1. Valitse painikkeella  tai  moduulinumero "VC1..8".
2. Valitse haluamasi parametri ja paina painiketta .  
→ Vahvista varoitusteksti painikkeella .
3. Aseta haluamasi arvo ja paina painiketta .  
→ Arvon säätö koskee samanaikaisesti kaikkia tunnistettuja ja aktiivisia kytkentäyksikköjä.

## Hallinta

### 8.4 Päällekytkeminen



Kuva 29: Pääkytkin

Kytke laitteisto päälle seuraavalla tavalla:

1. Liitä Vario-5:n vaihtokytkentäyksikön verkkojohto.
  2. Käännä asiaankuuluvan Thermo-5:n ja Panel-5:n pääkytkimet asentoon „I“.
- Laitteet alustetaan.

#### 8.4.1 Käyttövalmis

##### Laitteiston kytkeminen päälle



Kuva 30: Peruskuvaruutu VC1

Kytke laitteisto päälle seuraavasti:

1. Valitse painikkeella tai moduulinumero.



##### OHJE!

Laitteisto voidaan kytkeä päälle moduulinumeroista VCn, THn tai TCn.

2. Paina painiketta .
- Laitteisto käynnistyy määritettyyn käyttötapaan. Tarvittaessa laite TH ja TC täytetään ja ilmataan täysin automaattisesti.
- Kun asetuservot on saavutettu, määritetty käyttötapa näkyy näytössä.

##### Käyttövalmiuden tavoitearvon säätö

Käyttölaite temperoidaan päälle kytkettäessä säädettyyn lämpötilaan [Tavoitearvo käyttövalmis](#). Kohdan [Tavoitearvo käyttövalmis](#) oletusasetuksena on "autom.". Asetuksessa "autom." käyttölaite temperoidaan arvojen [Tavoitearvo TH](#) ja [Tavoitearvo TC](#) keskiarvoon. Jos halutaan jokin muu käynnistyslämpötila, on tehtävä seuraava asetusta:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetuservot](#).
2. Aseta parametriin [Tavoitearvo käyttövalmis](#) haluamasi arvo.



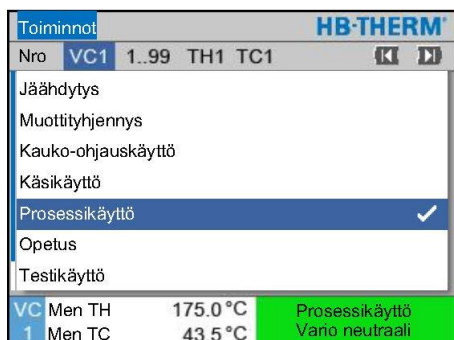
##### OHJE!

[Tavoitearvo käyttövalmis](#) ei saa koskaan olla suurempi kuin [Tavoitearvo TH](#).



## 8.4.2 Prosessikäyttö

### Prosessikäytön päälle-/poiskytkentä



Kuva 31: Toimintovalikko

Prosessikäyttö kytketään päälle seuraavasti:

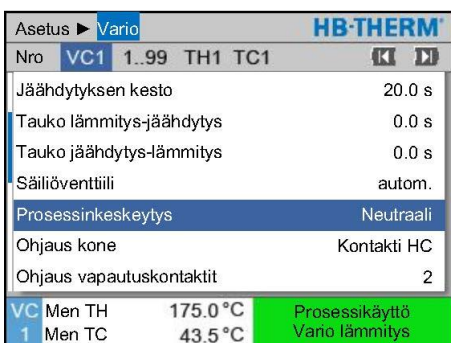
1. Valitse moduulinumero „VCn“ näppäimellä tai .
  2. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
  3. Valitse toiminto **Prosessikäyttö** ja aktivoi se painikkeella . Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .
- Niin kauan kuin laitteisto ei ole valmis, vilkkuu käyttötapa "Prosessikäyttö".
- Heti kun konesignaalit ovat läsnä, kytketään tilojen "Vario lämmitys", "Vario neutraali" ja "Vario jäähdytys" välillä.



#### OHJE!

Konesignaalien nastamääritykseen  
→ sivu 108.

### Prosessin keskeytys



Kuva 32: Prosessin keskeytys

Prosessin keskeytys aktivoituu automaattisesti, jos koneessa ei ole signaaleja. Heti kun konesignaalit ovat taas läsnä, toimintatila vaihtuu automaattisesti takaisin prosessitilaan.

Määritä kytkentäventtiilien, tavoitearvon TH:n ja tavoitearvon TC:n sijainti prosessin keskeytyessä seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero „VCn“ näppäimellä tai .
2. Hae näkyviin valikkosivu **Asetus \ Vario**.
3. Aseta parametri **Prosessin keskeytys** haluttuun arvoon taulukon mukaan.



Arvo	Kuvaus
Neutraali	Asetus "Vario neutraali": Asetusarvoa TH:lle ja TC:lle ei muuteta
Lämmitys	Asetus "Vario lämmitys": Asetusarvoa TH:lle ja TC:lle ei muuteta
Jäähdytys	Asetus "Vario jäähdytys": Asetusarvoa TH:lle ja TC:lle ei muuteta
ISO_TH	Asetus "Vario lämmitys": Asetusarvo TH:lle vastaa arvoa <b>Tavoitearvo isotherm</b>
ISO_TC	Asetus "Vario jäähdytys": Asetusarvo TC:lle vastaa arvoa <b>Tavoitearvo isotherm</b>

4. Asetuksella **Prosessin keskeytys** = ISO\_TH tai ISO\_TC:  
Aseta parametriin **Tavoitearvo isotherm** valikon kohdassa **Asetusarvot** haluamasi arvo.

## Hallinta

### Koneen ohjauksen asetukset

Aseta koneen signaalinohjaus seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero „VCn“ näppäimellä  tai .
2. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Vario](#).
3. Aseta parametri [Ohjaus kone](#) haluttuun arvoon taulukon mukaan.

Arvo	Kuvaus
Kontakti HC	Suora ohjaus kahdella kontaktilla "Vario lämmitys" ja "Vario jäähdytys".
Kontakti H	Suora ohjaus yhdellä kontaktilla "Vario lämmitys". Kun kontakti "Vario lämmitys" avautuu, kontakti "Vario jäähdytys" on kytketty.
Laukaisu HC	Laukaisun ohjaus 2 signaalilla "Vario lämmitys" ja "Vario jäähdytys".
Laukaisu H	Laukaisun ohjaus 1 signaalilla käynnistys "Vario lämmitys". Yksittäisten vaiheitten ajat on asetettava manuaalisesti.
Laukaisu C	Laukaisu ohjaus 1 signaalilla "Vario jäähdytys". Yksittäisten vaiheitten ajat on asetettava manuaalisesti.
Lämp. HC *)	Lämpötilasta riippuva laukaisun hallinta kahdella signaalilla "Vario lämmitys" ja "Vario jäähdytys". Jos <a href="#">Ulkoisen</a> lämpötila ylittää "Vario lämmitys" -asetuksen <a href="#">Tavoitearvo työkalu ylhäällä</a> -arvon, järjestelmä kytkee asetuksen "Vario neutraali". Jos <a href="#">Ulkoisen</a> lämpötila alittaa "Vario jäähdytys" -asetuksen <a href="#">Tavoitearvo työkalu alhaalla</a> -arvon, järjestelmä kytkee asetuksen "Vario neutraali".

\*) Ulkoisen anturin asianmukainen liitäntä

### Ajan asetus Ohjaus kone Laukaisu H ja Laukaisu C

Asetuksessa [Ohjaus kone](#) arvoille "Laukaisu H" tai "Laukaisu C" on asetettava ajat [Lämmityksen kesto](#), [Jäähdytyksen kesto](#), [Tauko lämmitys-jäähdytys](#) ja [Tauko jäähdytys-lämmitys](#). Aseta ajat seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Vario](#).
2. Aseta parametrit [Lämmityksen kesto](#) ja [Jäähdytyksen kesto](#) haluttuihin arvoihin.
3. Aseta parametri [Tauko lämmitys-jäähdytys](#) "Laukaisu H":ssa tai [Tauko jäähdytys-lämmitys](#) "Laukaisu C":ssa haluttuun arvoon.



#### OHJE!

*Summan ajoista [Lämmityksen kesto](#), [Jäähdytyksen kesto](#) sekä [Tauko lämmitys-jäähdytys](#) tai [Tauko jäähdytys-lämmitys](#) on vastattava sykliäikää (kahden pulssin välinen aika). Jos asetettujen aikojen summa on suurempi kuin kahden pulssin välinen aika, nykyinen sykli keskeytetään ja uusi sykli aloitetaan.*

### Asetus odotus laukaisun jälkeen (vain Ohjaus kone laukaisu H ja laukaisu C)

Asetuksella [Odotusaika laukaisun jälkeen](#) voidaan määrittää odotusaika laukaisusignaalin ja "Vario lämmitys" - tai "Vario jäähdytys" -käynnistyksen välillä. Odotus laukaisun jälkeen asetetaan seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero "VCn" näppäimellä tai .
2. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Vario](#).
3. Aseta parametri [Odotus laukaisun jälkeen](#) haluttuun arvoon.

### Odotusajan asetus lämmityksen/jäähdytyksen välillä (vain Ohjaus kone lämp. HC)

Käyttämällä asetusta [Odotusaika lämm. lämp. HC](#) voidaan määrittää odotusaika laukaisusignaalin ja "Vario lämmitys" -käynnistyksen välillä.

Käyttämällä asetusta [Odotusaika jäähd. lämp. HC](#) voidaan määrittää odotusaika laukaisusignaalin ja "Vario jäähdytys" -käynnistyksen välillä.

Aseta odotusajat seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero „VCn“ näppäimellä tai .
2. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Vario](#).
3. Aseta parametri [Odotusaika lämm. lämp. HC](#) tai [Odotusaika jäähd. lämp. HC](#) haluttuun arvoon.

## Hallinta

### Asetusarvojen säätö

Säädä asetukset seuraavasti:



#### **OHJE!**

Asetukset voi säätää vain VCn-moduulissa, ei valitsemalla THn tai TCn.

1. Valitse painikkeella tai moduulinumero "VCn".
2. Hae näkyviin valikkosivu **Asetukset**.
3. Säädä parametrit **Tavoitearvo TH** ja **Tavoitearvo TC** haluttuun arvoon.

### Asetusarvon rajaus

Asetukset			
Nro	VC1 1...99	TH1	TC1
Rampin lämmitys	5.0		
Rampin lämmityksen toiminto	inaktiiv		
Rampin jäähdytys	5.0		
Rampin jäähdytyksen toiminto	inaktiiv		
Lämp. asetustarvon rajoitus	180	°C	
Varo-irrotuslämpötila	70	°C	
TH Menovirt.	39.9	°C	Käyttövalmis
1 Paine	0.8	bar	

Kuva 33: Asetustarvon rajaus

Asetustarvoksi voidaan asettaa enintään **Lämp. asetustarvon rajoitus**.

Rajauksen asettaminen suoritetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Asetukset**.
2. Aseta parametriin **Lämp. asetustarvon rajoitus** haluamasi arvo.

### Automaattinen lämpötilan asetustarvon rajaus

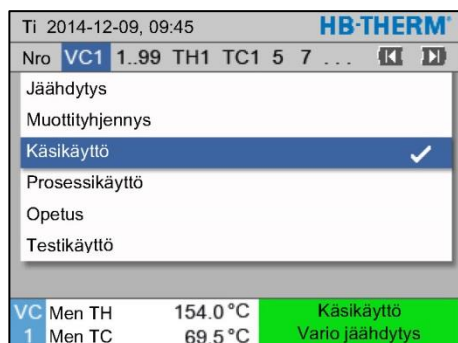
**Lämp. asetustarvon rajoitus** vähennetään automaattisesti käytettäessä erilaisia laitetyppejä Varioterme-laitteistoissa. Vähennys riippuu sisäänrakennetuista varoventtiileistä.

Vähennys toteutetaan seuraavasti:

Laitetyyppi	Varoventtiili	Lämpötilan asetustarvon rajaus
HB-100/140/160Z	10 bar *)	160 °C
HB-180Z	17 bar	180 °C

\*) laitteista, jotka enint. 160 °C (rakennekoko 2 ja 3), on olemassa erikoismalli, jossa on 17 barin varoventtiili 10 barin sijaan (→ tyyppikilvessä lisävarusteiden alla teksti "XA" tarkoittaa erikoismalli lisäyksellä).

### 8.4.3 Käsikäyttö










Kuva 34: Valikko Toiminnot



Kuva 35: Käsikäytön peruskuvaruutu

Käsikäyttö kytketään päälle seuraavasti:

1. Valitse painikkeella  tai  moduulinumero "VCn".
  2. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
  3. Valitse toiminto **Käsikäyttö** ja aktivoi se painikkeella . Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .
- Niin kauan kuin laitteisto ei vielä ole valmis, käyttötapa "Käsikäyttö" vilkkuu.
- Painikkeesta  aktivoidaan "Vario lämmitys", painikkeesta  "Vario jäähdytys" ja painikkeesta  "Vario neutraali".



#### OHJE!

"Vario lämmitys", "Vario jäähdytys" ja "Vario neutraali" eivät voi olla yhdessä aktivoituina.

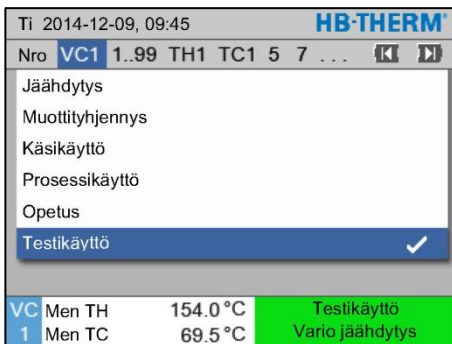


#### OHJE!

Käsikäytön toiminto voi olla aktivoituna vain yhdessä ainoassa Variotherme-laitteistossa.

## Hallinta

### 8.4.4 Testikäyttö



Kuva 36: Valikko Toiminnot

Testikäyttö kytetään päälle seuraavasti:

1. Valitse painikkeella tai moduulinumero "VCn".
  2. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
  3. Valitse toiminto **Testikäyttö** ja aktivoi se painikkeella . Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .
- Niin kauan kuin laitteisto ei vielä ole valmis, käyttötapa "Testikäyttö" vilkkuu.



#### **OHJE!**

Testikäytössä voidaan ilman konesignaaleja ajaa säädettyjen aikojen mukaan vaihtelulämpöinen prosessi.

### Testikäytön asetukset

Testikäytössä on voimassa erilliset asetukset asetusarvoissa ja ajoissa. Määrittele parametrit seuraavasti:

1. Valitse painikkeella tai moduulinumero "VCn".
2. Hae näkyviin valikkosivu **Asetus \ Vario \ Testikäyttö**.
3. Sääda parametrit **Tavoitearvo TH testi** ja **Tavoitearvo TC testi** haluttuun arvoon.
4. Sääda parametrit **Lämmityksen kesto testi**, **Jäähdytyksen kesto testi**, **Tauko lämmitys-jäähdytys testi** ja **Tauko jäähdytys-lämmitys testi** haluttuihin arvoihin.

### 8.4.5 Isoterminen käyttö



Kuva 37: Toimintovalikko

Isoterminen käyttö kytketään päälle seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero "VCn" näppäimellä tai .
2. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
3. Valitse toiminto **Isoterminen käyttö** ja aktivoi se painikkeella .

Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .

→ Niin kauan kuin laitteisto ei ole valmis, vilkkuu käyttötapa "Isoterminen käyttö".



#### OHJE!

Isotermisessä käytössä konesignaaleilla ei ole merkitystä.

### Isotermisen asetusarvon asetus

Aseta isoterminen tavoitearvo seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero „VCn“ näppäimellä tai .
2. Hae näkyviin valikkosivu **Asetusarvot**.
3. Aseta parametriin **Tavoitearvo isotherm** haluamasi arvo.



#### OHJE!

Riippuen siitä, mikä THn:n tai TCn:n nykyinen ohjearvo on isotermisesti lähempänä asetusarvoa, kytkinyksikkö vaihtaa "Vario lämmitys"- tai "Vario jäähdytys"-asetukseen. Jos etäisyys on sama, järjestelmässä kytkeytyy "Vario lämmitys".



#### OHJE!

variotherm-laitteiston lämpötilan ja läpivirtauksen valvonta ei ole aktiivinen isotermisessä käytössä.

## Hallinta

### 8.4.6 Kauko-ohjauskäyttö

Kauko-ohjauskäytössä laitteistoa ohjataan ulkoisilla signaaleilla liitettyjen Thermo-5-laitteiden tai Panel-5-hallintamoduulin kautta.

#### Kauko-ohjauskäytön ominaisuudet

Kauko-ohjauskäytön ollessa aktivoitu laitteisto kytkeytyy päälle vasta, kun molemmat Thermo-5-laitteet (TH ja TC) ovat saaneet käskyn "PÄÄLLE".

Kauko-ohjauskäytön ollessa aktivoituna laitteisto kytkeytyy pois päältä heti, kun toinen Thermo-5-laitteista (TH tai TC) on saanut käskyn "POIS", "Jäähdytys" tai "Muottityhjennys".



**OHJE!**

Eri liitäntäjohtojen nastajärjestys → sivu 108.

#### Kauko-ohjauskäytön kytkeminen päälle ja pois


Toiminnot		
	Jäähdytys	
	Muottityhjennys	
	Ulkoinen anturi	
	<b>Kauko-ohjauskäyttö</b>	
	Imutoiminto	
	2. asetusarvo	
	Ajastinkello	
	Ramppiohjelma	
1	Menovirt. 25.0 °C	Käyttövalmis
	Läpivirtaus --1/min	

Kuva 38: Kauko-ohjauskäyttö

Kauko-ohjauskäytön käynnistäminen ja poiskytkentä suoritetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
2. Valitse toiminto **Kauko-ohjauskäyttö** ja aktivoi tai deaktivoi se näppäimellä **OK**.

Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla ✓.

- Kun kauko-ohjaus on kytketty päälle, perusnäytössä näkyy symboli .



**OHJE!**

Kun kauko-ohjauskäyttö on aktiivinen, laitteen kaikki parametrit ja toiminnot, jotka määritellään protokollan avulla, on estetty.



### Kauko-ohjauksen asetukset (lisävaruste ZD, ZC, ZP, ZO)

Asetus ▶ Kauko-ohjauksen käyttö	
Osoite	1
Protokolla	1
Master ulkoinen ohjaus	autonom
Siirtonopeus	4800
Siirtonopeus CAN väylä	250
Pariteetti	parill.
Tietobitti	8
Stop bitti	1
1 Menovirt.	25.0 °C
Läpivirtaus	--<math>\frac{1}{min}</math>
Käyttövalmis	

Kuva 39: Osoite, protokollan asetukset

Temperointilaitetta voidaan käyttää ja valvoa sarjaliitännän kautta.

Jotta voidaan kommunikoida ulkoisen ohjauksen kanssa, on suoritettava seuraavat asetukset:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetukset \ Kauko-ohjauksen käyttö](#).
2. Aseta parametriin [Osoite](#) haluamasi arvo.
3. Aseta parametriin [Protokolla](#) haluamasi arvo.



#### OHJE!

Asetettu osoite saa esiintyä verkossa vain kerran.

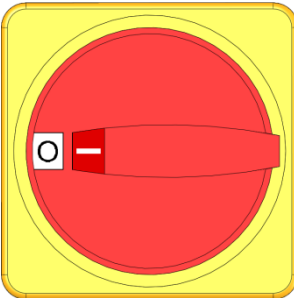
Protokolla	Käyttö
HB	sisäinen kommunikaatio (käytetään vain, kun laite määritetään moduuliksi)
0	Tekstin tallennus
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (RTU-Mode)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1. Os. =1)

## Hallinta

### 8.5 Kytkeminen pois päältä



Kuva 40: Perusnäyttö VC1



Kuva 41: Pääkytkin

Kytke laitteisto käytön jälkeen pois päältä seuraavalla tavalla:

1. Valitse moduulinumero näppäimellä **◀** tai **▶**.

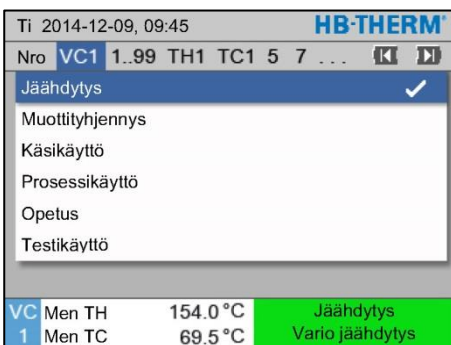


#### OHJE!

Laitteisto voidaan kytkeä pois päältä moduulinumerolla VCn, VCn, THn tai TCn.

2. Paina **⏻** näppäintä
  - Jäähdytä asiaankuuluvia Thermo-5 -laitteita, kunnes tulo- ja paluulämpötila on pienempi kuin säädetty [Varo-irrotuslämpötila](#).
  - Sen jälkeen suoritetaan paineenkevennys.
  - Kytke asiaankuuluvat Thermo-5 laitteet sen jälkeen pois päältä. Käyttötilan näytössä näkyy "POIS".
3. Käännä asiaankuuluvan Thermo-5:n ja Panel-5:n pääkytkin asentoon „0“.
4. Vedä Variotherm-temperoinnin vaihtokytkentäyksikön verkkopistoke irti.

#### 8.5.1 Jäähdytys ja poiskytkentä



Kuva 42: Jäähdytyksen kytkeminen päälle

Kytke jäähdytys päälle seuraavasti:

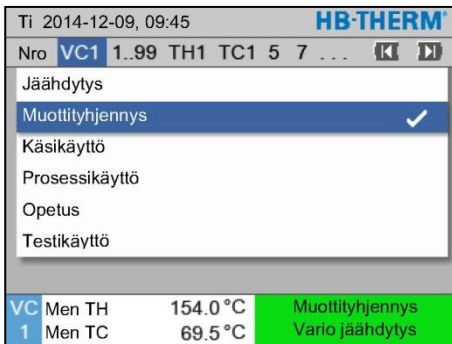
1. Valitse painikkeella **◀** tai **▶** moduulinumero "VCn".
  2. Hae näkyviin valikkosivu [Toiminnot](#).
  3. Valitse toiminto [Jäähdytys](#) ja aktivoi se painikkeella **OK**. Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla **✓**.
- Kytkeäyksikkö kytkeytyy tilaan "Vario jäähdytys" ja liitetyt Thermo-5-laitteet jäähtyvät, kunnes säädetty [Jäähdytyslämpötila](#) on saavutettu. Sen jälkeen suoritetaan paineenkevennys.



#### OHJE!





Jos toiminnon [Jäähdytys](#) jälkeen aktivoidaan toiminto [Muottityhjennys](#), laitteisto suorittaa ennen poiskytkentää muottityhjennyksen.

## 8.5.2 Muottityhjennys



Kuva 43: Muottityhjennyksen kytkeminen päälle

Kytke muottityhjennys päälle seuraavasti:

1. Valitse painikkeella  tai  moduulinumero "VCn".
  2. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
  3. Valitse toiminto **Muottityhjennys** ja aktivoi se painikkeella . Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .
- Ennen kuin muottityhjennys tehdään, liitetyt Thermo-5-laitteet jäähdytetään 70 °C lämpötilaan.
- KytKentäyksikkö kytkeytyy tilaan Vario jäähdytys ja käyttölaite ja tulojohdot imetään tyhjiin ja tehdään paineettomiksi.
- Tämän jälkeen laitteisto kytkeytyy pois päältä.



### OHJE!

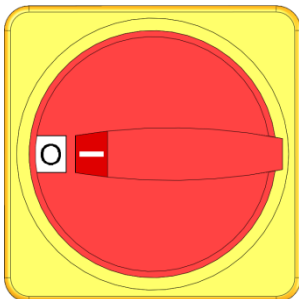
Ennen kuin avaat liitoksia temperointilaitteen, kytKentäyksikön ja käyttölaitteen väliltä, tarkasta, että paine on 0 baaria.

## Hallinta

### 8.6 Häätöäytys

Vaaratilanteissa laitteisto on pysäytettävä ja energiansyöttö katkaistava mahdollisimman nopeasti.

#### Häätöäytys



Kuva 44: Pääkytkin

#### Pelastustoimien jälkeen

Vaaratilanteissa toimi seuraavasti:

1. Käännä kaikkien asiaankuuluvien Thermo-5-laitteiden ja Panel-5:n pääkytkin asentoon "0".
2. Vedä irti kaikkien niihin liittyvien Variothermin Thermo-5:n, Panel-5:n ja kytkentäyksikön verkkopistoke tai katkaise kaikkien napojen virransyöttö ja varmista, ettei niitä käynnistetä uudelleen.
3. Tarvittaessa vie henkilöt pois vaaravyöhykkeeltä, aloita ensiapu.
4. Tarvittaessa hälytä paikalle lääkäri ja palokunta.
5. Tiedota asiasta käyttöpaikalla olevalle vastuuhenkilölle.
6. Jos hätätilanteen vakavuus niin edellyttää, ota yhteys viranomaisiin.
7. Pyydä ammattihenkilöstöä korjaamaan häiriö.



**VAROITUS!**  
**Ennenaikaisen uudelleenkäynnistyksen aiheuttama hengenvaara!**

Laitteen kytkeminen uudelleen päälle aiheuttaa vaara-alueella oleville henkilöille hengenvaaran.

Tämän vuoksi:

- Ennen laitteen uudelleenkäynnistystä on varmistettava, ettei vaara-alueella ole ketään.

8. Tarkista laitteiston moitteeton kunto ennen sen uudelleenkäynnistystä.

## 8.7 Käyttöoikeuksien määrittely

### 8.7.1 Käyttäjäprofiilin asetus

#### Toiminta

Käyttövirheiden välttämiseksi ja selkeyden vuoksi valikot, toiminnot ja parametrit ovat näkyvissä tai piilotettuina asetetun käyttäjäprofiilin mukaan.

#### Käyttäjäprofiilien erot

Erotetaan seuraavat kolme käyttäjäprofiilia:

Käyttäjäprofiili	Lyhenne	Käyttäjä/ominaisuus
Standardi	S	Normaalille käyttäjälle
Laajennettu	E	Koneen asetuksien suorittajalle
Ylläpito	U	Valmistajalle ja sen valtuuttamalle huoltohenkilöstölle

#### Käyttäjäprofiilien asetus

Profiili		
Käyttäjäprofiili		Kunn.pito
Käyttövapauttaminen		2
Koodi		
Kieli		Suomi
Näpp. äänenvoimakkuus		1
1 Menovirt.	25.0 °C	Käyttövalmis
Läpivirtaus	--L/min	

Kuva 45: Käyttäjäprofiili

Käyttäjäprofiili voidaan asettaa seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Profiili](#).
2. Valitse parametri [Käyttäjäprofiili](#).
3. Syötä salakoodi.
4. Aseta haluamasi käyttäjäprofiili.

## Hallinta

### 8.7.2 Käytön vapautuksen asetus



#### Toiminta

Käytön vapautusasteella määrätään, mitä toimintoja tai arvoja voidaan muuttaa. Jos yritetään muuttaa estettyjä arvoja, näyttöön tulee vastaava varoitusteksti.

#### Käytön vapautusasteet

Aste	Käytön vapautus
0	Ei pääsyä
1	Pääsy toimintoihin
2	Pääsy asetusarvoihin
3	Pääsy asetuksiin ja valvontoihin
4	Pääsy huoltotoimintoihin

#### Kertaluonteinen käytön vapautus

1. Valitse estetty parametri ja paina näppäintä . Näyttöön ilmestyy varoitusteksti.
2. Paina näppäintä .




#### OHJE!

Kertaluonteinen käytön vapautus on voimassa, kunnes näyttöön tulee perusnäyttö.

#### Pysyvä käytön vapautus

Profiili	
Käyttäjäprofiili	Kunn.pito
Käyttövapauttaminen	2
Koodi	
Kieli	Suomi
Näpp. äänenvoimakkuus	1
1 Menovirt. 25.0 °C	Käyttövalmis
Läpivirtaus --L/min	

Kuva 46: Käytön vapautus

1. Hae näkyviin valikkosivu [Profiili](#).
2. Valitse parametri [Käyttövapautus](#) ja paina näppäintä .
3. Syötä salakoodi.
4. Aseta parametriin [Käyttövapautus](#) haluamasi arvo.

### 8.7.3 Salakoodin muuttaminen

Salakoodi on nelinumeroinen luku, joka koostuu numeroista 1, 2, 3 ja 4.

Laitteen toimitushetkellä salakoodi on 1234.



#### OHJE!

Salakoodi on muutettava heti laitteen käyttöönoton jälkeen väärinkäytön estämiseksi.

Jos voimassa oleva koodi menee hukkaan, käänny HB-Therm-edustajan puoleen.

#### Salakoodin muuttaminen



Kuva 47: Koodin syöttäminen

Salakoodia muutetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Profiili**.
2. Valitse parametri **Koodi** ja paina näppäintä **OK**.
3. Syötä voimassa oleva salakoodi.
4. Syötä uusi salakoodi.
5. Syötä uusi salakoodi toisen kerran.

## Hallinta

### 8.8 Asetukset

#### 8.8.1 Ulkoinen anturi

##### Ulkoisen anturityypin valinta

Ulkoinen anturityyppi asetetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetukset \ Erikois](#).
2. Aseta parametri [Anturityyppi ulkoinen](#) liitetyn anturityypin mukaan.



**OHJE!**

*Ulkoista anturia käytetään vaihtelulämpöisissä laitteistoissa vain lämpötilan näyttöön.*



**OHJE!**

*Nastajärjestys, → sivu 106.*

#### 8.8.2 Vaihtosäiliö

Vaihtosäiliön ohjauksen oletusasetus on "autom.". Jos ohjauksen ei haluta tapahtuvan automaattisesti, on tehtävä seuraava asetus:

1. Valitse painikkeella  tai  moduulinumero "VCn".
2. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Vario](#).
3. Säädä parametri [Säiliöventtiili](#) tilaan "kiinni" tai "auki".



**OHJE!**

*Lyhyissä sykliajoissa (esim. <20 s) kannattaa ehkä säätää parametri [Säiliöventtiili](#) tilaan "kiinni".*



### 8.8.3 Lähtösignaalin ohjaus

Käyttämällä [Lähtösignaali-toimintoa](#) voidaan digitaalilähdöistä Output 1 ja 2 (→ sivu 108) määrittää eri signaalit.

Aseta lähtösignaalin ohjaus seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero "VCn" näppäimellä **◀** tai **▶**.
2. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Vario](#).
3. Aseta parametri [Lähtösignaalin toiminto](#) haluttuun arvoon taulukon mukaan.

Asetus ▶ Vario		HB-THERM	
Nro	VC1	1..99	TH1 TC1
Säiliöventtiili			autom.
Prosessinkeytyys			Neutraali
Ohjaus kone			Kontakti HC
Ohjaus vapautuskontaktit			2
Tulosignaalin kääntö			ei
Lähtösignaalin kääntö			ei
Lähtösignaalin toiminto			POIS
VC Men TH		175.0 °C	PÄÄLLE
1 Men TC		43.5 °C	Vario lämmitys

Kuva 48: Lähtösignaalin ohjaus



Arvo	Kuvaus
POIS	Ei ohjausta
OUT H/C	Asetus "Vario lämmitys": Lähtö 1 ohjattu
	Asetus "Vario jäähdytys": Lähtö 2 ohjattu
	Asetus "Vario neutraali": Ei ohjausta
Vapautus *)	Lämpötila <a href="#">Tavoitearvo työkalu ylhäällä</a> saavutettu: Lähtö 1 aktivoituu, kunnes seuraava jäähdytyspulssisignaali tunnistetaan.
	Lämpötila <a href="#">Tavoitearvo työkalu alhaalla</a> saavutettu: Lähtö 2 aktivoituu, kunnes seuraava lämmityspulssisignaali tunnistetaan.

\*) vain asetuksella [Ohjaus kone](#) = Lämp. HC (→ sivu 58)

## Hallinta

### 8.8.4 Varioterme-laitteiston (VC) asettaminen aktiiviseksi/epäaktiiviseksi ulkoisen koskettimen avulla

Varioterme-laitteisto (VC) voidaan kytkeä aktiiviseksi tai epäaktiiviseksi ulkoisen koskettimen avulla. Parametri [VC tila käyt. ulk. Kontak.](#) on asetettu oletusarvoisesti arvoon „POIS“. Kun tila halutaan asettaa aktiiviseksi / epäaktiiviseksi käyttäen ulk. kosketinta, on meneteltävä seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero „VCn“ näppäimellä  tai .
2. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Kauko-ohjauskäyttö.](#)
3. Parametri [VC tila käyt. ulk. Kontak.](#) asetetaan arvoon „PÄÄLLE“

Arvo	Kuvaus
POIS	Toiminto pois päältä
PÄÄLLE	Toiminto kytketty päälle Kun kosketus on auki, järjestelmä on aktiivinen; kun kosketus on suljettu, järjestelmä ei ole inaktiivinen.



**OHJE!**

*Nastajärjestys, → sivu 108.*

### 8.8.5 Vaihtventtiilin asetus

Kun vaihtventtiili on epäaktiivinen, se on yleensä asetettuna asentoon „Neutraali“. Asennon muuttamiseksi on meneteltävä seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Vario.](#)
2. Aseta parametri [Asento epäaktiivisena](#) arvoon „Lämmitys“ tai „Jäähdytys“.

## 8.8.6 Aikavyöhykkeen, päivämäärän ja kellonajan asetus

### Aikavyöhykkeen asetus

Laitteen toimituksessa päivämäärä ja kellonaika on säädetty Keski-Euroopan aikaan (MEZ). Muiden aikavyöhykkeiden maissa on päivämäärä ja kellonaika säädettävä manuaalisesti ennen käyttöönottoa seuraavalla tavalla:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Päivämäärä / Kellonaika](#).
2. Aseta parametri [Aikavyöhyke](#) vastaavan aikavyöhykkeen kohdalle.

### Päivämäärän ja kellonajan asetus

Asetus ▶ Päivämäärä / kellonaika	
Kellonaika	11:28
Päivämäärä	Kes 2017-08-02
Aikavyöhyke	CET
Kesä/talvi kytkentä	autom.
Aikavyöhyke Offset UTC	01:00
1 Menovirt.	25.0 °C
Paine	0.0 bar
Käyttövalmis	

Kuva 49: Asetus Päivämäärä / kellonaika

Jos haluttua aikavyöhykettä ei löydy, on päivämäärä ja kellonaika asetettava seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Päivämäärä / Kellonaika](#).
2. Aseta parametri [Kellonaika](#) oikeaan aikaan.
3. Aseta parametri [Päivämäärä](#) oikeaan päivämäärään.



#### OHJE!

*Jos haluttua aikavyöhykettä ei ole käytettävissä, on kesäaikaan ja päinvastoin talviaikaan siirtyminen tehtävä manuaalisesti.*

### Kesä- ja talviajan asetus

Valittavissa olevissa aikavyöhykkeissä kesä- ja talviaikaan siirtyminen tapahtuu automaattisesti.

Automaattisen vaihdon estämiseksi on tehtävä seuraava säätö:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Päivämäärä / kellonaika](#).
2. Aseta parametri [Kesä/talvi kytkentä](#) asetukseen "manuaal."

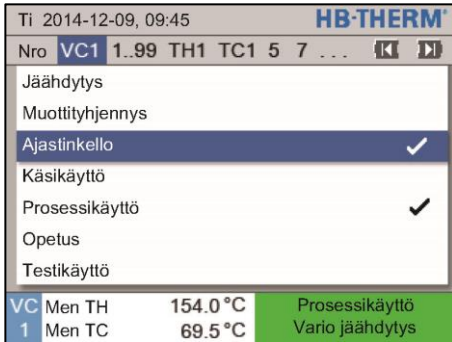
## Hallinta

### 8.8.7 Ajastinkellon asetus

#### Toiminta

Ajastinkellon avulla laitteisto voidaan kytkeä päälle tai pois päältä ohjelmoituina aikoina ja päivinä.

#### Ajastinkellon kytkeminen päälle/pois.



Kuva 50: Ajastinkellon kytkeminen päälle/pois.

#### Päälle- ja poiskytkentäaikaohjelmointi

Asetus ▶ Ajastinkello			
Kellonaika			11:08
Päivämäärä		To	30.04.2009
aktiv	Ma-Per	PÄÄLLE	08:00
aktiv	Ma-Per	POIS	16:00
inaktiv	Ma-Per	POIS	06:00
inaktiv	Ma-Per	POIS	06:00
inaktiv	Ma-Per	POIS	06:00
1 Menovirt.	25.0 °C		Käyttövalmis
Läpivirtaus	--/min		

Kuva 51: Ajastinkellon asetukset

Ajastinkellon kytkemiseksi päälle tai pois päältä on toimittava seuraavasti:

1. Valitse painikkeella tai moduulinumero "VCn".
2. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
3. Valitse toiminto **Ajastinkello** ja aktivoi tai poista se käytöstä painikkeella .
  - Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .
  - Heti kun säädetty kytkentä- tai sammutusaika on saavutettu, kytkeytyy laitteisto automaattisesti päälle tai pois päältä.
  - Aktivoitu ajastinkello näkyy symbolina perusnäytössä.

Päälle- ja poiskytkentäaikaohjelmointi yhdelle päivälle suoritetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Asetukset \ Ajastinkello**.
2. Aseta parametriin **Päivä** haluamasi päivä (päivät).
3. Aseta parametriin **KytKentäaika** haluamasi kellonaika valitulle päivälle.



#### OHJE!

Jos päivä on "ei aktiivinen", ohjelmoidulla kytkentäajalla ei ole vaikutusta. Jos kaikki päivät ovat "ei aktiivisia", toiminto **Ajastinkello** ei näy valikkosivulla **Toiminnot**.

## 8.9 Toiminnot

### 8.9.1 Opetus








Toiminnossa **Opetus** voidaan eri apuohjelmien avulla määrittää automaattisesti vaihtelulämpöön liittyviä erikoisparametrejä.

#### Opetustoiminnon käynnistäminen

Opetus			
Valitse haluttu apuohjelma, syötä tarvittavat arvot ja käynnistä apuohjelma tai pääätä toiminto keskeyttämällä.			
Apuohjelma		Tyyppi 1	
Tavoitearvo TH		-- °C	
Tavoitearvo TC		-- °C	
Sykli aika		-- s	
VC	Men TH	165.0 °C	Opetus
1	Men TC	45.0 °C	Vario neutraali

Kuva 52: Apuohjelman valinta


Opetustoiminto aktivoidaan seuraavasti:

1. Valitse painikkeella  tai  moduulinumero "VCn".
  2. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
  3. Valitse toiminto **Opetus** ja aktivoi se painikkeella . Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .
- Niin kauan kuin laitteisto ei vielä ole valmis, käyttötapa "Opetus" vilkkuu.
4. Valitse syöttökentästä haluamasi **Apuohjelma** ja vahvista painikkeella .
  5. Valitse kaikki mustina näkyvät parametrit painikkeella  ja säädä halutut arvot. Vahvista sen jälkeen painikkeella .



#### OHJE!

Valittujen apuohjelmien mukaan tarvitaan eri syöttöjä.

6. Valitse **Käynnistä apuohjelma** ja vahvista painikkeella . Opetustoiminto voidaan keskeyttää valitsemalla **Keskeytä**.
- Opetus käynnistyy. Seuraa näytössä näkyviä ohjeita.

## Hallinta

### Assistenttityypit

Käytettävissä on viisi assistenttityyppiä. Tyypit 4 ja 5 ovat tyyppien 1, 2 ja 3 yhdistelmiä. Valinta riippuu kyseisen sovelluksen ympäristöedellytyksistä.

Tyyppi	Nimitys	Lyhyt kuvaus	Tarvittavat syöttötiedot	Lasketut parametrit
1	Vain kuivakäynti, ei ulkoista anturia kytkettynä	Viiveajan määrittäminen avoimelta työkalulta, kun käytettävissä on vain yksi kosketuslämpömittari.	Tavoitearvo TH Tavoitearvo TC Sykli aika	Reaktioaika
2	Vain kuivakäynti, ulkoinen anturi kytkettynä	Luonteenomaisten arvojen määrittäminen avoimelta työkalulta.	Tavoitearvo työkalu ylhäällä Tavoitearvo työkalu alhaalla Sykli aika	Reaktioaika Tavoitearvo TH Tavoitearvo TC
3	Vain ajoituksen asettaminen/säätäminen	Kytkeäaika määrittäminen konetahdistuksesta riippuen tuotannon aikana.	Tavoitearvo TH Tavoitearvo TC Tavoitearvo isotherm Reaktioaika	Odotus laukaisun jälkeen Lämmityksen kesto Jäähdytyksen kesto Tauko lämmitys-jäähdytys Tauko jäähdytys-lämmitys Ohjaus kone
4	Kuivakäynnin ja sen jälkeen ajoituksen säätö, ei ulkoista anturia kytkettynä	Tyyppien 1 ja 3 yhdistelmä	Tavoitearvo TH Tavoitearvo TC Sykli aika Tavoitearvo isotherm	Reaktioaika Odotus laukaisun jälkeen Lämmityksen kesto Jäähdytyksen kesto Tauko lämmitys-jäähdytys Tauko jäähdytys-lämmitys Ohjaus kone
5	Kuivakäynnin ja sen jälkeen ajoituksen säätö ulkoinen anturi kytkettynä	Tyyppien 2 ja 3 yhdistelmä	Tavoitearvo työkalu ylhäällä Tavoitearvo työkalu alhaalla Sykli aika Tavoitearvo isotherm	Reaktioaika Tavoitearvo TH Tavoitearvo TC Odotus laukaisun jälkeen Lämmityksen kesto Jäähdytyksen kesto Tauko lämmitys-jäähdytys Tauko jäähdytys-lämmitys Ohjaus kone



#### OHJE!

Tarkempia tietoja on saatavana HB-Therm-edustajilta saatavasta ohjeesta "Prosessikuvaus" (O8352-X, X = kieli) → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

## 8.10 Prosessin valvonta

### 8.10.1 Raja-arvojen valvonta

#### Toiminta

Prosessinvalvonnan raja-arvot määritetään ja asetetaan aina laitteen käynnistyksen jälkeen vakioasetuksella automaattisesti valitun valvonta-asteen mukaisesti.



#### OHJE!

*Kun raja-arvoja ei vielä ole asetettu, käyttötilan näyttö vilkkuu vihreää valoa.*

#### Valvonnan asetus

Valvonta		
Lämpötila		▶
Läpivirtaus		▶
Työkalutiedot		▶
Täyttötaso		▶
Valvonta		autom.
Valvontataso		karkea
Resetoi valvonta		ei
Käynnistys-hälytyspois.		kaikuva
1 Menovirt.	39.0 °C	Normaalitoiminta
Läpivirtaus	5.0 $\frac{L}{min}$	

Kuva 53: Valvonta

Jos automaattista raja-arvojen määrittystä ei haluta käyttää, suoritetaan seuraava asetus:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Valvonta](#).
2. Aseta parametriin [Valvonta](#) asetus "manuaalinen" tai "POIS".



#### OHJE!

*Jos valvonta on asetettu "POIS", prosessia ei valvota. Tämä saattaa aiheuttaa turhaa hylkytuotantoa.*

## Hallinta

### Überwachung neu setzen

Valvonta			
Lämpötila			▶
Läpivirtaus			▶
Työkalutiedot			▶
Valvonta		autom.	
Valvontataso		karkea	
Resetoi valvonta		ei	
Käynnistys-hälytyspois.		kaikuva	
Hälytysyhteys toiminto		NO1	
1	Menovirt.	25.0 °C	Käyttövalmis
	Paine	0.0 bar	

Kuva 54: Valvonnan uudelleenasetus

### Valvontataso asetus

Valvonta			
Lämpötila			▶
Läpivirtaus			▶
Työkalutiedot			▶
Valvonta		autom.	
Valvontataso		karkea	
Resetoi valvonta		ei	
Käynnistys-hälytyspois.		kaikuva	
Hälytysyhteys toiminto		NO1	
1	Menovirt.	25.0 °C	Käyttövalmis
	Läpivirtaus	-- L/min	

Kuva 55: Valvontataso

Raja-arvoja voidaan säätää käytön aikana automaattisesti seuraavalla tavalla:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Valvonta**.
2. Aseta parametriin **Resetoi valvonta** asetus "kyllä".
3. Paina näppäintä **OK**.



**OHJE!**

Raja-arvoja, joiden asetus on "POIS", ei säädetä.

Toleranssialue määritetään parametrilla **Valvontataso** ja sitä voidaan muuttaa seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Valvonta**.
2. Aseta parametriin **Valvontataso** asetus "hieno", "keskimäär." tai "karkea".

Lämpötilan ja läpivirtauksen raja-arvot lasketaan seuraavan taulukon mukaisesti:

Nimitys	Valvontataso						Viite
	hieno		keskimäär.		karkea		
	Kerroin	min.	Kerroin	min.	Kerroin	min.	
Poikkeama aset.arvo-mit. ylä	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	Maks. poikkeama, kun "Vario jäähdytys" päällä
Poikkeama aset.arvo-mit. ala	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	Maks. poikkeama, kun "Vario lämmitys" päällä
Läpivirtaus sisäinen max.	1.2	-	1.4	-	1.7	-	Maks. läpivirtaus, kun "Vario lämmitys" tai "Vario jäähdytys" päällä
Läpivirtaus sisäinen min.	0.8	0.5 L/min	0.6	0.5 L/min	0.3	0.5 L/min	Min. läpivirtaus, kun "Vario lämmitys" tai "Vario jäähdytys" päällä







## 8.11 Tiedostonhallinta



Kuva 56: Esimerkki tiedostonhallinnasta

Tiedostonhallinnassa näkyvät hakemistot ja tiedostot, jotka laitteeseen kytketty USB-tietoväline sisältää.

- Hakemistot, joiden kohdalla on , avataan näppäimellä .
- Hakemistot, joiden kohdalla on , suljetaan näppäimellä .



### OHJE!

USB-tietovälineellä olevien tiedostojen ja hakemistojen lukumäärästä riippuen saattaa kestää muutamia minutteja, kunnes hakemistorakenne tulee näkyviin..



### OHJE!

Käyttäjä ei voi luoda, poistaa tai muokata USB-tietovälineen hakemistoja.

## Hallinta

### 8.12 Tallenna/Lataa

#### Toiminto

Valikkosivun **Tallenna/Lataa** avulla voidaan tallentaa tietoja USB-tietovälineelle tai ladata niitä USB-tietovälineeltä. Tällä toiminnolla tietoja voidaan siirtää yhdestä laitteesta toiseen laitteeseen.

Häiriön esiintyessä voi HB-Therm-edustaja varmistaa huoltotiedot USB-tietovälineelle virhediagnoosia varten.



#### HUOMIO!

##### Väärät asetukset aiheuttavat vaurioita!

Väorien parametri- tai konfiguraatitietojen lataaminen voi aiheuttaa toimintavirheitä tai aiheuttaa toiminnan lakkaamisen.

Tämän vuoksi:

- Lataa vain laitteelle tarkoitettuja tietoja.



#### OHJE!

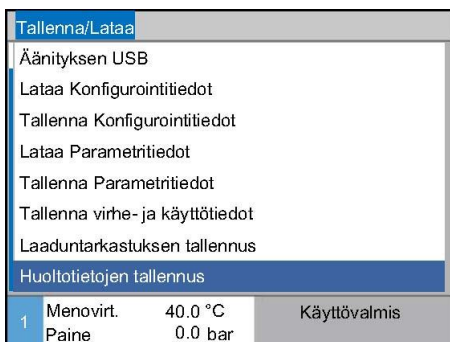
*Parametritietoja varmistettaessa asetettu käyttäjäprofiili tallennetaan tiedostoon. Sen jälkeisessä latauksessa ladataan ainoastaan vastaavat parametrit yhdessä tallennetun käyttäjäprofiilin ja alemman tason käyttäjäprofiilien kanssa.*



#### OHJE!

*Vain FAT32-formatoituja USB-tietovälineitä tuetaan.*

#### Tietojen tallennus



Kuva 57 Tietojen tallennus

Laitteen tietoja voidaan tallentaa USB-tietovälineelle seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Tallenna/Lataa**.
  2. Liitä USB-tietoväline edessä olevaan liitäntään.
  3. Valitse tallennettavat tiedot ja vahvista ne näppäimellä **OK**.
  4. Valitse tiedostonhallinnasta hakemisto ja vahvista se näppäimellä **OK**.
- Tiedosto tallennetaan valittuun hakemistoon USB-tietovälineelle.



#### OHJE!

*Huoltotietojen varmistaminen käsittää kaikki huollon kannalta tärkeät tiedot (konfiguraatio-, parametritiedot jne.), joita tarvitaan virhediagnoosia varten.*

## Tietojen lataus



Kuva 58 Tietojen lataus

Tietoja voidaan ladata USB-tietovälineeltä laitteeseen seuraavasti:

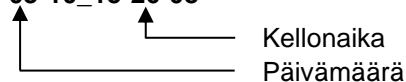
1. Hae näkyviin valikkosivu **Tallenna/Lataa**.
  2. Liitä USB-tietoväline edessä olevaan liitäntään.
  3. Valitse ladattavat tiedot ja vahvista ne näppäimellä **OK**.
  4. Valitse tiedostonhallinnasta hakemisto ja tiedosto ja vahvista ne näppäimellä **OK**.
- Tiedot ladataan laitteeseen. Jos ladatut arvot eivät ole sallitulla alueella, ne palautetaan vakioasetuksiin.

## Tiedostojen nimeäminen

Laite antaa USB-tietovälineen tiedostoille nimet automaattisesti seuraavien esimerkkien mukaan.

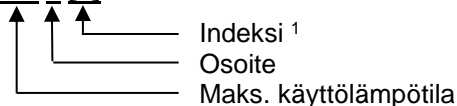
### Huoltotiedot

Esim. **Serviceinfo\_2017-03-10\_15-26-08**



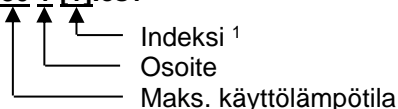
### Konfiguraatitiedot

Esim. **HBVC\_180\_1\_[1].csv**



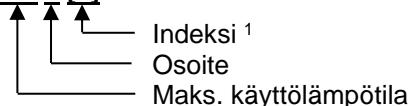
### Parametritiedot

Esim. **Par HBVC\_180\_1\_[1].csv**



### Virhe- ja käyttötiedot

Esim. **BD HBVC\_180\_1\_[1].csv**



<sup>1</sup> Indeksi lisätään automaattisesti, jos tiedostonimi on jo olemassa.

## Hallinta

### 8.12.1 Mitattujen tietojen tallennus

#### Toiminto

Kun toiminto **Äänityksen USB** on aktivoituna, kohdassa **Asetukset \ Äänityksen USB** valitut arvot kirjoitetaan USB-tietovälineelle. Päivää kohti luodaan yksi uusi tallennustiedosto. Jos USB-tietovälineelle tallennus ei ole mahdollista, näkyviin tulee varoitus.

#### Tallennuksen käynnistäminen



Kuva 59: Tallennus USB

Mitattujen tietojen tallennus USB-tietovälineelle voidaan käynnistää seuraavast:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Tallenna/Lataa**.
2. Liitä USB-tietoväline edessä olevaan liitäntään.
3. Valitse toiminto **Äänityksen USB** ja vahvista valinta näppäimellä **OK**.

Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla ✓.

→ Tiedot tallennetaan USB-tietovälineelle.

→ Aktiivinen tallennus USB:lle näkyy perusnäytössä symbolilla ●.

#### Tallennuksen lopettaminen

Käynnissä oleva tallennus voidaan lopettaa seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Tallenna/Lataa**.
  2. Valitse toiminto **Äänityksen USB** ja vahvista valinta näppäimellä **OK**.
- USB-tietoväline voidaan poistaa.

#### Tallennusvälin asetus

Tallennusvälin säätö suoritetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Asetukset \ Äänityksen USB**.
2. Aseta parametriin **Sarjatallennuksen tahti** haluamasi arvo.





#### OHJE!

Jos haluttu tallennusväli ei ole mahdollinen, tallennus tehdään nopeimmalla mahdollisella välillä.

**Arvojen valinta**

Tallennettavat arvot voidaan valita seuraavasti::

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetukset \ Äänityksen USB](#).
2. Valitse haluamasi arvo ja paina näppäintä .  
Aktiivinen arvo näkyy symbolilla .

**OHJE!**

Voit valita haluamasi määrän arvoja.

**OHJE!**

Jos toiminto [Äänityksen USB](#) aktivoidaan VCn-moduulinumerosta tai deaktivoidaan siitä, aktivoidaan tai deaktivoidaan automaattisesti myös THn ja TCn -tallennus.

**Tiedostojen nimeäminen**

USB-tietovälineelle luodaan jokaista laitetta varten automaattisesti erillinen hakemisto, johon tallennustiedostot kirjoitetaan.

Esim. **HB\_Data\_00001234**

↑ VFC ID

Laite antaa USB-tietovälineen tiedostoille nimet automaattisesti seuraavien esimerkkien mukaan.

Esim. **HBVC180\_00001234\_20100215\_165327.csv**

↑ ↑ ↑ ↑  
Kellonaika  
Päivämäärä  
VFC ID  
Laitetyyppi

**OHJE!**

FC-ID voidaan tarkistaa kohdasta [Näyttö \ Varioterme-laitteisto](#).

**Tallennettujen tietojen visualisointi**

Tallennettujen tietojen visualisointia ja käsittelyä varten voit ladata Internet-osoitteesta [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) VIP-ohjelmiston (visualisointiohjelma - mitattujen arvojen tallennus).

## Huolto

# 9 Huolto

## 9.1 Turvallisuus

### Henkilöstö

- Tässä kuvatut huoltotyöt saa tehdä käyttäjä, jos ei ole toisin ilmoitettu.
- Joitakin huoltotöitä saavat tehdä vain alan ammattilaiset tai ainoastaan valmistaja. Tästä on erityinen maininta yksittäisten huoltotöiden kuvauksissa.
- Ainoastaan sähköalan ammattilaiset saavat tehdä sähkölaitteistoa koskevia töitä.
- Vain hydraulikan ammattilaiset saavat tehdä hydraulilaitteistoa koskevia töitä.

### Henkilösuojaimet

Käytä kaikkien huolto-/korjaustöiden yhteydessä seuraavia suojarusteita:

- Suojalasit
- Suojakäsineet
- Turvakengät
- Suojavaatteet



#### OHJE!

*Muut tiettyjen töiden yhteydessä vaadittavat suojarusteet on mainittu erikseen kyseisen luvun varoituksissa.*

### Erityiset vaarat

Laitteeseen liittyy seuraavia vaaroja:

- Sähkövirran aiheuttama hengenvaara.
- Kuumien käyttöaineiden aiheuttama palovammojen vaara.
- Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara.
- Laitteen vierimisen tai kaatumisen aiheuttama puristumisvaara.

### Epäasianmukaisesti suoritettut huolto-/korjaustyöt



#### VAROITUS!

#### **Epäasianmukaisesti suoritettut huolto-/korjaustyöt aiheuttavat loukkaantumiswaaran!**

Epäasianmukainen huolto / korjaus voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai aineellisia vaurioita.

Tämän vuoksi:

- Varmista ennen töiden aloittamista, että asennusta varten on riittävästi tilaa.
- Jos osia on irrotettu, varmista niiden oikea asennus, asenna kaikki kiinnityselementit takaisin paikoilleen ja noudata ruuveille annettuja kiristysmomentteja.

## 9.2 Laitteen avaaminen

Tiettyjä huoltotöitä varten laite on avattava.

- Työn saa suorittaa vain alan ammattilainen tai opastusta saanut henkilö.
- Vaadittavat apuvälineet:
  - Kuusiokanta- tai uraruuvimeisseli.



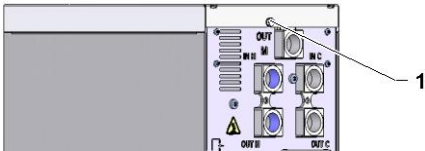
### VAROITUS!

**Turvallisuusriski eristysten ollessa asennettu väärin tai niiden puuttuessa!**

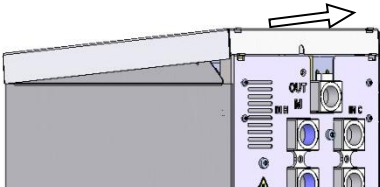
Väärin asennetut tai puuttuvat eristykset voivat johtaa ylikuumentumiseen tai täydelliseen toimimattomuuteen.

Tämän vuoksi:

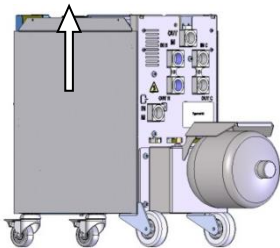
- Asenna kaikki eristykset jälleen oikein paikalleen.



Kuva 60: Ruuvien irrotus



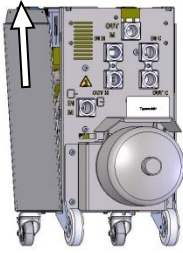
Kuva 61: Kansilevyn poistaminen



Kuva 62: Sivulevyn vetäminen ylös

1. Irrota ruuvi kansilevystä ruuvitaltalla.
2. Vedä kansilevyä n. 1 cm taakse ja nosta se sitten ylöspäin irti.
3. Vedä sivulevyä hieman ylös.

## Huolto



Kuva 63: Sivulevyn vetäminen ulos

4. Vedä sivulevy viistosti ylöspäin irti kiinnittimistä ja poista se.





### 9.3 Huoltokaavio

Seuraavissa kappaleissa on kuvattu ne huoltotyöt, jotka vaaditaan laitteen optimaalista ja häiriötöntä käyttöä varten.

Jos säännöllisissä tarkastuksissa havaitaan normaalia suurempaa kulumista, on lyhennettävä huoltovälejä todellista kulumista vastavasti.

Jos ilmenee kysyttävää huoltotoista ja -väleistä, ota yhteyttä HB-Therm-edustajaan (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Pumpulle, lämmittimelle ja jäähdyttimelle on määritetty huoltovälit. Kohdassa **Näyttö \ Mitattu arvo** näytetään kyseinen huolto prosentiarvona. Jos jokin näistä huoltoväleistä saavuttaa arvon 100 %, tarvittava huolto ilmaistaan perusnäytössä symbolilla . Kun huoltotyö on tehty, vastaava huoltoväli kohdassa **Näyttö \ Mitattu arvo** nollataan painikkeella .

Väli	Osa/komponentti	Huoltotyö	Suorittaja
neljännesvuosittain tai ~1000 h	Kierrelitokset	Tarkista kiinnitys ja mahdolliset vauriot	Käyttäjä
		Tarvittaessa kiristä tai vaihda	Käyttäjä
	Tiivisteet	Tarkista vauriot	Käyttäjä
		Tarvittaessa vaihda	Käyttäjä
	Suodatin, sähköosa	Tarkista likaantuneisuus	Käyttäjä
		Tarvittaessa puhdista tai vaihda	Käyttäjä
puolivuositain tai ~2000 h	Venttiilit	Tarkista likaantuneisuus	Ammattihenkilöstö
		Tarvittaessa puhdista tai vaihda	Ammattihenkilöstö
1 ½ vuoden välein tai ~6000 h	Hydrauliletkut	Tarkista ulkovaipan ja tiivistysalueen mahdolliset vauriot	Ammattitaitoiset hydraulikka- asentajat
		Tarvittaessa vaihda	Ammattitaitoiset hydraulikka- asentajat
	Sähköjohdot	Tarkista sähköjohtojen ulkovaipan mahdolliset vauriot	Ammattitaitoiset sähköasentajat
		Tarvittaessa vaihda	Ammattitaitoiset sähköasentajat
	Paineakku	Tarkasta paineakun esitäyttöpaine (→ sivu 90)	Ammattitaitoiset hydraulikka- asentajat
	Tuuletin, sähköosa	Tarkista likaantuneisuus	Ammattitaitoiset sähköasentajat
		Tarvittaessa puhdista tai vaihda	Ammattitaitoiset sähköasentajat
		Tarkasta toiminta	Ammattitaitoiset sähköasentajat

1) Ulkoisten letkujen huolto on suoritettava valmistajan antamien tietojen mukaan.

## Huolto

### 9.4 Huoltotyöt

#### 9.4.1 Puhdistus



**VARO!**  
**Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara!**

Kosketus kuumiin rakenneseisiin voi aiheuttaa palovammoja.

Tämän vuoksi:

- Jäähdytä laite, saata se paineettomaksi ja sammuta se.
- Varmista ennen kaikkia töitä, että kaikki rakenneseosat ovat jäähtyneet ympäristölämpötilaan.

Noudata laitteen puhdistuksessa seuraavia edellytyksiä:

- Puhdista vain laitteen ulkopuoliset osat pehmeällä, kostealla liinalla.
- Älä käytä aggressiivisia puhdistusaineita.

#### 9.4.2 Painevaraaja

Painevaraajan esipaineen tarkastus

- Työn saa suorittaa vain alan ammattilainen.

**Vaadittavat varusteet**

- Painevaraajan tarkastuslaite

**Menettely**

1. Kytke laitteisto pois päältä valitsemalla toiminnon [Jäähdytys](#) ja [Muottityhjennys](#).
2. THn ja TCn -painemittareissa täytyy näkyä 0 bar +0,3 bar.
3. Tarkasta, onko painevaraajan lämpötila 20 °C ±5 K .
4. Liitä tarkastuslaite painevaraajaan tarkastuslaitteen ohjeen mukaisesti ja tarkasta esipaine.
- Jos esipaine on < (tyyppikilven mukainen tieto – 0,5 bar) täytyy painevaraajaan täyttää tyyppiä tarkastuslaitteen ohjeen mukaisesti.
5. Poista tarkastuslaite.

### 9.4.3 Ohjelmiston päivittäminen



**OHJE!**

*Thermo-5-moduulilaitteen, Flow-5 läpivirtausmittarin ja Vario-5-kytkentäyksikön ohjelmisto päivitetään automaattisesti samaan versioon kuin Panel-5-hallintamoduulin tai Thermo-5 yksittäislaitteen ohjelmisto.*

Uuden sovellusohjelman asentamiseksi liitettuihin tuotteisiin, Thermo-5-temperointilaitteisiin, Flow-5-läpivirtausmittareihin tai Vario-5-kytkentäyksikköön, on toimittava seuraavasti:



**OHJE!**

*Ohjelmien gba03Usr.upd, SW51-1\_xxxx.upd ja SW51-2\_xxxx.upd on sijaittava tietovälineen juurihakemistossa. Niitä ei saa sijoittaa kansioon.*



**OHJE!**

*Ohjelman päivityksen aikana Thermo-5-laitetta tai Panel-5-käyttömoduulia ja kaikkia liitettyjä tuotteita ei saa kytkeä pois päältä.*

#### Vaadittavat apuvälineet

- USB-tietoväline, jossa ajantasainen ohjelma
- Uusin ohjelma voidaan hankkia HB-Therm-edustajan kautta (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

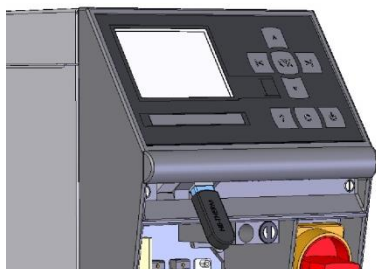


**OHJE!**

*Ainoastaan FAT32-formatoituja USB-tietovälineitä tuetaan.*

## Huolto

### Ohjelman päivityksen suorittaminen



Kuva 64: Liitä USB-tietoväline



Kuva 65: Käynnistä ohjelman päivitys

### Ohjelmaversiön tarkastus

1. Kytke pääkytkin päälle.
  2. Liitä USB-tietoväline (Kuva 64).
  3. Hae näkyviin valikkosivu **Profiili**.
  4. Aseta parametri **Käyttäjaprofiili** asetukseen "Laajenn."
  5. Hae näkyviin valikkosivu **Tallenna/Lataa**.
  6. Valitse toiminto **USB Käynnistä ohjelmapäiv.** ja vahvista valinta näppäimellä **OK**.
    - Tiedot ladataan USB-tietovälineeltä USR-51-muistiin. Älä katkaise USB-yhteyttä.
    - Tiedonsiirron päättymisestä ilmoitetaan näytöllä. USB-yhteys voidaan nyt katkaista.
    - Uusi ohjelma kirjoitetaan USR-51-Flash-muistiin. Tämän päätyttyä suoritetaan automaattinen uudelleenkäynnistys.
  7. Tarvittaessa USB-yhteys on luotava uudelleen lisätiedostojen asentamista varten.
    - Uudelleenkäynnistyksen jälkeen kirjoitetaan tarvittaessa uusi ohjelma liitetyille GIF-51:lle, DFM-51:lle tai VFC-51:lle. Tämä saattaa kestää muutamia minutteja. Tämän päätyttyä suoritetaan uusi uudelleenkäynnistys.
    - Näyttöön ilmestyy ilmoitus **Käyttövalmis**.
1. Paina perusnäytössä painiketta **?**.
    - Nykyinen ohjelmaversio näkyy ylhäällä oikealla.

### 9.4.4 Komponentteihin käsiksi pääsy

Jotta komponentteihin pääsee vapaasti käsiksi esimerkiksi niiden vaihtoa varten, täytyy laite ensin avata (→ sivu 87).

#### Sähkövirta



#### VAARA!

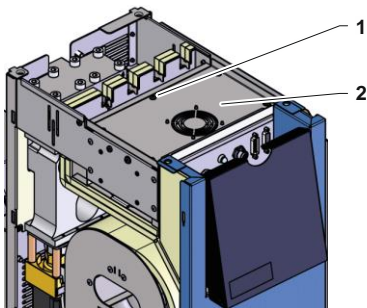
#### Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Koskettaessa jännitteisiin osiin syntyy välitön hengenvaara. Eristyksen tai yksittäisten rakenneosien vaurioituminen saattaa aiheuttaa hengenvaaran.

Tämän vuoksi:

- Eristyksen vahingoittuessa kytke jännitteen-  
syöttö välittömästi pois ja tilaa korjaaja.
- Vain sähköalan ammattilaiset saavat suorittaa  
töitä sähkölaitteistolla.
- Kaikissa sähkölaitteiden parissa tehtävissä  
töissä, huolto-, puhdistus- ja korjaustöissä  
verkkopistoke on irrotettava pistorasiasta tai  
ulkoinen jännitteenyöttö on katkaistava kaikista  
navoista ja varmistettava uudelleenkytkentää  
vastaan. Tarkasta laitteen jännitteettömyys.
- Älä ohita turvalaitteita tai poista käytöstä.  
Noudata oikeaa ampeerimäärää vaihtaessasi  
sulakkeita.
- Älä päästä jännitteisiin osiin kosteutta. Tämä  
saattaa aiheuttaa oikosulun.

#### Piirilevy VFC-51

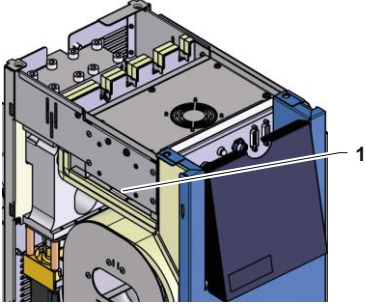


Kuva 66: Pääsy piirilevyyn

1. Irrota verkko-osa verkosta.
2. Poista 6 ruuvia (1) sähköosasta ja nosta sitten kantta (2).
3. Irrota kaapeli VFC-51:stä ja poista kansi (2).

## Huolto

### Suodatin, sähköosa



Kuva 67: Pääsy suodattimeen

1. Siirrä kiinnityslevy (1) suodattimen kanssa sivulle.
2. Poista suodatin kiinnityslevystä.

## 10 Häiriöt

Seuraavassa luvussa on mahdollisia häiriöiden syitä ja toimenpiteitä niiden korjaamiseksi.

Jos häiriöt toistuvat usein, tulee huoltovälejä lyhentää tosiasiallista kuormitusta vastaavasti.

Jos häiriötä ei voida poistaa seuraavien ohjeiden mukaan, ottakaa yhteyttä HB-Therm-edustajaan (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)). Vikadiagnosia varten huoltotiedot voidaan tallentaa USB-muistivälineelle ja antaa HB-Therm-edustajan käyttöön (→ sivu 82).

### 10.1 Turvallisuus

#### Henkilöstö

- Tässä kuvatut viankorjaustyöt saa tehdä käyttäjä, jos ei ole toisin ilmoitettu.
- Joitakin töitä saavat tehdä vain alan ammattilaiset tai ainoastaan valmistaja. Tästä on erityinen maininta yksittäisten häiriöiden kuvauksissa.
- Ainoastaan sähköalan ammattilaiset saavat tehdä sähkölaitteistoa koskevia töitä.
- Vain hydrauliiikan ammattilaiset saavat tehdä hydraulilaitteistoa koskevia töitä.

#### Henkilösuojaimet

Käytä kaikkien huolto-/korjaustöiden yhteydessä seuraavia suojarusteita:

- Suojalasit
- Suojakäsineet
- Turvakengät
- Suojavaatteet



#### **OHJE!**

*Muut tiettyjen töiden yhteydessä vaadittavat suojarusteet on mainittu erikseen kyseisen luvun varoituksissa.*

#### Erityiset vaarat

Laitteeseen liittyy seuraavia vaaroja:

- Sähkövirran aiheuttama hengenvaara.
- Kuumien käyttöaineiden aiheuttama palovammojen vaara.
- Kuumien pintojen aiheuttama palovammojen vaara.
- Laitteen vierimisen tai kaatumisen aiheuttama puristumisvaara.

## Häiriöt

### Epäasianmukaisesti suoritettut huolto-/korjaustyöt



#### VAROITUS!

#### Epäasianmukaisesti suoritettut huolto-/korjaustyöt aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Epäasianmukainen huolto / korjaus voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai aineellisia vaurioita.

Tämän vuoksi:

- Varmista ennen töiden aloittamista, että asennusta varten on riittävästi tilaa.
- Jos osia on irrotettu, varmista niiden oikea asennus, asenna kaikki kiinnityselementit takaisin paikoilleen ja noudata ruuveille annettuja kiristysmomenteja.

### Toiminta häiriötapauksissa

Seuraavat ohjeet on aina huomioitava:

1. Jos ilmenee häiriöitä, jotka tarkoittavat välitöntä henkilöihin tai aineellisiin arvoihin kohdistuvaa vaaraa, käytä välittömästi hätäkatkaisutoimintoa.
2. Selvitä häiriön syy.
3. Jos häiriön poistamiseksi joudutaan suorittamaan toimenpiteitä vaara-alueella, kytke laite pois päältä ja varmista se niin, ettei sitä voida käynnistää uudelleen.
4. Tiedota häiriöstä välittömästi käyttöpaikalla olevalle vastuuhenkilölle.
5. Häiriön lajista riippuen korjauta se valtuutetun ammattihenkilöstön toimesta tai korjaa se itse.



#### OHJE!

Seuraavasta häiriötaulukosta selviää, kenellä on oikeus korjata häiriö.








## 10.2 Häiriönäytöt

### 10.2.1 Häiriönäyttö

Aste	Ominaisuus	Näyttö	Kuittaus
1	Raja-arvot ovat ylittyneet. Ylitys ei vaikuta laitteen käyttöturvallisuuteen.	keltainen	ei välttämätön
3	Raja-arvot ovat ylittyneet. Ylitys vaikuttaa suoraan laitteen käyttöturvallisuuteen.	punainen	välttämätön


Hälytysasteen 3 häiriöt:

- Äänimerkki ja hälytyskosketin (lisävarustus ZB) aktivoidaan.
- Symbolikentässä näkyy  X → .
- 1. Kuittaa äänimerkki painikkeella .
- Symbolikentässä näkyy **Alarm** X → .
- 2. Selvitä häiriön syy. Tarvittaessa ota yhteys HB-THERM-edustajaan (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).
- 3. Kuittaa hälytys painikkeella .

## 10.3 Häiriön syyn selvittäminen

### Häiriön syy

Häiriöilmoituksen mahdollinen syy selvitetään seuraavalla tavalla:


1. Paina näppäintä , jolloin näkyviin tulevat kyseisen häiriöilmoituksen online-ohjeet.

### Hälytysten lokikirja

Vianhaku			
31.03.09 08:39	Ero meno.-ulk.virtaus		
	GIF00 Normaalitoiminta	E123	0 h
31.03.09 08:39	Täyttötaso liian matala		
	GIF00 Normaalitoiminta	E044	0 h
31.03.09 08:39	Kierron yllilämpö		
	GIF00 Normaalitoiminta	E021	0 h
31.03.09 08:39	Ilman virtaa Pumppu		
	GIF00 Normaalitoiminta	E011	0 h
1	Menovirt.	25.0 °C	Käyttövalmis
	Läpivirtaus	-- L/min	

Kuva 68: Hälytysten lokikirja

Viimeiset 10 häiriöilmoitusta saadaan näkyviin seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Vianhaku**.
  - Häiriöilmoitusten yleiskuva tulee näkyviin. Kirjaimella "S" merkityt häiriöilmoitukset ovat ilmaantuneet laitteen käynnistysvaiheessa.
2. Valitse haluamasi häiriöilmoitus.
3. Paina painiketta .
  - Näkyviin tulevat valitun häiriöilmoituksen online-ohjeet.

## Häiriöt

### 10.4 Häiriötaulukko

Häiriö	Mahdollinen syy	Virheen korjaus	Korjaaja
Lämpötilapoikkeama ylhäällä	Parametri <b>Poik. aset.arvo-mit. ylä</b> on liian pieni	Suurena parametrin <b>Poik. aset.arvo-mit. ylä</b> asetusta	Käyttjä
	Säätöparametri ei ole säädetty oikein.	Paranna säätöparametrin asetusta.	Ammattihenkilöstö
	Jäähdytysventtiili 1 tai jäähdytysventtiili 2 viallinen Thermo-5-laitteessa	Tarkasta jäähdytysventtiili 1 tai jäähdytysventtiili 2 Thermo-5-laitteesta, tarvittaessa vaihda	Ammattihenkilöstö
Lämpötilapoikkeama alhaalla	Parametri <b>Poik. aset.arvo-mit. ala</b> on säädetty liian pieneksi	Suurena parametrin <b>Poik. aset.arvo-mit. ala</b> asetusta	Käyttjä
	Säätöparametri ei ole säädetty oikein	Paranna säätöparametrin asetusta	Ammattihenkilöstö
	Lämmitysteho ei ole riittävä	Tarkasta tarvittava lämmitysteho Thermo-5-laitteesta Tarkasta lämmitys Thermo-5-laitteesta, tarvittaessa vaihda	Ammattihenkilöstö
Lämpötilapoikkeama menovirtaus	Laitteet kohdistettu väärin	Aseta laitteiden kohdennus oikein.	Käyttjä
	Laitteet liitetty väärin	Liitä laitteet oikein kytkentäyksikköön	Ammattihenkilöstö
	Meno- tai paluuvirtauksen suodatin likainen.	Puhdista meno- tai paluuvirtauksen suodatin.	Ammattihenkilöstö
Liian pieni läpivirtaus	Parametri <b>Läpivirtaus min.</b> säädetty liian suureksi	Pienennä parametriä <b>Läpivirtaus min.</b>	Käyttjä
	Meno- tai paluuvirtauksen suodatin likainen Thermo-5-laitteessa.	Puhdista meno- tai paluuvirtauksen suodatin Thermo-5-laitteesta.	Ammattihenkilöstö
	Kytetty laite tukossa.	Tarkista kytketty laite, tarvittaessa puhdista.	Ammattihenkilöstö
Liian suuri läpivirtaus	Parametri <b>Läpivirtaus max.</b> säädetty liian pieneksi	Suurena parametriä <b>Läpivirtaus max.</b>	Käyttjä
Yliämpötila, sähköosa	Ympäristön lämpötila on liian korkea	Tarkista ympäristön lämpötila	Käyttjä
	Sähköosan suodatin likainen	Puhdista sähköosan suodatin	Käyttjä
	Tuulettimen kaapeli irrotettu tai puhallin viallinen	Kytke tuulettimen kaapeli tai vaihda tuuletin	Sähköasentajat
	VFC-51-kortin tai anturin kompensointi virheellinen	Vaihda kortti VFC-51 tai anturin kompensointi	Sähköasentajat
Moduulin tiedonvaihdossa häiriö	Ohjausjohto irti tai viallinen	Liitä ohjausjohto tai vaihda se	Käyttjä
	Vaihtomodulin virransyöttö katkennut.	Tarkasta virransyöttö	Sähköasentaja

## 10.5 Käyttöönotto häiriön korjauksen jälkeen

Häiriön korjauksen jälkeen on suoritettava seuraavat vaiheet laitteen käyttöönoton jatkamista varten:

1. Nollaa hätäkatkaisulaitteet.
2. Kuittaa häiriö ohjauksessa.
3. Varmista, ettei vaara-alueella ole ketään.
4. Käynnistä laite luvussa "Hallinta" annettujen ohjeiden mukaisesti.

## Hävittäminen

# 11 Hävittäminen

## 11.1 Turvallisuus

### Henkilöstö

- Hävityksen saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.
- Vain sähköalan ammattilaiset saavat tehdä sähkölaitteistoa koskevia töitä.
- Vain hydraulikan ammattilaiset saavat tehdä hydraulilaitteistoa koskevia töitä.

## 11.2 Materiaalin hävitys

Kun laitteen käyttöikä on kulunut loppuun, se on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla.

Jos palautuksesta tai hävittämisestä ei ole tehty sopimusta, toimita laitteen puretut osat uudelleen käytettäviksi:

- Romuta metalli.
- Toimita muoviosat kierrätykseen.
- Hävitä muut komponentit niiden materiaalien mukaan lajiteltuina.



**HUOMIO!**  
**Virheellinen hävitys aiheuttaa ympäristövahinkoja!**

Sähköromu, elektroniikkakomponentit, voitelu- ja muut apuaineet ovat ongelmajätettä, jonka saa hävittää vain hyväksytyt alan yritykset!

Paikalliset viranomaiset tai jätealan yritykset antavat lisätietoja jätteiden ympäristöystävällisestä hävityksestä.

## 12 Varaosat

**VAROITUS!****Väärät varaosat aiheuttavat turvallisuusriskin!**

Väärät tai virheelliset varaosat voivat heikentää turvallisuutta ja aiheuttaa vaurioita, toimintavirheitä tai laitteen toiminnan lakkaamisen.

Tämän vuoksi:

- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia.

Tilaa varaosat HB-Therm-edustajalta (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Varaosaluettelo löytyy tämän käyttöohjeen liitteestä B.

Jos käytetään muita kuin hyväksytyjä varaosia, menetetään kaikki takuu- ja huolto-oikeudet.

### 12.1 Varaosien tilaus

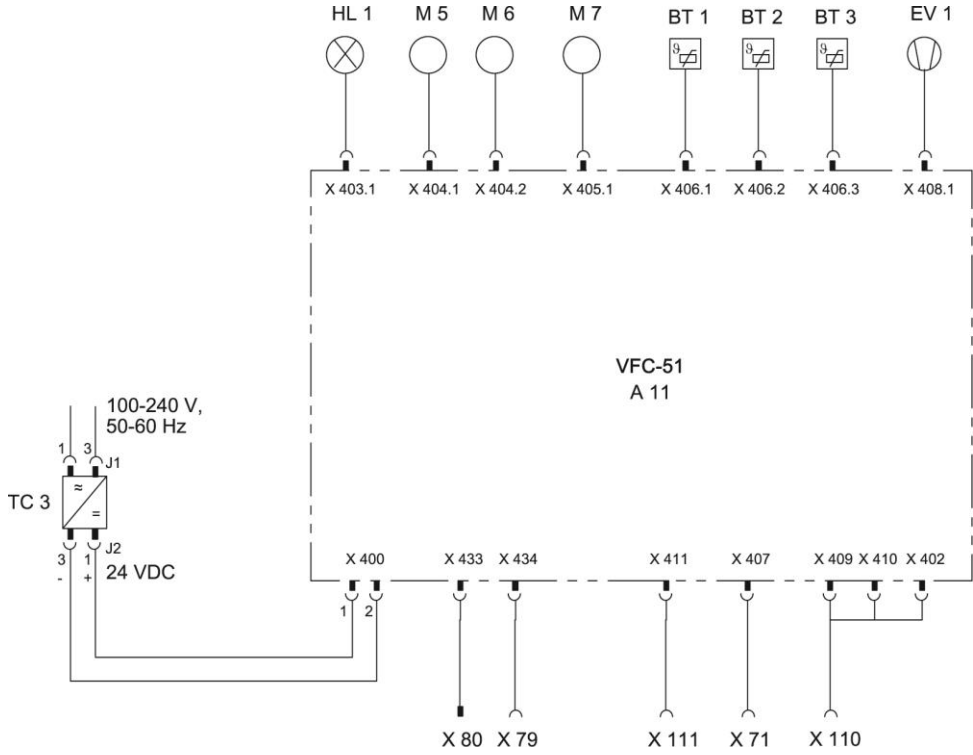
Ilmoita varaosia tilatessasi ehdottomasti seuraavat tiedot:

- Varaosan nimitys ja tunnusnumero.
- Määrä ja yksikkö.

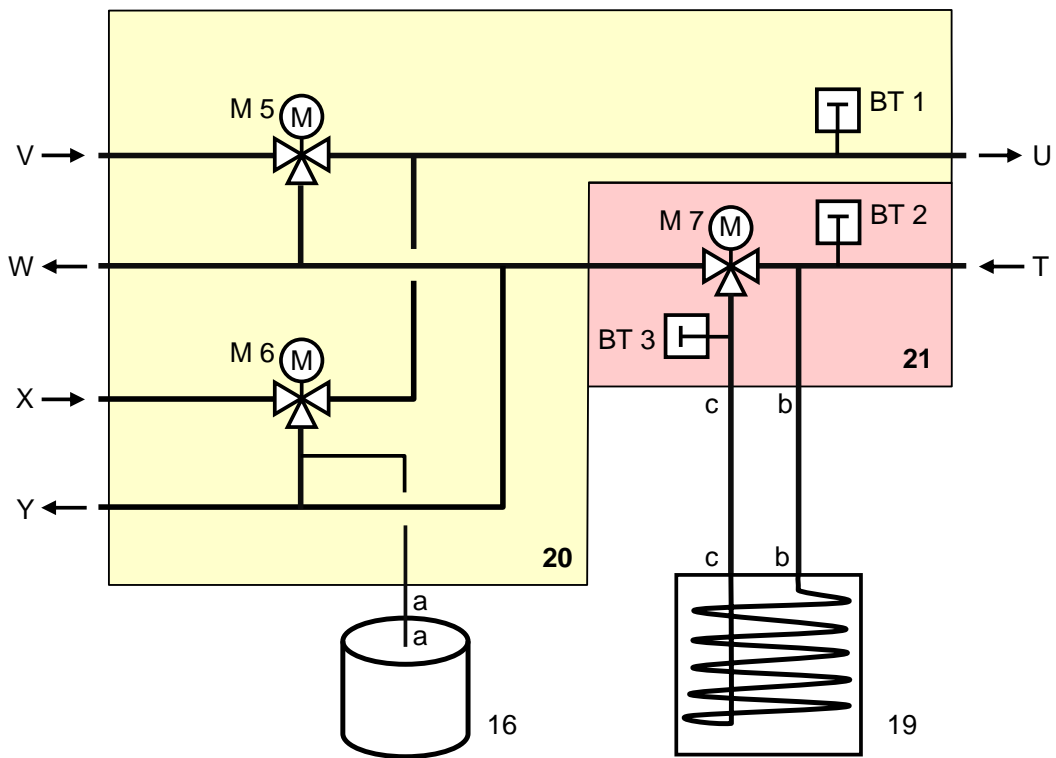
## Tekniset asiakirjat

### 13 Tekniset asiakirjat

#### 13.1 Sähkökaavio

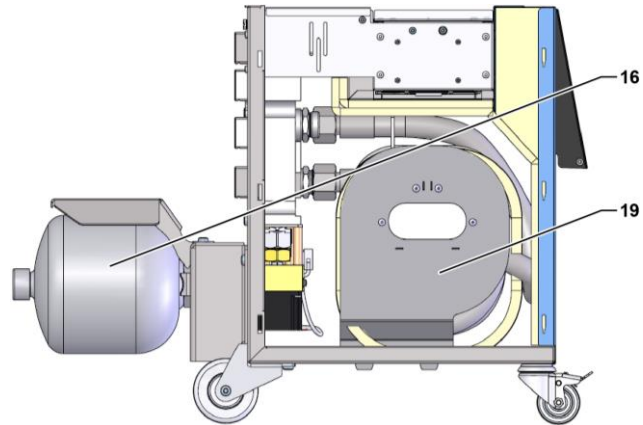


#### 13.2 Hydraulikkakaavio

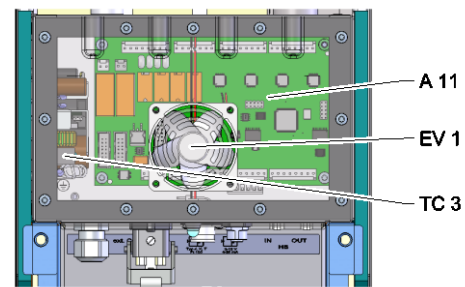


### 13.3 Komponenttien järjestys

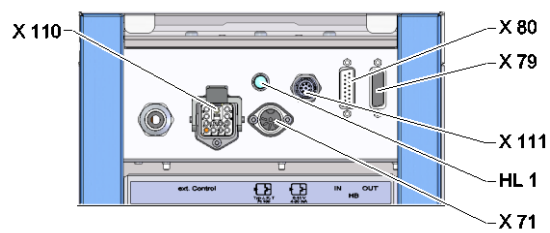
Sivunäkymä vasemmalta



Sähkölaitteet

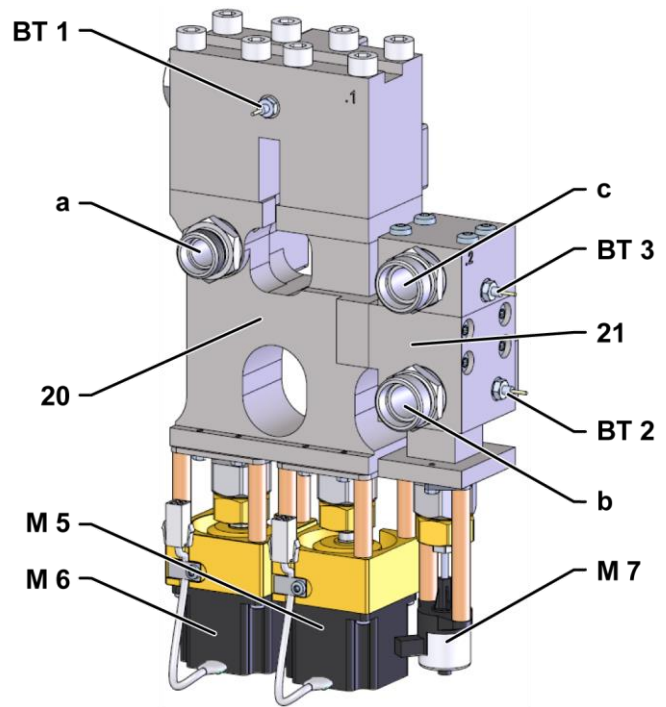


Etupaneeli



## Tekniset asiakirjat

### Vaihto-, säiliömoduuli





## 13.4 Selitykset

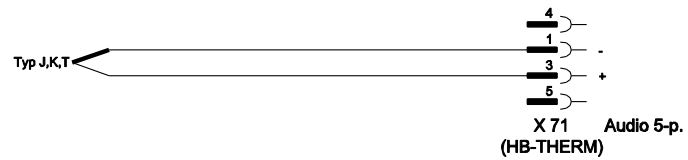
KZ	Nimitys	vain mallissa
T	Työkalupiirin tulo (työkalusta)	
U	Työkalupiirin lähtö (työkaluun)	
V	Kuumavesipiirin tulo	
W	Kuumavesipiirin lähtö	
X	Kylmävesipiirin tulo	
Y	Kylmävesipiirin lähtö	
16	Painevaraaja	
19	Vaihtosäiliö	
20	Vaihtomoduli	
21	Säiliömoduli	
A 11	Piirilevy VFC-51	
BT 1	Menovirtauksen lämpötila-anturi	
BT 2	Paluuvirtauksen lämpötila-anturi	
BT 3	Säiliön lämpötila-anturi	
EV 1	Tuuletin, sähköosa	
HL 1	Tilan merkkivalo	
M 5	Lämmityksen vaihtventtiili	
M 6	Jäähdytyksen vaihtventtiili	
M 7	Säiliöventtiili	
TC 3	Verkko-osa 100-240 VAC, 50-60 Hz, 24 VDC, 60 W	
X 71	Ulkoisen anturin pistorasia	
X 79	Pistorasia HB OUT	
X 80	Pistoke HB IN	
X 110	Pistorasia Ext. Control	
X 111	Ulkoisen anturin pistorasia 0–10 V, 4–20 mA	

## Johdot liittäntöihin

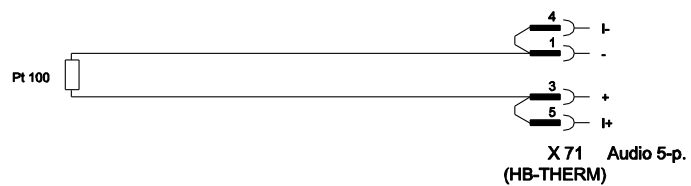
### 14 Johdot liittäntöihin

#### 14.1 Ulkoinen anturi

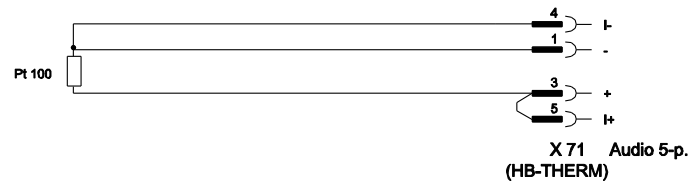
Anturityyppi termoelementti (tyyppi J,K,T)



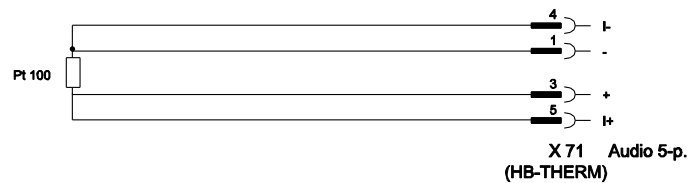
Anturityyppi Pt 100 (2-johdinmalli)



Anturityyppi Pt 100 (3-johdinmalli)

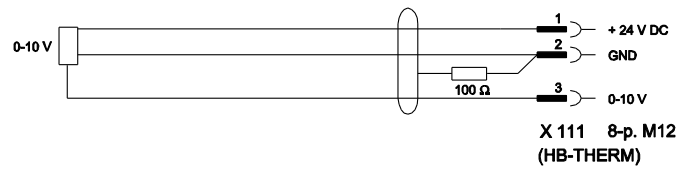


Anturityyppi Pt 100 (4-johdinmalli)

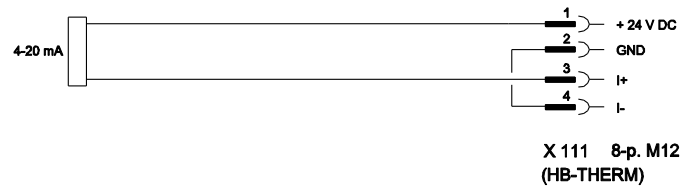


## Johdot liittämöihin

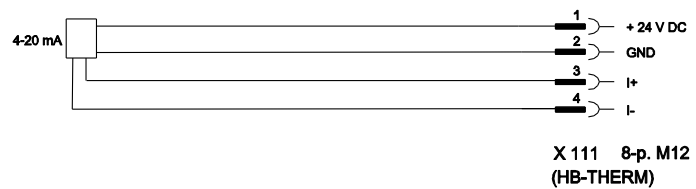
### Anturityyppi 0 - 10 v



### Anturityyppi 4 - 20 mA (2-johdin-malli)



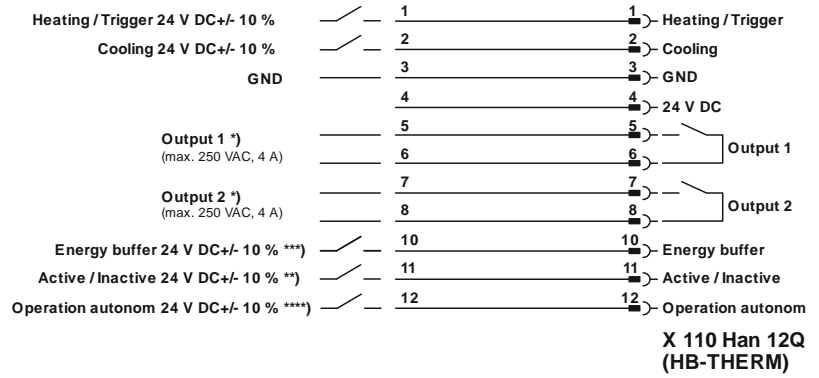
### Anturityyppi 4 - 20 mA (4-johdin-malli)



## Johdot liittäntöihin

### 14.2 Ext. Control liittäntä

#### Aktiivinen 24 V DC signaali

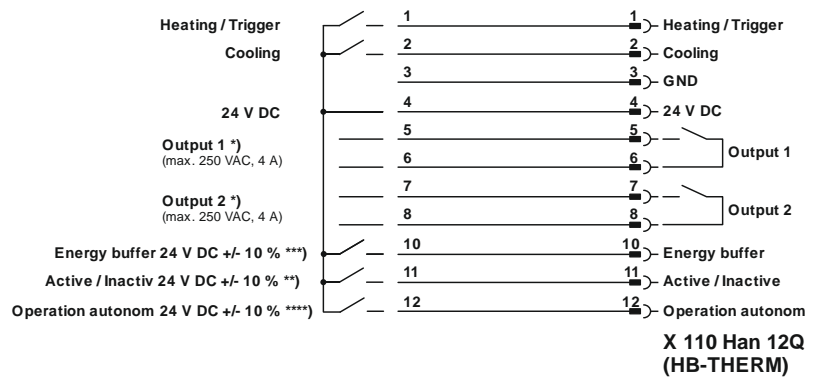


\*) → Luku 8.8.3 sivulla 73

\*\*\*) → Luku 8.8.4 sivulla 74

\*\*\*\*) → Instruction Manual Autonomous operation

#### Potentiaalivapaat koskettimet

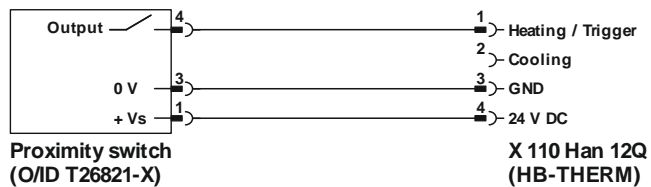


\*) → Luku 8.8.3 sivulla 73

\*\*\*) → Luku 8.8.4 sivulla 74

\*\*\*\*) → Instruction Manual Autonomous operation

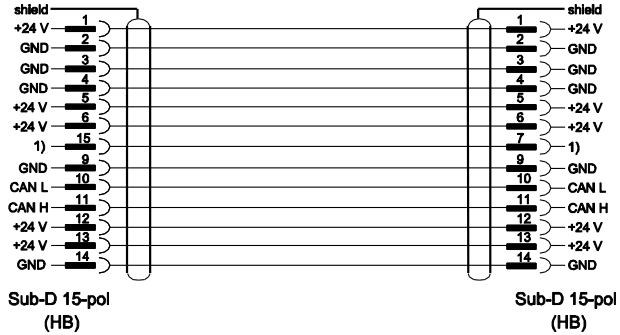
#### Lähestymiskytkin



# Johdot liittämöihin

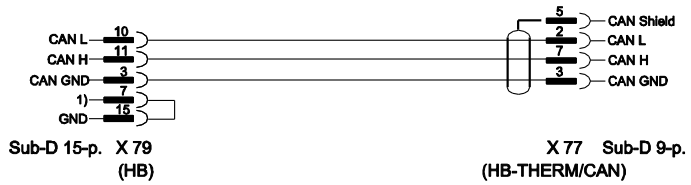
## 14.3 Liitäntä HB

### HB



1) Tällä kontaktilla kytketään automaattinen päteavustus.

### HB/CAN



1) Tällä kontaktilla kytketään automaattinen päteavustus.

### Liitäntäjohto CAN

