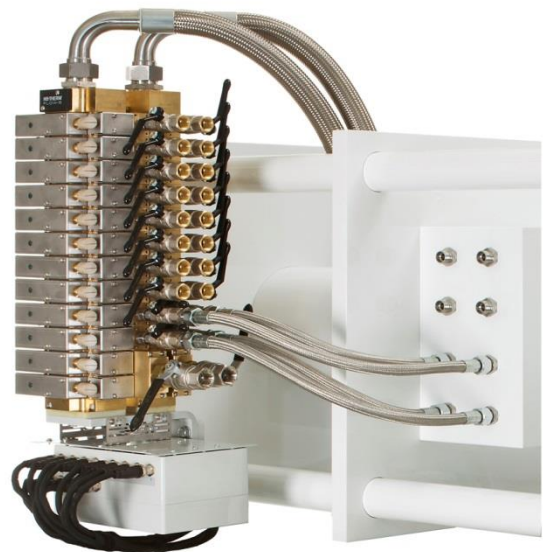


HB-Therm[®]

FLOW-5

Käyttöohjekirja ja huoltoliite HB-FM160/180/200

Lämpivirtausmittari



HB-Therm AG
Piccardstrasse 6
9015 St. Gallen
SWITZERLAND

www.hb-therm.com

E-Mail info@hb-therm.ch
Phone +41 71 243 65 30

Käännös alkuperäisestä käyttöohjeesta



| | |
|---|-----------|
| Luettelo | 6 |
| 1 Yleistä | 8 |
| 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 |
| 2 Turvallisuus | 12 |
| 2.1 Käyttötarkoitus | 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 | 18 |
| 2.7 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus | 19 |
| 2.8 UK Declaration of Conformity | 20 |
| 3 Tekniset tiedot | 21 |
| 3.1 Yleiset tiedot | 21 |
| 3.2 Päästöt | 25 |
| 3.3 Käyttöolosuhteet | 25 |
| 3.4 Liitännät | 26 |
| 3.5 Käyttöaineet | 27 |
| 3.6 Tyypikilpi | 28 |
| 4 Rakenne ja toiminta | 29 |
| 4.1 Yleistä | 29 |
| 4.2 Toimintaperiaate | 30 |
| 4.3 Piirien liitännät | 31 |
| 4.4 Syötön liitännät | 32 |
| 4.5 Lisävarusteet | 32 |
| 5 Kuljetus, pakkaus ja varastointi | 33 |
| 5.1 Turvallisuusohjeet kuljetusta varten | 33 |
| 5.2 Kuljetustarkastus | 34 |
| 5.3 Pakkaus | 34 |
| 5.4 Pakkauksen symbolit | 36 |
| 5.5 Varastointi | 36 |
| 6 Asennus ja ensikäyttöönnotto | 37 |
| 6.1 Turvallisuus | 37 |
| 6.2 Liitäntöjen kytkentä | 38 |
| 6.3 Toiminnalliseen maadoituksen liitäntä | 40 |
| 6.4 Dataliitäntöjen kytkentä | 41 |

Sisältö

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6.4.1 | Sarja 5..... | 41 |
| 6.5 | Sarja 4 tai vieraan valmistajan laite..... | 43 |
| 7 | Ohjaus | 44 |
| 7.1 | Näppäimistö..... | 44 |
| 7.2 | Hallintarakenne..... | 47 |
| 7.3 | Valikkorakenne | 48 |
| 8 | Hallinta, sarja 5 | 51 |
| 8.1 | Lämpivirtausmittarin liittäminen hallintajärjestelmään..... | 51 |
| 8.1.1 | Integroitu hallinta..... | 51 |
| 8.1.2 | Modulaarinen hallinta | 51 |
| 8.2 | Uusien ulkoisten lämpivirtausmittarien ilmoittaminen (integroitu hallinta)..... | 51 |
| 8.2.1 | Integroitu käyttö | 51 |
| 8.2.2 | Modulaarinen käyttö..... | 53 |
| 8.3 | Modulaarisen hallinnan erikoisuudet | 55 |
| 8.4 | Asetukset..... | 57 |
| 8.4.1 | Yksittäisten mittauspiirien aktivointi/deaktivointi | 57 |
| 8.4.2 | Piirien rinnankytkentä (vain modulaarinen hallinta) | 58 |
| 8.5 | Toiminnot..... | 59 |
| 8.5.1 | Opetustoiminto (vain modulaarinen hallinta) | 59 |
| 8.6 | Mittausarvojen näyttö | 61 |
| 8.6.1 | Integroitu hallinta..... | 61 |
| 8.7 | Kauko-ohjauskäyttö..... | 62 |
| 8.7.1 | Lämpivirtausmittarin simulointi laitteena | 64 |
| 8.7.2 | Laajennettu liitäntäprotokolla | 65 |
| 8.7.3 | Liitäntäprotokolla Engel flomo..... | 66 |
| 8.8 | Prosessin valvonta | 67 |
| 8.8.1 | Raja-arvojen valvonta (integroitu hallinta) | 67 |
| 8.8.2 | Raja-arvojen valvonta (modulaarinen hallinta) | 67 |
| 8.8.3 | Hälytyskontakti | 69 |
| 9 | Hallinta, sarja 4 | 70 |
| 9.1 | Mittausarvojen näyttö | 70 |
| 10 | Huolto | 71 |
| 10.1 | Turvallisuus | 71 |
| 10.2 | Huoltokaavio..... | 73 |
| 10.3 | Huoltotyöt | 74 |
| 10.3.1 | Puhdistus | 74 |
| 10.3.2 | Lämpivirtauksen mittaus | 74 |
| 10.3.3 | Lämpötilan mittaus..... | 76 |
| 10.4 | Ohjelmiston päivittäminen | 77 |
| 10.4.1 | Sarja 5..... | 77 |
| 10.4.2 | Sarja 4 tai vieraan valmistajan laite | 78 |

| | |
|---|-----------|
| 11 Häiriöt | 79 |
| 11.1 Turvallisuus | 79 |
| 11.2 Häiriötaulukko..... | 81 |
| 12 Hävittäminen | 82 |
| 12.1 Turvallisuus | 82 |
| 12.2 Materiaalin hävitys..... | 82 |
| 13 Varaosat | 83 |
| 13.1 Varaosien tilaus | 83 |
| 14 Tekniset asiakirjat | 84 |
| 14.1 Sähkökaavio | 84 |
| 14.1.1 Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa | 84 |
| 14.1.2 Rakennetyyppi: autonominen | 85 |
| 14.2 Komponenttien järjestys | 86 |
| 14.2.1 Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa | 86 |
| 14.2.2 Rakennetyyppi: autonominen | 87 |
| 14.3 Selitykset | 88 |
| 15 Johdot liitännöihin | 89 |
| 15.1 Sarjaliitännät..... | 89 |
| 15.1.1 Sarjadataliitännät Engel flomo | 91 |
| 15.2 CAN-väyläliitännät..... | 92 |
| 15.3 Liitäntä HB | 93 |
| 15.4 Liitäntäjohto Flow-5 sarjaan 4 | 93 |
| 15.5 Hälytyskontakti | 93 |

Liite

- A Erikoisvarusteet
- B Varaosaluettelo

Luettelo

Luettelo

A

| | |
|-------------------------|----|
| Ammattihenkilöstö | 14 |
| Asetukset | 57 |
| Asiakaspalvelu | 11 |

E

| | |
|---------------------------------------|----|
| Erityiset vaarat | 17 |
| EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus | 19 |

H

| | |
|----------------------------------|--------|
| Häiriöt | 79 |
| Häiriötaulukko | 81 |
| Hallinta, sarja 4 | 70 |
| Hallinta, sarja 5 | 51 |
| Hallintarakenne | 47 |
| Hävittäminen | 82 |
| Henkilöstö | 71, 79 |
| Huolto | 71 |
| kaavio | 73 |
| Huoltotyöt | 74 |
| Hydrauliikan ammattilainen | 14 |

J

| | |
|---------------------------|----|
| Johdot liitännöihin | 89 |
|---------------------------|----|

K

| | |
|-------------------------------|----|
| Käyttö | 12 |
| Käyttöaineet | 27 |
| Käyttöolosuhteet | 25 |
| Käyttötarkoitus | 12 |
| Kilvet | 18 |
| Komponenttien järjestys | 86 |
| Kunnossapito | 71 |
| Kuumat käyttöaineet | 17 |
| Kuumat pinnat | 17 |

L

| | |
|------------------------------------|--------|
| Lämpötilan mittaus | 76 |
| Lämpivirtauksen mittaus | 74 |
| Liitännät | 26 |
| Liitäntä | |
| meno-, paluuvirtaus (piirit) | 26 |
| meno-, paluuvirtaus (syöttö) | 26 |
| sähkö | 26 |
| Liitäntöjen kytkentä | 38, 41 |

| | |
|---------------------|----|
| Lisävarusteet | 32 |
|---------------------|----|

M

| | |
|---------------------------|----|
| Materiaalin hävitys | 82 |
| Mittaus | |
| lämpötila | 24 |
| lämpivirtaus | 24 |

N

| | |
|-------------------|----|
| Näppäimistö | 44 |
|-------------------|----|

O

| | |
|---------------------------------|----|
| Ohjaus | 44 |
| Ohjelmiston päivittäminen | 77 |
| Opetus | 59 |

P

| | |
|-------------------|----|
| Päästöt | 25 |
| Paino | 24 |
| Pakkaus | 34 |
| Personal | 14 |
| Perusnäyttö | 45 |
| Puhdistus | 74 |

R

| | |
|---------------------------|----|
| Rakenne ja toiminta | 29 |
|---------------------------|----|

S

| | |
|-------------------------------|------------|
| Sähköalan ammattilainen | 14 |
| Sähkökaavio | 84 |
| Selitykset | 88 |
| Suojavarusteet | 16, 71, 79 |
| Symbolien | |
| selitykset | 9 |
| symbolit | |
| Pakkauksen | 36 |

T

| | |
|---------------------------|----|
| Takuumääräykset | 11 |
| Tekniset asiakirjat | 84 |
| Tekniset tiedot | 21 |
| Tilan näyttö | 46 |
| Toiminnot | 59 |
| Toimintaperiaate | 30 |
| Turvallisuus | 12 |
| Tyypikkilpi | 28 |

| | | | |
|------------------------------------|----|------------------------|----|
| U | | raja-arvot..... | 67 |
| UK-Declaration of Conformity | 20 | taso | 68 |
| V | | Varaosat..... | 83 |
| Valikkorakenne | 48 | Varastointi | 36 |
| Valvonta | 67 | Vastuun rajoitus | 10 |
| hälytyskontakti | 69 | Y | |
| | | Yleistä | 29 |

Yleistä

1 Yleistä

1.1 Tätä käyttöohjetta koskevia tietoja

Tämä käyttöohje auttaa käyttämään ulkoista läpivirtausmittaria turvallisesti ja tehokkaasti.

Ohje on läpivirtausmittarin tärkeä osa ja se on säilytettävä läpivirtausmittarin välittömästi 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 on noudatettava paikallisia työturvallisuusmääräyksiä sekä ulkoisen läpivirtausmittarin käyttöaluetta koskevia yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

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.

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 Käyttötarkoitus

Ulkoisen läpivirtausmittari on suunniteltu ja valmistettu ainoastaan tässä kuvattuun käyttötarkoitukseen.

Ulkoisen läpivirtausmittari on tarkoitettu ainoastaan lämpötilan ja läpivirtauksen mittaamiseen. Sitä ei ole tarkoitettu käytettäväksi lämpölaskurina.

Ulkoista läpivirtausmittaria saa käyttää ainoastaan teknisissä tiedoissa mainittujen arvojen mukaisesti.

Käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön sisältyy myös käyttöohjeen kaikkien tietojen noudattaminen.

Kaikenlainen ulkoisen läpivirtausmittarin käyttötarkoituksesta poikkeava tai sen ylittävä käyttö katsotaan virheelliseksi käytöksi. Se voi aiheuttaa vaarallisia tilanteita.



VAROITUS!

Virheellinen käyttö aiheuttaa vaaraa!

Ulkoisen läpivirtausmittarin virheellinen käyttö voi aiheuttaa vaarallisia tilanteita.

Varo varsinkin seuraavia käyttö tapoja:

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

Jos laitetta käytetään muuten kuin sen käyttötarkoituksen 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 pätevydet:

- **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.
- **Hydrauliikan ammattilainen**
pystyy ammattikoulutuksensa, tietojensa ja kokemuksensa sekä asianomaisten säännösten tuntemuksensa perusteella suorittamaan hydraulikkalaitteisiin liittyviä töitä ja itsenäisesti tunnistamaan mahdolliset vaarat ja välttämään niitä.
Hydrauliikan ammattilainen on koulutettu työskentelypaikkansa erityisiin olosuhteisiin, ja hän tuntee tärkeät standardit ja määräykset.
- **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.

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 jäännösriskkejä, 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.

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.

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 lähetyillä.
- Varmista ennen kaikkia töitä, että osat ovat jäähtyneet ympäristölämpötilaan.

Turvallisuus

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.

2.7 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

(CE-direktiivi 2014/30/EY, liite IV)

| | |
|---|---|
| Tuote | Lämpivirtausmittari HB-Therm Flow-5 |
| Laitetyypit | HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200 |
| Valmistajan osoite | HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com |
| CE-direktiivit Painelaitedirektiiviä 2014/68/EU koskeva ohje | 2011/65/EU Yllä mainitut tuotteet vastaavat artiklan 4 alakohtaa 3. Se tarkoittaa, että suunnittelu ja valmistus on suoritettu noudattaen jäsenvaltioissa voimassa olevia hyviä suunnittelu- ja valmistusperiaatteita. |
| Asiakirjojen kokoamiseen valtuutettu henkilö | Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND |
| Standardit | EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; EN ISO 13732 1:2008 Vakuutamme omalla vastuullamme, että mainitut tuotteet, joita tämä vakuutus koskee, vastaavat seuraavia sitä koskevia EMC-direktiivin (CE-direktiivi 2014/30/EY) määräyksiä muutoksineen sekä vastaavaa asetusta sen soveltamiseksi kansallisiin lakeihin. Lisäksi on sovellettu yllä mainittuja standardeja (tai niiden osia/pykäläiä). |

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher
CEO



Stefan Gajic
Compliance & Digitalisation

Turvallisuus

2.8 UK Declaration of Conformity

(The Electromagnetic Compatibility Regulation 2016, Statutory Instrument 2016 No. 1091)

| | |
|---|---|
| Product | Flow Meter HB-Therm Flow-5 |
| Unit types | HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200 |
| Manufacturer Address | HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com |
| UK guidelines | 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. |
| Responsible for documentation | Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND |
| Standards | EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; 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 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, 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

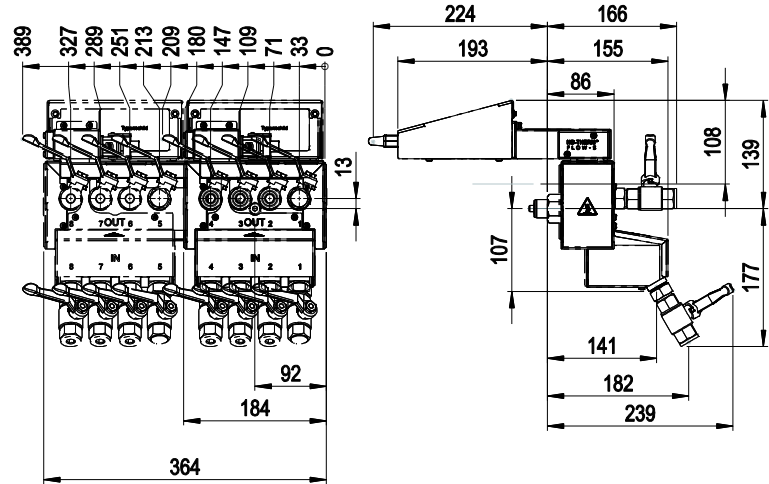


Stefan Gajic
Compliance & Digitalisation

3 Tekniset tiedot

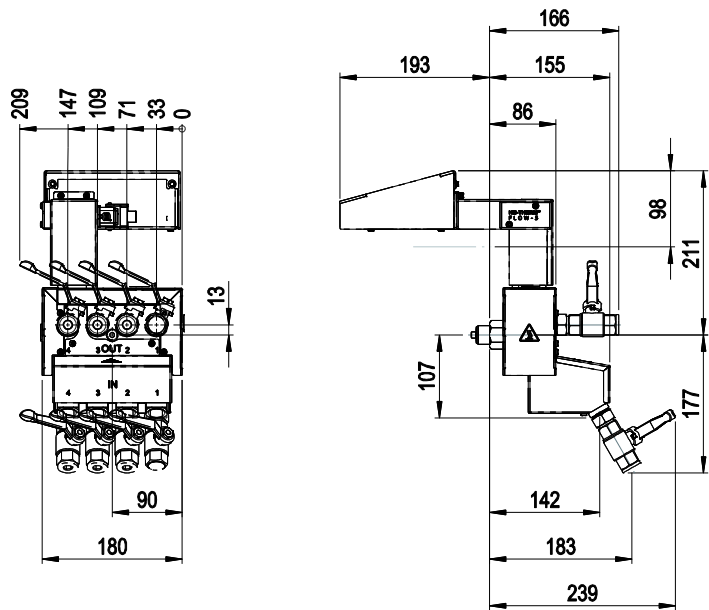
3.1 Yleiset tiedot

Rakennetyyppi: laitteeseen
asennettava, Thermo-5



Kuva 1: Rakennetyypin mitat: laitteeseen asennettava, Thermo-5

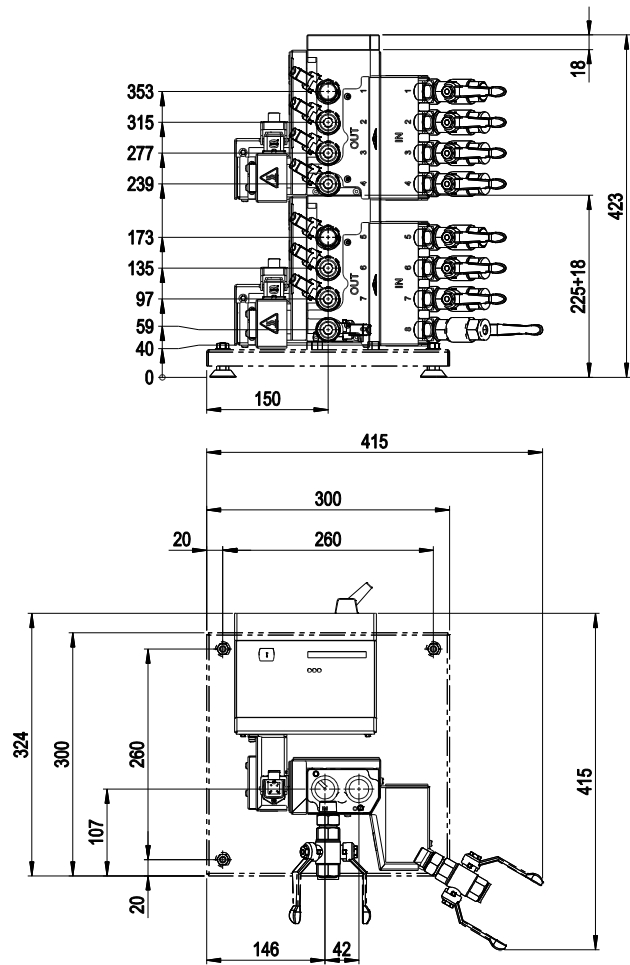
Rakennetyyppi: laitteeseen
asennettava, sarja 4



Kuva 2: Rakennetyypin mitat: laitteeseen asennettava, sarja 4

Tekniset tiedot

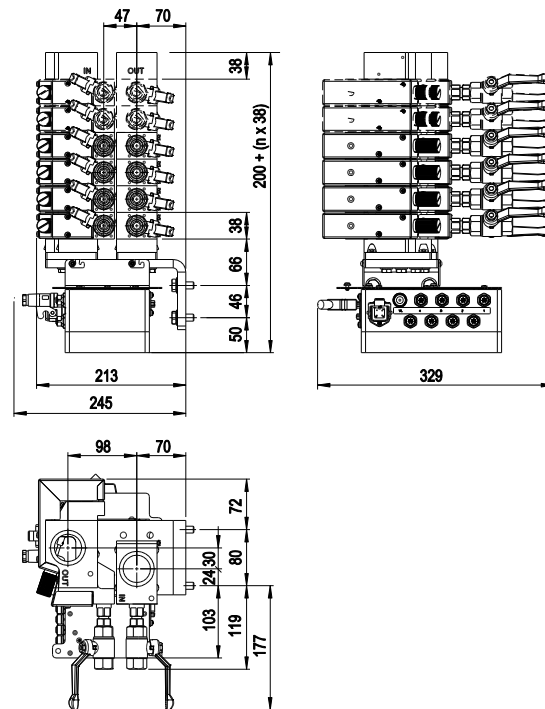
Rakennetyyppi: vapaasti tilassa



Kuva 3: Rakennetyypin mitat: vapaasti tilassa

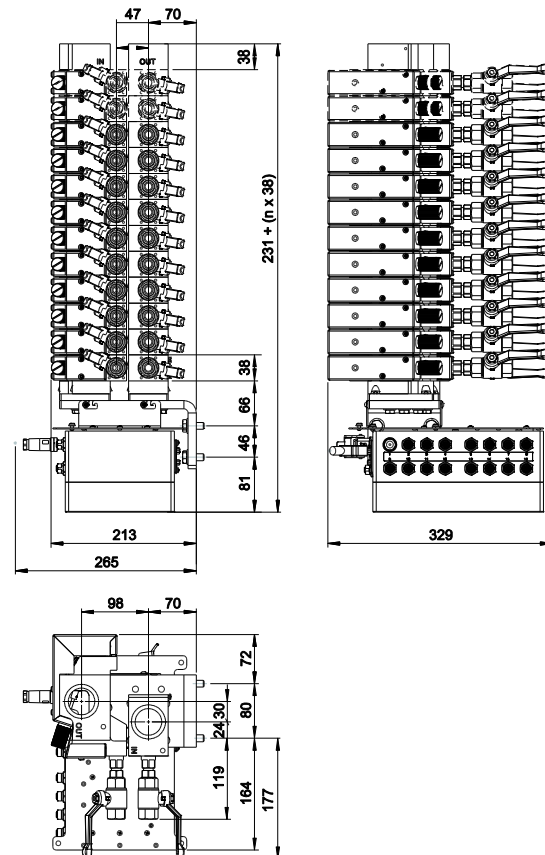
Tekniset tiedot

Rakennetyyppi: autonominen
(enint. 8 piiriä)



Kuva 4: Rakennetyypin mitat: autonominen (esim. HB-FM160L8-6)

Rakennetyyppi: autonominen
(enint. 16 piiriä)



Kuva 5: Rakennetyypin mitat: autonominen (esim. HB-FM160L16-12)

n = piirien lukumäärä

Tekniset tiedot

Enimmäispaino

Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava

| Malli | Arvo | Yksikkö |
|------------|------|---------|
| HB-FM160G4 | 9 | kg |
| HB-FM180G4 | | |
| HB-FM200G4 | | |
| HB-FM160G8 | 20 | kg |
| HB-FM180G8 | | |
| HB-FM200G8 | | |

Rakennetyyppi: vapaasti tilassa

| Malli | Arvo | Yksikkö |
|------------|------|---------|
| HB-FM160F4 | 13 | kg |
| HB-FM180F4 | | |
| HB-FM200F4 | | |
| HB-FM160F8 | 24 | kg |
| HB-FM180F8 | | |
| HB-FM200F8 | | |

Rakennetyyppi: autonominen

| Malli | Arvo | Yksikkö |
|----------|-------------|---------|
| HB-FM160 | 9 + (n x 4) | kg |
| HB-FM180 | | |

n = piirien lukumäärä

Lämpötilan mittaus

| | Arvo | Yksikkö |
|-------------|-------|---------|
| Mittausalue | 0-400 | °C |
| Tulos | 0,1 | °C |
| Toleranssi | ±0,8 | K |

Läpivirtauksen mittaus

| | Arvo | Yksikkö |
|-------------|--------------------------------------|---------|
| Mittausalue | 0,4–20 | l/min |
| Tulos | 0,1 | l/min |
| Toleranssi | ±(5 % mittausarvosta + 0,1 L/min) | |

Tekniset tiedot

3.2 Päästöt

| | Arvo | Yksikkö |
|------------------------------|------|---------|
| Pintalämpötila (taustapuoli) | >75 | °C |
| Pintalämpötila (käyttöpuoli) | <50 | °C |

3.3 Käyttöolosuhteet

Ympäristö

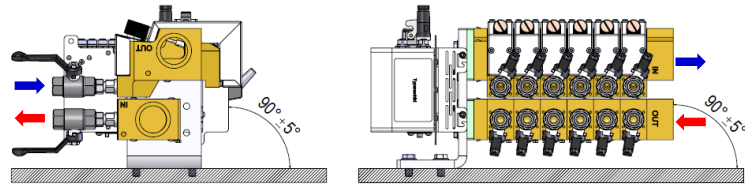
Virtausmittaria Flow-5 saa käyttää vain sisätiloissa.

| | Arvo | Yksikkö |
|----------------------------|-------|---------|
| Lämpötila-alue | 5–60 | °C |
| Suhteellinen ilmankosteus* | 35–85 | % RH |

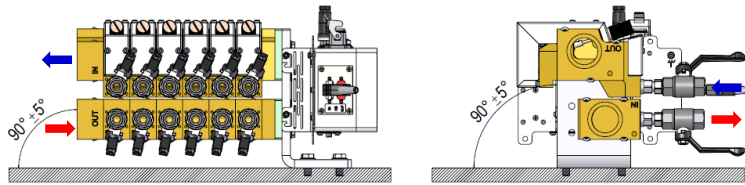
* ei kondensoiva

Asennusasennot (vain rakennetyyppi: autonominen)

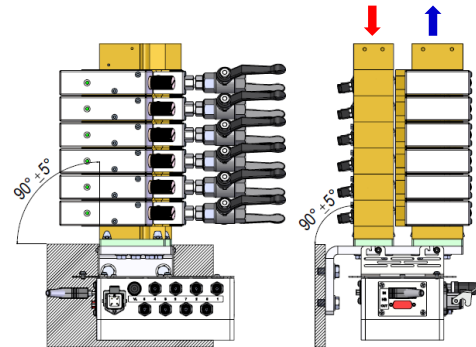
Seuraavat asennusasennot ovat sallittuja autonomiselle rakennetyypille:



Kuva 6: Vaakasuuntainen asennusasento, oikealle suuntautuva versio



Kuva 7: Vaakasuuntainen asennusasento, vasemmalle suuntautuva versio



Kuva 8: Pystysuuntainen asennusasento, esimerkissä oikealle suuntautuva versio

Tekniset tiedot

3.4 Liitännät

Sähköliitäntä

Ks. laitteen tyyppikilpi tai sivu 2

Taajuuslähden liitäntä (vain rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa)

| | Arvo | Yksikkö |
|-----------------------|-------|------------|
| Taajuus / läpivirtaus | 10 | Hz / l/min |
| Taajuusalue | 0-400 | Hz |

Liitäntä meno-, paluuvirtaus (syöttö)

| | Arvo | Yksikkö |
|--|----------------------------------|---------|
| Kierre (rakennetyyppi: vapaasti tilassa) | G ³ / ₄ 1) | |
| Kierre (rakennetyyppi: autonominen) | G1 ¼ | |
| Kestävyys HB-FM160 | 20, 180 | bar, °C |
| Kestävyys HB-FM180 | 25, 200 | bar, °C |
| Kestävyys HB-FM200 | 10, 220 | bar, °C |

G... liitännän sisäkierre tuumina

1) rakennetyyppi: vapaasti tilassa, valinnainen malli G1

Liitäntä meno-, paluuvirtaus (piirit)

| | Arvo | Yksikkö |
|--------------------|-------------------------------|---------|
| Kierre | G ¹ / ₂ | |
| Kestävyys HB-FM160 | 20, 180 | bar, °C |
| Kestävyys HB-FM180 | 25, 200 | bar, °C |
| Kestävyys HB-FM200 | 10, 220 | bar, °C |

G... liitännän sisäkierre tuumina

Tekniset tiedot

3.5 Käyttöaineet

**HUOMIO!****Mittausvirheet lämmönsiirtoaineen lisäaineiden vuoksi**

Tämän vuoksi:

- Jossa läpivirtauksen mittaus toimii moitteettomasti, lämmönsiirtoaineeseen ei saa sekoittaa vaahtoavia lisäaineita.

Mallista riippuen käytetään seuraavia materiaaleja:

- Kupari
- Messinki
- Pronssi
- Nikkeli
- Kromiteräs
- MQ (silikoni)
- Titaani
- NBR (nitrilikumi)
- FPM (Viton®)
- PTFE (teflon)
- FFKM (perfluorikumi)
- PEEK (polyeetterieetteriketoni)
- Keramiikka (Al₂O₃)

Viton® on Dupont Dow Elastomers -yhtiön tavaramerkki

**Lämmönsiirrin vesi
(HB-FM160/180)**

| 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 ³ |
| | | <15 | °dH |
| | yli 140 °C | <0,02 | mol/m ³ |
| | | <0,11 | °dH |
| Karbonaattikovuus | 140 °C:een saakka | <2,7 | mol/m ³ |
| | | <15 | °dH |
| | yli 140 °C | <0,02 | mol/m ³ |
| | | <0,11 | °dH |
| Kloridi-ionit Cl - | 110 °C:een saakka | <50 | mg/L |
| | 110–180 °C | <30 | |
| | yli 180 °C | <5 | |
| Sulfaatti SO ₄ 2- | - | <150 | mg/L |
| Ammonium NH ₄ + | - | <1 | mg/L |
| Rauta Fe | - | <0,2 | mg/L |
| Mangaani Mn | - | <0,1 | mg/L |
| Hiukkaskoko | - | <200 | µm |

Tekniset tiedot

Lämmönsiirtoaineena öljy (HB-FM200)

Öljyä käytettäessä on valittava lämmönsiirtoaineeksi soveltuvia öljyjä.



VAROITUS! Epäsopivat lämmönsiirtoaineet aiheuttavat vaaraa

Jos käytetään epäsopivaa öljyä, on vaarana krakkaus, ylikuumentuminen ja tulipalo.

Tämän vuoksi:

- Öljyn suurimman sallitun menolämpötilan on oltava suurempi kuin laitteen maksimaalinen työskentelylämpötila.
- Sallitun öljykalvon lämpötilan ja kiehumispisteen tulee olla vähintään 340 °C.

Aggressiivisiä aineita, jotka voivat tuhota lämmönsiirtoaineen kanssa kosketuksissa olevia materiaaleja, ei saa käyttää.



OHJE!

Lisätietoja löydät temperointilaitteiden öljysuosituksia koskevasta dokumentista (DF8082-X, X=kieli) Internet-sivustolta www.hb-therm.ch.

3.6 Tyypikilpi

Tyypikilpi sijaitsee valvontaelektroniikan kohtelessa ja näkyy myös tämän käyttöohjeen sivulla 2.

Tyypikilpi sisältää seuraavat tiedot:

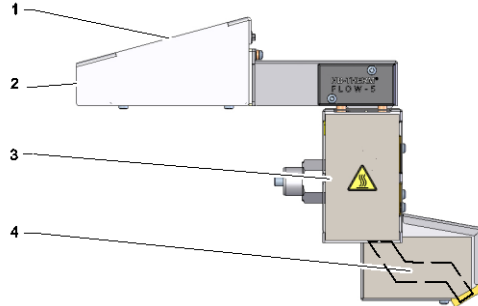
- Valmistaja
- Tyypimerkintä
- Laitteen numero
- Valmistusvuosi
- Tehoarvot
- Liitântäarvot
- Kotelointiluokka
- Lisävarusteet

Rakenne ja toiminta

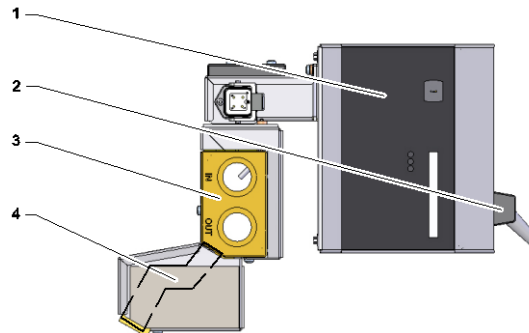
4 Rakenne ja toiminta

4.1 Yleistä

Rakennetyyppi: laitteeseen
asennettava / vapaasti tilassa



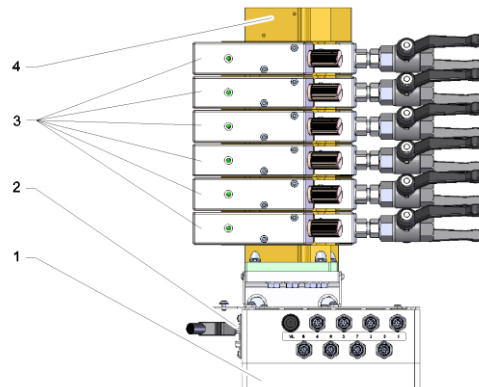
Kuva 9: Rakennetyypin yleiskatsaus: laitteeseen asennettava



Kuva 10: Rakennetyypin yleiskatsaus: vapaasti tilassa

- 1 Valvontayksikkö, hallintalaitteet ja LED-näyttö
- 2 Liitännät
- 3 Meno- ja paluuvirtauksen jakaja
- 4 Piirit

Rakennetyyppi: autonominen



Kuva 11: Rakennetyypin yleiskatsaus: autonominen

- 1 Valvontayksikkö
- 2 Liitännät
- 3 Piirit
- 4 Meno- ja paluuvirtauksen jakaja

Rakenne ja toiminta

4.2 Toimintaperiaate

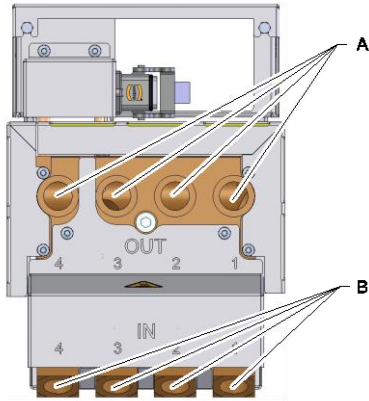
Ulkoisen läpivirtausmittari on tarkoitettu 2 - 16 piirin (rakennetyypin mukaan) lämpötilan ja läpivirtauksen mittaamiseen. Läpivirtaus mitataan ultraäänen avulla. Lämpötiloja mitataan vastuslämpömittareilla.

Valvontaelektronikka käsittelee mittaussignaalit ja siirtää ne sitten temperointilaitteelle (liitäntä HB Thermo-5- tai Panel-5-laitteelle tai taajuuslähtö sarjaan 4 kuuluville tai muiden valmistajien laitteille). Sieltä on mahdollista siirtää tiedot edelleen koneelle (→ sivu 62).

Käytetystä temperointikoneesta riippuen käytettävissä on erilaisia mittausrvoja (→ sivu 41).

4.3 Piirien liitännät

Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa

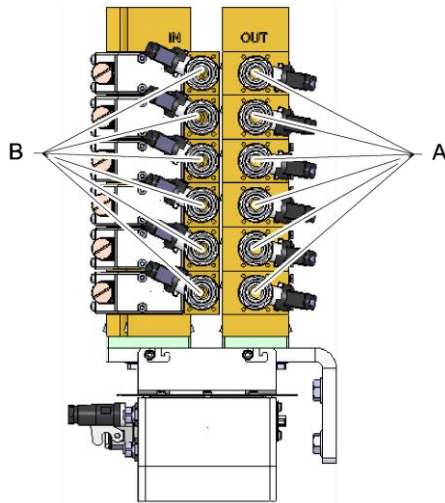


Kuva 12: Rakennetyypin liitännät: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa

Liitännät on merkitty seuraavasti:

| | | | |
|---|------------|--------------|-------------|
| A | OUT | Menovirtaus | 1-4 tai 1-8 |
| B | IN | Paluuvirtaus | 1-4 tai 1-8 |

Rakennetyyppi: autonominen



Kuva 13: Rakennetyypin liitännät: autonominen

Liitännät on merkitty seuraavasti:

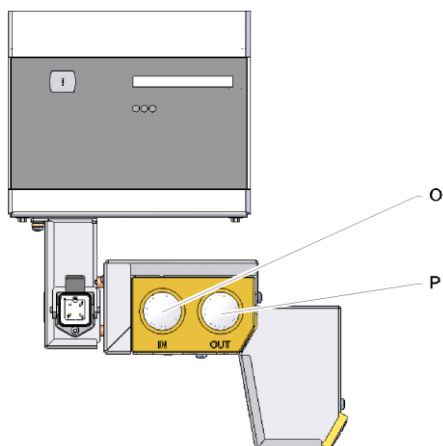
| | | | |
|---|------------|--------------|-----|
| A | OUT | Menovirtaus | 1-n |
| B | IN | Paluuvirtaus | 1-n |

n = piirien lukumäärä

Rakenne ja toiminta

4.4 Syötön liitännät

Rakennetyyppi: vapaasti tilassa

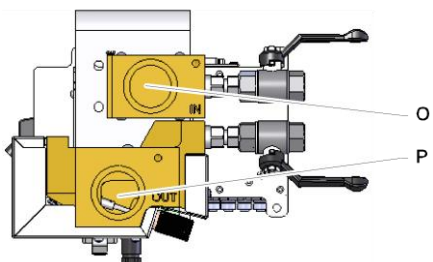


Kuva 14: Rakennetyypin liitännät: vapaasti tilassa

Liitännät on merkitty seuraavasti:

- O **IN** Syöttö, tulo
P **OUT** Syöttö, lähtö

Rakennetyyppi: autonominen



Kuva 15: Rakennetyypin liitännät: autonominen

Liitännät on merkitty seuraavasti:

- O **IN** Syöttö, tulo
P **OUT** Syöttö, lähtö

4.5 Lisävarusteet

Laitteeseen voidaan asentaa perusvarusteiden lisäksi seuraavia lisävarusteita (→ tyyppikilpi):

| | Lisävaruste | Kuvaus |
|----|-----------------------|---|
| ZA | Liitäntä hälytyslähtö | Hälytys potentiaalittomalla vaihtokontaktilla maks. 250 V AC, kuormituskyky 4 A |
| | | Koirasliitin Harting Han 3A |
| ZH | Sulkuhanat | Sulkuhanat kaikille piireille |

Kuljetus, pakkaus ja varastointi

5 Kuljetus, pakkaus ja varastointi

5.1 Turvallisuusohjeet kuljetusta varten

Epäasianmukainen kuljetus

**HUOMIO!****Epäasianmukainen kuljetus aiheuttaa vaurioita!**

os laitetta kuljetetaan epäasianmukaisesti, voi syntyä huomattavia aineellisia vahinkoja.

Tämän vuoksi:

- 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.
- Poista pakkaukset vasta juuri ennen asennusta.

Kuljetus, pakkaus ja varastointi

5.2 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 lähetylistaan.
- Tee reklamaatio.



OHJE!

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

5.3 Pakkaus



Kuva. 16: Pakkaus

Ulkoinen läpivirtausmittari on pakattu pahvilaatikkoon odotettavissa olevia kuljetusolosuhteita vastaavasti.

Pakkaukseen on käytetty ainoastaan ympäristöystävällisiä materiaaleja.

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

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.

Kuljetus, pakkaus ja varastointi

Pakkausmateriaalien kierrätyskoodit



ei kierrätyskoodia

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

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

Kuljetuslava

→ Puu

Taitettava kartonki

→ Pahvi

Vannehina

→ Polypropeeni

Vaahtomuovityyny, nippusiteet ja pikalukituspusstit

→ Polyeteeni matala tiheys

Joustava kalvo

→ Polyeteeni lineaarinen matala tiheys

Kuljetus, pakkaus ja varastointi

5.4 Pakkauksen symbolit



Suojattava kosteudelta

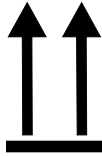
Suojaa pakkaukset kosteudelta ja pidä ne kuivina.



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.

5.5 Varastointi

Pakkausten varastointi

Varastoi pakkaukset seuraavissa olosuhteissa:

- 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.

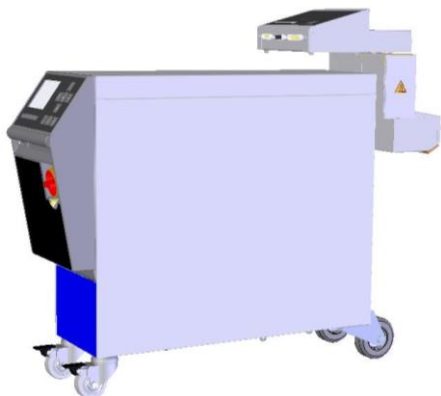
Tämän vuoksi:

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

Asennus ja ensikäyttöönnotto

6.2 Liitännöjen kytkentä

Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava



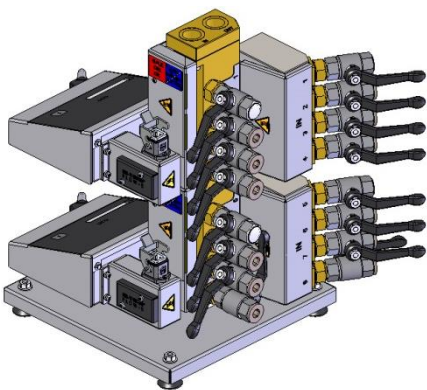
Kuva 17: Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava

Ulkoinen läpivirtausmittari (rakennetyyppi: laitteeseen asennettava) liitetään temperointilaitteeseen seuraavasti:

1. Aseta laite valmiiksi.
2. Kiinnitä ulkoinen läpivirtausmittari temperointilaitteeseen säätöyksikköön ja kiristä kuusikulmioruuvi, jonka suurin vääntömomentti on 20 Nm.
3. Kytke meno- ja paluuvirtaus 1–n kytkettyyn laitteeseen.

n = piirien lukumäärä

Rakennetyyppi: vapaasti tilassa



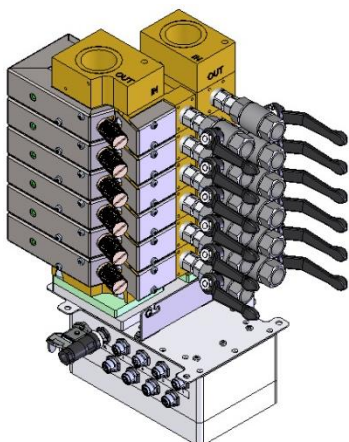
Kuva 18: Rakennetyyppi: vapaasti tilassa

Ulkoinen läpivirtausmittarin (rakennetyyppi: vapaasti tilassa) käyttö tapahtuu seuraavasti:

1. Aseta ulkoinen läpivirtausmittari tasaiselle ja kantokykyiselle pinnalle.
2. Liitä syötön meno- ja paluuvirtaus.
3. Kytke meno- ja paluuvirtaus 1–n kytkettyyn laitteeseen.

n = piirien lukumäärä

Rakennetyyppi: autonominen



Kuva 19: Rakennetyyppi: autonominen

Ulkoinen läpivirtausmittarin (rakennetyyppi: autonominen) käyttö tapahtuu seuraavasti:

1. Asenna ulkoinen läpivirtausmittari työkaluun.
2. Liitä syötön meno- ja paluuvirtaus.
3. Kytke meno- ja paluuvirtaus 1–n kytkettyyn laitteeseen.

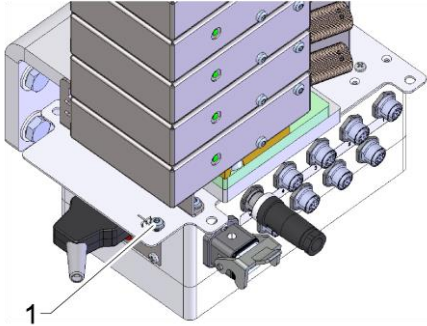
n = piirien lukumäärä

Asennus ja ensikäyttöönnotto

Asennus ja ensikäyttöönnotto

6.3 Toiminnalliseen maadoituksen liitettä

vain rakennetyyppi: autonominen



Kuva 20: Toiminnallinen maadoitus

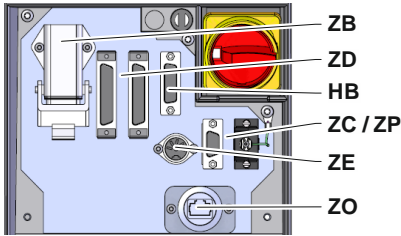
Virtausmittarin lähellä olevat suuret EMC-häiriölähteet voivat vaikuttaa sen toimintaan. Tässä tapauksessa virtausmittarin analysointiyksikön kotelo on maadoitettava maadoitusnauhalla. (Toiminnallisen maadoituksen kytkentäkohta, katso (1) Kuva 20)

Asennus ja ensikäyttöönotto

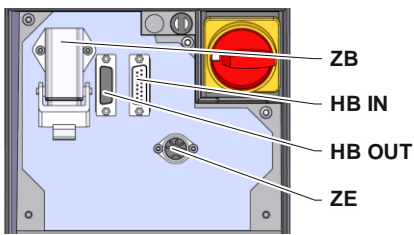
6.4 Dataliitännöiden kytkentä

6.4.1 Sarja 5

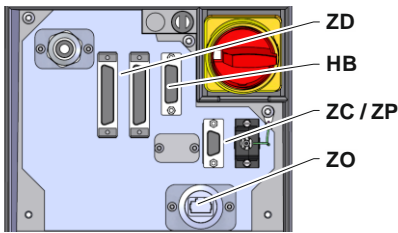
Liitäntä HB



Kuva 21: Yksittäislaitteen liitännät



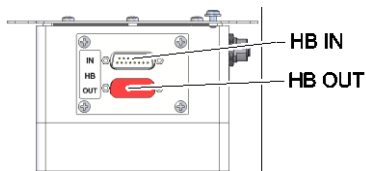
Kuva 22: Moduulin liitännät



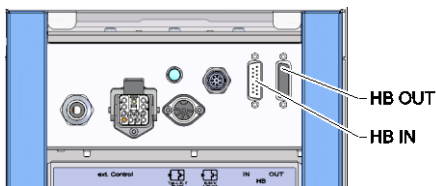
Kuva 23: Panel-5 liitännät



Kuva 24: Flow-5 liitännät
rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa



Kuva 25: Flow-5 liitännät
rakennetyyppi: autonominen

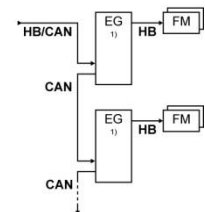
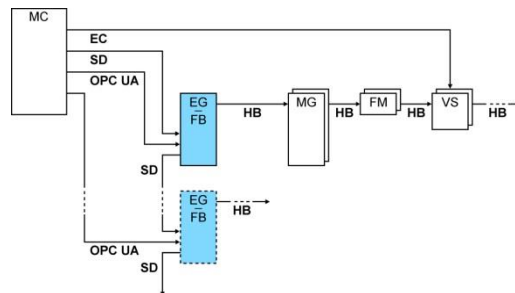


Kuva 26: Vario-5 liitännät

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 | Temperointilaite Thermo-5, yksittäislaitte | enint. 16 (per käyttö) |
| MG | Temperointilaite Thermo-5, moduulilaitte | |
| FM | Lämpivirtausmittari Flow-5 | enint. 32 (à 4 piiriä) |
| VS | Vaihtokytkentäyksikkö Vario-5 | enint. 8 |
| SD | Kommunikaatio sarjadataliitännöiden DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP) kautta | Moduulien enimmäismäärä, sovellusala ja lämpivirtausarvojen siirtoriippuvat koneen ohjauksesta tai protokollasta |
| OPC UA | Kommunikaatio OPC UA Ethernetin kautta (ZO) | |
| HB ²⁾ | Kommunikaatio liitäntä HB | Kytkentäjäjärjestyksellä ei ole merkitystä |
| HB/CAN | Kommunikaatio liitäntä HB/CAN | Yksittäislaitteiden kaukokäyttöön |
| CAN | Kommunikaatio liitäntä CAN (ZC) | |
| EC | Ulkoisen ohjaus (Ext. Control) | Varaus riippuu koneen ohjauksesta |

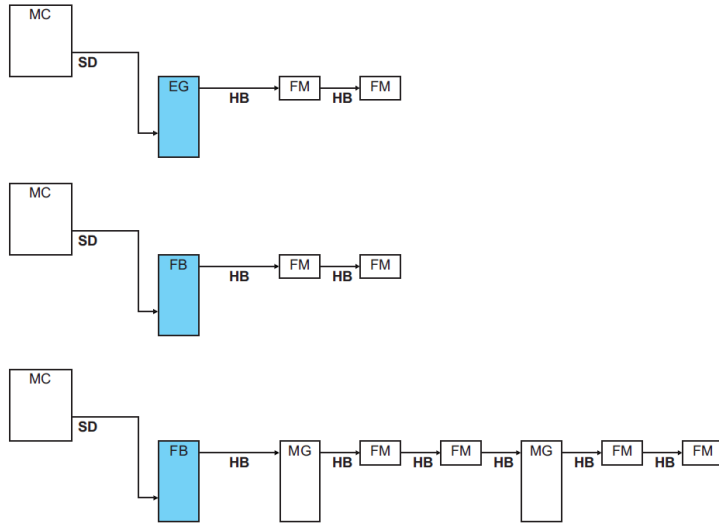


1) poiskytketty käyttö

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

Asennus ja ensikäyttöönotto

Kommunikaatioesimerkit

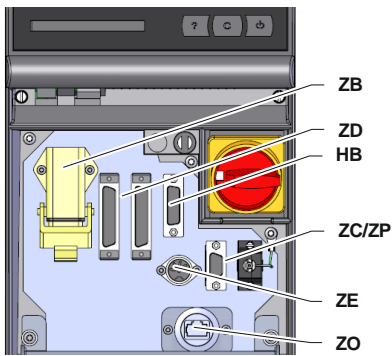


Mittausarvot

Temperointilaitteeseen tai hallintamoduuliin kytkennän yhteydessä välitetään seuraavat mittausarvot:

- Ulk. läpivirtaus piiriä kohti
- Ulk. lämpötilan paluuvirtaus piiriä kohti
- Ulk. lämpötilan menovirtaus ulk. läpivirtausmittaria kohti

Dataliitäntä (lisävaruste ZD, ZC, ZP, ZO)



Kuva 27: Yksittäislaitteen liitännät

Jotta laitetta voidaan ohjata ulkoisella ohjauslaitteella, siihen voidaan kytkeä ohjausjohto:

1. Vedä ohjausjohto etulevyn ja huoltoluukun välistä.
2. Liitä ohjausjohto pistorasiaan ZD, ZC, ZP tai ZO
3. Sulje huoltoluukku
4. [Osoitteen](#) tai [Protokollan](#) asetus (→ sivu 62)
5. Verkon konfiguraation asetus
(vain lisävarusteella ZO → Käyttöohjekirja ja huoltoliite Thermo-5)

Asennus ja ensikäyttöönnotto

6.5 Sarja 4 tai vieraan valmistajan laite

Taajuuslähtö (vain rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa)

Ulkoisen läpivirtausmittari liitetään sarjan 4 temperointilaitteeseen tai vieraan valmistajan laitteeseen seuraavasti:

1. Työnnä johto pistorasiaan AUX.
2. Työnnä johto sarjan 4 temperointilaitteen pistorasiaan X75. (Jos kyseessä on vieraan valmistajan laite, suorita kytkentä tuotteen ohjeiden mukaisesti.)



OHJE!

Taajuussignaalin hyödyntämistä varten sarjan 4 temperointilaitteessa on oltava lisävaruste ZV.

Mittausarvot

Kun laite kytketään sarjan 4 tai vieraan valmistajan laitteeseen, kutakin ulkoista läpivirtausmittaria kohti välitetään seuraavat mittausarvot:

- 4 x ulkoinen läpivirtaus



OHJE!

Eri ohjausjohtojen nastajärjestys näkyy luvusta Luku 15 sivulla 89.

Ohjaus

7 Ohjaus

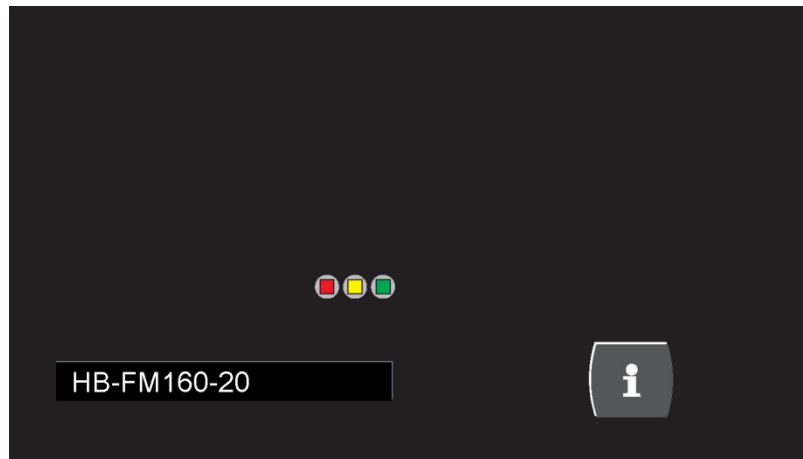


OHJE!

Ulkoisissa läpivirtausmittareissa ei ole omaa hallintalaitetta. Niitä hallitaan ja niiden näyttö toimii yksittäislaitteen Thermo-5 tai hallintamoduulin Panel-5 kautta.

7.1 Näppäimistö

(vain rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa)



Näppäin

Näppäimen toiminto



Siirtyminen valikkosivulle **Näyttö \ Mitattu arvo** neljänteen / kahdeksanteen mitattuun ulkoiseen läpivirtausarvoon.

Perusnäyttö (vain modulaarinen hallinta)

| Nro | R | Aset | L/fin | Palu | kW | Poik. |
|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | T | 40.0 | 16.0 | 40.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | V | 45.0 | 12.0 | 45.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | --- | --- | 13.2 | 50.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | T | 55.0 | 18.4 | 55.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | T | 60.0 | 9.5 | 60.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | --- | --- | 125.4 | 175.0 | 143.9 | 160.0 |
| 7 | --- | --- | 13.8 | 70.0 | 0.0 | 0.0 |
| 128 | V | 75.0 | 4.5 | 75.0 | 0.0 | 0.0 |

Kuva 28: Perusnäytön taulukko (modulaarinen hallinta)

Kuva 29: Perusnäytön teksti (modulaarinen hallinta)

| Pos. nro | Nimitys | Näyttö |
|----------|---------------------------------------|---|
| 1 | Valikon yläpalkki | Päiväys ja kellonaika |
| 2 | Symbolikenttä | Aktiivisten toimintojen ja ohjeiden näyttö |
| 3 | Osoitekenttä | Moduuliosoitteen tai DFM-moduuliosoitteen näyttö |
| 4 | Mitatun arvon näyttö (suuri) | Mitatun lämpivirtauksen tai paluuvirtauksen lämpötilan näyttö |
| 5 | Yksikkö | Mitattujen arvojen yksikkö |
| 6 | Käyttötila ja värillinen tilan näyttö | Nykyisen käyttötilan näyttö / voimassa olevat hälytykset ja varoitukset |
| 7 | Käyttäjän valitsemat arvot | Enint. 5 vapaasti valittavan mitatun arvon näyttö |
| 8 | Moduulipalkki | Ilmoitettujen moduulien tai lämpivirtausmittarien näyttö |

Ohjaus

**Tilanäyttö
ulkoinen läpivirtausmittari
(vain rakennetyyppi: laitteeseen
asennettava / vapaasti tilassa)**



OHJE!

Tilanäyttö on aktiivinen vain kytkettäessä Thermo-5- tai Panel-5-laitteeseen.

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

| Näyttö | Kuvaus |
|--------------------------|--|
| vihreä | ei häiriötä |
| vihreä vilkkuva | Käynnistysvaihe, raja-arvoja ei vielä asetettu |
| vihreä nopeasti vilkkuva | Läpivirtausmittaus valittu hallintalaitteesta |
| keltainen | varoitusta |
| punainen | häiriö |
| kelta-punainen vilkkuva | Ohjelmistopäivitys |

**Yksittäisen piirin tilan näyttö
(vain rakennetyyppi: autonominen)**

Yksittäisten piirien tilan merkkivalot vilkkuvat eri jaksoissa käyttötilan mukaan. Seuraavat tilat on määritelty:

| Tila | Tilan merkkivalojen vilkkumisjakso |
|---------------------------|---|
| Normaali käyttö | Vilkkuminen suhteessa ajankohtaiseen läpivirtaukseen. 0 – 10 s PÄÄLLÄ → 0 – 20 l/min |
| Häiriö | 1 s POIS, 1 s PÄÄLLÄ, 1 s POIS, 7 s PÄÄLLÄ |
| Ohjelmiston päivittäminen | 1 s PÄÄLLÄ, 1 s POIS |

**Hallintamoduulin tai
yksittäislaitteen tilan näyttö**

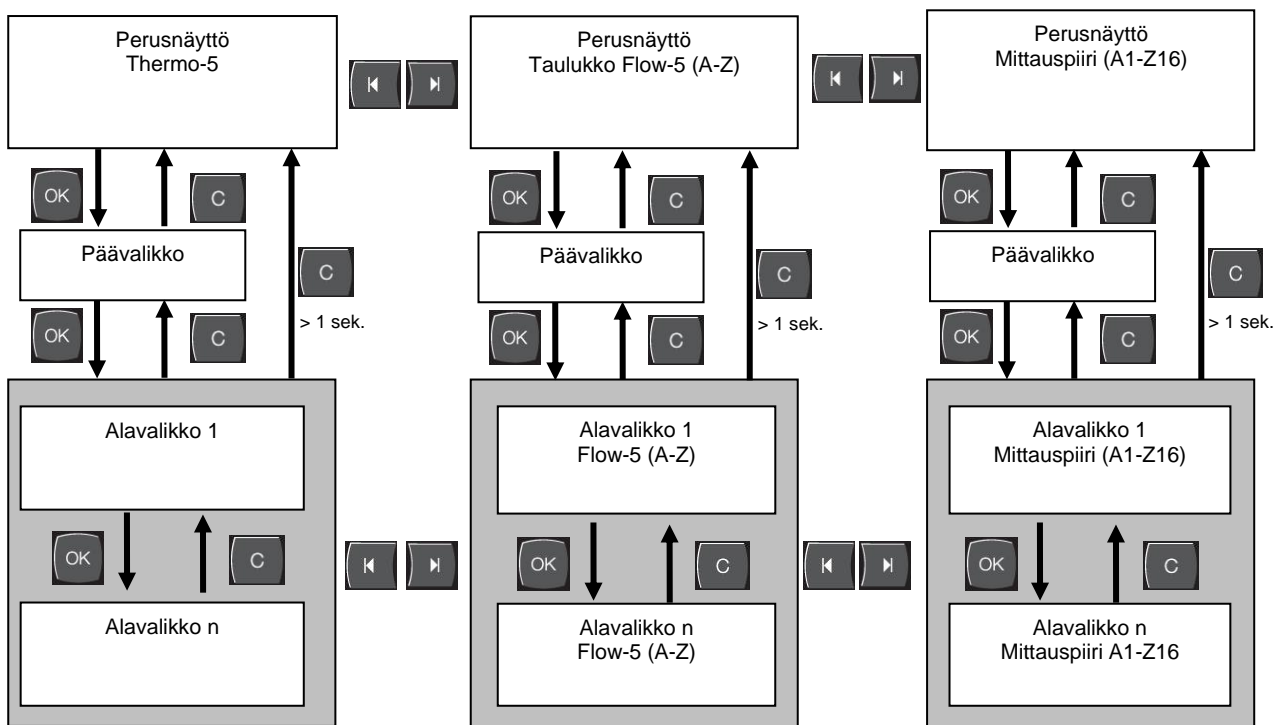
Tilan näyttö palaa käyttötilasta riippuen eri värisenä. Seuraavat tilat on määritelty:

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

7.2 Hallintarakenne

Valikkorakenteessa voidaan navigoida seuraavasti:

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



Kuva 30: Hallintarakenne

Ohjaus

7.3 Valikkorakenne

Integroitu käyttö

Integroidussa käytössä Flow-5:ssä ei ole omaa valikkorakennetta. Thermo-5:n valikkorakennetta laajennetaan mitatuilla arvoilla (→ sivu 70)

Modulaarinen käyttö

Modulaarisessa käytössä Flow-5:ssä on seuraava oma valikkorakenne.



OHJE!

Seuraavan taulukon valikkorakenne ja parametriarvot saattavat vaihdella käytetystä ohjelmistoversiosta riippuen.

| Näyttö | Käyttäjaprofiili | Käyttövapaus | Oletusarvo | Yksikkö | Lisävaruste | Tyyppi |
|---------------------------------|------------------|--------------|------------|---------|-------------|--------|
| Asetusarvot | S | - | - | - | - | - |
| Lämpivirtauksen asetusarvo | S | 1 | 5.0 | l/min | - | Z |
| Toiminnot | S | - | - | - | - | - |
| Kauko-ohjauskäyttö | S | 1 | POIS | - | ZD, ZC, ZP | Y |
| Ajastinkello | S | 1 | POIS | - | - | A |
| Opetus | S | 1 | POIS | - | - | Z |
| Näyttö | S | - | - | - | - | - |
| Kuvatyyppi FM | S | 2 | autom. | - | - | A |
| Mitatut arvot | S | - | - | - | - | - |
| Säilytä näyttö | S | 1 | POIS | - | - | A |
| Menovirtaus | S | - | - | °C | - | Y |
| Paluuvirtaus | S | - | - | °C | - | Z |
| Meno- ja paluuvirtauksen ero | S | - | - | K | - | Z |
| Lämpivirtaus | S | - | - | l/min | - | Z |
| Teho prosessi | S | - | - | kW | - | Z |
| Käyttötunnit FM | S | - | - | h | - | Y |
| Valinta | S | - | - | - | - | - |
| Menovirtaus | S | 3 | POIS | - | - | Y |
| Paluuvirtaus | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Meno- ja paluuvirtauksen ero | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Lämpivirtaus | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Teho prosessi | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Käyttötunnit FM | S | 3 | POIS | - | - | Y |
| Ulk. lämpivirtausmittari | S | - | - | - | - | - |
| Ulk. lämpivirtausmittari | S | 3 | - | - | - | Z |
| Valvonta | S | - | - | - | - | - |
| Valvonta | S | 3 | autom. | - | - | A |
| Valvontataso | S | 3 | karkea | - | - | Z |

Ohjaus

| | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---------------|-------|---|---|
| Valvonnan uudelleenasetus | S | 3 | ei | - | - | Z |
| Käynnistys-hälytyspois. | S | 3 | täysi | - | - | A |
| Hälytyskontakti toiminto | S | 3 | NO1 | - | - | Y |
| Äänenvoim. äänimerkki | S | 3 | 10 | - | - | A |
| Lämpötila | S | - | - | - | - | - |
| Meno- ja paluuvirtauksen ero | S | 3 | - | K | - | Z |
| Meno maks. | S | 3 | - | °C | - | Y |
| Meno min. | S | 3 | - | °C | - | Y |
| Paluu maks. | S | 3 | - | °C | - | Z |
| Paluu min. | S | 3 | - | °C | - | Z |
| Viive-ero meno/paluu | S | 3 | 0 | min. | - | A |
| Läpivirtaus | S | - | - | - | - | - |
| Läpivirtaus maks. | S | 3 | POIS | l/min | - | Z |
| Läpivirtaus min. | S | 3 | 1.0 | l/min | - | Z |
| Säätö | S | - | - | - | - | - |
| Kauko-ohjauskäyttö | S | - | - | - | - | - |
| Osoite | S | 3 | POIS | - | - | Y |
| Protokolla | S | 3 | 1 | - | - | A |
| Master hälytyskontakti | E | 3 | autonominen | - | - | A |
| Siirtonopeus | E | 4 | 4800 | B/s | - | A |
| Siirtonopeus CAN väylä | E | 4 | 250 | k/s | - | A |
| Desimaal. Läpivirtaus CAN | S | 4 | PÄÄLLE | - | - | A |
| Pariteetti | E | 4 | parill. | - | - | A |
| Tietobitti | E | 4 | 8 | - | - | A |
| Stop bitti | E | 4 | 1 | - | - | A |
| Sarjatalennuksen tahti | S | 4 | 1 | s | - | A |
| Hätäpysäytyksen viive | U | 4 | 30 | s | - | Y |
| Profibus-solmu 1 | S | 4 | 5 | - | - | A |
| Profibus-solmu 1 | S | 4 | 6 | - | - | A |
| Profibus-solmu 1 | S | 4 | 7 | - | - | A |
| Profibus-solmu 1 | S | 4 | 8 | - | - | A |
| DFM:n simulointi laitteena | E | 3 | POIS | - | - | Y |
| Ajastinkello | E | - | - | - | - | - |
| Kellonaika | E | 3 | CET | HH:MM | - | A |
| Päiväys | E | 3 | CET | - | - | A |
| Tila | E | 3 | ei aktiivinen | - | - | A |
| Päivä | E | 3 | Ma-Per | - | - | A |
| KytKentätapa | E | 3 | POIS | - | - | A |
| KytKentäaika | E | 3 | 06:00 | HH:MM | - | A |
| Päiväys / kellonaika | S | - | - | - | - | - |
| Kellonaika | S | 3 | CET | HH:MM | - | A |
| Päiväys | S | 3 | CET | - | - | A |
| Aikavyöhyke | S | 3 | CET | - | - | A |
| Kesä/talvi kytKentä | S | 3 | autom. | - | - | A |
| Yksiköt | S | - | - | - | - | - |

Ohjaus

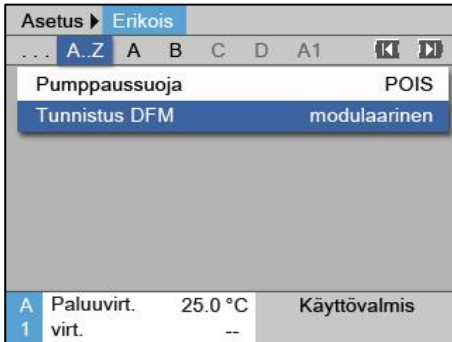
| | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|------------|---|---|------|
| Lämpötila-asteikko | S | 2 | °C | - | - | A |
| Lämpivirtausasteikko | S | 2 | l/min | - | - | A |
| Tallennus USB | S | - | - | - | - | - |
| Sarjatalennuksen tahti | S | 4 | 1 | - | - | A |
| Aktivoi kaikki arvot | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Deaktivoi kaikki arvot | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Menovirtaus | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Paluuvirtaus | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Meno- ja paluuvirtauksen ero | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Lämpivirtaus | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Teho prosessi | S | 3 | PÄÄLLE | - | - | Z |
| Käyttötunnit FM | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Käyttötunnit USR | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Hälytysten kokonaismäärä | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Kytkeäjäksot hälytysrele | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Keskim. menolinjan lämpöt. | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Keskim. paluulinjan lämpöt. | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Keskimäär. virtaus | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Erikois | E | - | - | - | - | - |
| Pumppaussuoja | E | 3 | POIS | - | - | A |
| Tunnistus DFM | U | 4 | integroitu | - | - | A |
| Profiili | S | - | - | - | - | - |
| Käyttäjaprofiili | S | 3 | Standardi | - | - | A |
| Käyttövapautus | S | 0 | 2 | - | - | A |
| Koodi | S | 3 | 1234 | - | - | A |
| Kieli | S | 0 | - | - | - | A |
| Näpp. äänenvoimakkuus | S | 3 | 5 | - | - | A |
| Vianetsintä | S | - | - | - | - | - |
| Hälytysten lokikirja | S | - | - | - | - | - |
| Tallennus/lataus | S | - | - | - | - | - |
| USB Käynnistä ohjelmapäiv. | E | 4 | POIS | - | - | A |
| Tallennus USB | S | 3 | POIS | - | - | Z |
| Lataa konfigurointitiedot | E | 4 | POIS | - | - | Y |
| Tallenna konfigurointitiedot | S | 4 | POIS | - | - | Y |
| Lataa parametritiedot | E | 4 | POIS | - | - | Y, Z |
| Tallenna parametritiedot | S | 4 | POIS | - | - | Y, Z |
| Tallenna virhe- ja käyttötiedot | S | 4 | POIS | - | - | Y |
| Huoltotieto jen tallennus | S | 4 | POIS | - | - | A |

8 Hallinta, sarja 5

8.1 Lämpivirtausmittarin liittäminen hallintajärjestelmään

Ulkoinen lämpivirtausmittari voidaan liittää temperointilaitteen tai hallintamoduulin hallintajärjestelmään kahdella eri tavalla.

8.1.1 Integroitu hallinta



Kuva 31: Tunnistus DFM

Ulkoinen lämpivirtausmittari liitetään temperointilaitteen tai hallintamoduulin hallintajärjestelmään ja sille kohdennetaan suoraan laiteosoite. Lämpivirtausmittarilla ei ole omaa perusnäyttöä, virtausarvoja voidaan tarkastella vain kohdassa **Näyttö \ Mitattu arvo** tai valita perusnäyttöön kohdassa **Näyttö \ Valinta**. Temperointilaitteelle voidaan kohdentaa enintään 2 lämpivirtausmittaria, joissa kummassakin voi olla 4 piiriä.

DFM-tunnistus asetetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Asetus \ Erikois**.
2. Aseta parametriin **Tunnistus DFM** arvo "integroitu".

8.1.2 Modulaarinen hallinta

Lämpivirtausmittari liitetään temperointilaitteen tai hallintamoduulin hallintajärjestelmään. Ulkoinen lämpivirtausmittari on käytettävissä erillisenä moduulina ja sillä on oma perusnäyttö. Enintään 128 piirin näyttö ja valvonta on mahdollista.

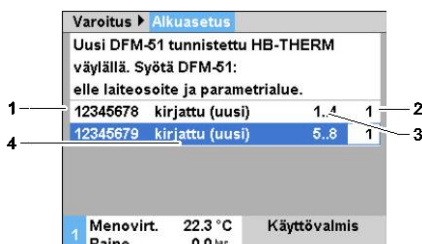
DFM-tunnistus asetetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Asetus \ Erikois**.
2. Aseta parametriin **Tunnistus DFM** arvo "modulaarinen".

8.2 Uusien ulkoisten lämpivirtausmittarien ilmoittaminen (integroitu hallinta)

8.2.1 Integroitu käyttö

Alustusikkuna



Kuva 32: Alustusikkuna

Alustusikkuna tulee yksittäislaitteen tai hallintamoduulin näyttöön, kun on tunnistettu uusi ulkoinen lämpivirtausmittari.

| Pos. nro | Näyttö |
|----------|---|
| 1 | Lämpivirtausmittari ID |
| 2 | Laitteen osoite (yksittäis- tai moduulilaitteen osoite) |
| 3 | Parametrialue (Virtaus ulkoinen 1..4 tai 5..8) |
| 4 | Ulk. lämpivirtausmittarin tila |

Hallinta, sarja 5

Osoitteen asettaminen ja kohdennus

| Varoitus ▶ Alkuasetus | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------|
| Uusi DFM-51 tunnistettu HB-THERM väylällä. Syötä DFM-51:lle laiteosoite ja parametrialue. | | | |
| 12345678 | kirjattu | 1..4 | 1 |
| 12345679 | kirjattu (uusi) | 5..8 | 1 |
| | | | |
| 1 | Menovirt. Paine | 25.0 °C 0.0 bar | Käyttövalmis |

Kuva 33: Osoitteen kohdennus

Ulkoiselle läpivirtausmittarille voidaan kohdentaa laiteosoite ja parametrialue seuraavalla tavalla:



OHJE!

Kohdentamattomien ulkoisten läpivirtausmittarien kohdalla näkyy "--". Kohdentaminen ei ole välttämätöntä. Laitte voi kuitenkin näyttää vain kohdennettujen ulkoisten läpivirtausmittarien tiedot.

1. Aseta parametrialue 1..4 tai 5..8.
2. Kohdenna ulkoinen läpivirtausmittari jollekin laitteelle syöttämällä laitteen osoite.
3. Vahvista kohdennus painikkeella **OK**.



OHJE!

Osoitteelle voidaan kohdentaa parametrialue 1..4 ja 5..8 vain kerran. Valikkosivulta ei voi poistua niin kauan kuin on päällekkäisiä asetuksia.

Kohdennuksen muuttaminen

| Näyttö ▶ Ulk. virtauksen mittaus | | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| 12345678 | kirjattu | 1..4 | 1 |
| 12345679 | kirjattu (uusi) | 5..8 | 1 |
| | | | |
| 1 | Menovirt. Paine | 25.0 °C 0.0 bar | Käyttövalmis |

Kuva 34: Ulk. virtausmittaus

Kohdennusta ja/tai parametrialuetta voidaan muuttaa jälkikäteen seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Näyttö \ ulk. virtausmittaus**
2. Aseta parametrialue ja laitteen osoite.
3. Vahvista kohdennus painikkeella **OK**.



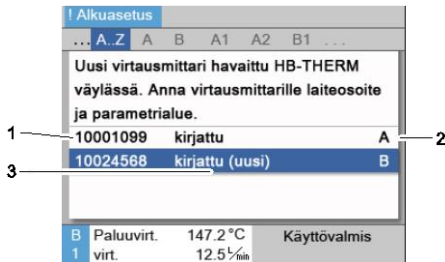
OHJE!

Valitun ulkoisen läpivirtausmittarin tilan näyttö vilkkuu vihreää valoa (nopeasti).

8.2.2 Modulaarinen käyttö

Jos tunnustetaan uusi ulkoinen lämpivirtausmittari, yksittäislaitteen tai hallintamoduulin näyttöön tulee alustusikkuna.

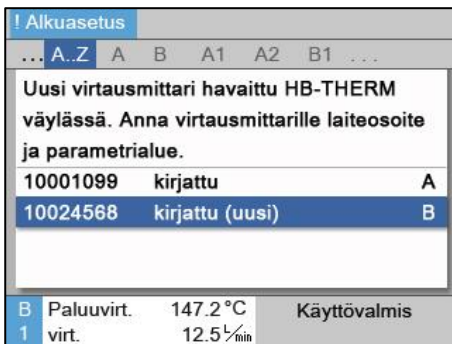
Alustusikkuna



Kuva 35: Alustus

| Pos. nro | Näyttö |
|----------|--------------------------------|
| 1 | Moduulin tunnus (ID) |
| 2 | DFM-moduulin osoite |
| 3 | Ulk. lämpivirtausmittarin tila |

Osoitteen antaminen



Kuva 36: Osoitteen asetus

Ulkoiselle lämpivirtausmittarille on annettava osoite A-Z. Tällöin on meneteltävä seuraavasti:



OHJE!


Asetettu osoite saa esiintyä verkossa vain kerran. Valikkosivulta ei saa poistua, jos osoite on käytössä useaan kertaan.

1. Valitse moduulin tunnus (ID).



OHJE!

Valitussa ulkoisessa lämpivirtausmittarissa vilkkuvat kaikki siihen kuuluvien piirien tilan merkkivalot.

2. Aseta DFM-moduulin osoite.
3. Vahvista kohdennus painikkeella .

Hallinta, sarja 5

Osoitteen muuttaminen

| Näyttö ▶ Ulk. virtauksen mittaus | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|------------------|---|---|----|---------|---|
| ... | A..Z | A | B | C | D | A1 | | |
| 10012345 | kirjattu | | | | | | aktiv | A |
| 10258978 | kirjattu (uusi) | | | | | | aktiv | B |
| 10000100 | kirjattu | | | | | | inaktiv | C |
| 10910001 | kirjattu (uusi) | | | | | | inaktiv | D |
| 10000258 | ei kirjattu | | | | | | aktiv | A |
| 12586364 | ei kirjattu | | | | | | aktiv | F |
| 10000525 | ei kirjattu | | | | | | inaktiv | Z |
| A | Paluuvirt. | 85.0 °C | Normaalitoiminta | | | | | |
| 3 | virt. | 23.5 $\frac{L}{min}$ | | | | | | |

Kuva 37: Näyttö \ ulk. virtausmittaus

Osoitteen kohdennusta voidaan muuttaa jälkikäteen seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Näyttö \ Ulk. virtauksen mittaus**
2. Valitse moduulipalkista "A..Z".
3. Valitse DFM-moduulin osoite ja vahvista painikkeella **OK**.
4. Aseta osoite.
5. Vahvista kohdennus painikkeella **OK**.



OHJE!

Valitussa ulkoisessa läpivirtausmittarissa vilkkuvat kaikki siihen kuuluvien piirien tilan merkkivalot.

Aktivointi ja deaktivointi

| Näyttö ▶ Ulk. virtauksen mittaus | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|------------------|---|---|----|---------|---|
| ... | A..Z | A | B | C | D | A1 | | |
| 10012345 | kirjattu | | | | | | aktiv | A |
| 10258978 | kirjattu (uusi) | | | | | | aktiv | B |
| 10000100 | kirjattu | | | | | | inaktiv | C |
| 10910001 | kirjattu (uusi) | | | | | | inaktiv | D |
| 10000258 | ei kirjattu | | | | | | aktiv | A |
| 12586364 | ei kirjattu | | | | | | aktiv | F |
| 10000525 | ei kirjattu | | | | | | inaktiv | Z |
| A | Paluuvirt. | 85.0 °C | Normaalitoiminta | | | | | |
| 3 | virt. | 23.5 $\frac{L}{min}$ | | | | | | |

Kuva 38: DFM-moduulin aktivointi ja deaktivointi

Ulkoisia läpivirtausmittareita voidaan aktivoida ja deaktivoida. Kun ulkoinen läpivirtausmittari on deaktivoitu, mitattuja arvoja ei näytetä eikä raja-arvoja valvota. Ulkoinen läpivirtausmittari aktivoidaan ja deaktivoidaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Näyttö \ Ulk. virtauksen mittaus**
2. Valitse moduulipalkista "A..Z".
3. Valitse DFM-moduulin osoite.
4. Aseta ulkoinen läpivirtausmittari aktiiviseksi tai ei aktiiviseksi.
5. Vahvista painikkeella **OK**.

8.3 Modulaarisen hallinnan erikoisuudet

Parametryypit

Modulaarisessa hallinnassa on 3 erilaista parametryyppiä:

- A Moduulista riippumaton
(arvon muuttaminen mahdollista vain "A-Z")
- Y Moduulikohtainen (arvon muuttaminen mahdollista yksittäiselle DFM-moduulille)
Esim. A, B, jne.
- Z Piirikohtainen (arvon muuttaminen mahdollista yksittäiselle piirille)
Esim. A1, B7, jne.



OHJE!

Valikkorakenteesta näkyy, mitkä parametrit voidaan asettaa moduulista riippumattomasti, moduulikohtaisesti tai piirikohtaisesti (→ sivu 48)

Moduulinumero "A..Z" tai DFM-moduuli valittu

| Asetusarvot | | | |
|-------------|------------------------|---------------------|--------------|
| Nro | A..Z | A | B C D A1 ... |
| | Asetusarvo läpivirtaus | XXX.X | |
| A | Paluuvirt. | 25.0 °C | Käyttövalmis |
| 3 | virt. | 0.0 $\frac{L}{min}$ | |

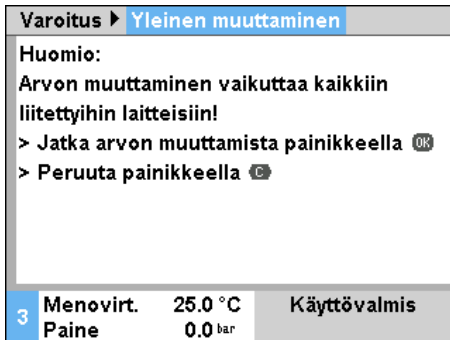
Kuva 39: Asetusarvo läpivirtaus A..Z

Jos on valittu moduulinumero "A..Z", parametrin arvona näkyy X (harmaalla värillä), jos asetus ei ole kaikille moduuleille sama. Muuten arvo näkyy normaalisti mustana (→ esim. Kuva 39).

Jos on valittu DFM-moduuli, parametrin arvona näkyy X (harmaalla värillä), jos asetus ei ole kaikille piireille sama.

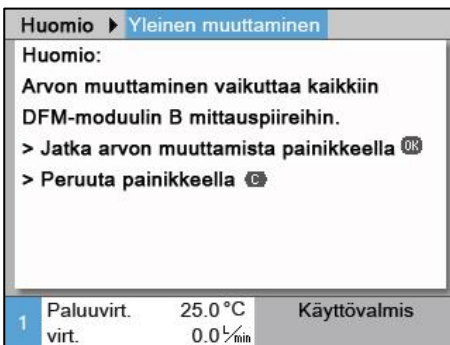
Hallinta, sarja 5

Arvon säätö kaikille DFM-moduuleille



Kuva 40: Arvon säätö A..Z

Arvon säätö kaikille DFM-moduulin piireille



Kuva 41: Arvon säätö DFM-moduuli B

Jotta voidaan suorittaa kaikkia tunnistettuja DFM-moduuleita koskeva säätö samanaikaisesti, on toimittava seuraavasti:

1. Valitse moduulinumero "A..Z" näppäimellä **[K]** tai **[M]**.
2. Valitse haluamasi parametri ja paina näppäintä **[OK]**.
→ Vahvista varoitusteksti näppäimellä **[OK]**.
3. Aseta haluamasi arvo ja paina näppäintä **[OK]**.
→ Arvon säätö koskee samanaikaisesti kaikkia tunnistettuja moduuleita.

Jotta voidaan suorittaa DFM-moduulin kaikkia piirejä koskeva säätö samanaikaisesti, on toimittava seuraavasti:

1. Valitse DFM-moduuli painikkeella **[K]** tai **[M]**.
2. Valitse haluamasi parametri ja paina näppäintä **[OK]**.
→ Vahvista varoitusteksti näppäimellä **[OK]**.
3. Aseta haluamasi arvo ja paina näppäintä **[OK]**.
→ Arvon säätö koskee samanaikaisesti kaikkia piirejä.

8.4 Asetukset

8.4.1 Yksittäisten mittauspiirien aktivointi/deaktivointi

Yksittäisiä piirejä voidaan aktivoida ja deaktivoida käytön mukaan. Deaktivoitujen piirien mitattuja arvoja ei näytetä eikä raja-arvoja valvota.

Modulaarinen käyttö

| Näyttö ▶ Ulk. virtauksen mittaus | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|------------|------------------|----|----|----|-----|---|---|
| ... | A..Z | A | B | A1 | A2 | A3 | ... | ◀ | ▶ |
| 10012345.1 | 00012345 | aktiv | 1 | | | | | | |
| 10012345.2 | 00012345 | aktiv | 2 | | | | | | |
| 10012345.3 | 00012345 | inaktiv | 3 | | | | | | |
| 10012345.4 | 00012345 | inaktiv | 4 | | | | | | |
| 10012345.5 | 00015698 | aktiv | 5 | | | | | | |
| 10012345.6 | 00015698 | aktiv | 6 | | | | | | |
| 10012345.128 | 00015698 | inaktiv | 128 | | | | | | |
| A | Paluvirt. | 85.0 °C | Normaalitoiminta | | | | | | |
| 3 | Lämpivirtaus | 12.3 L/min | | | | | | | |

Kuva 42: Mittauspiirien aktivointi/deaktivointi

1. Valitse valikkosivu **Näyttö \ Ulk. virtauksen mittaus**.
2. Valitse moduulipalkista haluamasi DFM-moduuli.
3. Valitse haluamasi piiri.



OHJE!

Valitun piirin tilan merkkivalo vilkkuu.

4. Aseta piiri aktiiviseksi tai ei aktiiviseksi.



OHJE!

Ei-aktiiviset piirit eivät näy moduulipalkissa eikä niitä voi valita.

Integroitu käyttö

| ... ▶ Ulk. virtauksen mittaus ▶ Erikois | | | |
|---|--------------|------------|--------------|
| 12445.1 | 812 | aktiv | -- |
| 12445.2 | 812 | aktiv | -- |
| 12445.3 | 812 | aktiv | -- |
| 12445.4 | 812 | aktiv | -- |
| 12445.5 | 945 | inaktiv | -- |
| 12445.6 | 945 | aktiv | -- |
| 12445.7 | 945 | aktiv | -- |
| 12445.8 | 945 | inaktiv | -- |
| 1 | Menovirt. | 41.1 °C | Käyttövalmis |
| | Lämpivirtaus | 12.2 L/min | |

Kuva 43: Mittauspiirien aktivointi/deaktivointi

1. Valitse valikkosivu **Näyttö \ Ulk. virtauksen mittaus \ Erikois**.
2. Valitse haluamasi piiri.
3. Aseta piiri aktiiviseksi tai ei aktiiviseksi.

Hallinta, sarja 5

8.4.2 Piirien rinnankytkentä (vain modulaarinen hallinta)

2 piiriä voidaan yhdistää hydraulisesti. Kun kokonaisvirtaus jaetaan useampaan piiriin, on mahdollista mitata myös piirejä, joiden läpivirtaus on suurempi. Hydraulisesti yhdistetyt piirit on konfiguroitava vastaavasti. Menettele seuraavalla tavalla:

| Näyttö ▶ Ulk. virtauksen mittaus | | | |
|----------------------------------|------------|----------------------|------------------|
| A..Z | A | B | A1 A2 A3 ... |
| 10012345.1 | 00012345 | aktiv | 1 |
| 10012345.2 | 00012345 | aktiv | 2 |
| 10012345.3 | 00012345 | aktiv | 2 |
| 10012345.4 | 00012345 | inaktiv | 4 |
| 10012345.5 | 00015698 | aktiv | 5 |
| 10012345.6 | 00015698 | aktiv | 6 |
| 10012345.128 | 00015698 | inaktiv | 128 |
| A | Paluuvirt. | 85.0 °C | Normaalitoiminta |
| 3 | virt. | 23.5 $\frac{L}{min}$ | |

1. Valitse valikkosivu **Näyttö \ Ulk. virtauksen mittaus**.
2. Valitse moduulipalkista haluamasi DFM-moduuli.
3. Anna kaikille hydraulisesti yhdistetyille piireille sama osoite.

Kuva 44: 2 piirin rinnankytkentä

8.5 Toiminnot

8.5.1 Opetustoiminto (vain modulaarinen hallinta)

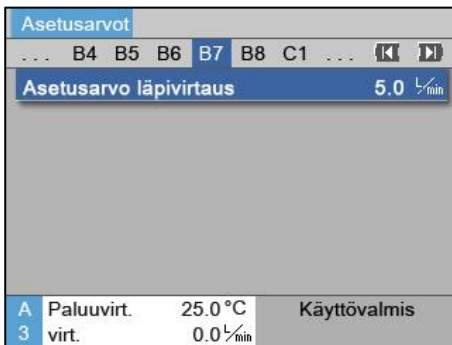
Opetus-toiminnon avulla on mahdollista säätää jokainen piiri käsin hienosäätöventtiilin avulla kohdassa **Asetusarvot** määriteltyyn arvoon **Asetusarvo läpivirtaus** ja pitää sitä silmällä ilman hallintalaitteen näyttöä.



OHJE!

Opetus-toiminto on käytettävissä vain autonomisessa rakennetyypissä ja kun kohdassa **Tunnistus DFM** on asetus "modulaarinen".

Lämpivirtauksen asetusrvon asetus



Kuva 45: Esim. läpivirtauksen B7 asetusrvo

Jokaiselle yksittäiselle piirille voidaan asettaa **Asetusarvo läpivirtaus**. Määrittele asetusrvo seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Asetusarvot**.
2. Valitse piiri painikkeella **K** tai **H**.



OHJE!





Valitun piirin tilan merkkivalo vilkkuu.

3. Aseta piirin parametri **Asetusarvo läpivirtaus**.

Hallinta, sarja 5

Opetustoiminto

Opetustoiminto voidaan aktivoida yksittäisille piireille tai DFM-moduuleille. Opetustoiminto aktivoidaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
2. Valitse haluamasi piiri tai DFM-moduuli painikkeella  tai .
3. Valitse toiminto **Opetus** ja aktivoi se painikkeella . Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .
4. Aktivoitujen piirien, joille on aktivoitu **Opetus**-toiminto, tilan merkkivalot vilkkuvat seuraavan taulukon mukaisesti:

| Tila | Tilan merkkivalon vilkkumisjakso |
|-------------------|--|
| Mitattu > asetus* | Tilan merkkivalo on 1,5 s päällä ja 0,5 s pois päältä. |
| Mitattu = asetus* | Tilan merkkivalo on 1 s päällä ja 1 s pois päältä. |
| Mitattu < asetus* | Tilan merkkivalo on 0,5 s päällä ja 1,5 s pois päältä. |

* Asetus = Asetusarvo läpivirtaus \pm 0,5 l/min



OHJE!

Jos jonkin piirin läpivirtausta muutetaan, myös muiden DFM-moduulin piirien läpivirtaus muuttuu. Suosittelemme, että **Opetus**-toiminto suoritetaan aina kaikille DFM-moduulin piireille samanaikaisesti.

5. Säädä kunkin piirin läpivirtausta hienosäätöventtiilin avulla, kunnes tilan merkkivalo on 1 s päällä ja 1 s pois päältä.
- Opetustoiminto päättyy automaattisesti, kun kaikki piirit ovat toleranssialueella / kaikki tilan merkkivalot ovat 1 s päällä ja 1 s pois päältä.

8.6 Mittausarvojen näyttö

8.6.1 Integroitu hallinta

| Näyttö ▶ Mitattu arvo | |
|-----------------------|---------------------|
| Nr: | Kaikki 1 2 3 4 ... |
| Lämpivirtaus ulk. 1 | 0.6 $\frac{L}{min}$ |
| Lämpivirtaus ulk. 2 | 0.6 $\frac{L}{min}$ |
| Lämpivirtaus ulk. 3 | 0.6 $\frac{L}{min}$ |
| Lämpivirtaus ulk. 4 | 0.6 $\frac{L}{min}$ |
| Lämpivirtaus ulk. 5 | 0.6 $\frac{L}{min}$ |
| Lämpivirtaus ulk. 6 | 0.6 $\frac{L}{min}$ |
| Lämpivirtaus ulk. 7 | 0.6 $\frac{L}{min}$ |
| 1 Menovirt. | 31.7 °C |
| Lämpivirtaus | 5.0 $\frac{L}{min}$ |
| Normaalitoiminta | |

Kuva 46: Näyttö / Mitattu arvo

Ulkoisen lämpivirtausmittarin mitatut arvot saadaan näyttöön seuraavasti:

1. Hae valikkosivu **Näyttö \ Mitattu arvo** näkyviin tai paina ulkoisen lämpivirtausmittarin painiketta " i ".
 - Lue [Virtaus ulkoinen 1..4](#) tai [5..8](#).
 - Lue [Paluuvirtaus ulk. 1..4](#) tai [5..8](#).

Hallinta, sarja 5

8.7 Kauko-ohjauskäyttö

Kauko-ohjauskäytössä Flow-5-läpivirtausmittaria ohjataan ulkoisilla signaaleilla ja siihen siirretään mitattuja arvoja.

Flow-5-läpivirtausmittari voi kommunikoida koneen ohjauksen kanssa kolmella tavalla. Tavat eroavat toisistaan seuraavasti:

- Läpivirtausmittarin simulointi laitteena (→ sivu 64).
- Laajennettu liitäntäprotokolla ulk. läpivirtauksilla 1–8 ja ulk. paluuvirtauslämpötiloilla 1–8 (→ sivu 65).

Seuraavat konevalmistajat ovat toteuttaneet laajennuksen:

| Protokolla | Valmistaja | Näyttö läpivirtaus ulk. 1–8 | Näyttö lämp. paluuvirtaus ulk. 1–8 |
|------------|----------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Arburg | Kyllä | Ei |
| 1 | Sumitomo Demag | Kyllä | Kyllä |

- Liitäntäprotokolla Engel flomo (→ sivu 66).



OHJE!

Eri liitäntäjohtojen nastajärjestys → Luku 15 sivulla 89.

| Asetus ▶ Kauko-ohjauskäyttö | | |
|-----------------------------|---------|--------------|
| 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 | Käyttövalmis |
| Läpivirtaus | --L/min | |

Kuva 47: Osoite, protokollan asetus

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

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



OHJE!

Asetettu osoite saa esiintyä verkossa vain kerran.

Hallinta, sarja 5

| 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) |
| 17 | Engel flomo |
| 19 | EUROMAP 82.1 (OPC UA) |


Kauko-ohjauksen kytkeminen päälle ja pois


| Toiminnot | | |
|-----------|------------------------|--------------|
| | | |
| | Jäähdytys | |
| | Muottityhjennys | |
| | Ulkoinen anturi | |
| | Kauko-ohjauksen käyttö | |
| | Imutoiminto | |
| | 2. asetusarvo | |
| | Ajastinkello | |
| | Ramppiohjelma | |
| 1 | Menovirt. 25.0 °C | Käyttövalmis |
| | Lämpivirtaus --L/min | |

Kuva 48: Kauko-ohjauksen käyttö

Kauko-ohjauksen käynnistäminen ja poiskytkentä suoritetaan seuraavasti:

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

Aktivoitu toiminto näkyy symbolilla .

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



OHJE!

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

Hallinta, sarja 5

8.7.1 Lämpivirtausmittarin simulointi laitteena

Toiminto [DFM:n simulointi laitteena](#) mahdollistaa Flow-5:n lämpivirtausmäärien siirron ilman ruiskuvalukoneen ohjelmistomuutosta.

Kukin lämpivirtausmittarin Flow-5 mittauspiiri simuloi yhtä temperointikoneosoitetta. Simuloitujen laiteosoitteiden kautta voidaan Flow-5:n lämpivirtaus siirtää.

Edellytys

Toimintoa [DFM:n simulointi laitteena](#) varten tarvitaan seuraavat ohjelmistoversiot tai uudemmat:

- Integroitu käyttö: väh. versio SW51-1_1129
- Modulaarinen käyttö: väh. versio SW51-2_1549

Mahdolliset protokollat

Seuraavat protokollat tukevat toimintoa:

- Integroitu käyttö: protokollat 1, 4, 5 ja 16
- Modulaarinen käyttö: protokollat 1, 2, 4, 5 ja 16

Simulaation kytkeminen päälle/pois

| ... ▶ Ulk. virtauksen mittaus ▶ Erikois | | | |
|---|--------------|------------|--------------|
| 12445.1 | 812 | aktiiv | 1 |
| 12445.2 | 812 | aktiiv | 2 |
| 12445.3 | 812 | aktiiv | 3 |
| 12445.4 | 812 | aktiiv | 4 |
| 12445.5 | 945 | inaktiiv | -- |
| 12445.6 | 945 | aktiiv | 5 |
| 12445.7 | 945 | aktiiv | 6 |
| 12445.8 | 945 | inaktiiv | -- |
| 1 | Menovirt. | 41.1 °C | Käyttövalmis |
| | Lämpivirtaus | 12.2 L/min | |

Kuva 49: Esimerkki automaattisesta osoitteen antamisesta integroidussa käytössä

| ... ▶ Ulk. virtauksen mittaus ▶ Erikois | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------|---|------------------|----|----|-----|-----|-----|
| ... | A..Z | A | B | A1 | A2 | A3 | ... | [K] | [D] |
| A1 | | 12345600 | | aktiiv | | | | 1 | |
| A2 | | 12345600 | | aktiiv | | | | 2 | |
| A3 | | 12345600 | | inaktiiv | | | | -- | |
| A4 | | 12345600 | | inaktiiv | | | | -- | |
| A5 | | 12345601 | | aktiiv | | | | 3 | |
| A6 | | 12345601 | | aktiiv | | | | 4 | |
| A7 | | 12345601 | | inaktiiv | | | | -- | |
| A | Paluuvirt. | 85.0 °C | | Normaalitoiminta | | | | | |
| 3 | Lämpivirtaus | 12.3 L/min | | | | | | | |

Kuva 50: Esimerkki automaattisesta osoitteen antamisesta modulaarisessa käytössä

Simuloidaksesi ulkoisen lämpivirtausmittarin laitteeksi toimi seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Kauko-ohjauskäyttö](#).
 2. Aseta parametri [DFM:n simulointi laitteena](#) asentoon "PÄÄLLE" tai "POIS".
- Kullekin mittauspiirille jaetaan automaattisesti simuloitu laiteosoite.
- Ei-aktiiviset mittauspiirit eivät saa osoitetta.
- Valikkosivulla [Näyttö \ Ulk. lämpivirtausmittari \ Erikois](#) näytetään automaattinen osoitteen antaminen (integroitu käyttö → Kuva 49, neljäs sarake) (modulaarinen käyttö → Kuva 50 neljäs sarake)



OHJE!

Manuaalinen osoitteen antaminen ei ole mahdollista.

8.7.2 Laajennettu liitäntäprotokolla

Laajennetussa liitäntäprotokollassa on lisättyä mitatut arvot [Läpivirtaus ulk. 1..8](#) ja [Paluuvirtaus ulk. 1..8](#). Jotta Flow-5:n mitatut arvot [Läpivirtaus ulk. 1..8](#) ja [Paluuvirtaus ulk. 1..8](#) voidaan siirtää koneelle, täytyy koneeseen lisätä kyseinen protokolla.



OHJE!

Ruiskuvalukoneeseen tarvittava laitteisto ja ohjelmisto on selvitettävä koneen valmistajalta.

Edellytys

Mitattujen arvojen [Läpivirtaus ulk. 1-8](#) ja [Paluuvirtaus ulk. 1-8](#) siirtämiseen tarvitaan seuraavat ohjelmistoversiot tai uudemmat:

- Integroitu käyttö: väh. versio SW51-1_1120
- Modulaarinen käyttö: väh. versio SW51-2_1549

Mahdolliset protokollat

Seuraavat protokollat tukevat toimintoa:

- Protokollat 1, 4, 5 ja 16

Mittauspiirien jako liitäntään

Mittauspiirien jako liitäntään vastaa fyysistä osoitteen antamista.

Kauko-ohjauksen erityispiirteet (vain modulaarinen käyttö)

Kauko-ohjauksen käyttö eroaa temperointilaitteesta seuraavasti:

- Läpivirtausmittari kytketään päälle komennolla 'Säätely (normaalitoiminta)'
- Läpivirtausmittari sammutetaan kaikilla muilla komennolla
- Välitetty asetusarvo jätetään huomiotta
- Lämpötilan tosiarvoksi määritetään läpivirtausmittarin menolämpötila
- Läpivirtauksen tosiarvoksi määritetään kaikkien aktiivisista mittauspiireistä mitattujen läpivirtauksien summa
- Läpivirtaus ulk. 1-8:n tosiarvoksi määritetään kyseinen mitattu läpivirtaus
- Paluuvirtaus ulk. 1-8:n tosiarvoksi määritetään kyseinen mitattu paluuvirtauslämpötila
- Temperointitehoksi (asetusasteeksi) määritetään aina 0 %
- Ei-aktiivisille mittauspiireille siirretään kyseinen tosiarvo arvolla "0" (esim. läpivirtaus 0 L/min).

Hallinta, sarja 5

8.7.3 Liitäntäprotokolla Engel flomo

Edellytys

Flow-5 autonomin ja Engel-koneen väliseen kommunikaatioon vaaditaan seuraavat edellytykset:

- Ohjelmistoversio alk. SW51-2_1645
- Modulaarinen käyttö (→ sivu 51)
- Engel-henkilöstön tuki



OHJE!

Liitäntä Engel-koneeseen voidaan suorittaa vain Engel-henkilöstön toimesta.
Ota tätä varten yhteyttä ENGEL-edustukseen (→ www.engelglobal.com).

Asetus flomo-protokolla

| Asetus ▶ Kauko-ohjauskäyttö | |
|-----------------------------|----------------------|
| Nro | 1 A..Z A A1 A2 A3 A4 |
| Profibus-solmu 1 | 5 |
| Profibus-solmu 2 | 6 |
| Profibus-solmu 3 | 7 |
| Profibus-solmu 4 | 8 |
| DFM:n simulointi laitteena | POIS |
| Laitteen käyttö moduulina | POIS |
| Serial No. (Flomo protocol) | 64908 |
| A Paluvirt. | 25.0 °C Käyttövalmis |
| 4 Lämpivirtaus | 0.0 1/min |

Kuva 51: Sarjanro (Flomo-protokolla)

Flow-5:n liittäminen Engel-koneeseen flomo-protokollalla tapahtuu seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu **Asetus \ Kauko-ohjauskäyttö**
2. Aseta parametrin **Protokolla** arvoksi "17".
3. Hae näkyviin valikkosivu **Toiminnot**.
4. Valitse toiminto **Kauko-ohjauskäyttö** ja aktivoi se painikkeella **OK**.
→ Flow-5 kytetään automaattisesti päälle (painikkeella **ON** ei ole mitään toimintoa).
→ Valvonta otetaan automaattisesti pois käytöstä (valvonta tapahtuu Engel-koneen avulla).
5. Suorita Flow-5:n liitäntä Engel-koneeseen samalla tavalla kuin Engel-flomo.
→ **Serial No. (Flomo protocol)** voidaan lukea valikkosivulta **Asetus \ Kauko-ohjauskäyttö**.



OHJE!

Eri liitäntäjohtojen nastajärjestys → Luku 15.1.1 sivulla 91.

8.8 Prosessin valvonta

8.8.1 Raja-arvojen valvonta (integroitu hallinta)

Ulkoisen läpivirtausmittarin todellisia arvoja voidaan valvoa hallintamoduulin tai yksittäislaitteen avulla. Menettelytapa ks. yksittäislaitteen tai hallintamoduulin käyttöohje.

8.8.2 Raja-arvojen valvonta (modulaarinen hallinta)

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

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.

Kuva 52: Valvonta

Hallinta, sarja 5

Überwachung neu setzen

| | | | |
|-------------------------|-----------|---------|--------------|
| Valvonta | | | |
| Lämpötila | | | ▶ |
| Lämpivirtaus | | | ▶ |
| 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 53: Valvonnan uudelleenasetus

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.

Valvontataso asetus

| | | | |
|-------------------------|--------------|-----------|------------------|
| Valvonta | | | |
| Lämpötila | | | ▶ |
| Lämpivirtaus | | | ▶ |
| Työkalutiedot | | | ▶ |
| Täyttötaso | | | ▶ |
| Valvonta | | autom. | |
| Valvontataso | | karkea | |
| Resetoi valvonta | | ei | |
| Käynnistys-hälytyspois. | | kaikuva | |
| 1 | Menovirt. | 40,3 °C | Normaalitoiminta |
| | Lämpivirtaus | 5,0 l/min | |

Kuva 54: Valvontataso

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 lämpivirtauksen raja-arvot lasketaan seuraavan taulukon mukaisesti:

| Nimitys | Valvontataso | | | | | | Viite |
|------------------------------|--------------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|------------------------------|
| | hieno | | keskimäär. | | karkea | | |
| | Kerroi n | min. | Kerroi n | min. | Kerroi n | min. | |
| Meno Y maks. | 1,01 | +0,5 K | 1,05 | +2,5 K | 1,1 | +5 K | Lämpötila meno Y |
| Meno Y min. | 0,99 | -0,5 K | 0,95 | -2,5 K | 0,9 | -5 K | |
| Paluu YZ maks. | 1,01 | +0,5 K | 1,05 | +2,5 K | 1,1 | +5 K | Lämpötila paluu YZ |
| Paluu YZ min. | 0,99 | -0,5 K | 0,95 | -2,5 K | 0,9 | -5 K | |
| Meno-/paluuvirtauksen ero YZ | 1,1 | 1,0 K | 1,5 | 5,0 K | 2,0 | 10,0 K | Meno-/paluuvirtauksen ero YZ |
| Lämpivirtaus YZ maks. | 1,2 | 0,8 l/min | 1,4 | 1,3 l/min | 1,7 | 2,5 l/min | Lämpivirtaus YZ |
| Lämpivirtaus YZ min. | 0,8 | 0,5 l/min | 0,6 | 0,5 l/min | 0,3 | 0,5 l/min | |

Y = DFM-moduuli (esim. A tai B jne.), Z = piiri (esim. 1 tai 2 jne.)

8.8.3 Hälytyskontakti

Toiminta (lisävaruste ZA)

Potentiaalittomalla hälytyskontaktilla välitetään lämpivirtausmittarin tila koneen ohjaukselle. On mahdollista, että jokainen lämpivirtausmittari ilmoittaa hälytyksen oman hälytyskontaktinsa kautta tai toisen lämpivirtausmittarin hälytyskontaktin kautta. Asetus tehdään parametrilla [Master hälytyskontakti](#).

Master hälytyskontakti -parametrin asetus

| Einstellung ▶ Fernsteuerbetrieb | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Nr.. 1..99 1 2 A..Z A B A1 ... | |
| Protokoll | 1 |
| Master Alarmkontakt | autonom |
| Übertragungsrate | 4800 |
| Übertragungsrate CAN Bus | 250 |
| Dezimalst. Durchfluss CAN | EIN |
| Parität | gerade |
| Datenbit | 8 |
| A Rücklauf | 93.0 °C |
| 1 Durchfluss | 14.5 $\frac{\text{L}}{\text{min}}$ |
| Normalbetrieb | |

Kuva 55: Master hälytyskontakti - parametrin asetus

Hälytyskontakti kohdennetaan seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Kauko-ohjauk Käyttö](#).
2. Aseta parametriin [Master hälytyskontakti](#) haluamasi arvo.
 "autonominen" → Hälytys välitetään oman hälytyskontaktin kautta.
 "A, B,..." → Hälytys välitetään valitun lämpivirtausmittarin (DFM-moduulin) kautta.



OHJE!

Parametrin [Master hälytyskontakti](#) asetus koskee kaikkia kytkettyjä lämpivirtausmittareita.

Hallinta, sarja 4

9 Hallinta, sarja 4

9.1 Mittausarvojen näyttö



OHJE!

Sarjan 4 laitteissa näytetään vain läpivirtauksen mitatut arvot.

Säätö

Ulkoisen läpivirtausmittarin mitatut arvot saadaan näkymään oikein seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Asetus \ Kunnossapito \ Kalibrointi \ Tulot-lähdöt](#).
2. Aseta parametriin [Virtaus ulkoinen 1..4 kerroin](#) arvo "600".
3. Aseta parametriin [Virtaus ulkoinen 1..4 suodatin](#) arvo "1".

Näyttö

Ulkoisen läpivirtausmittarin mitatut arvot saadaan näyttöön seuraavasti:

1. Hae näkyviin valikkosivu [Näyttö \ Mitattu arvo](#).
→ Lue [Virtaus ulkoinen 1..4](#).

10 Huolto

10.1 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.

Huolto

Epäasianmukaisesti suoritettut huolto-/korjaustyöt



VAROITUS!

Epäasianmukaisesti suoritettut huolto-/korjaustyöt aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

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

Tämän vuoksi:

- Jäähdytä, paineesta ja sammuta laite ennen huolto-, korjaus- ja puhdistustöitä. Tarkista vapaus painostuksesta.
- 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.

10.2 Huoltokaavio

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

Jos säännöllisten tarkastusten yhteydessä havaitaan tavallista suurempaa kulumista, lyhennä vaadittavia huoltovälejä todellisen kulumisen mukaan.

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

| Väli | Osa/komponentti | Huoltotyö | Suorittaja |
|------------------------------------|--|---|-------------------|
| neljännesvuosittain tai ~1000 h | Kierrelitokset | Tarkista kiinnitys ja mahdolliset vauriot Tarvittaessa kiristä tai vaihda | Ammattihenkilöstö |
| | Kiinnitysruuvi (tyyppi: laitteeseen asennettava) | Tarkasta ruuvin pituus ja kavennukset HB-FMxxx-20 Vaihda, kun nimellismitta >70 mm. | Ammattihenkilöstö |
| | | HB-FMxxx-20 välikeadapterisarja Vaihda, kun nimellismitta >110 mm. | |
| | | HB-FMxxx-Gx Vaihda, kun nimellismitta >100 mm. | |
| Tiivisteet | Tarkista vauriot Tarvittaessa vaihda | Ammattihenkilöstö | |
| 1 ½ vuoden välein tai ~6000 h | Läpivirtauksen mittaus | Tarkista läpivirtauksen mittauksen tarkkuus (→ sivu 74) | Ammattihenkilöstö |
| | Lämpötilan mittaus | Tarkista lämpötilan mittauksen tarkkuus (→ sivu 76) | Ammattihenkilöstö |

Huolto

10.3 Huoltotyöt

10.3.1 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 läpivirtausmittarin puhdistuksessa seuraavia edellytyksiä:

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

10.3.2 Läpivirtauksen mittaus

Läpivirtauksen mittauksen tarkastus

- Työn saa suorittaa vain ammattihenkilö.

Vaadittavat varusteet


- Meno- ja paluuvirtauksen väliset yhdysjohdot sulkuhanoineen kaikissa piireissä.

Menettely

1. Kytke temperointilaite ja ulk. läpivirtausmittari päälle.
 2. Aseta lämpötilaksi 40 °C (HB-FM160/180) tai 80 °C (HB-FM200).
 3. Vain rakennetyypissä: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa:
Lue [Läpivirtaus ulk. 1..4](#) tai [Läpivirtaus ulk. 5..8](#) valikkosivulla [Näyttö \ Mitattu arvo](#).
 4. Vain rakennetyypissä: Lue autonom [Virtaus ulkoinen n](#) valikkosivulla [Näyttö \ Mitattu arvo](#).
 5. Sulje meno- ja paluuvirtauksen väliset sulkuhanat.
- Arvon [Virtaus ulkoinen n](#) on oltava 0,0 l/min.

Läpivirtauksen mittauksen kalibrointi

Mikäli ilmenee poikkeamia, läpivirtauksen mittaus on kalibroitava.

1. Kytke temperointilaite ja ulk. läpivirtausmittari päälle.
2. Aseta lämpötilaksi 40 °C (HB-FM160/180) tai 80 °C (HB-FM200).
3. Vain HB-FM160/180:
Aseta parametriin [Paineenkevennys laite POIS](#) valikkosivulla [Asetus \ Erikois](#) arvo "POIS".
4. Vain HB-FM200:
Aseta parametriin [Varo-irrotuslämpötila](#) valikkosivulla [Asetusarvot](#) arvo 90 °C.
5. Kytke laite pois päältä painikkeella .
6. Vain integroidussa käytössä:
Aseta parametriin [Virtaus ulk. 1..4 kalibrointi](#) tai [Virtaus ulk. 5..8 kalibrointi](#) valikkosivulla [Kunnossapito \ Kalibrointi \ Läpivirtaus ulk.1..4](#) tai [Kunnossapito \ Kalibrointi \ Läpivirtaus ulk. 5..8](#) arvo "PÄÄLLE".
7. Vain modulaarisessa käytössä:
Aseta parametriin [Virtauksen kalibrointi](#) valikkosivulla [Kunnossapito \ Kalibrointi \ Läpivirtaus FM](#) arvo "PÄÄLLE".



OHJE!

Kalibrointi on suoritettava puhtaalla vedellä (ilman lisäaineita).

- Läpivirtaus kalibroidaan automaattisesti. Tarkista läpivirtauksen mittaus uudelleen kalibroinnin jälkeen.
8. Onnistuneen kalibroinnin jälkeen aseta parametri [Paineenkevennys laite POIS](#) tai [Varo-irrotuslämpötila](#) jälleen vakioarvoon.

Mikäli ilmaantuu kysyttävää, ota yhteys lähimpään HB-Therm-edustajaan (→ www.hb-therm.ch).

Huolto

10.3.3 Lämpötilan mittaus

Lämpötilan mittauksen tarkkuuden tarkastus

- Työn saa suorittaa vain ammattihenkilö.

Vaadittavat varusteet

- Temperointilaitte Thermo-5.
- Meno- ja paluuvirtauksen yhdysjohto, jossa on sisäänrakennettu lämpötila-anturi (minimaalinen sisäläpimitta 8 mm, maksimipituus 1 m)
- Tarkastettu ja referenssimittauksiin hyväksytty lämpötilamittari (käytettävään lämpötila-anturiin sopiva).
- Tarkastusraportit mittausarvojen dokumentointia varten.

Lämpötilan mittaustapa

1. Kiinnitä meno- ja paluuvirtauksen yhdysjohto piiriin meno- ja paluuvirtausliitäntöjen väliin.
2. Kytke temperointilaitte ja ulkoinen läpivirtausmittari päälle.
3. Aseta asetusarvoksi 80 °C.
4. Odota, kunnes vaadittu lämpötila on saavutettu ja se pysyy tasaisena.
5. Lue [Paluuvirtaus ulk. Z](#) vastaavasti [Paluuvirtaus Z](#) yksittäisestä laitteesta tai hallintamoduulista ja vertaa sitä viitemittauslaitteen näyttämään lämpötilaan.

Z = mittauspiirissä

Kalibroi lämpötila-anturi

- Jos poikkeama on <3 °C, lämpötilan mittaus on toleranssin rajoissa.
- Jos poikkeama on >3 °C, läpivirtausmittarin lämpötila-anturit on tarkastettava. Jos ilmenee suurempia lineaarisia virheitä, yksittäiset lämpötila-anturit voidaan kalibroida valikkosivulla [Kunnossapito \ Kalibrointi \ Lämpötila](#).

Mikäli ilmaantuu kysyttävää, ota yhteys lähimpään HB-Therm-edustajaan (→ www.hb-therm.ch).

10.4 Ohjelmiston päivittäminen

10.4.1 Sarja 5



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 liitettyihin 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).

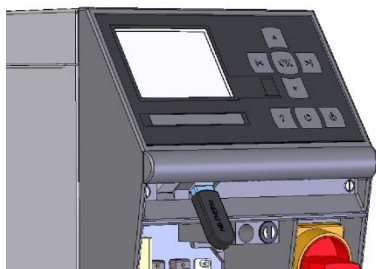


OHJE!

Ainoastaan FAT32-formatoituja USB-tietovälineitä tuetaan.

Huolto

Ohjelman päivityksen suorittaminen



Kuva 56: Liitä USB-tietoväline



Kuva 57: Käynnistä ohjelman päivitys

1. Kytke pääkytkin päälle.
2. Liitä USB-tietoväline (Kuva 56).
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**.

Ohjelmaversioiden tarkastus

1. Paina perusnäytössä painiketta **?**.
 - Nykyinen ohjelmaversio näkyy ylhäällä oikealla.

10.4.2 Sarja 4 tai vieraan valmistajan laite



OHJE!

Ulkoinen lämpivirtausmittari on lähetettävä ohjelmistopäivitystä varten takaisin edustajalle (→ www.hb-therm.ch).

11 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).

Vikadiagnosia varten huoltotiedot voidaan tallentaa USB-muistivälineelle ja antaa HB-Therm-edustajan käyttöön (→ Käyttöohjekirja ja huoltoliite Thermo-5).

11.1 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 liittyä 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.

Häiriöt

11.2 Häiriötaulukko

| Häiriö | Mahdollinen syy | Virheen korjaus | Korjaaja |
|--|---|---|---------------------------------|
| Ei läpivirtaustatai Liian pieni läpivirtaus | Meno- tai paluuvirtauksen suodatin likainen. | Puhdista meno- tai paluuvirtauksen suodatin. | Käyttäjä |
| | Parametrin Virtaus ulkoinen min. arvo on liian pieni. | Suurena parametrin Virtaus ulkoinen min. arvoa (jos läpivirtaus on liian pieni) | Käyttäjä |
| | Käytettävät pikaliittimet kiinni tai tukossa. | Tarkista pikaliittimet, puhdista tai vaihda tarvittaessa. | Ammattihenkilöstö |
| | Letkuliitos taittunut. | Korjaa letkuliitoksen taitteet. | Ammattihenkilöstö |
| | Kytkeyty laite tukossa. | Tarkista kytketty laite, tarvittaessa puhdista. | Ammattihenkilöstö |
| Läpiv. liian suuri | Parametri Virtaus ulkoinen .. max. / Läpivirtaus max. asetettu liian vähäiseksi | Suurena parametria Virtaus ulkoinen .. max. / Läpivirtaus max. (kun Läpiv. liian pieni) | Käyttäjä |
| Meno-/paluuvirtauksen ero liian suuri | Vähän läpivirtausta | Puhdista meno- tai paluuvirtauksen suodatin. | Käyttäjä |
| | Parametrin Ero pv-menov. ulk. 1..8 tai Ero paluuvirt.-menovirt arvo on liian pieni. | Aseta raja-arvo | Käyttäjä |
| Lämpötila meno- / paluuvirtaus liian korkea | Parametri Menovirtaus max. / Paluuvirtaus max. asetettu liian vähäiseksi | Suurena parametria Menovirtaus max. / Paluuvirtaus max. | Käyttäjä |
| | Säätöparametreja ei asetettu optimaalisesti | Optimoi säätöparametrit | Ammattihenkilöstö |
| Lämpötila meno- / paluuvirtaus liian matala | Parametri Menovirtaus min. / Paluuvirtaus min. asetettu liian vähäiseksi | Suurena parametria Menovirtaus min. / Paluuvirtaus min. | Käyttäjä |
| | Säätöparametreja ei asetettu optimaalisesti | Optimoi säätöparametrit | Ammattihenkilöstö |
| Kommunikaatio häiriö | Siirtovirhe tai ohjausjohto viallinen | Tarkasta mahdollisten häiriövaikutusten varalta tai vaihda ohjausjohto | Ammattitaitoiset sähköasentajat |

Hävittäminen

12 Hävittäminen

12.1 Turvallisuus

Henkilöstö

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

12.2 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.

13 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).

Varaosaluettelo löytyy tämän käyttöohjeen liitteestä B.

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

13.1 Varaosien tilaus

Ilmoita varaosia tilatessasi ehdottomasti seuraavat tiedot:

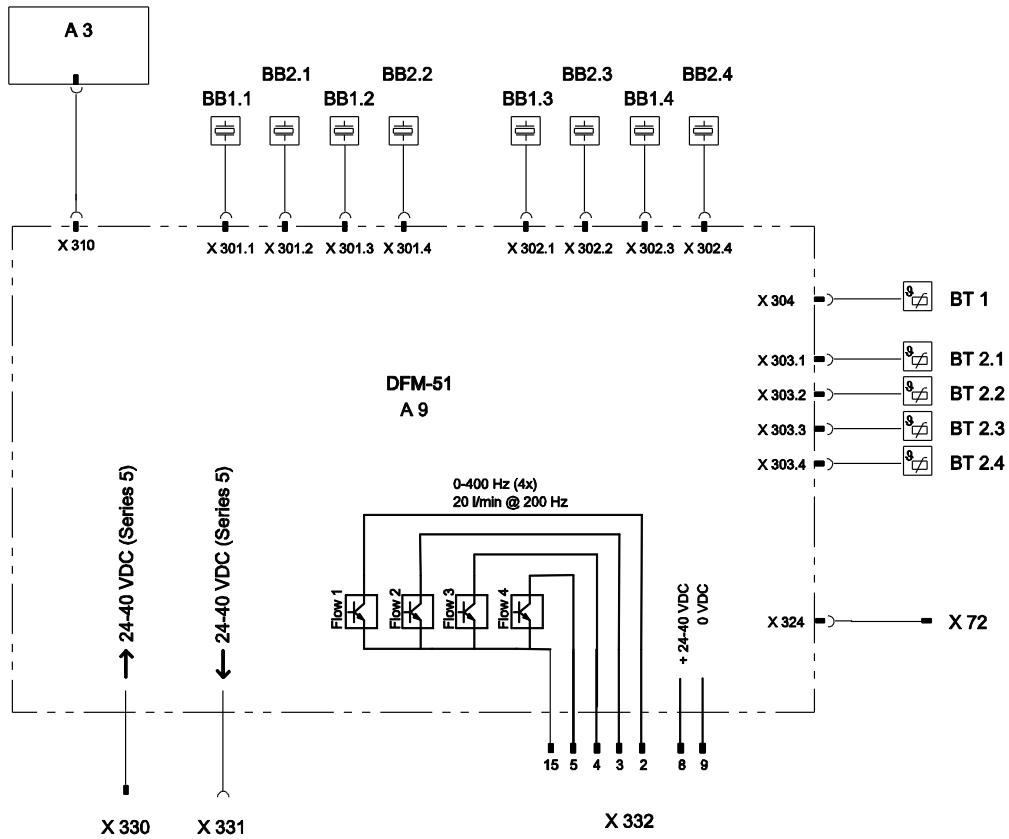
- Varaosan nimitys ja tunnusnumero.
- Määrä ja yksikkö.

Tekniset asiakirjat

14 Tekniset asiakirjat

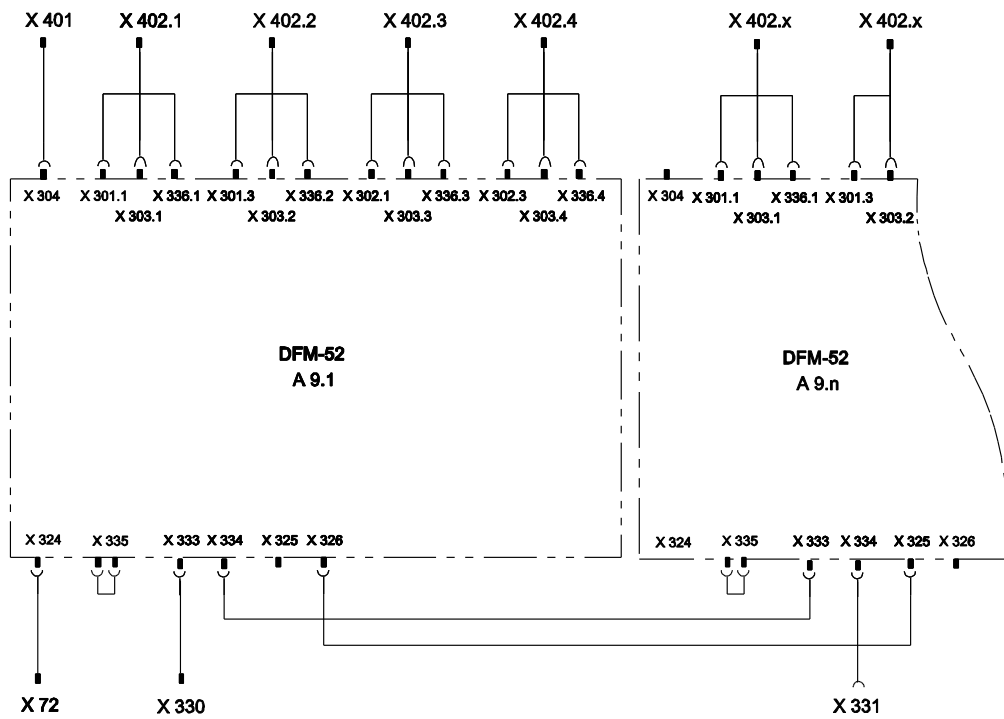
14.1 Sähkökaavio

14.1.1 Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa



Tekniset asiakirjat

14.1.2 Rakennetyyppi: autonominen



Piiri



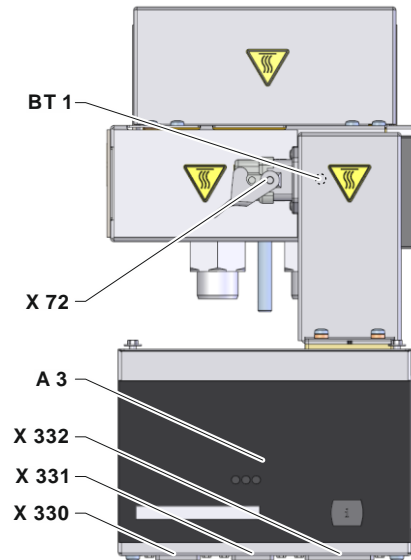
x.. Piiri (1 - 16)

Tekniset asiakirjat

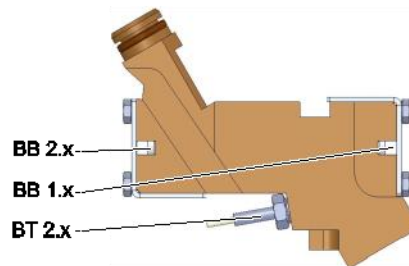
14.2 Komponenttien järjestys

14.2.1 Rakennetyyppi: laitteeseen asennettava / vapaasti tilassa

Näkymä ylhäältä

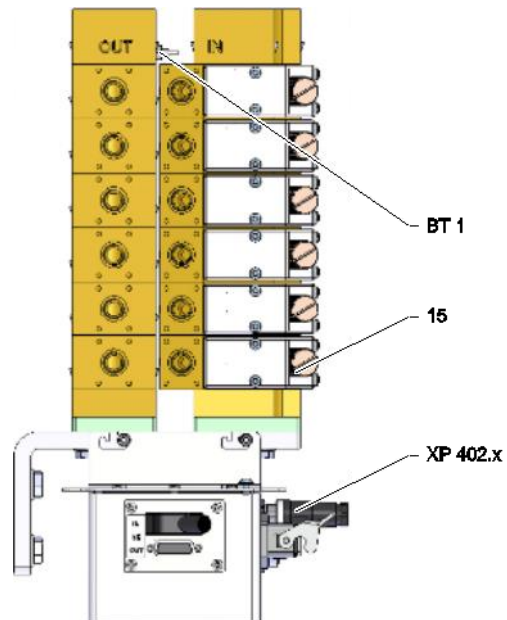


Piirin näkymä

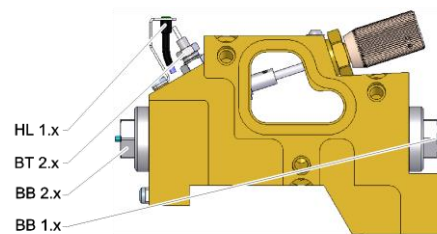


14.2.2 Rakennetyyppi: autonominen

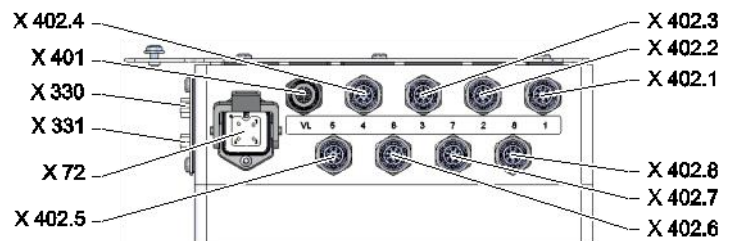
Näkymä edestä



Piirin näkymä

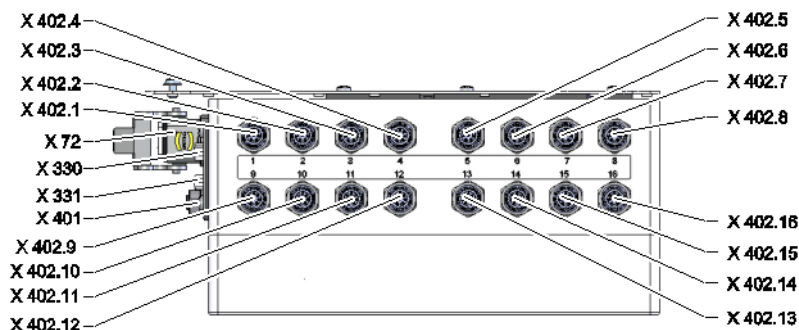


Valvontayksikön näkymä, enint. 8 piiriä



Tekniset asiakirjat

Valvontayksikön näkymä, enint. 16 piiriä



14.3 Selitykset

| KZ | Nimitys | vain mallissa |
|---------|--|----------------------------|
| 15 | Hienosäätöventtiili | Rakennetyyppi: autonominen |
| A 3 | Näppäimistö | |
| A 9.x | Lämpivirtauksen mittauslevy DFM | |
| BB 1.x | Äänenmuunnin 1 piiri x | |
| BB 2.x | Äänenmuunnin 2 piiri x | |
| BT 1 | Menovirtauksen lämpötila-anturi | |
| BT 2.x | Paluuvirtauksen lämpötila-anturi piiri x | |
| HL 1.x | Piirin tilan merkkivalo | Rakennetyyppi: autonominen |
| X 72 | Hälytyskontaktin pistoke | ZA |
| X 330 | Stecker HB IN | |
| X 331 | Steckdose HB OUT | |
| X 332 | Taajuuslähdön / verkkotulon pistoke (ei sarja 5) | |
| X 401 | Menovirtauksen lämpötila-anturin pistorasia | Rakennetyyppi: autonominen |
| X 402.x | Pistorasia, piiri x | Rakennetyyppi: autonominen |

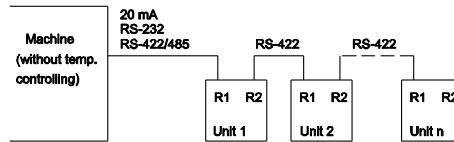
x.. Piiri (1 - 16)

Johdot liitäntöihin

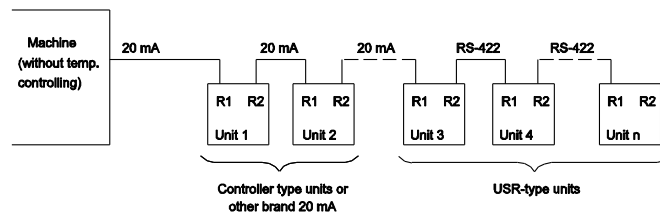
15 Johdot liitäntöihin

15.1 Sarjaliitännät

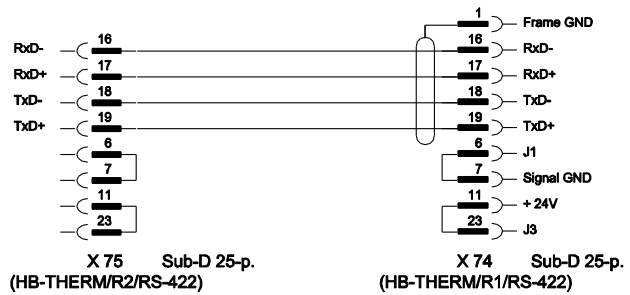
Käyttö USR-laitteiden kanssa



Käyttö USR:n ja säädinlaitteiden kanssa



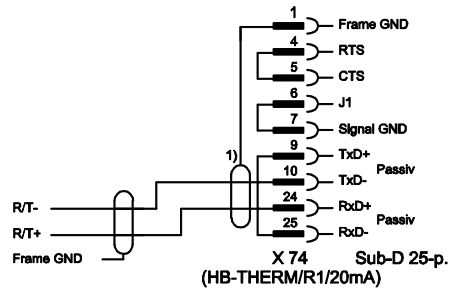
Liitäntäjohto RS-422 (2 USR-laitteen välillä)



Johdot liitännöihin

20 mA (virtasilmukka)

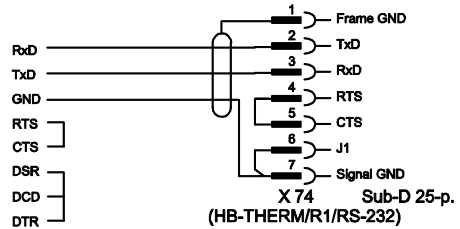
| | | | | | | | | |
|----|----------|------------|----------|----------|------------|----------|---------|-------------|
| | KM 1 | Ferromatik | ENGEL | DEMAG | Battenfeld | ARBURG 2 | ARBURG | Audio 3-p. |
| | Sub D-25 | Sub D-25 | Sub D-25 | Sub D-25 | Sub D-9 | Sub D-9 | Sub D-9 | Sub D-25-p. |
| 10 | 19 | 10 | 13 | 3 | 3 | 3 | | |
| 24 | 43 | 24 | 19 | 2 | 2 | 1 | | |
| - | - | - | 1 | - | - | - | | |



1) puuttuu, kun konepuolella on suojaus

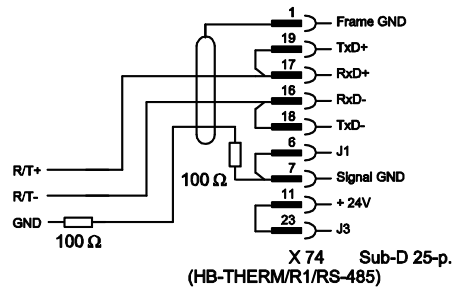
RS-232

| | | | | | | |
|---|----------|------------|----------|-----------|----------|---------|
| | KM | Ferromatik | Engel | Dr. Boy B | PC | PC |
| | Sub D-25 | Sub D-25 | Sub D-25 | Sub D-9 | Sub D-25 | Sub D-9 |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 7 | 7 | 7 | 5 | 7 | 5 | 5 |
| 4 | 4 | - | 7 | 4 | 7 | 7 |
| 5 | 5 | - | 8 | 5 | 8 | 8 |
| - | - | - | - | 6 | 6 | 6 |
| - | - | - | - | 8 | 1 | 1 |
| - | - | - | - | 20 | 4 | 4 |



RS-485

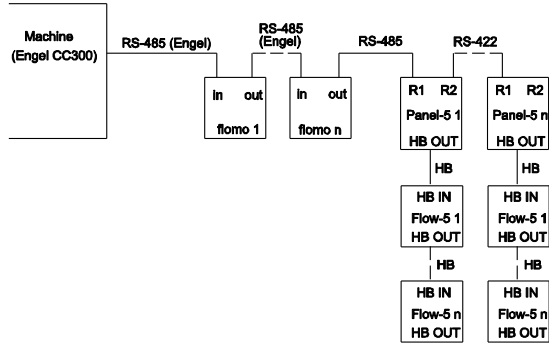
| | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------|---------|------------|---------|---------|-------------|-----------|
| | Helian / Zhefir | Dr. Boy | Bühler | Ferromatik | Engel | EUROMAP | NEGRI BOSSI | FANUC SPI |
| | Sub D-9 | Sub D-9 | Sub D-9 | Sub D-25 | Sub D-9 | HAN 3A | HAN 3A | |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 9 | 1 | 1 | + | |
| 8 | 9 | 8 | 6 | 4 | 2 | 2 | - | |
| 5 | 5 | 5 | 7 | 8 | 3 | 3 | GND | |



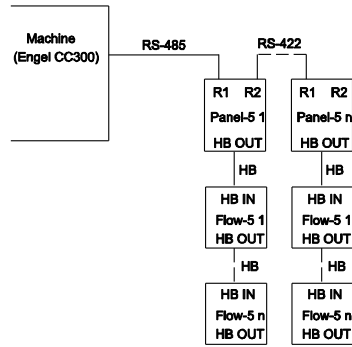
Johdot liitäntöihin

15.1.1 Sarjadataliitännät Engel flomo

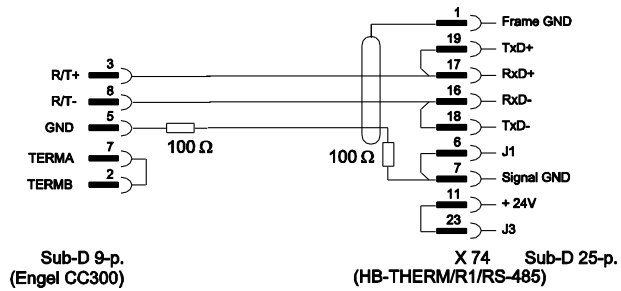
Flow-5:n ja flomon käyttö
(Engel flomo-protokollan kautta)



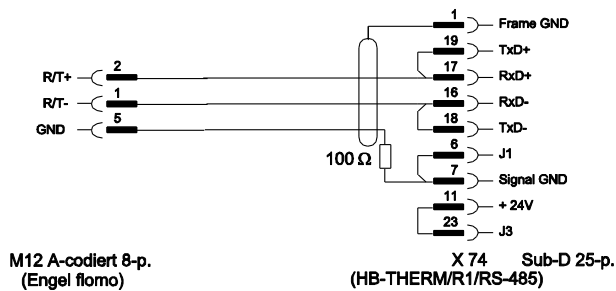
Käyttö Flow-5
(Engel flomo-protokollan kautta)



Liitäntäjohto
Laite Engel RS-485 Panel-5:een

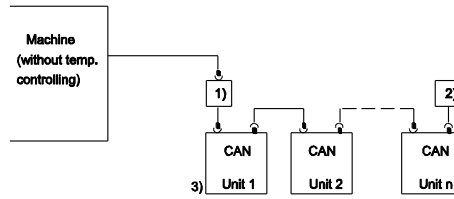


Liitäntäjohto
Engel flomo RS-485 Panel-5:een



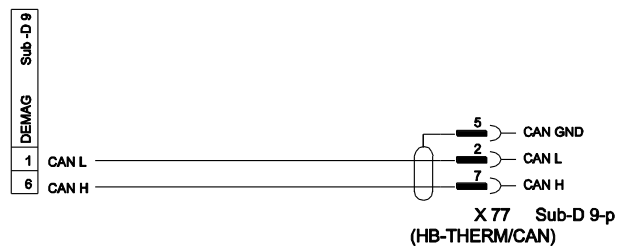
Johdot liitäntöihin

15.2 CAN-väyläliitännät

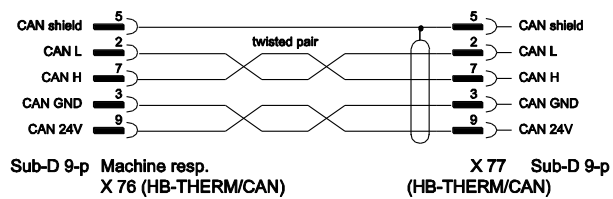


| Nro | Kuvaus | | |
|-----|--|---------|--|
| 1) | Adaptteri u/ID-nro 22590 (vain DEMAG-koneissa) | | |
| 2) | Pääte 120 Ω (ei vanhemmissa DEMAG-koneissa, joissa on sisäänrakennettu liitäntä) | | |
| 3) | Osoite | DEMAG | Laite 1 osoitteella 13, Laite 2 osoitteella 14 jne. |
| | | Netstal | Laite 1 osoitteella 31, Laite 2 osoitteella 32 jne. |

Adaptteri

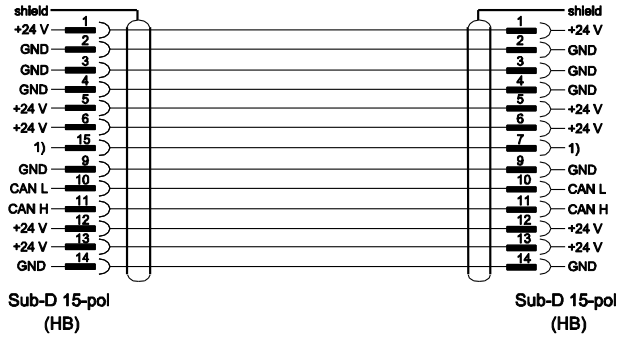


Liitäntäjohto CAN



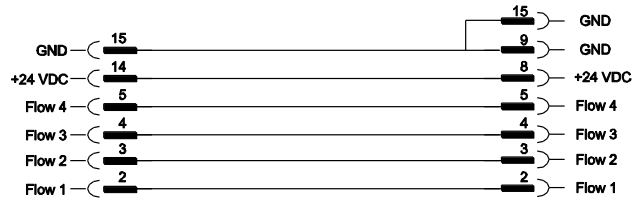
Johdot liittämöihin

15.3 Liitäntä HB



1) Tällä kontaktilla kytketään automaattinen päteavastus.

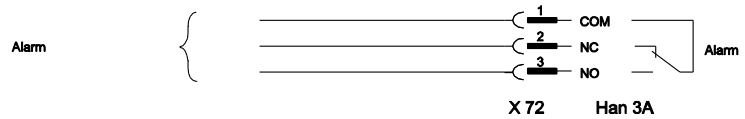
15.4 Liitäntäjohto Flow-5 sarjaan 4



X 75 Sub-D 25-p.
(HB-THERM Series 4 ZV)

X 332 Sub-D 25-p.
(DFM-51 AUX)

15.5 Hälytyskontakti



| Toiminta | Kontakti | Kuormitus |
|-----------------|----------|--------------|
| Hälytyskontakti | --- | 250 VAC, 4 A |