HB-Therm®
THERMO-5

# Temperointilaitteet

Tuoteluettelo 2026-07

# Temperointilaitteet Thermo-5

Muovien ruiskuvalussa vaaditaan valvottuja muotin lämpötiloja.

Temperointilaitteet säätelevät lämpötiloja nestemäisen lämpöaineen avulla lisäämällä tai poistamalla lämpöä säädellysti.

Thermo-5-laitteet tarjoavat äärettömän tehokkaan ja luotettavan toiminnan ja niitä käytetään ruiskuvalumuottien lämpötilan valvonnassa sekä vastaavissa prosesseissa.

## ...tarkka, voimakas ja tehokas

Äärimmäisen tarkka lämpötilan ohjaus
- ±0,1 kelviniä itseoptimoituvalla säätelyllä
- Kalibroitu lämpötila-, paine- ja virtausmittaus
- Laatutarkastustodistus

Lyhyet lämmitys- ja jäähdytysajat
- Säiliötön järjestelmä temperoi ainoastaan niin paljon lämpöainetta kuin on tarpeen

Vähäisempi lämmitys- ja jäähdytysenergian tarve
- Minimaalinen kiertotilavuus vaatii vähemmän tehoa
- Älykäs jäähdytysjärjestelmä vähentää hävikkiä

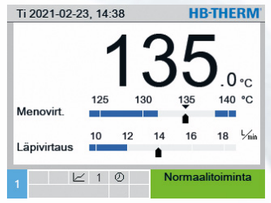
Energiatehokas pumppu – Eco-pump *
- Energiansäästö kierrosluvun säädön johdosta

## ...yksinkertainen, älykäs ja mukava käytössä

Helppo käyttö
- Selkeä valikko-ohjaus 21 kielellä
- Intuitiivinen navigointi
- Tarkat ohjeet napin painalluksella

Selkeä näyttö
- Kontrastiltaan erinomainen värinäyttö
- Vapaasti valittavissa olevat näyttöikkunat ja arvot

Mukavat toiminnot
- Täysin automaattinen jäähdytys ja muotin tyhjennys *
- Tietojen tallennus USB-liitännän kautta ja analysointi Excelissä
- Muottiparametrien talletus
- Käyttö myös koneen kautta




## ...turvallinen, luotettava ja vähän huoltoa

Täysin automaattinen prosessinvalvonta
- Lämpötilan, virtauksen ja paineen jatkuva valvonta
- Ärimmäisen tarkka ultraääneen perustuva Läpivirtauksen mittaus
- Letkumurtumien ja vuotojen tunnistus
- Pumpun tilan valvonta *

Pitkäikäinen rakenne
- Hydrauliikkakierrossa ainoastaan Korroosionkestäviä materiaaleja
- Lämmityselementit eivät ole suorassa Kosketuksessa lämpöaineeseen
  ▶ Lämmittimellä on elinikäinen takuu
- Lähes kalkkiintumaton, höyrystymätön jäähdytys, Ohitus- ja proportionaaliventtiili *
- Tiivisteetön pumppu ruostumatonta terästä

Parempi muotin suojaus
- Suljettu järjestelmä ilman kosketusta hapen kanssa
- Automaattinen ilmaus
- Aktiivinen paineensäätö, vain niin paljon painetta kuin tarpeen *

## ...pieni, siisti ja hiljainen

Mahtuu melkein minne tahansa
- Tämän mahdollistavat nerokkaat hydrauliikkamoduulit ja säiliötön järjestelmä

Voidaan käyttää myös puhtaissa tiloissa *
- Kuiduton eristys, kulutuksenkestävät pyörät ja kiiltävä pintakäsittely

Pyytää huomiota ainoastaan tarvittaessa
- Kaikkien toimintojen älykäs valvonta

* Tietyt ominaisuudet eivät mahdollisesti pidä paikkaansa, mallista riippuen.

Temperointilaitteiden Thermo-5-sarjan useimmat mallit on jo korvattu Thermo-6-sukupolvella.

**Perusvarustus**

| | | |
|---|---|---|
| **Hydrauliikka** | | Suljettu piiri ilman happikontaktia, automaattinen täyttö ja ilmaaminen |
| | | Meno- ja paluulinjan lämpötilan mittaus Pt 1000 -antureilla |
| | | Huoltovapaa läpivirtauksen mittaus ultraääniteknologialla |
| | | Lähes kalkkiintumaton, paineiskuton jäähdytys, jäähdytysvesisuodatin ja proportionaaliventtiili |
| | | Proportionaalisäädetty jäähdyttimen bypass (laitteissa, joissa lämpötila ylittää 100 °C) |
| | | Tiivisteetön pumppu ruostumatonta terästä |
| | | Hydrauliikkapiiri korroosiota kestävää materiaalia |
| | | Lämmityselementit eivät ole suorassa Kosketuksessa lämpöaineeseen |
| | | Kytkettävissä erilliseen järjestelmäveden liitäntään (vesilaitteissa) |
| | | Paineenkorotuspumppu järjestelmän täyttöä varten (vesilaitteissa, joissa lämpötila yli 100 °C) |
| | | Järjestelmäpaineen säätely (vesilaitteissa) |
| | | Bypass- ja paluukiertosuodatin |
| | | Lämmönsiirtoaineen kierto ja kylmääljysekoitus (öljylaitteet) |
| | | Säiliö täyttöasteen mittauksella paisunnalle ja muotintyhjennykselle (öljylaitteissa) |
| **Toiminnot** | | Muotin tyhjennys vaihtamalla pumpun suunta (ei mahdollista mallissa: **8R**) |
| | | Kuorman tasainen jakautuminen kaikille lämmitysvastuksille puolijohdereleillä |
| | | Itseoptimoiva kaskadiohjaus |
| | | Valinnainen meno- tai paluulinjasäätö (tai ulkoinen anturi **ZE**) |
| | | Jäähdytys ja automaattinen päältäkytkentäohjelma |
| | | Vaihto asetusarvoon 2 |
| | | Asetusarvoramppi ja ramppiohjelma |
| | | Jaksottainen vedenvaihto asetettavissa |
| **Valvonta / Turvallisuus** | | Automaattinen raja-arvon asetus |
| | | Eri prosessiparametrien valvonta |
| | | Letkuvikojen ja vuotojen valvonta |
| | | Anturivian valvonta |
| | | Pumppu- ja lämmitysvirran valvonta |
| | | Kuivakäyntisuoja |
| | | Lämmityksen 3-kertainen turvakatkaisu |
| | | Paineen vapauttaminen, kun laite on POIS PÄÄLTÄ (ei mahdollista mallissa: **8R**) |
| | | Ylipainevaroventtiili ja taustapuolella manometri |
| | | Automaattinen kiertokentän mukautus ja vaiheen valvonta |
| | | Lukittavat ja kulutuksenkestävät pyörät (PUR) |
| **Käsittely / Näyttö** | | 3,5” graafinen TFT-värinäyttö ja vuorovaikutteinen käyttäjän ohjaus 21 kielellä |
| | | Apupainike kontekstikohtaisille tiedoille |
| | | Virtauksen, pumppupaineen, prosessitehon ja energiansäästön näyttö |
| | | Näyttöikkunat ja näyttöarvot vapaasti valittavissa |
| | | Lämpötilan näyttö asetettavissa 0,1 °C |
| | | Lämpötilan, läpivirtauksen ja paineen mittayksiköt valittavissa |
| | | Optinen ja akustinen häiriöilmoitus; säädettävä äänenvoimakkuus |
| | | Muottiparametrien talletus |
| | | Päivämäärän ja kellonajan näyttö |
| | | Ajastin |
| | | Käyttötuntimittari ja huoltoväli-indikaattori |
| | | Hälytysten lokikirja |
| | | Syötön esto koodilla |
| **Liitäntä** | USB | Liitäntä (Host/Device) ohjelmistopäivityksille, parametritallennukselle ja tietojen tallennukselle |
| | HB | HB-Therm-sarjaliitäntä CAN moduulilaitteiden, Flow-5-virtausmittareiden ja Vario-5-kytkentäyksiköiden liittämiseksi (1 socket Sub-D 15 pin, female) |

Huomautus: Moduulilaitteilla ei ole omaa ohjausta



HB-Therm®
THERMO-5

**Lisävarusteet**

| | | |
|---|---|---|
| **ZL** | **Imutoiminto** | Automaattinen alipaineoptimointi (enint. 70 °C; ei mahdollista mallissa: **B2**) |
| **ZB** | **Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle** | Hälytystieto potentiaalivapaan kontaktin kautta (maks. kuorma 250 VAC, 4 A) |
| | | Laite PÄÄLLE/POIS, ramppiohjelma PÄÄLLE/POIS ja vaihto asetusarvojen 1 tai 2 välillä potentiaalittomalla kontaktilla |
| | | 1 liitin Harting Han 7D, sisältää liitäntäkaapelin 6 m pistokkeineen |
| **ZE** | **Ulkoisen anturin liitäntä** | Termoelementti tyyppi J, K, T tai Pt 100 3-johdinkytkennässä asetettavalla tuotantotunnistuksella |
| | | 1 liitin Audio, 5-napainen, sisältää liittimen 90° (uros) |
| **ZD** | **Liitäntä DIGITAL** | Sarjaliitäntä 20 mA, RS-232 tai RS-422/485 |
| | | Valittavissa eri protokollia: Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, Haitian, KraussMaffei, MODBUS (RTU-Mode), Negri Bossi, SPI (Fanuc, jne.), Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir |
| | | 2 liitintä Sub-D 25-napainen |
| **ZC** | **Liitäntä CAN** | Sarjaliitäntä CAN-väylä (Sumitomo Demag) ja CANopen (EUROMAP 66; Netstal, jne.) |
| | | Yksittäisten laitteiden kauko-ohjaamiseksi |
| | | 1 liitin / 1 pistoke Sub-D 9-napainen |
| **ZO** | **Liitäntä OPC UA** | Ethernet-liitäntä (EUROMAP 82.1) |
| | | 1 liitin RJ-45 |
| **ZP** | **Liitäntä PROFIBUS-DP** | Sarjaliitäntä PROFIBUS-DP |
| | | 1 liitin, Sub-D, 9-napainen (ei mahdollinen mallissa: **ZC**) |
| **ZU** | **Pumpun tilan valvonta** | Lisäpaineanturi menovirtauksessa |
| **ZK** | **Näppäimistösuoja** | Läpinäkyvä suojakansi näyttö- ja hallinta-alueelle |
| **ZR** | **Puhdastilapaketti** | Puhdastilakelpoinen malli:<br>„At Rest“ < ISO-luokka 6 (luokka 1 000)<br>„In Operation“ ISO-luokka 7 (luokka 10 000) |
| | | Kuiduton eristys |
| **ZG** | **Muotin tyhjennys paineilmalla** | Korvaa muotin tyhjennyksen pumpun suuntaa vaihtamalla |
| | | Paineilmaliitäntä (S. 16, Abb. 5) |
| | | Paine: 2–8 bar; Kierre: G¼; Kesto: 10 bar, 100 °C |

**Erillislaite**

**Moduuliyksiköt**

Thermo-5 temperointilaitteita on saatavissa yksittäis- ja moduulilaitteina. Moduulilaitteilla ei poiketen yksittäislaitteista ole omaa ohjausta. Niitä voidaan käyttä joko yksittäislaitteen tai erillisen ohjausmoduulin kautta. Tällöin myös yhteis- ja kaukokäyttö on mahdollinen. Ohjauskommunikaatiota varten käytetään HB liitäntää. Moduuliyksiköt ovat yksittäisiä laitteita kustannustehokkaampia ja ne tunnistaa tyyppimerkintäkirjaimesta M (esim. HB-140Z**M**4).

Viestintä (S. 13, Abb. 1)

# 100 °C

Erillislaitteet
Vesi, suora jäähdytys

HB-Therm® THERMO-5

| **Temperointilaite** | Lämmönsiirtoaine | | Vesi | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jäähdytys | | Suora | | | | | |
| **Tyyppi** | maks. syöttölämpötila, °C | | **HB-100X** | | | | | |
| | Koko (S. 16, Abb. 5) | | **1** | **1L** | **2** | **2L** | **3** | **4** |
| **Lämmitys** (S. 14, Abb. 2) | kW | **8** | ● | ● | | | | |
| | | **16** | | | ● | ● | ● | ● |
| | | **32** | | | | | ○ | ○ |
| **Pumppu** | tiivisteetön, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m | **2M** | ● | | ● | | | |
| (S. 14, Abb. 3) | tiivisteetön, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m | **4M** | ○ | | ○[1] | | ○ | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m | **4S** | | ● | | ● | | |
| | INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6G** | | | | | ● | |
| | tiivisteetön, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6M** | | | | | ○ | |
| | INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8G** | | | | | ○ | |
| | tiivisteetön, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8M** | | | | | ○ | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m | **8R** | | | | | | ● |
| **Jäähdytys** (S. 15, Abb. 4) | 38 kW @ 60 K | **B1** | ● | ● | ● | ● | | |
| | 110 kW @ 60 K | **E1** | | | | | ● | ● |
| **Lisävarusteet** | | | | | | | | |
| | Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle | **ZB** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Ulkoisen anturin liitäntä | **ZE** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä DIGITAL | **ZD** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä CAN | **ZC** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä OPC UA | **ZO** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä PROFIBUS-DP | **ZP** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Pumpun tilan valvonta | **ZU** | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| | Näppäimistösuoja | **ZK** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Puhdastilapaketti | **ZR** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Muotin tyhjennys paineilmalla | **ZG** | ○[2] | ○[2] | ○[2] | ○[2] | ○[2] | ○[2] |
| **Verkkojännite** | 400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE | **405** | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **406** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE | **215** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **216** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE | **466** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

**Tilausesimerkki: HB-100X4-16-8R-E1-ZD, 405, Finnish**

● Perusmalli ○ Valinnainen [1] Tyypillinen malli
[2] Mahdollista vain jäähdytysveden lähdön kautta
□ korvattu Thermo-6:lla

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Manolinjan maks. lämpötila | | °C | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Läpivirtauksen mittaus | Mittausalue | L/min | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 2–160 | 2–200 |
| Laitteen kiertovetoisuus | n. | L | 1,0 | 1,0 | 1,6 | 1,6 | 6,5 | 6,5 |
| Mitat (S. 16, Abb. 5) | Korkeus | mm | 510 | 510 | 700 | 700 | 850 | 650 |
| | Leveys | mm | 180 | 180 | 240 | 240 | 300 | 400 |
| | Syvyys | mm | 661 | 731 | 661 | 731 | 982 | 1065 |
| Paino maks. | | kg | 50 | 55 | 62 | 68 | 136 | 140 |
| Meno-, paluuliitäntä | Kierre | | G¾ | G¾ | G¾ | G¾ | G1 ¼ | G1 ¼ |
| | Kesto | bar, °C | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 |
| Jäähdytysveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G¾ | G¾ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Tyhjennysliitäntä | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G½ | G½ |



# 100 °C

Erillislaitteet
Vesi, epäsuora jäähdytys

HB-Therm® THERMO-5

| **Temperointilaite** | Lämmönsiirtoaine | | Vesi | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jäähdytys | | Epäsuora | | | | | |
| **Tyyppi** | maks. syöttölämpötila, °C | | **HB-100Z** | | | | | |
| | Koko (S. 16, Abb. 5) | | **1** | **1L** | **2** | **2L** | **3** | **4** |
| **Lämmitys** (S. 14, Abb. 2) | kW | **8** | ● | ● | | | | |
| | | **16** | | | ● | ● | ● | ● |
| | | **32** | | | | | ○ | ○ |
| **Pumppu** | tiivisteetön, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m | **2M** | ● | | ● | | | |
| (S. 14, Abb. 3) | tiivisteetön, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m | **4M** | ○ | | ○[1] | | ○ | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m | **4S** | | ● | | ● | | |
| | INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6G** | | | | | ● | |
| | tiivisteetön, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6M** | | | | | ○ | |
| | INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8G** | | | | | ○ | |
| | tiivisteetön, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8M** | | | | | ○ | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m | **8R** | | | | | | ● |
| **Jäähdytys** (S. 15, Abb. 4) | 30 kW @ 60 K | **A2** | ● | ● | ● | ● | | |
| | 50 kW @ 60 K | **B2** | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 90 kW @ 60 K | **C2** | | | | | ● | ● |
| **Lisävarusteet** | Imutoiminto | **ZL** | ○[3] | ○[3] | ○[3] | ○[3] | | |
| | Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle | **ZB** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Ulkoisen anturin liitäntä | **ZE** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä DIGITAL | **ZD** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä CAN | **ZC** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä OPC UA | **ZO** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä PROFIBUS-DP | **ZP** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Pumpun tilan valvonta | **ZU** | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| | Näppäimistösuoja | **ZK** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Puhdastilapaketti | **ZR** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Muotin tyhjennys paineilmalla | **ZG** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **Verkkojännite** | 400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE | **405** | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **406** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE | **215** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **216** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE | **466** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

**Tilausesimerkki: HB-100Z4-32-8R-C2-ZE, 405, Finnish**

● Perusmalli ○ Valinnainen [1] Tyypillinen malli
[3] Ei mahdollista mallissa: **B2** □ korvattu Thermo-6:lla

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Manolinjan maks. lämpötila | | °C | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Läpivirtauksen mittaus | Mittausalue | L/min | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 2–160 | 2–200 |
| Laitteen kiertovetoisuus | n. | L | 1,2 | 1,2 | 1,8 | 1,8 | 6,5 | 6,5 |
| Mitat (S. 16, Abb. 5) | Korkeus | mm | 510 | 510 | 700 | 700 | 850 | 650 |
| | Leveys | mm | 180 | 180 | 240 | 240 | 300 | 400 |
| | Syvyys | mm | 661 | 731 | 661 | 731 | 982 | 1065 |
| Paino maks. | | kg | 52 | 57 | 64 | 70 | 147 | 150 |
| Meno-, paluuliitäntä | Kierre | | G¾ | G¾ | G¾ | G¾ | G1 ¼ | G1 ¼ |
| | Kesto | bar, °C | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 | 20, 120 |
| Jäähdytysveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G¾ | G¾ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Erillinen järjestelmäveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G¼ | G¼ | G¼ | G¼ | G½ | G½ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Tyhjennysliitäntä | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G½ | G½ |

# 140 °C

Erillislaitteet
Vesi, epäsuora jäähdytys

HB-Therm® THERMO-5

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temperointilaite** | Lämmönsiirtoaine | | Vesi | | | | | | |
| | Jäähdytys | | Epäsuora | | | | | | |
| **Tyyppi** | maks. syöttölämpötila, °C | | **HB-140Z** | | | | | | |
| | Koko (S. 16, Abb. 5) | | **1** | **1L** | **2** | **2L** | **3** | **4** |
| **Lämmitys** (S. 14, Abb. 2) | kW | **8** | ● | ● | | | | |
| | | **16** | | | ● | ● | ● | ● |
| | | **32** | | | | | ○ | ○ |
| **Pumppu** | tiivisteetön, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m | **2M** | ● | | ● | | | |
| (S. 14, Abb. 3) | tiivisteetön, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m | **4M** | ○ | | ○[1] | | ○ | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m | **4S** | | ● | | ● | | |
| | INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6G** | | | | | ● | |
| | tiivisteetön, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6M** | | | | | ○ | |
| | INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8G** | | | | | ○ | |
| | tiivisteetön, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8M** | | | | | ○ | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m | **8R** | | | | | | ● |
| **Jäähdytys** (S. 15, Abb. 4) | 30 kW @ 60 K | **A2** | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | 50 kW @ 60 K | **B2** | | | ○ | ○ | ○ | ● |
| | 90 kW @ 60 K | **C2** | | | | | ○ | ○ |
| **Lisävarusteet** | Imutoiminto | **ZL** | ○ | ○ | ○[3] | ○[3] | | |
| | Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle | **ZB** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Ulkoisen anturin liitäntä | **ZE** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä DIGITAL | **ZD** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä CAN | **ZC** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä OPC UA | **ZO** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä PROFIBUS-DP | **ZP** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Pumpun tilan valvonta | **ZU** | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| | Näppäimistösuoja | **ZK** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Puhdastilapaketti | **ZR** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Muotin tyhjennys paineilmalla | **ZG** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **Verkkojännite** | 400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE | **405** | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **406** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE | **215** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **216** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE | **466** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

**Tilausesimerkki: HB-140Z4-32-8R-B2-ZD, 405, Finnish**

● Perusmalli ○ Valinnainen [1] Tyypillinen malli
[3] Ei mahdollista mallissa: **B2** □ korvattu Thermo-6:lla

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Manolinjan maks. lämpötila | | °C | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Läpivirtauksen mittaus | Mittausalue | L/min | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 2–160 | 2–200 |
| Laitteen kiertovetoisuus | n. | L | 1,5 | 1,5 | 2,1 | 2,1 | 6,5 | 6,5 |
| Mitat (S. 16, Abb. 5) | Korkeus | mm | 510 | 510 | 700 | 700 | 850 | 650 |
| | Leveys | mm | 180 | 180 | 240 | 240 | 300 | 400 |
| | Syvyys | mm | 661 | 731 | 661 | 731 | 982 | 1065 |
| Paino maks. | | kg | 55 | 60 | 67 | 73 | 155 | 160 |
| Meno-, paluuliitäntä | Kierre | | G¾ | G¾ | G¾ | G¾ | G1 ¼ | G1 ¼ |
| | Kesto | bar, °C | 20, 160 | 20, 160 | 20, 160 | 20, 160 | 20, 160 | 20, 160 |
| Jäähdytysveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G¾ | G¾ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Erillinen järjestelmäveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G¼ | G¼ | G¼ | G¼ | G½ | G½ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Tyhjennysliitäntä | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G½ | G½ |



# 160 °C

Erillislaitteet
Vesi, epäsuora jäähdytys

HB-Therm® THERMO-5

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temperointilaite** | Lämmönsiirtoaine | | Vesi | | | | | | |
| | Jäähdytys | | Epäsuora | | | | | | |
| **Tyyppi** | maks. syöttölämpötila, °C | | **HB-160Z** | | | | | | |
| | Koko (S. 16, Abb. 5) | | **1** | **1L** | **2** | **2L** | **3** | **4** |
| **Lämmitys** (S. 14, Abb. 2) | kW | **8** | ● | ● | | | | |
| | | **16** | | | ● | ● | ● | ● |
| | | **32** | | | | | ○ | ○ |
| **Pumppu** | tiivisteetön, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m | **2M** | ● | | ● | | | |
| (S. 14, Abb. 3) | tiivisteetön, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m | **4M** | ○ | | ○[1] | | ● | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m | **4S** | | ● | | ● | | |
| | tiivisteetön, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6M** | | | | | ○[1] | |
| | tiivisteetön, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8M** | | | | | ○ | |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m | **8R** | | | | | | ● |
| **Jäähdytys** (S. 15, Abb. 4) | 30 kW @ 60 K | **A2** | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | 50 kW @ 60 K | **B2** | | | ○ | ○ | ○ | ● |
| | 90 kW @ 60 K | **C2** | | | | | ○ | ○ |
| **Lisävarusteet** | Imutoiminto | **ZL** | ○ | ○ | ○[3] | ○[3] | | |
| | Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle | **ZB** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Ulkoisen anturin liitäntä | **ZE** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä DIGITAL | **ZD** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä CAN | **ZC** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä OPC UA | **ZO** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Liitäntä PROFIBUS-DP | **ZP** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Pumpun tilan valvonta | **ZU** | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| | Näppäimistösuoja | **ZK** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Puhdastilapaketti | **ZR** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Muotin tyhjennys paineilmalla | **ZG** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **Verkkojännite** | 400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE | **405** | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **406** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE | **215** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **216** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE | **466** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

**Tilausesimerkki: HB-160Z4-16-8R-B2-ZE-ZD, 405, Finnish**

● Perusmalli ○ Valinnainen [1] Tyypillinen malli
[3] Ei mahdollista mallissa: **B2** □ korvattu Thermo-6:lla

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Manolinjan maks. lämpötila | | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Läpivirtauksen mittaus | Mittausalue | L/min | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 0,4–40 | 2–160 | 2–200 |
| Laitteen kiertovetoisuus | n. | L | 1,5 | 1,5 | 2,1 | 2,1 | 6,5 | 6,5 |
| Mitat (S. 16, Abb. 5) | Korkeus | mm | 510 | 510 | 700 | 700 | 850 | 650 |
| | Leveys | mm | 180 | 180 | 240 | 240 | 300 | 400 |
| | Syvyys | mm | 661 | 731 | 661 | 731 | 982 | 1065 |
| Paino maks. | | kg | 57 | 62 | 69 | 75 | 155 | 160 |
| Meno-, paluuliitäntä | Kierre | | G¾ | G¾ | G¾ | G¾ | G1 ¼ | G1 ¼ |
| | Kesto | bar, °C | 20, 180 | 20, 180 | 20, 180 | 20, 180 | 20, 180 | 20, 180 |
| Jäähdytysveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G¾ | G¾ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Erillinen järjestelmäveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G¼ | G¼ | G¼ | G¼ | G½ | G½ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Tyhjennysliitäntä | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G⅜ | G½ | G½ |

# 180 °C

Erillislaitteet
Vesi, epäsuora jäähdytys

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Temperointilaite** | Lämmönsiirtoaine | | Vesi | | |
| | Jäähdytys | | Epäsuora | | |
| **Tyyppi** | maks. syöttölämpötila, °C | | **HB-180Z** | | |
| | Koko (S. 16, Abb. 5) | | **2** | **2L** | **3** |
| **Lämmitys** (S. 14, Abb. 2) | kW | **8** | ● | ● | |
| | | **16** | o[1] | o[1] | ● |
| | | **32** | | | o |
| **Pumppu** | tiivisteetön, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m | **2M** | ● | | |
| (S. 14, Abb. 3) | tiivisteetön, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m | **4M** | o[1] | | ● |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m | **4S** | | ● | |
| | tiivisteetön, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m | **6M** | | | o[1] |
| | tiivisteetön, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m | **8M** | | | o |
| **Jäähdytys** (S. 15, Abb. 4) | 30 kW @ 60 K | **A2** | ● | ● | ● |
| | 50 kW @ 60 K | **B2** | o | o | o |
| | 90 kW @ 60 K | **C2** | | | o |
| **Lisävarusteet** | | | | | |
| | Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle | **ZB** | o | o | o |
| | Ulkoisen anturin liitäntä | **ZE** | o | o | o |
| | Liitäntä DIGITAL | **ZD** | o | o | o |
| | Liitäntä CAN | **ZC** | o | o | o |
| | Liitäntä OPC UA | **ZO** | o | o | o |
| | Liitäntä PROFIBUS-DP | **ZP** | o | o | o |
| | Pumpun tilan valvonta | **ZU** | o | ● | o |
| | Näppäimistösuoja | **ZK** | o | o | o |
| | Puhdastilapaketti | **ZR** | o | o | o |
| | Muotin tyhjennys paineilmalla | **ZG** | o | o | o |
| **Verkkojännite** | 400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE | **405** | ● | ● | ● |
| | 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **406** | o | o | o |
| | 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE | **215** | o | o | o |
| | 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **216** | o | o | o |
| | 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE | **466** | o | o | o |

**Tilausesimerkki: HB-180Z3-32-6M-A2-ZD-ZU, 405, Finnish**

● Perusmalli  o Valinnainen  [1] Tyypillinen malli
□ korvattu Thermo-6:lla

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Manolinjan maks. lämpötila | | °C | 180 | 180 | 180 |
| Läpivirtauksen mittaus | Mittausalue | L/min | 0,4–40 | 0,4–40 | 2–160 |
| Laitteen kiertovetoisuus | n. | L | 2,1 | 2,1 | 6,5 |
| Mitat (S. 16, Abb. 5) | Korkeus | mm | 700 | 700 | 850 |
| | Leveys | mm | 240 | 240 | 300 |
| | Syvyys | mm | 661 | 731 | 982 |
| Paino maks. | | kg | 69 | 75 | 154 |
| Meno-, paluuliitäntä | Kierre | | G¾ | G¾ | G1 ¼ |
| | Kesto | bar, °C | 25, 200 | 25, 200 | 25, 200 |
| Jäähdytysveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G¾ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Erillinen järjestelmäveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G¼ | G¼ | G½ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 | 10, 100 |
| Tyhjennysliitäntä | Kierre | | G⅜ | G⅜ | G½ |



# 200 / 230 °C

Erillislaitteet
Vesi, epäsuora jäähdytys

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Temperointilaite** | Lämmönsiirtoaine | | Vesi | | |
| | Jäähdytys | | Epäsuora | | |
| **Tyyppi** | maks. syöttölämpötila, °C | | **HB-200Z** | | **HB-230Z** |
| | Koko (S. 16, Abb. 5) | | **2B** | | **2B** |
| **Lämmitys** (S. 14, Abb. 2) | kW | **16** | ● | | ● |
| **Pumppu** | tiivisteetön, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m | **2M** | ● | | ● |
| (S. 14, Abb. 3) | tiivisteetön, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m | **4M** | o[1] | | o[1] |
| | Eco-pump, tiivisteetön, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m | **4S** | o | | o |
| **Jäähdytys** (S. 15, Abb. 4) | 30 kW @ 60 K | **A2** | ● | | ● |
| | 50 kW @ 60 K | **B2** | o | | o |
| **Lisävarusteet** | | | | | |
| | Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle | **ZB** | o | | o |
| | Ulkoisen anturin liitäntä | **ZE** | o | | o |
| | Liitäntä DIGITAL | **ZD** | o | | o |
| | Liitäntä CAN | **ZC** | o | | o |
| | Liitäntä OPC UA | **ZO** | o | | o |
| | Liitäntä PROFIBUS-DP | **ZP** | o | | o |
| | Pumpun tilan valvonta | **ZU** | o[4] | | o[4] |
| | Näppäimistösuoja | **ZK** | o | | o |
| | Puhdastilapaketti | **ZR** | o | | o |
| | Muotin tyhjennys paineilmalla | **ZG** | o | | o |
| **Verkkojännite** | 400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE | **405** | ● | | ● |
| | 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **406** | o | | o |
| | 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE | **215** | o | | o |
| | 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **216** | o | | o |
| | 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE | **466** | o | | o |

**Tilausesimerkki:HB-230Z2B-16-4M-A2-ZE-ZD, 405, Finnish**

● Perusmalli  o Valinnainen
[1] Tyypillinen malli
[4] Sisältyy mallissa: **4S**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Manolinjan maks. lämpötila | | °C | 200 | 230 |
| Läpivirtauksen mittaus | Mittausalue | L/min | 0,4–40 | 0,4–40 |
| Laitteen kiertovetoisuus | n. | L | 1,6 | 1,6 |
| Mitat (S. 16, Abb. 5) | Korkeus | mm | 700 | 700 |
| | Leveys | mm | 300 | 300 |
| | Syvyys | mm | 962 | 962 |
| Paino maks. | | kg | 115 | 115 |
| Meno-, paluuliitäntä | Kierre | | G¾ | G¾ |
| | Kesto | bar, °C | 31, 220 | 47, 250 |
| Jäähdytysveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G⅜ | G⅜ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 |
| Erillinen järjestelmäveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G¼ | G¼ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 |
| Tyhjennysliitäntä | Kierre | | G⅜ | G⅜ |

# 200 / 250 °C

Erillislaitteet
Öljy, epäsuora jäähdytys

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Temperointilaite** | Lämmönsiirtoaine | | Öljy | |
| | Jäähdytys | | Epäsuora | |
| **Tyyppi** | maks. syöttölämpötila, °C | | **HB-200T** | **HB-250T** |
| | Koko (S. 16, Abb. 5) | | **2** | **3** |
| **Lämmitys** (S. 14, Abb. 2) | kW | **8** | ● | ● |
| | | **16** | | ○ |
| **Pumppu** | tiivisteetön, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m | **2M** | ● | ● |
| (S. 14, Abb. 3) | tiivisteetön, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m | **4M** | ○ | ○ |
| **Jäähdytys** (S. 15, Abb. 4) | 34 kW @ 120 K | **A3** | ● | ● |
| | 60 kW @ 120 K | **C3** | | ○ |
| **Lisävarusteet** | | | | |
| | Liitäntä ulkoiselle säätimelle ja hälytykselle | **ZB** | ○ | ○ |
| | Ulkoisen anturin liitäntä | **ZE** | ○ | ○ |
| | Liitäntä DIGITAL | **ZD** | ○ | ○ |
| | Liitäntä CAN | **ZC** | ○ | ○ |
| | Liitäntä OPC UA | **ZO** | ○ | ○ |
| | Liitäntä PROFIBUS-DP | **ZP** | ○ | ○ |
| | Pumpun tilan valvonta | **ZU** | ○ | ○ |
| | Näppäimistösuoja | **ZK** | ○ | ○ |
| **Verkkojännite** | 400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE | **405** | ● | ● |
| | 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **406** | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE | **215** | ○ | ○ |
| | 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE | **216** | ○ | ○ |
| | 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE | **466** | ○ | ○ |

**Tilausesimerkki: HB-250T3-8-2M-A3-ZE-ZD-ZU, 405, Finnish**

● Perusmalli ○ Valinnainen

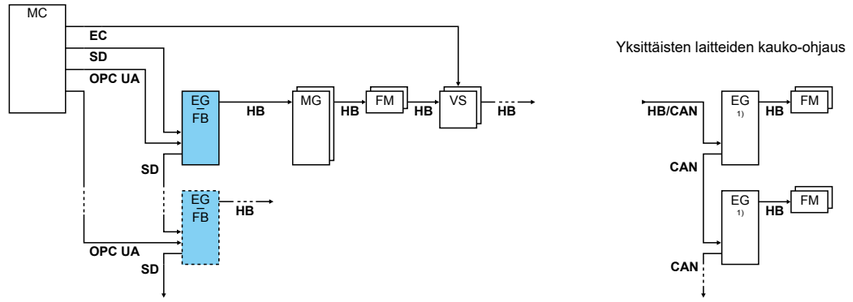
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Manolinjan maks. lämpötila | | °C | 200 | 250 |
| Läpivirtauksen mittaus | Mittausalue | L/min | 0,4–40 | 0,4–40 |
| Laitteen kiertovetoisuus | n. | L | 1,6 | 3,5 |
| Sisäisen paisuntasäiliön tilavuus | n. | L | 5,5 | 15 |
| Mitat (S. 16, Abb. 5) | Korkeus | mm | 700 | 850 |
| | Leveys | mm | 240 | 300 |
| | Syvyys | mm | 684 | 945 |
| Paino maks. | | kg | 59 | 101 |
| Meno-, paluuliitäntä | Kierre | | G¾ | G¾ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 220 | 10, 270 |
| Jäähdytysveden liitäntä | Paine | bar | 2–5 | 2–5 |
| | Kierre | | G⅜ | G⅜ |
| | Kesto | bar, °C | 10, 100 | 10, 100 |
| Tyhjennysliitäntä | Kierre | | G⅜ | G⅜ |



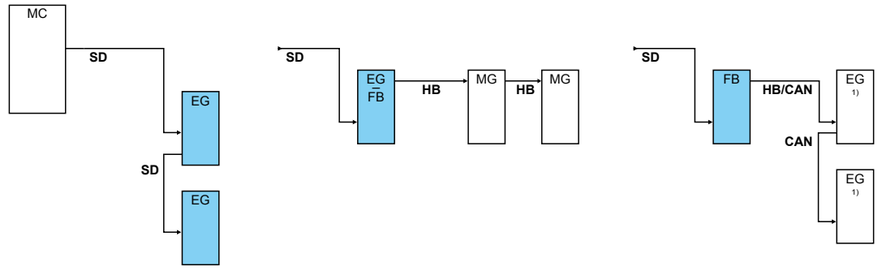
HB-Therm® THERMO-5

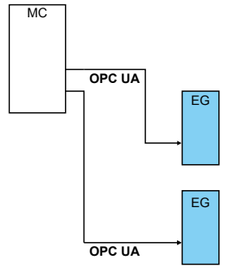
## **Viestintä** (Abb. 1)

Periaatekaavio




Esimerkkejä




| Selitys | Kuvaus | Huomautus |
|---|---|---|
| MC | Koneen ohjaus | maks. 1 |
| FB | Hallintamoduuli Panel-5 | maks. 1 |
| EG | Temperointilaite Thermo-5, Erillislaite | maks. 16 (komennolla) |
| MG | Temperointilaite Thermo-5, Moduuliyksiköt | |
| FM | Läpivirtausmittari Flow-5 | maks. 32 (à 4 piiriä) |
| VS | Kytkentäyksikkö Vario-5 | maks. 8 |
| **SD** | Kommunikaatio sarjaliitännän kautta: DIGITAL (**ZD**), CAN (**ZC**), PROFIBUS-DP (**ZP**) | Laitteiden maksimilukumäärä, käyttölaajuus ja virtausarvojen siirto ovat riippuvaisia prosessikoneen ohjauksesta ja protokollasta. |
| **OPC UA** | Viestintä Liitännät OPC UA Ethernetin kautta (**ZO**) | |
| **HB** [2)] | Viestintä Liitännät HB | Liitäntäjärjestyksellä ei ole merkitystä |
| **HB/CAN** [2)] | Viestintä Liitännät HB/CAN | Yksittäisten laitteiden kauko-ohjaamiseksi |
| **CAN** | Viestintä Liitännät CAN (**ZC**) | |
| **EC** | Ulkoinen ohjaus (Ext. Control) | Varaus riippuu koneenohjauksesta |

■ Käyttö [1)] Käyttö pois päältä [2)] Max. Kaapelin pituus HB: Yhteensä 50 m

## Lämmitysteho, sähköliitäntä (Abb. 2)

Temperointilaitteille, jotka on varustettu taajuusmuuttajalla, suosittelemme käyttämään tyyppi B vikavirtasuojausta (RCD). Tyyppi A RCD eivät sovellu tähän. Vuotovirta on enintään 5 mA per laite.

Lämmitysteho on voimassa mitoitusjännitteellä (400 V, 460 V tai 210 V) ja vaihtelee mainitulla jännitealueella maks. ±10 %.

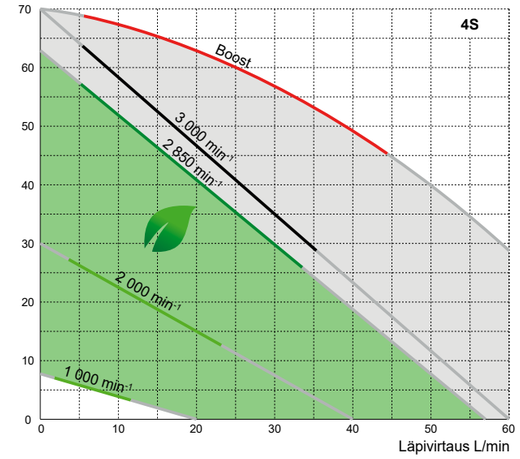
Maks. sulakearvot; laitteen verkkojohdon läpimitta (verkkojännitteellä)

| Lämmitys | **400 V tai 460 V** | **210 V** |
|---|---|---|
| **8** kW | 3x20 A; 2,5 mm² | 3x32 A; 6 mm² |
| **16** kW | 3x32 A; 6 mm² | 3x63 A; 16 mm² |
| **32** kW | 3x63 A; 16 mm² | 3x125 A; 50 mm² |

## Pumpun teho (Abb. 3)

Eco-pump, Eco-pumppu kierrosluvun säädöllä (energiatehokkuusluokka IE4)

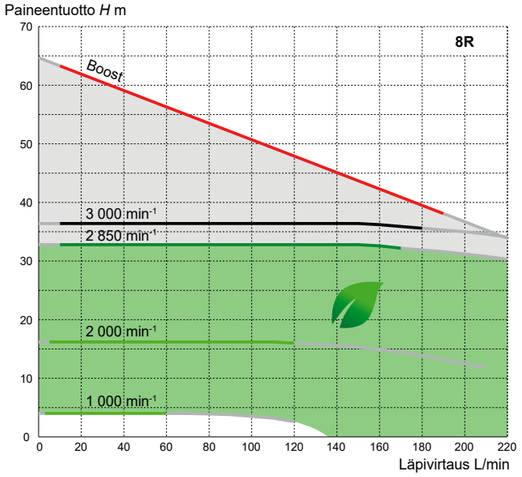
Paineentuotto *H* m




Eco-tilassa pumppua säädetään valinnaisesti kierrosluvun, läpivirtauksen, pumpun paine-eron tai meno/paluuvirt. lämpötilaeron osalta. Energiansäästöt ilmaistaan ja kirjataan.

- Energiansäästöalue
- Suurtehoalue
- Boost-tila (maks. kierrosluku)
- Normaalikäyttö 2 850 min-1

Paineentuotto *H* m



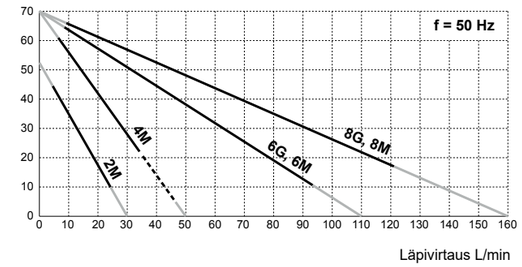

Huomautus: paino *p* bareina = 0,1 · Paineentuotto *H* metreinä · Tiheys *ρ* yksikössä kg/dm³



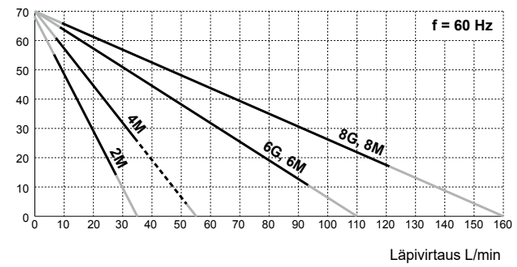


## Pumput ilman kierrosluvun säätöä

Paineentuotto *H* m




Paineentuotto *H* m




— Saavutettavat käytännön arvot
--- Saavutettavissa olevat käytännön arvot koolla 3

## Jäähdytysteho (Abb. 4)

Lämpötilaero lämmönsiirtoaine-jäähdytysvesi K (kelviniä)




Jäähdytysvesimäärä 2 baarin paineella:

| | |
|---|---|
| **A2** | 12 L/min |
| **A3** | 14 L/min |
| **B1** | 9 L/min |
| **B2** | 16 L/min |
| **C2** | 34 L/min |
| **C3** | 16 L/min |
| **E1** | 27 L/min |

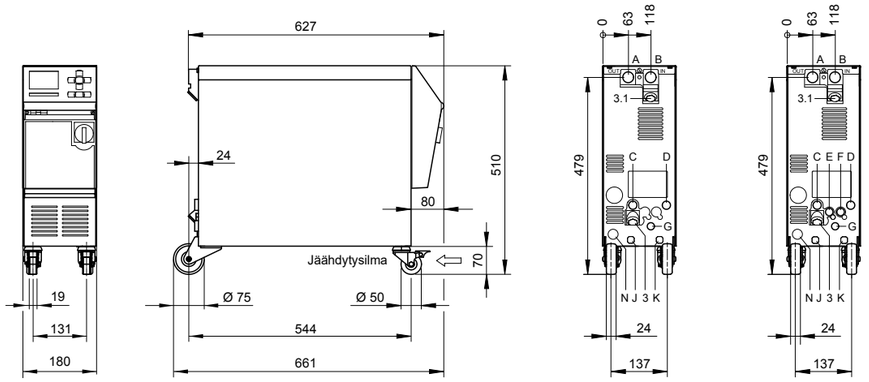
— Saavutettavat käytännön arvot

## Yleiset tekniset tiedot

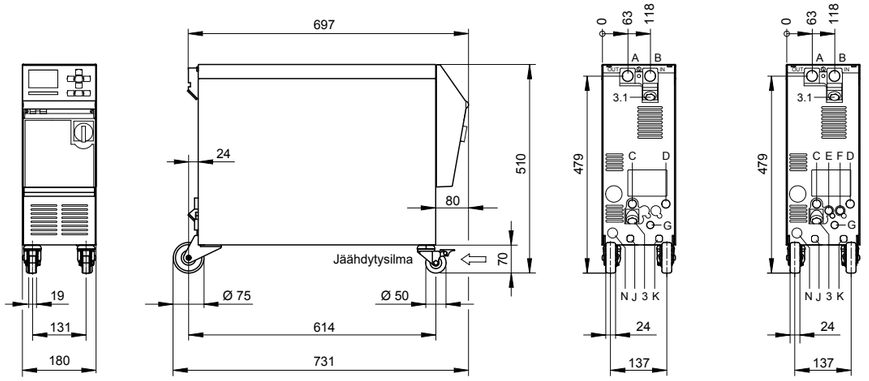
| | | |
|---|---|---|
| Laitteen verkkojohto | | 3LPE, 4 m (Liitin asiakastoivomuksen mukaan) |
| Ympäristö | Lämpötila-alue | 5–40 °C |
| | Suhteellinen ilmankosteus | 35–85 % RH (ei kondensoituva) |
| Väri | Kotelo | RAL 7035 (kiiltävä vaaleanharmaa),<br>RAL 5012 (kiiltävä vaalean sininen) |
| | Hallintalaite | RAL 7012 (basaltinharmaa) |
| | Suojakansi | RAL 7021 (mustaharmaa kiilto) |
| Jatkuva äänenpainetaso | | <67 dB(A) |
| Kotelointiluokka | | IP 44 |
| Standardit (laitetyypistä riippuen) | | EN 12828, EN 12953-6, EN 60204-1, EN IEC 60730-2-9,<br>EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-4, EN ISO 12100,<br>EN IEC 63000, EN ISO 13732-1, DIN 4754 |
| Merkinnät/Tarkastukset | | CE |
| Lämpötilan mittaus | Resoluutio | 0,1 °C |
| | Säätötarkkuus | ±0,1 K |
| | Toleranssi | ±0,8 K |
| Läpivirtauksen mittaus | Resoluutio | 0,1 L/min |
| | Toleranssi: Koko 1, 1L, 2, 2L, 2B | ±(5 % mitta-arvosta + 0,1 L/min) |
| | Toleranssi: Koko 3, 4 | ±(5 % mitta-arvosta + 0,5 L/min) |
| Pumppupaineen näyttö | Toleranssi | ±10 % loppuarvosta |

**Mittapiirros** (Abb. 5)

Koko 1, mittakaava 1:15 | HB-100X1 | HB-___Z1




Koko 1L, mittakaava 1:15 | HB-100X1L | HB-___Z1L



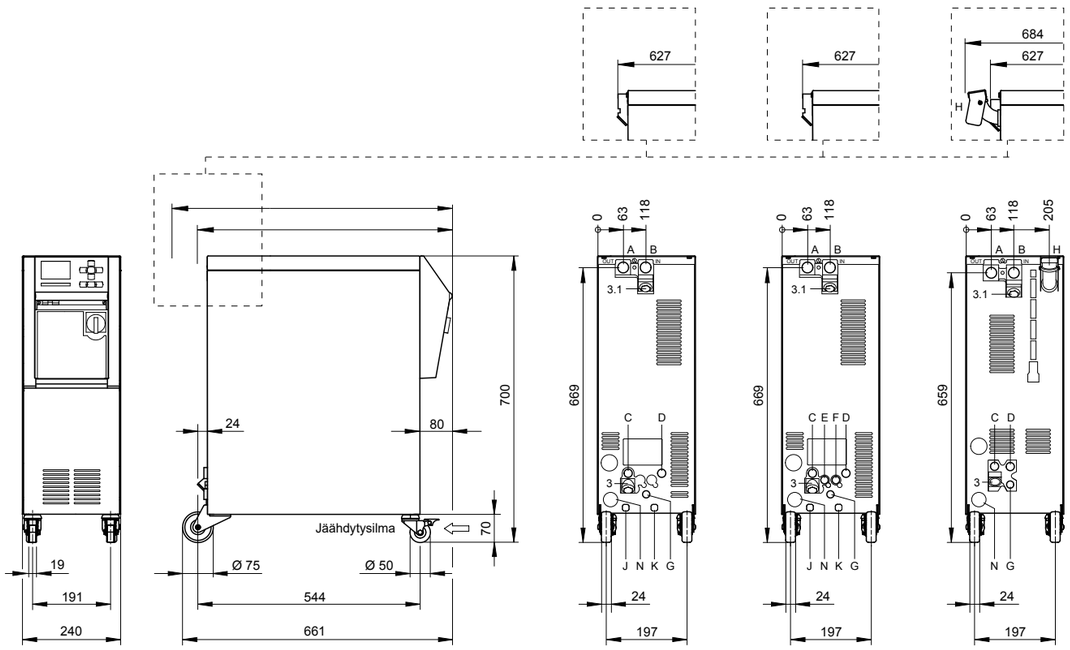

A Menovirtaus
B Paluuvirtaus
C Jäähdytysveden tulo
D Jäähdytysveden lähtö
E Järjestelmäveden tulo
F Järjestelmäveden lähtö
G Tyhjennys
H Täyttö (öljylaitteissa)
J Paineilman tulo (**ZG**)
K Paineilman lähtö (**ZG**)
N Verkkoliitäntäjohto
3 Jäähdytysveden tulosuodatin
3.1 Paluuvirtauksen suodatin

Huomautus: 3D-tiedot saatavana

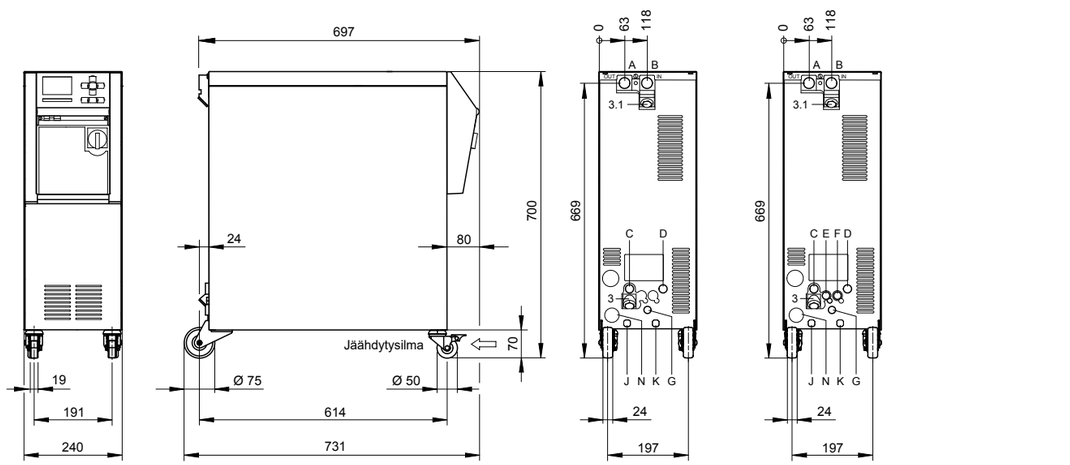




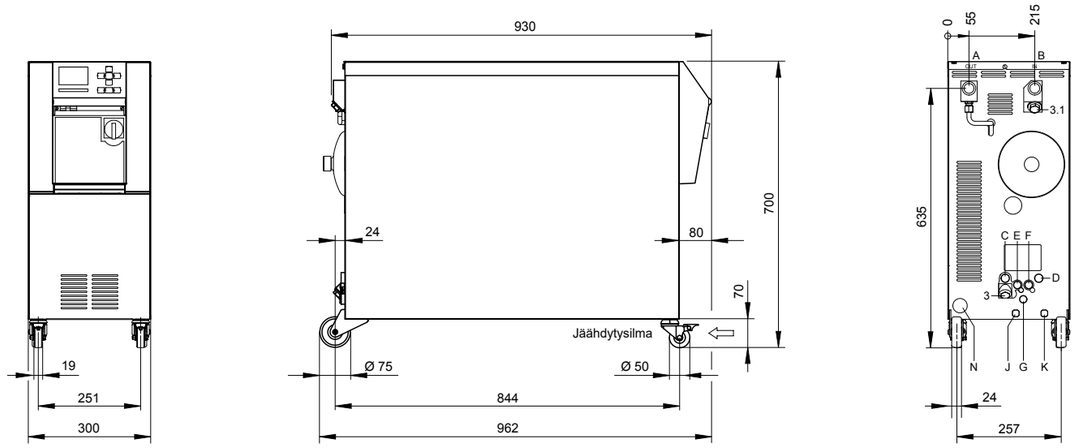
Koko 2, mittakaava 1:15 | HB-100X2 | HB-___Z2 | HB-200T2



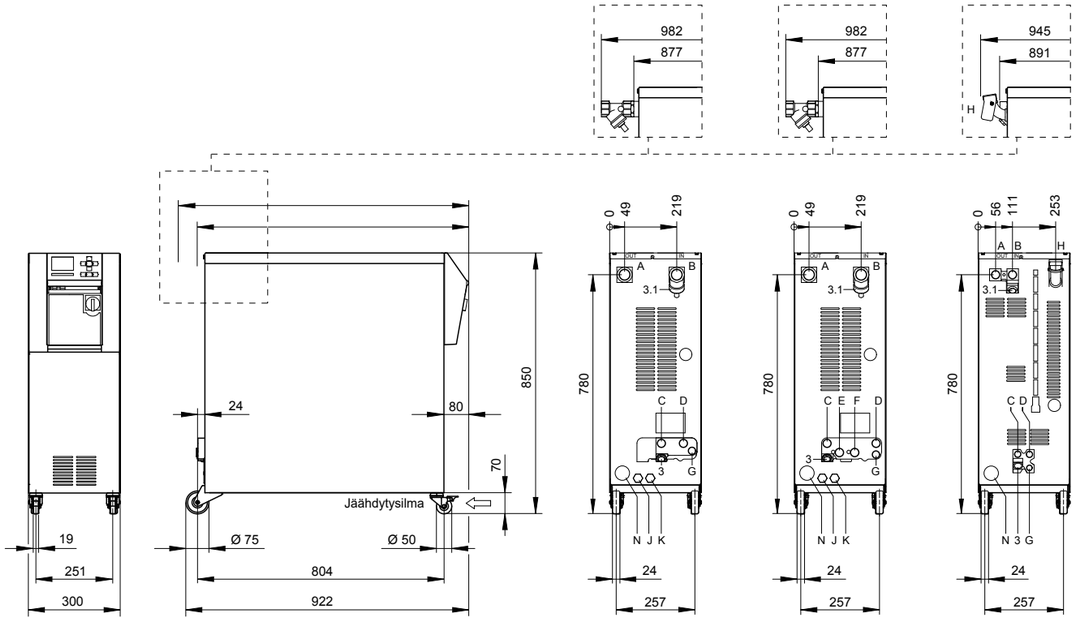

Koko 2L, mittakaava 1:15 | HB-100X2L | HB-___Z2L



Koko 2B, mittakaava 1:15 | HB-___Z2B




Koko 3, mittakaava 1:20 | HB-100X3 | HB-___Z3 | HB-250T3



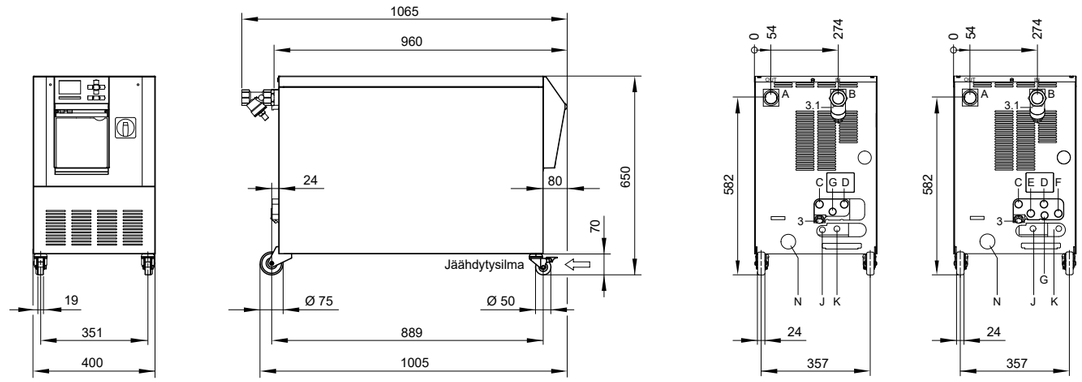

A Menovirtaus
B Paluuvirtaus
C Jäähdytysveden tulo
D Jäähdytysveden lähtö
E Järjestelmäveden tulo
F Järjestelmäveden lähtö
G Tyhjennys
H Täyttö (öljylaitteissa)
J Paineilman tulo (**ZG**)
K Paineilman lähtö (**ZG**)
N Verkkoliitäntäjohto
3 Jäähdytysveden tulosuodatin
3.1 Paluuvirtauksen suodatin

Huomautus: 3D-tiedot saatavana



HB-Therm®
THERMO-5

Koko 4, mittakaava 1:20 | HB-100X4 | HB-___Z4




## Lisävarusteet

Sähkö- ja hydrauliliitännät sekä muut tarvikkeet.

## Knowledge (Tietokanta)

Verkkoportaali, jossa on monia hyödyllisiä asiakirjoja ilmaiseksi ladattavissa, mukaan lukien käyttöohjeet, 3D-mallit, laiteohjelmistot ja paljon muuta.

## hb-therm.com

Verkkosivusto, jossa on tietoa yrityksestä, tuotteista ja palveluista.

HB-Therm®

# Jakelijat ympäri maailmaa

Contact

Algeria
Argentina
Australia
Austria
Belgium
Bolivia
Bosnia and Herzegovina
Brazil
Bulgaria
Chile
China
Colombia
Costa Rica
Croatia
Czech Republic
Denmark
Ecuador
El Salvador
Estonia
Finland
France
Germany
Great Britain
Guatemala
Hong Kong
Hungary
India
Indonesia
Ireland
Israel
Italy
Japan
Korea
Latvia
Liechtenstein
Lithuania
Luxembourg
Malaysia
Mexico
Morocco
Netherlands
New Zealand
North Macedonia
Norway
Paraguay
Peru
Poland
Portugal
Romania
Serbia
Singapore
Slovakia
Slovenia
South Africa
Spain
Sweden
Switzerland
Taiwan
Thailand
Tunisia
Türkiye
Uruguay
USA
Venezuela
Vietnam

Viimeisimpään julkaisuun

D8090-FI 2026-07