



Induktiiviset lämmittimet

Heater SMART

Käyttöohje

We pioneer motion

SCHAEFFLER

Sisällysluettelo

1	Ohjetta koskevat huomautukset	6
1.1	Symbolit	6
1.2	Merkit	6
1.3	Saatavuus	7
1.4	Oikeudellinen huomautus	7
1.5	Kuvat	7
1.6	Lisätietoja	7
2	Yleiset turvallisuusmääräykset	8
2.1	Käyttötarkoituksen mukainen käyttö	8
2.2	Epäasianmukainen käyttö	8
2.3	Pätevä henkilökunta	8
2.4	Vaarat	8
2.4.1	Jännite	8
2.4.2	Sähkömagneettinen kenttä	9
2.4.3	Korkea lämpötila	10
2.4.4	Kompastumisvaara	10
2.4.5	Nostaminen	10
2.4.6	Putoavat esineet	10
2.5	Turvalaitteet	11
2.6	Suojavarusteet	11
2.7	Turvallisuusmääräykset	11
2.7.1	Ohjeiden noudattaminen	11
2.7.2	Kuljetus	11
2.7.3	Varastointi	11
2.7.4	Käyttöönotto	12
2.7.5	Käyttö	12
2.7.6	Huolto	12
2.7.7	Hävittäminen	13
2.7.8	Muutostyöt	13
2.8	Sähkötyöt	13
3	Toimitussisältö	14
3.1	Tuotteen tarkastaminen kuljetusvaurioiden varalta	14
3.2	Tuotteen tarkastaminen puutteiden varalta	14
4	Tuotekuvaus	15
4.1	Toiminta	15
4.1.1	Toimintaperiaate	15
4.2	Lämpötila-anturi	16
4.3	Käyttöyksikkö ja liitännät	18
4.4	Kosketusnäyttö	19
4.5	Järjestelmäasetukset	19
4.5.1	Järjestelmäasetukset, ikkuna 1	20
4.5.2	Järjestelmäasetukset, ikkuna 2	21
4.5.3	Järjestelmäasetukset, ikkuna 3	22
4.5.4	Järjestelmäasetukset, ikkuna 4	22

4.5.5	Järjestelmäasetukset, ikkuna 5.....	23
4.5.6	Järjestelmäasetukset, ikkuna 6.....	24
4.6	Lämmitysmenetelmät.....	25
4.6.1	Lämpötilatila.....	25
4.6.2	Aikatila.....	25
4.6.3	Lämpötila- tai aikatila.....	26
4.6.4	Lämpötila- ja nopeustila.....	26
4.7	Lokitoiminto.....	28
4.7.1	Lokikirjaus.....	28
4.7.2	Pääsy lokitiedostoihin.....	31
4.7.3	[Last crash].....	32
4.7.4	[Heating logs].....	32
4.7.5	[Alarms].....	34
4.8	Muut toiminnot.....	35
4.8.1	Magnetisoinnin poisto.....	35
4.8.2	Lämpötilanpito toiminto.....	36
4.8.3	Delta-T-toiminto.....	39
4.8.4	Lämmitystavoitteen säätäminen.....	41
5	Kuljetus ja varastointi.....	43
5.1	Kuljetus.....	43
5.2	Varastointi.....	43
6	Käyttöönotto.....	44
6.1	Vaara-alue.....	44
6.2	Ensimmäiset vaiheet.....	45
6.3	Virransyötön yhdistäminen.....	45
7	Käyttö.....	46
7.1	Yleiset ohjeet.....	46
7.2	Suojatoimenpiteiden suorittaminen.....	46
7.3	Tuki-, nivel- tai pystysillan valinta.....	46
7.4	Työkappaleen sijoittaminen.....	47
7.4.1	Työkappaleen sijoittaminen vapaasti riippumaan.....	49
7.4.2	Työkappaleen sijoittaminen vaakasuoraan.....	49
7.4.3	Työkappaleen sijoittaminen riippumaan.....	49
7.5	Lämpötila-anturien kytkeminen.....	52
7.6	Lämmittimen kytkeminen toimintaan.....	53
7.7	Lämmitysmenetelmän valinta.....	54
7.8	Työkappaleen lämmittäminen.....	54
7.8.1	Lämmitys lämpötilatilan kanssa.....	55
7.8.2	Lämmitys aikatilan kanssa.....	57
7.8.3	Lämmitys lämpötila- tai aikatilan kanssa.....	59
7.8.4	Lämmitys lämpötila- ja nopeustilan kanssa.....	61
7.9	Työkappaleen asennus.....	64
8	Vikojen korjaaminen.....	65
8.1	Nivelsillan säätö.....	65
8.2	Pystysillan säätö.....	66
8.3	Virheilmoitukset.....	67

9	Huolto	69
10	Korjaus	70
11	Käytöstä poistaminen	71
12	Hävittäminen.....	72
13	Tekniset tiedot	73
13.1	Työkappaleen enimmäismassa	75
13.2	Energiakuormitus ja lämmitysaika.....	75
13.3	HEATER50-SMART	76
13.4	HEATER100-SMART	77
13.5	HEATER150-SMART	78
13.6	HEATER200-SMART	79
13.7	HEATER400-SMART	81
13.8	HEATER600-SMART	82
13.9	HEATER800-SMART	83
13.10	HEATER1600-SMART	84
13.11	Kaapelien värit	85
13.11.1	HEATER50 – HEATER150	85
13.11.2	HEATER200 – HEATER1600	85
13.12	CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	86
14	Lisävarusteet	87

1 Ohjetta koskevat huomautukset

Tämä ohje on osa tuotetta ja sisältää tärkeää tietoa. Ohje on luettava huolellisesti ennen käyttöä ja sitä on noudatettava tarkasti.





Ohjeen alkuperäiskieli on saksa. Kaikki muut kielet ovat käännöksiä alkuperäiskielestä.

1.1 Symbolit

Varoitusymbolit ja vaarasymbolit on määritetty standardin ANSI Z535.6-2011 mukaisesti.

1 Varoitusymbolit ja vaarasymbolit

Merkit ja selitykset

 VAARA	Noudattamatta jättämisestä on seurauksena välitön kuolema tai vakava loukkaantuminen.
 VAROITUS	Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia loukkaantumisia.
 HUOMIO	Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa lieviä loukkaantumisia.
 HUOMAUTUS	Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vaurioita tai toimintahäiriöitä tuotteessa tai sen käyttöympäristössä.

1.2 Merkit

Varoitusmerkkien, kieltomerkkien ja määräysmerkkien määrittelyssä noudatetaan DIN EN ISO 7010 tai DIN 4844-2 -standardia.

2 Varoitusmerkit, kieltomerkit ja määräysmerkit

Merkit ja selitykset

	Yleinen varoitus
	Varoitus sähköjännitteestä
	Varoitus magneettikentästä
	Varoitus ionisoimattomasta säteilystä (esim. sähkömagneettiset aallot)
	Varoitus kuumasta pinnasta
	Varoitus raskaasta kuormasta
	Varoitus maassa olevista esteistä
	Kielletty henkilöiltä, joilla on sydämentahdistin tai implantoitu defibrillaattori
	Kielletty henkilöiltä, joilla on metalli-implanteja
	Metalliosien ja kellojen käyttö kielletty
	Magneettisten tai elektronisten tallennusvälineiden käyttö kielletty
	Ohjeita on noudatettava

Merkit ja selitykset

On käytettävä suojakäsineitä



On käytettävä turvajalkineita.



Yleinen kieltomerkki

1.3 Saatavuus



Ajantasainen versio näistä ohjeista löytyy osoitteesta:

<https://www.schaeffler.de/std/1FB2>

On varmistettava, että nämä ohjeet ovat aina täydelliset ja luettavissa ja että ne ovat kaikkien niiden henkilöiden saatavilla, jotka kuljettavat, kokoavat, purkavat, ottavat käyttöön, käyttävät tai huoltavat tuotetta.

Ohje on säilytettävä turvallisessa paikassa, jotta siihen voi viitata aina tarvittaessa.

1.4 Oikeudellinen huomautus

Näiden ohjeiden tiedot vastaavat julkaisuhetken tilannetta.

Omatoimiset muutokset ja tuotteen muu kuin käyttötarkoituksen mukainen käyttö eivät ole sallittuja. Schaeffler ei ota vastuuta tältä osin.

1.5 Kuvat

Näiden ohjeiden kuvat saattavat olla periaatekuvia ja ne voivat poiketa toimitetusta tuotteesta.

1.6 Lisätietoja

Ohjattu valintatoiminto mediasissa auttaa sinua valitsemaan sopivan lämmittimen: <https://medias.schaeffler.fi/en/heating-manager>.

Jos asennuksesta on jotain kysyttävää, on otettava yhteyttä paikalliseen Schaeffler-yhteyshenkilöön.

2 Yleiset turvallisuusmääräykset

Tässä kerrotaan, miten laitetta saa käyttää, kuka saa sitä käyttää ja mitä on huomioitava laitteella tehtävissä töissä.

2.1 Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Induktiivisen lämmittimen käyttötarkoituksen mukaista käyttöä on vierintälaakerien ja muiden pyörähdyssymmetristen ferromagneettisten työkappaleiden teollinen lämmitys. Myös tiivistettyjä ja rasvattuja vierintälaakereita saadaan lämmittää. Tässä on kuitenkin huomioitava tiivisteen ja rasvan suurimmat sallitut lämmityslämpötilat.

2.2 Epäasianmukainen käyttö

Lämmitintä ei saa käyttää räjähdysvaarallisessa ympäristössä.

Älä käytä lämmitintä suljettujen tilojen ulkopuolella. Älä käytä lämmitintä ilman siltaa. Älä poista siltaa käytön aikana.

2.3 Pätevä henkilökunta

Toiminnanharjoittajan velvollisuudet:

- Varmistettava, että vain pätevä ja valtuutettu henkilöstö suorittaa tässä ohjeessa kuvatut toimet.
- Varmistettava, että henkilökohtainen suojavarustus on käytössä.

Pätevä henkilöstö täyttää seuraavat kriteerit:

- Tuotetietämys, esim. koulutus tuotteen käsittelystä
- Näiden ohjeiden sisältö on täydellisestil tiedossa, erityisesti kaikkiin turvaohjeisiin liittyvä sisältö.
- Asianmukaisten maakohtaisten määräysten tuntemus

2.4 Vaarat

2.4.1 Jännite

Lämmitin on sähkölaite. Verkkovirran puolella ja laitteen sisällä on jännitettä, joka voi aiheuttaa vakavia vammoja ja kuoleman.

Laite on yhdistettävä sopivaan virransyöttöön, joka vastaa tyyppikilven tietoja. Virtakaapelin eheys on tarkistettava aina ennen käyttöönottoa. Irrota virtalähde aina turvallisesti ennen laitteen huoltoa tai korjaamista. Laite erotetaan verkkovirrasta turvallisesti vetämällä verkkopistoke irti pistorasiasta.

2.4.2 Sähkömagneettinen kenttä

Lämmitin tuottaa sähkömagneettisen kentän. Käytön aikana henkilöiden on pysyttävä vähintään 1 m:n päässä laitteesta.

 **VAARA**



Vahva sähkömagneettinen kenttä

Sydänpysähdyksen aiheuttama hengenvaara henkilöillä, joilla on sydämentahdistin.

- Vältä oleskelua vaara-alueella.

 **VAARA**



Vahva sähkömagneettinen kenttä

Kuumentuneen metalli-implantaatin aiheuttama hengenvaara.

Metalliesineiden aiheuttama palovammojen vaara.

- Vältä oleskelua vaara-alueella.

Aktiivisten lääkinnällisten laitteiden käyttäjiä kielletään oleskelemasta laitteen välittömässä läheisyydessä sen ollessa käytössä. Syntyvä sähkömagneettinen kenttä voi vaikuttaa tällaisten lääkinnällisten laitteiden asianmukaiseen toimintaan.

2.4.2.1 Implantit

Implanttien käyttäjien on neuvoteltava lääkärin kanssa ja selvitettävä implantin mahdollinen ferromagneettisuus ennen työskentelyä induktiivisen lämmittimen kanssa. Sähkömagneettiset kentät voivat olla haitallisia passiivisten lääkinnällisten laitteiden, kuten nivelproteesien, käyttäjille. Siksi passiivisten implanttien käyttäjiä ei suositella oleskelemaan induktiivisen lämmittimen välittömässä läheisyydessä sen ollessa toiminnassa.

Seuraava luettelo ei ole täydellinen, mutta se antaa käyttäjälle alustavan käsityksen siitä, minkä tyyppiset implantit voivat olla vaarallisia:

- keinosydänläppä
- implantoitava defibrillaattori (ICD)
- stentti
- lonkan tekonivel
- polven tekonivel
- metallilevy
- metalliruuvi
- hammasimplantti ja hammasproteesit
- sisäkorvaistute
- neurostimulaattori
- insuliinipumppu
- käsiproteesi
- ihonalainen lävistys.

2.4.2.2 Metalliesineet

Metalliesineen käyttäjän on tarkistettava sen mahdollinen ferromagneettisuus ennen induktiivisen lämmittimen käyttöä. Metalliesineet voivat kuumentua ja aiheuttaa palovammoja.

Seuraava luettelo ei ole täydellinen, mutta antaa käyttäjälle alustavan käsityksen siitä, millaiset metalliesineet voivat olla vaarallisia:

- proteesi
- silmälasit
- kuulolaite
- korvakoru
- lävistys
- hammasraudat
- ketju
- sormus
- rannekoru
- avain
- kello
- kolikko
- kuulakärkikynä, täytekyinä
- vyö
- jalkineet, joissa on metallikärjet tai metallijouset pohjassa.

2.4.3 Korkea lämpötila

Työkappale tulee lämmitettäessä kuumaksi tai erittäin kuumaksi. Kosketus työkappaleeseen tai säteilylämpö voi tehdä myös laitteen osista kuumia.

Käytä aina työkappaleita käsitellessäsi lämmönkestäviä suojakäsineitä, jotta vältyt palovammoilta.

2.4.4 Kompastumisvaara

Käyttäjä voi kompastua lähistöllä oleviin osiin tai liitântäkaapeliin ja loukata itsensä. Jotta kompastumisen aiheuttama loukkaantumiswaara olisi mahdollisimman pieni, työskentelyalue on pidettävä siistinä. Poista kaikki irtonaiset, tarpeettomat esineet laitteen välittömästä läheisyydestä. Liitântäkaapeli on sijoitettava siten, että kompastumisen vaara on mahdollisimman vähäinen.

2.4.5 Nostaminen

Jotkut lämmittimet painavat yli 23 kg, joten niitä ei saa nostaa yksin.

2.4.6 Putoavat esineet

Käyttäjien on käytettävä turvakenkiä, jotta voidaan estää putoavien työkappaleiden tai koneen osien aiheuttamat jalkavammat.

2.5 Turvalaitteet



Käyttäjän ja lämmittimen suojaamiseksi on saatavilla seuraavat turvalaitteet:

- Jos ympäristön lämpötila nousee kuumemmaksi kuin +70 °C, laite sammuu.
- Käämin lämpötilaa seurataan jatkuvasti. Lämpösuojaus pysäyttää lämmityksen ennen kuin käämi ylikuumenee.
- Jos lämpötilan nousu ei ole lämpötilatila käytettäessä 1 °C valmistajan määrittämässä ajassa, lämmitin kytkeytyy pois toiminnasta. Näytössä näkyy seuraava virheilmoitus: [No temperature increase measured].
- Kääntövarrella varustetuissa malleissa on turvalaitteena asemointinokka.

2.6 Suojavarusteet

Tuotetta koskevia tiettyjä töitä varten tarvitaan henkilökohtainen suojavarustus. Henkilökohtainen suojavarustus käsittää seuraavat varusteet:

 3 Vaadittu henkilökohtainen suojavarustus

Henkilökohtainen suojavarustus	Määräysmerkit standardin DIN EN ISO 7010 mukaisesti
Suojakäsineet, lämmönkestävyys +250 °C (+482 °F)	
Turvakengät	

2.7 Turvallisuusmääräykset

Seuraavia turvallisuusmääräyksiä on noudatettava lämmitintä käytettäessä. Lisätietoja vaaroista ja täsmällisistä toimintatavoista on esimerkiksi luvuissa Käyttöönotto ▶44 | 6 ja Käyttö ▶46 | 7.

2.7.1 Ohjeiden noudattaminen

Noudata aina näitä ohjeita.

2.7.2 Kuljetus

Älä siirrä lämmitintä heti lämmittämisen jälkeen.

2.7.3 Varastointi

Lämmitin on varastoitava seuraavissa ympäristöolosuhteissa:

- ilmankosteus vähintään 5 %, enintään 90 %, ei tiivistyvä
- suojattu auringonvalolta ja UV-säteilyltä
- ympäristö ei räjähdysvaarallinen
- ympäristö ei saa olla kemiallisesti syövyttävä
- lämpötila välillä 0 °C (+32 °F)...+50 °C (+122 °F).

Jos lämmitin varastoidaan sopimattomaan ympäristöön, on todennäköistä, että elektroniikkayksikkö vaurioituu, siltojen kosketuspinnat ja U:n muotoinen ytimen kosketuspinta (navat) ruostuvat tai muovikotelon muoto muuttuu.

2.7.4 Käyttöönotto

Älä tee muutoksia lämmittimeen.

Ainoastaan alkuperäisiä tarvikkeita ja varaosia saa käyttää.

Lämmitintä saa käyttää vain suljetuissa tiloissa, joissa on hyvä ilmanvaihto.

Siirrettävissä malleissa ohjauksrullien jarrut on aina kytkettävä siirtämisen jälkeen.

Liitäntäkaapelia ei saa viedä U:n muotoisen ytimen läpi.

Laite on kytkettävä vain oikeanlaiseen jännitteen syöttöön (katso tyyppikilpi).

2.7.5 Käyttö

Lämmitintä saa käyttää vain seuraavissa ympäristöolosuhteissa:

- suljettu tila
- tasainen ja vakaa alusta
- ilmankosteus vähintään 5 %, enintään 90 %, ei tiivistyvää
- ympäristö ei räjähdysvaarallinen
- ympäristö ei saa olla kemiallisesti syövyttävä
- lämpötila välillä 0 °C (+32 °F)...+50 °C (+122 °F).

Työkappaletta ei saa lämmittää, jos sen massa ylittää suurimman sallitun massan.

Työkappaletta ei saa lämmittää, jos se jää alle pienimpien sallittujen mittojen tai ylittää suurimmat sallitut mitat ►73 | 13.

Jos työkappale painaa yli 23 kg, sen siirtämiseen tarvitaan 2 henkilöä tai sopiva nostoväline.

Jos työkappale painaa yli 46 kg, sen siirtämiseen tarvitaan sopiva nostoväline.

Työkappale ei saa lämmitettäessä roikkua ferromagneettisesta materiaalista valmistetuista vaijereista tai ketjuista.

Käyttäjän on pysyttävä lämmityksen aikana vähintään 1 m:n päässä lämmittimestä.

U:n muotoinen ydin ja silta eivät saa koskettaa metalliosia.

Ferromagneettisesta materiaalista valmistetut esineet on pidettävä vähintään 1 m:n päässä lämmittimestä.

Tuki-, nivel- ja pystysiltoja ei saa valmistaa itse tai työstää.

Lämmittimen saa kytkeä toimintaan vain, kun tuki-, nivel- tai pystysilta on oikein paikoillaan.

Tuki-, nivel- tai pystysiltaa ei saa koskaan ottaa pois lämmityksen aikana.

Lämmitintä ei saa sammuttaa pääkytkimellä, kun laitteella lämmitetään komponenttia.

Älä hengitä lämmityksen aikana syntyvää savua tai höyryä. Jos lämmityksen aikana syntyy savua tai höyryä, on asennettava sopiva imulaitteisto.

Lämmitin on kytkettävä pois toiminnasta pääkytkimellä, kun sitä ei käytetä.

2.7.6 Huolto

Lämmitin on kytkettävä irti jännitteen syötöstä ennen sen huoltoa.

Verkkopistokkeen vetäminen pois pistorasiasta erottaa laitteen jännitteen syötöstä.

2.7.7 Hävittäminen

Paikallisia määräyksiä on noudatettava.

2.7.8 Muutostyöt

Lämmittimeen ei saa tehdä muutoksia.

2.8 Sähkötyöt

Vain pätevä sähköasentaja voi tehdä sähkötyöt oikein ja tunnistaa mahdolliset vaarat teknisen koulutuksensa, tietämyksensä ja kokemuksensa sekä asianmukaisten määräysten tuntemuksensa perusteella.

3 Toimitussisältö

Lämmitin toimitetaan seuraavilla vakiovarusteilla:

- lämmitin
- 1 silta tai useita siltoja lämmittimen koon mukaan
- 2 lämpötila-anturia
- suojakäsineet, lämmönkestävyys +250 °C (+482 °F)
- vaseliini
- testitodistus
- käyttöohje.

3.1 Tuotteen tarkastaminen kuljetusvaurioiden varalta

1. Tuote on tarkastettava välittömästi toimituksen jälkeen kuljetusvaurioiden varalta.
2. Mahdollisista kuljetusvaurioista on ilmoitettava välittömästi toimittajalle.

3.2 Tuotteen tarkastaminen puutteiden varalta

1. Tarkasta tuote välittömästi vastaanoton jälkeen puutteiden varalta.
2. Mahdollisista vioista on ilmoitettava välittömästi tuotteen jakelijalle.
3. Älä ota vaurioituneita tuotteita käyttöön.

4 Tuotekuvaus

Osa voidaan kiinnittää akseliin kiinteällä sovitteella. Tätä varten osa lämmitetään ja työnnetään akselin päälle. Jäähdytymisen jälkeen osa kiinnitetty. Lämmittimellä voidaan kuumentaa massiivisia ferromagneettisia osia, jotka on suljettu sen sisään. Esimerkkejä ovat hammaspyörät, holkit ja vierintälaakerit.

4

4.1 Toiminta

Induktiivinen lämmitin tuottaa vahvan sähkömagneettisen kentän ja siten lämmitää ferromagneettisen työkappaleen. Sitä käytetään tyypillisesti vierintälaakerin lämmitykseen. Siksi näissä ohjeissa käsitellään vierintälaakerin lämmittämistä.

4.1.1 Toimintaperiaate

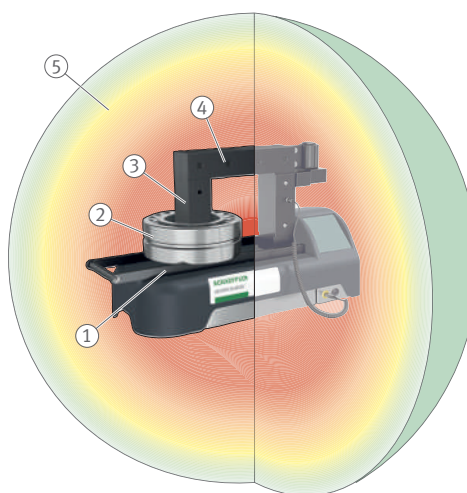
U:n muotoisen ytimen navat on yhdistetty sillalla. U:n muotoinen ydin ja silta muodostavat siten yhdessä magneettiipiirin. Tämä magneettiipiiri on periaatteessa ensiökäämi. Ensiökäämi tuottaa vaihtuvan sähkömagneettikentän. Tämä sähkömagneettikenttä välittyy rautaytimen kautta toisiokäämiin, kuten vierintälaakeriin. Toisiokäämissä indusoidaan korkea induktiovirta matalalla jännitteellä.

Induktiovirta lämmitää työkappaleen nopeasti. Muut kuin ferromagneettiset osat ja itse lämmitin pysyvät kylminä.

Kun lämmitysprosessi on päättynyt, sähkömagneettikenttä lasketaan noltaan ja työkappaleen magneettisuus poistuu.

Sähkömagneettikenttä on erittäin voimakas suoraan lämmittimessä. Kun etäisyys lämmittimestä kasvaa, sähkömagneettikenttä heikkenee. Kun etäisyys on 1 m, sähkömagneettikenttä laskee alle sovellettavan vakioarvon 0,5 mT.

1 Toiminta



001A366C

1	Ensiökäämi	2	Toisiokäämi, nyt vierintälaakerit
3	U:n muotoinen rautaydin	4	Silta
5	Sähkömagneettinen kenttä		

4.2 Lämpötila-anturi

Toimitus sisältää magneettiset lämpötila-anturit ja niitä voi tilata jälkikäteen ►87 | 14.

Schaeffler tarjoaa muille kuin ferromagneettisille työkappaleille erityisiä puristinkiinnitteisiä antureita, jotka ovat saatavilla pyynnöstä.

Malli

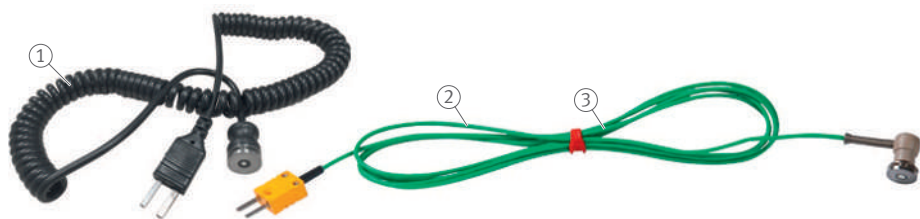
- Lämpötila-anturi on varustettu pitomagneetilla, joka helpottaa kiinnittämistä työkappaleeseen.
- Lämpötila-anturin kaapelin malli määräytyy lämmittimen mukaan.

4.2 Lämpötila-anturi

Tilausmerkinnät	Sopii lämmittimelle	Malli	Pituus mm	T _{max}		Tilausnumero
				°C	°F	
HEATER.MPROBE-20-200	HEATER20 – HEATER200	Kierrekaapeli, musta	2000, auki vedettynä	240	464	097406554-0000-10
HEATER.MPROBE-400-800	HEATER400 – HEATER800	Sileä kaapeli, vihreä	1100	350	662	097406562-0000-10
HEATER.MPROBE-1600	HEATER1600	Sileä kaapeli, vihreä	2000	350	662	097406716-0000-10

T_{max} °C tai °F maks. lämpötila

2 Lämpötila-anturi



001ACD45

1	HEATER.MPROBE-20-200	2	HEATER.MPROBE-400-800
3	HEATER.MPROBE-1600		

3 Lämpötila-anturi



001A332C

1	Pistoke	2	Anturipää
3	Kaapeli		

Käyttö

- Lämpötila-antureita käytetään, kun lämmityksessä käytetään lämpötilatilaa.
- Lämpötila-antureita saa käyttää lämmityksen aikatilassa lämpötilan hallinnan tueksi.
- Lämpötila-anturit kytketään lämmittimeen anturiliitäntöjen T1 ja T2 kautta.
- Anturiliitännässä T1 oleva lämpötila-anturi 1 on pääanturi, joka ohjaa lämmitysprosessia.
- Anturiliitännässä T2 olevaa lämpötila-anturia 2 käytetään sen lisäksi seuraavissa tapauksissa:
 - Delta-T-toiminto on käytössä [Enable ΔT]: työkappaleen 2 eri pisteen välisen lämpötilaeron ΔT valvonta
 - lisävalvonta

5 Käyttöehdot, lämpötila-anturi

Kuvaus	Arvo
Käyttölämpötila	0 °C ... +240 °C Kun lämpötila on yli +240 °C, magneetin ja lämpötila-anturin välinen yhteys katkeaa. Lämmitin kytkeytyy pois toiminnasta, jos lämpötila-anturi ei havaitse lämpötilan nousua.

Mittausarvot näytössä:

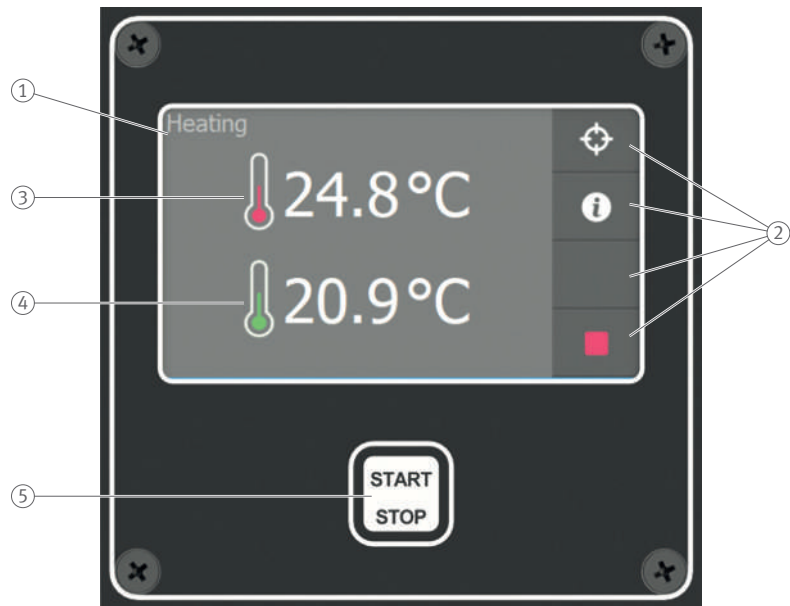
- T1-mittausarvo: punainen
- T2-mittausarvo: vihreä



Kun lämpötila-anturi irrotetaan, älä vedä lämpötila-anturia johdosta. Irrota vetämällä vain pistokkeesta ja anturipäästä.

4.3 Käyttöyksikkö ja liitännät

4 Kosketusnäytöllinen käyttöyksikkö



001B247D

1	Kosketusnäyttö	2	Painikkeet
3	Lämpötila T1, esitetty punaisena: lämpötila-anturin 1 mittaus	4	Lämpötila T2, esitetty vihreänä: lämpötila-anturin 2 mittaus
5	Lämmitysprosessin käynnistys ja pysäytys		

5 Liitännät



001B249D

1	Lämpötila-anturin 1 anturiliitäntä T1 (pääanturi)	2	Lämpötila-anturin 2 anturiliitäntä T2
3	Lämmitystietojen lokikirjausten USB-liitäntä		

4.4 Kosketusnäyttö

Käytön aikana kosketusnäytölle tulee näkyviin erilaisia ikkunoita, joissa on eri painikkeita, asetusmahdollisuuksia ja käyttötoimintoja.

6 Painikkeiden selitys

Painike	Toiminnon kuvaus	
	[Start]	Lämmitysprosessin käynnistys.
	[Stop]	Lämmitysprosessin pysäytys.
	[System settings]	Vaihto Järjestelmäasetukset-valikkoon.
	[Admin settings]	Vaihto järjestelmänvalvojan asetuksiin ja tehdasasetuksiin. Ei loppukäyttäjän käytettävissä.
	[Back]	Siirtyminen asetusprosessissa yhden vaiheen takaisin tai vaihto edelliselle sivulle.
	[Next page]	Vaihto seuraavalle asetussivulle.
	[Previous page]	Paluu edelliseen näyttöön.
	[Default mode]	Palauttaa laitteen vakioasetuksiin.
	[Additional information]	Täydentävien lämmitystietojen haku.
	[Adjust Heating Target]	Mahdollistaa lämpötilan mukauttamisen lämmitysprosessin aikana.
	[Log summary]	Pääsy lämmitysprosessin kirjattuihin tietoihin.
	[On/Off selector switch]	Asiaankuuluvan asetuksen kytkentä päälle tai pois.
	[Selector switch not available]	Asiaankuuluvaa asetusta ei voida ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä muiden tehtyjen asetusten vuoksi.

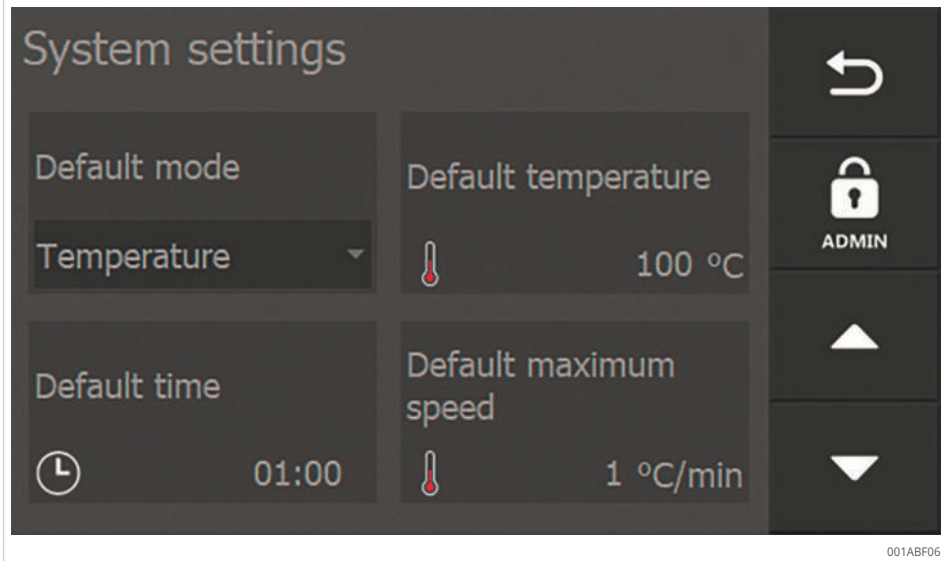
Voit muuttaa muuttujia tai asettaa ne haluttuun arvoon koskettamalla painiketta.

4.5 Järjestelmäasetukset

Generaattori mahdollistaa parametrien asettamisen ja niiden säätämisen lämmitysprosessin vaatimusten mukaisesti.

- Valitse [System settings] siirtyäksesi asetuksiin.
- » Ikkuna [System settings] aukeaa.

6 [System settings], aloitusikkuna



Painikkeilla [Next page], [Previous page] ja [Back] voit siirtyä asetusten eri sivuille. Elementin painaminen muuttaa asetusta.

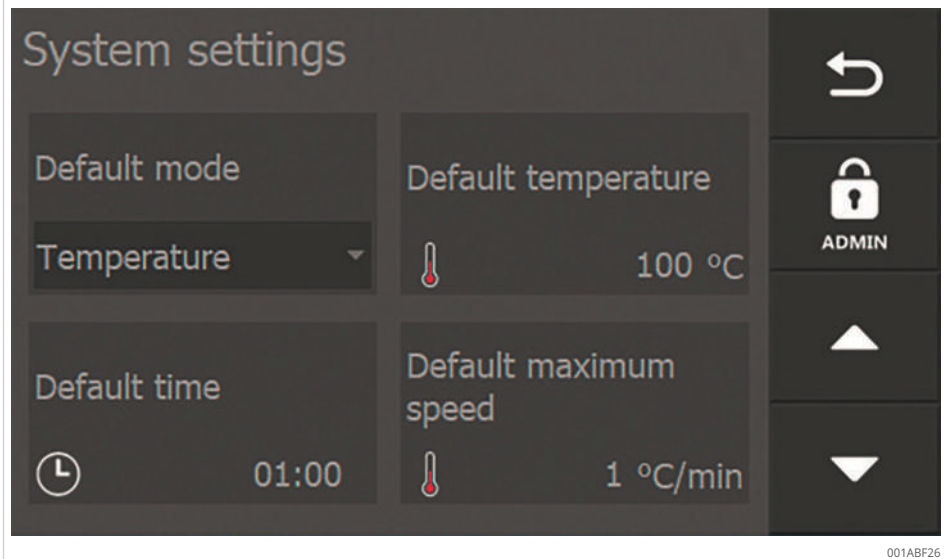
Järjestelmänvalvojan asetukset

Ikkunassa [System settings] on painike [Admin settings]:

- Valmistaja tekee täällä asetukset, jotka ovat olennaisia lämmittimen tyypille.
- Asetukset on suojattu salasanalla.
- Asetukset eivät ole käyttäjän tasolla, joten ne eivät ole käyttäjän käytettävissä.

4.5.1 Järjestelmäasetukset, ikkuna 1

7 [System settings], ikkuna 1



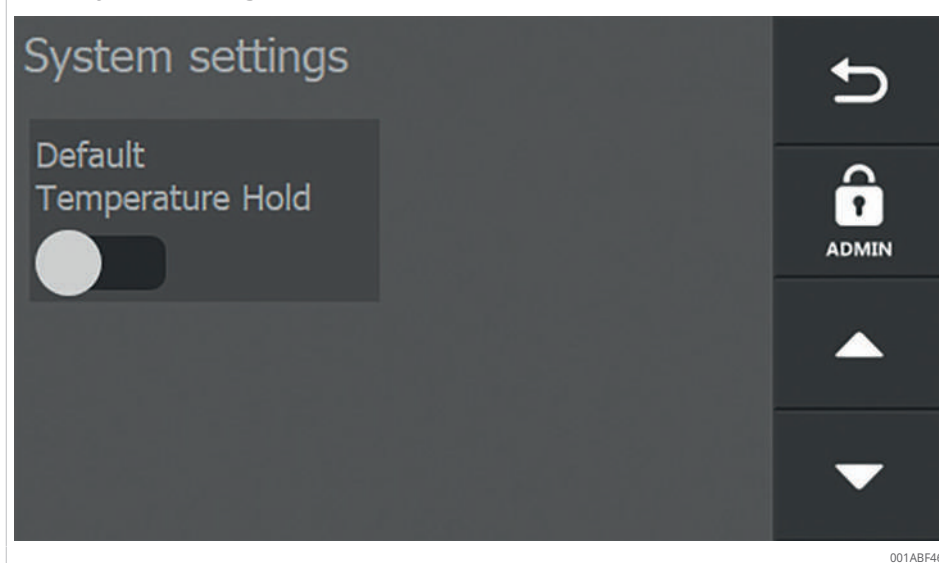
7 Asetusvaihtoehdot

Kenttä	Asetusvaihtoehto
[Default mode]	Lämmitystoiminto, johon lämmitin on asetettu ja jossa se käynnistyy ensimmäisen kerran tai johon se palaa, kun valitaan [Default mode].
[Default temperature]	Lämpötilan asetusarvo, jossa lämmitin käynnistyy tai johon se palaa, kun valitaan [Default mode].
[Default time]	Ajan asetusarvo, jossa lämmitin käynnistyy tai johon se palaa, kun valitaan [Default mode].
[Default maximum speed]	Enimmäislämmitysnopeuden asetusarvo lämpötila- ja nopeustilassa. Lämmitin ei aina saavuta tätä nopeutta. Saavutettavissa oleva nopeus riippuu muun muassa työkappaleen geometriasta, käytetyn sillan tyypistä ja muista tekijöistä.

4

4.5.2 Järjestelmäasetukset, ikkuna 2

8 [System settings], ikkuna 2

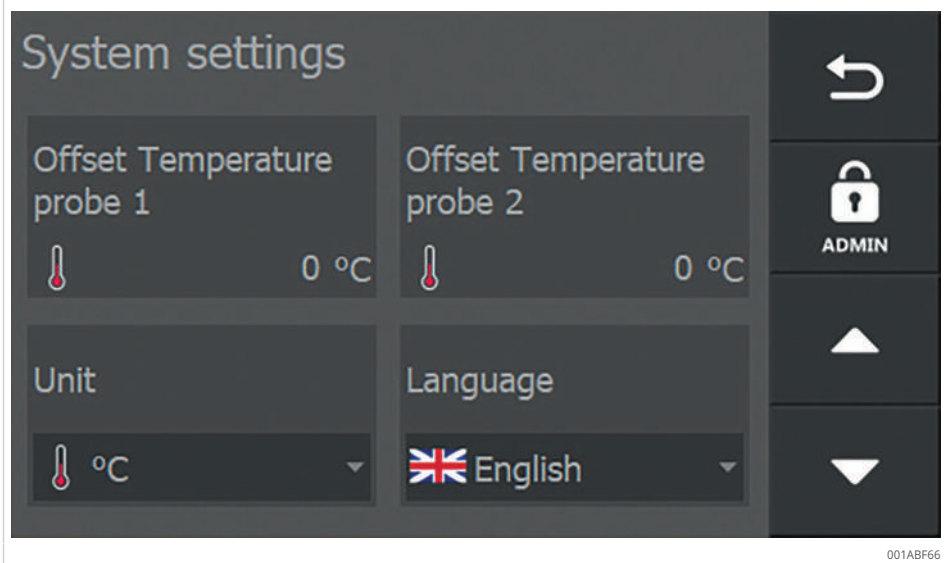


8 Asetusvaihtoehdot

Kenttä	Asetusvaihtoehto
[Default Temperature Hold]	Kytkenä päälle tai pois, että vakioämpötila pidetään.

4.5.3 Järjestelmäasetukset, ikkuna 3

9 [System settings], ikkuna 3

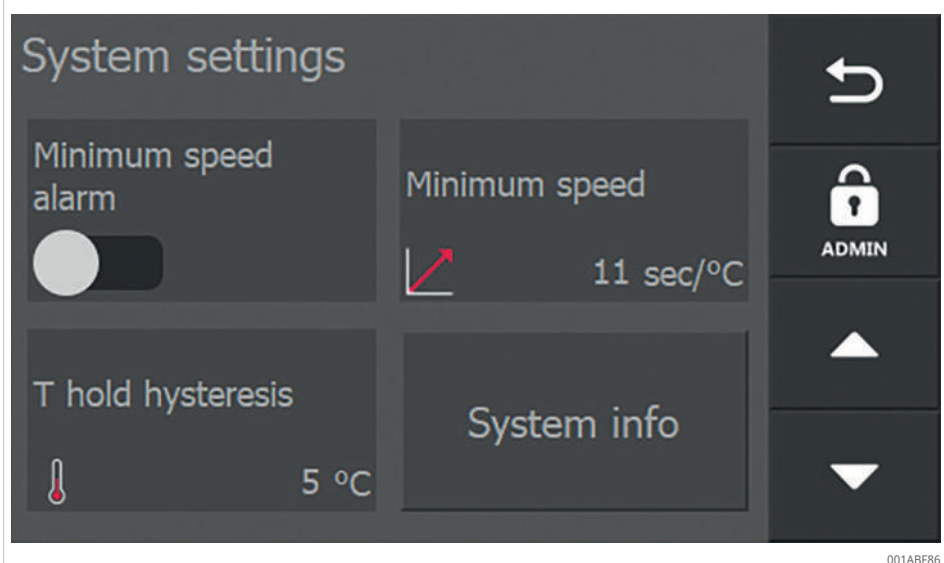


9 Asetusvaihtoehdot

Kenttä	Asetusvaihtoehto
[Offset Temperature probe 1]	Lämpötila-anturin 1 näytön kalibrointi tai korjaus.
[Offset Temperature probe 2]	Lämpötila-anturin 2 näytön kalibrointi tai korjaus.
[Unit]	Lämpötilan mittaussuureen yksikön asetus: °C tai °F.
[Language]	Näyttökielen asetus. <ul style="list-style-type: none"> • Englanti • Saksa • Ranska • Italia • Hollanti • Espanja

4.5.4 Järjestelmäasetukset, ikkuna 4

10 [System settings], ikkuna 4

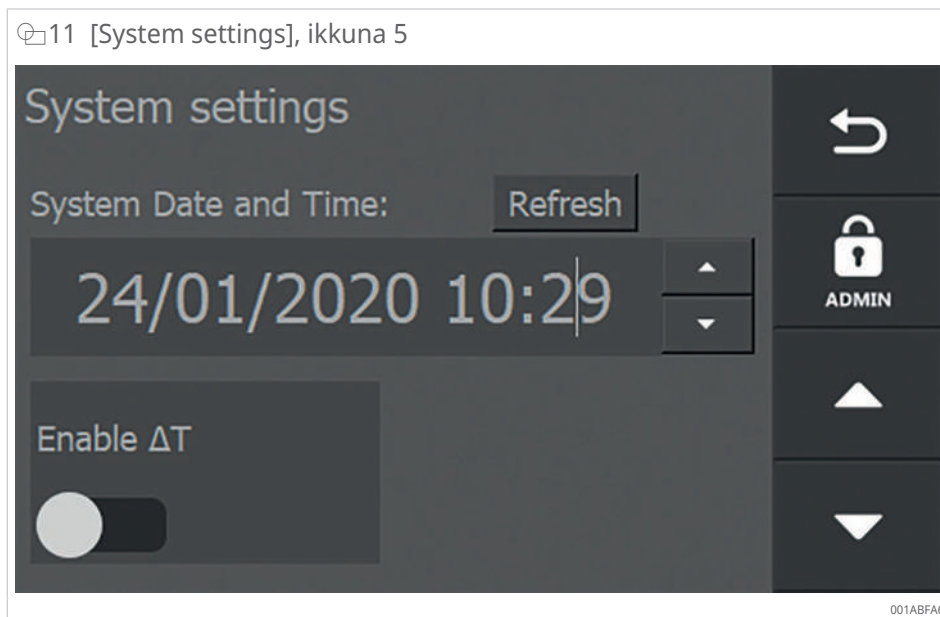


☰ 10 Asetusvaihtoehdot

Kenttä	Asetusvaihtoehto
[Minimum speed alarm]	Hälytys, jos mitataan riittämätön lämpötilannousu [Minimum speed] -asetuksen mukaisesti.
[Minimum speed]	Lämpötilannousun pienin vaadittu nopeus.
[T hold hysteresis]	Lämpötilaero, jonka verran työkappaleen lämpötila voi laskea ennen kuin lämmitysprosessi käynnistyy uudelleen automaattisesti. Asetus [T hold hysteresis] kuuluu kohtaan [Temp. Hold] lämmityksen asetusnäytössä.
[System info]	Tietoja laiteohjelmistoversioista.

4

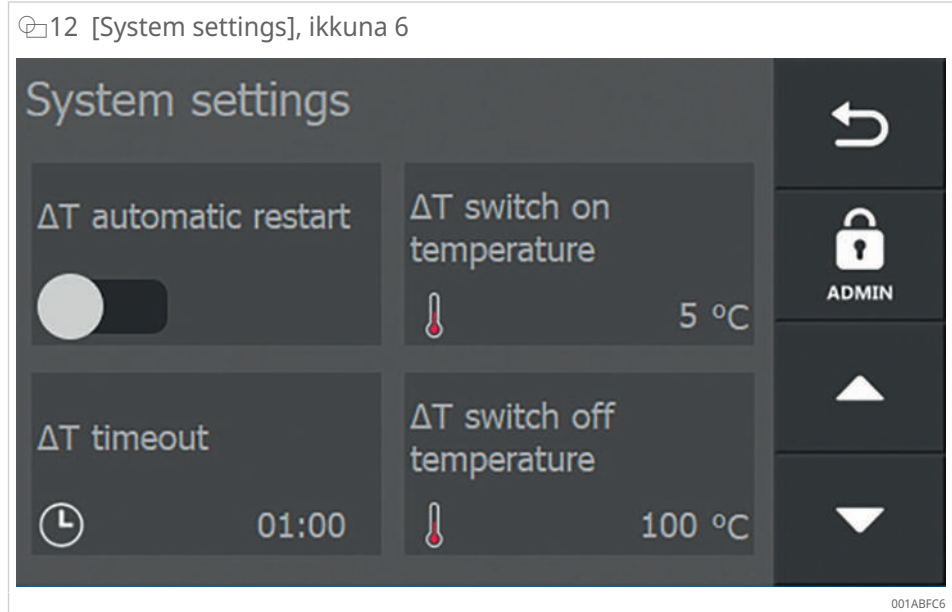
4.5.5 Järjestelmäasetukset, ikkuna 5



☰ 11 Asetusvaihtoehdot

Kenttä	Asetusvaihtoehto
[System Date and Time]	Määrittää järjestelmän päivämäärän ja kellonajan.
[Enable ΔT]	Ota Delta-T-toiminto halutessasi käyttöön.

4.5.6 Järjestelmäasetukset, ikkuna 6



Ikkuna 6 näytetään vain, jos valitsin [Enable ΔT] on aktivoitu ikkunassa 5.





☰12 Asetusvaihtoehdot

Kenttä	Asetusvaihtoehto
[ΔT automatic restart]	Kytke automaattisesti uudelleen alkava lämmitys päälle tai pois, jos ΔT on taas sallitulla alueella alle arvon [ΔT switch on temperature].
[ΔT switch on temperature]	Kahden mittauspisteen välinen lämpötilaero työkappaleella, jonka tapauksessa lämmitys voidaan kytkeä uudelleen päälle sen jälkeen, kun se on aiemmin sammutettu ΔT-raja-arvon ylittymisen vuoksi.
[ΔT timeout]	Aika (min:s), jolloin uudelleenkäynnistys on mahdollinen arvon ΔT ylittymisen jälkeen.
[ΔT switch off temperature]	Työkappaleen kahden mittauspisteen välinen lämpötilaero, jonka tapauksessa lämmitys pysäytetään.

4.6 Lämmitysmenetelmät

Laite tarjoaa erilaisia lämmitysmenetelmiä, jotka sopivat jokaiseen käyttötarkoitukseen.

13 Lämmitysmenetelmien yleiskatsaus

[Heating mode]	Kenttä	Toiminto
Lämpötilatila	 Temperature	Valvottu lämmitys haluttuun lämpötilaan. Lämpötilanpito toiminnon käyttö mahdollista.
Aikatila	 Time	Soveltuu sarjatuotantoon: lämmitys aikatilassa, kun tiedetään, kuinka kauan tietyn lämpötilan saavuttamiseen kuluu aikaa. Hätäratkaisu, jos lämpötila-anturi on viallinen: lämmitys aikatilassa ja lämpötilan tarkastus ulkoisella lämpömittarilla.
Lämpötila- tai aikatila	 Time or Temperature	Valvottu lämmitys haluttuun lämpötilaan tai halutun ajan. Kun jompikumpi näistä arvoista saavutetaan, lämmitin kytkeytyy pois päältä.
Lämpötila- ja nopeustila	 Temperature & speed	Valvottu lämmitys haluttuun lämpötilaan. Lämpötilan enimmäisnousunopeus aikayksikköä kohti voidaan syöttää niin, että työkappale lämmitetään tietyn käyrän mukaisesti. Lämpötilanpito toiminnon käyttö mahdollista.

4.6.1 Lämpötilatila

- Halutun lämmityslämpötilan asetus.
- Työkappaleen lämmitys asetettuun lämpötilaan
- Lämmitys pyritään suorittamaan mahdollisimman nopeasti.
- Työkappaleen lämpötilan seuranta koko prosessin ajan.
- Yksinkertaisen mittauksen tai delta-T-mittauksen valinta kohdassa [System settings] (Järjestelmäasetukset).
- On käytettävä 1 tai useampaa työkappaleeseen kiinnitettyä lämpötila-anturia. T1 (lämpötila-anturi 1) on pääanturi ja ohjaa lämmitysprosessia.
- Lämpötilanpito toiminto voidaan valita kohdassa [Temp. Hold] (Pitolämp.). Jos työkappaleen lämpötila laskee lämmityslämpötilan alle, työkappale lämmitetään uudelleen. Sallitun lämpötilalaskun raja-arvo voidaan asettaa kohdassa [System settings] (Järjestelmäasetukset) ja [T hold hysteresis] (T-pitohystereesi). Lämpötilanpito toiminto pitää työkappaleen lämmityslämpötilassa, kunnes kohdassa [Hold time] (Pitoaika) asetettu aika on kulunut.
- Lämmitysprosessin päätyttyä työkappaleen magnetointi poistetaan.

4.6.2 Aikatila

- Halutun lämmitysajan asetus.
- Työkappaleen lämmittäminen määritetyn ajan.
- Käyttötapaa voidaan käyttää, kun on jo tiedossa, kuinka kauan tietyn työkappaleen lämpeneminen tiettyyn lämpötilaan kestää.
- Lämpötila-anturia ei tarvita, koska lämpötilaa ei valvota.
- Jos on liitetty 1 tai useampi lämpötila-anturi, työkappaleen lämpötila näytetään, mutta sitä ei valvota.

- Lämmitysprosessin päätyttyä työkappaleen magnetointi poistetaan.

Jotta työkappaleen lämmitysaika pystytään määrittämään, se lämmitetään haluttuun lämpötilaan lämpötilatilassa. Vaadittu aika kirjataan lämmitysajaksi.

Aikatilan etuna lämpötilatilaan nähden on se, että lämpötila-anturi ei ole välttämätön. Aikatila soveltuu näin ollen erityisen hyvin seuraaviin tilanteisiin:

- Sarja-asennus:
On tärkeää varmistaa, että lämmitysajan määrittämiseen käytetty alkulämpötila säilyy myös sarja-asennuksen ajan.
- Jos lämpötila-anturi on viallinen:
Käytä tässä tapauksessa lämpötilan mittauslaitetta nykyisen lämpötilan jatkuvaan tarkistamiseen.
- Jos työkappaleet ovat liian suuria:
Jos massa on suurempi kuin vaakasuoraan sijoitettavien työkappaleiden enimmäismassa, työkappale on lämmitettävä vapaasti riippuen. Näin lämmitin ei ylikuormitu mekaanisesti. Koska lämpökuormitus on rajallinen, lämpötila-tilassa ilmoitettaisiin virheistä, jos lämpötilan nousu on liian pieni.

Kun asetettu lämmitysaika on kulunut, lämmitin alkaa automaattisesti poistaa työkappaleen magnetisointia. Magnetisoinnin poiston jälkeen äänimerkki alkaa kuulua jatkuvasti.

4.6.3 Lämpötila- tai aikatila

- Halutun työkappalelämpötilan ja lämpenemisajan asetus. Lämmitin kytkeytyy pois päältä heti, kun asetettu lämpötila saavutetaan tai asetettu aika on kulunut.
- Halutun lämmityslämpötilan asetus.
- Työkappaleen lämmitys asetettuun lämpötilaan
- Lämmitys pyritään suorittamaan mahdollisimman nopeasti.
- Työkappaleen lämpötilan seuranta koko prosessin ajan.
- Yksinkertaisen mittauksen tai delta-T-mittauksen valinta kohdassa [System settings] (järjestelmäasetukset).
- On käytettävä 1 tai useampaa työkappaleeseen kiinnitettyä lämpötila-anturia. T1 (lämpötila-anturi 1) on pääanturi ja ohjaa lämmitysprosessia.
- Lämmitysprosessin päätyttyä työkappaleen magnetointi poistetaan.

4.6.4 Lämpötila- ja nopeustila

- Sen nopeuden asetus, jolla lämpötila voi nousta lämmitysprosessin aikana. Esimerkki: Työkappaleen lämmittäminen lämpötilaan +120 °C nousunopeudella 5 °C/min
- Työkappaleen lämmitys asetettuun lämpötilaan
- Työkappaleen lämpötilan seuranta koko prosessin ajan.
- Yksinkertaisen mittauksen tai delta-T-mittauksen valinta kohdassa [System settings] (järjestelmäasetukset).

- On käytettävä 1 tai useampaa työkappaleeseen kiinnitettyä lämpötila-anturia. T1 (lämpötila-anturi 1) on pääanturi ja ohjaa lämmitysprosessia.
- Lämpötilanpito toiminto voidaan valita kohdassa [Temp. Hold] (Pitolämp.). Jos työkappaleen lämpötila laskee lämmityslämpötilan alle, työkappale lämmitetään uudelleen. Sallitun lämpötilalaskun raja-arvo voidaan asettaa kohdassa [System settings] (Järjestelmäasetukset) ja [T hold hysteresis] (T-pitohystereesi). Lämpötilanpito toiminto pitää työkappaleen lämmityslämpötilassa, kunnes kohdassa [Hold time] (Pitoaika) asetettu aika on kulunut.
- Lämmitysprosessin päätyttyä työkappaleen magnetointi poistetaan.

Kun menetelmä on kytketty päälle, lämmitin ohjaa antotehoa niin, että työkappaleen lämpenemiskäyrä on asetetun nousunopeuden mukainen. Lämmitettäessä kuvassa näkyy valkoinen katkoviiva, jota pitkin lämmitysprosessin tulisi mieluiten kulkea. Todellinen käyrä on hieman tämän viivan yläpuolella, koska ohjaus etsii ensin tasapainoa lämpötilannousun ja siihen sopivan antotehon välillä.

Lämpötila- ja nopeustila suoritetaan oikein vain, jos nousunopeuden asetus on realistinen. Lisäksi nousunopeuden on oltava suhteessa maksimitehoon, jonka lämmitin voi tuottaa ja siirtää työkappaleeseen.

4.7 Lokitoiminto

- Jos haluat kirjata tiedot lokiin ja viedä lokit, aseta tyhjä FAT32-muotoinen USB-tallennusväline USB-liitäntään.

USB-tallennusväline ei sisälly toimitukseen.

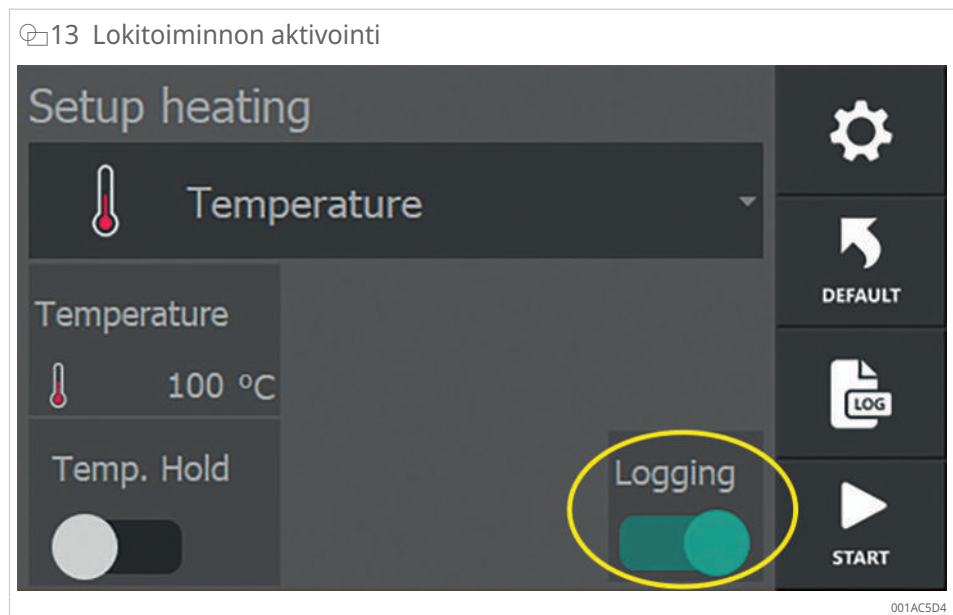
4.7.1 Lokikirjaus

Yksittäisten lämmitysmenetelmien valikossa on valitsin [Logging], jonka avulla voit ottaa lokitoiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

Lokin asetuksista kysytään ennen lämmitysprosessin alkua.

Loki sisältää seuraavat tiedot:

- Lämpötila
- Kellonaika
- lämmittimen teho
- Käyttäjä
- työkappaleen nimi
- päivämäärä
- Kellonaika



1. Aktivoi lokitoiminto valitsimella [Logging].
2. Valitse [Start].
 - Lokitietojen syöttöikkuna avautuu.
3. Lämmitys voidaan käynnistää vasta, kun tiedot on syötetty kokonaan.
4. Anna käyttäjän nimi [Operator name] ja työkappaleen kuvaus [Workpiece data].

14 Lokitietojen syöttäminen

Setup log

Operator:

Operator name

Workpiece data:

Workpiece data

Date / Time

10/02/2020 13:54

START

001AC5F4

5. Kosketa muutettavaa kenttää.
 - › Näkyviin tulee tietojen syöttönäppäimistö.

15 Tietojen syöttäminen lokia varten

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	;
ABC	z	x	c	v	b	n	m	,	✕
123	.					@	←		

001AAD5F

6. Anna tarvittavat tiedot.
7. Sulje tietojen syöttö painikkeella [Enter].
 - › Näppäimistö poistuu näkyvistä.
 - › Syötetyt tiedot kopioidaan vastaavaan kenttään.

☰ 16 Täytetyt lokitiedot

Setup log

Operator:
J. Smith

Workpiece data:
bearing 6220

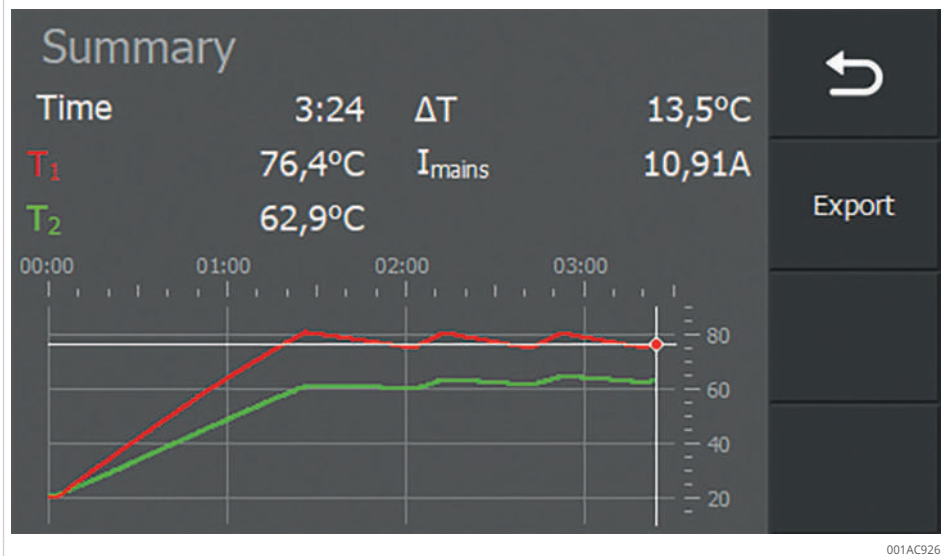
Date / Time
10/02/2020 15:11

START

001AC906

8. Kun kaikki syöttökentät on täytetty, voidaan käynnistää lämmitys.
9. Käynnistä lämmitys valitsemalla [Start].
 - › Lämmitysprosessi on käynnissä.
 - » Kun lämmitysprosessi on päättynyt, näytetään lämmitystietojen yleiskatsaus.

☰ 17 Lämmitystietojen yleiskatsaus



- ✓ Jos on yhdistetty USB-tallennusväline, voit viedä lämmitystiedot PDF-kaaviona ja CSV-tiedostona.

10. Valitse [EXPORT].

- › Näyttöön tulee ilmoitus onnistuneesta viennistä.

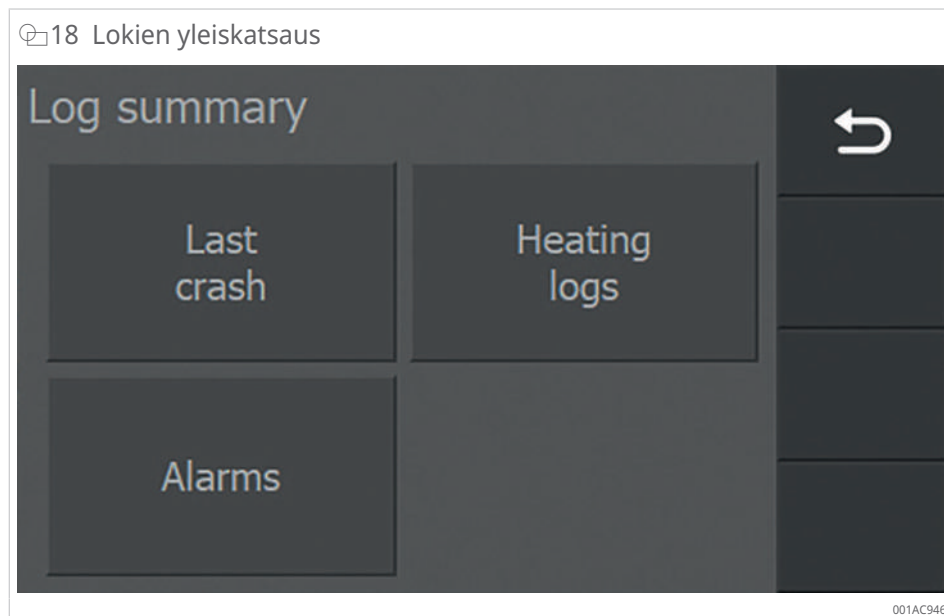
11. Valitse [OK] sulkeaksesi ilmoituksen.

- » Loki tallennetaan USB-tallennusvälineelle PDF-kaaviona ja CSV-tiedostona.

Lokitiedostoa ei tarvitse viedä heti jokaisen lämmitysjakson jälkeen. Tiedot tallennetaan generaattoriin, ja ne voidaan viedä myöhemmin.

4.7.2 Pääsy lokitiedostoihin

1. Paina painiketta [Heating logs] nähdäksesi tallennetut lokit.
 - › Näyttöön tulee yleiskatsausikkuna.



2. Paina sen lokityypin painiketta, jota haluat tarkastella.

Lämmitin tallentaa seuraavat tiedot automaattisesti lämmitysprosessin aikana:

14 automaattisesti tallennetut lokitiedostot

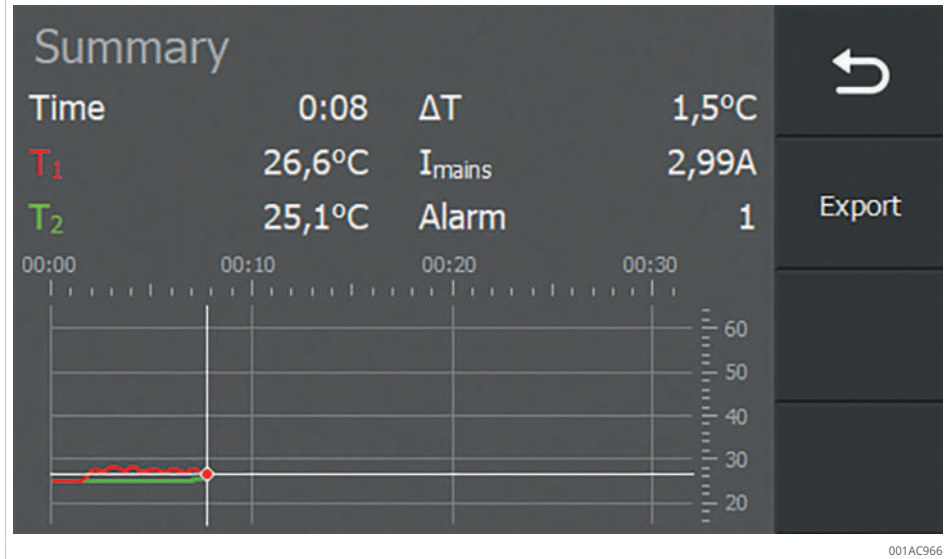
lokityyppi	Kuvaus
[Last crash]	tiedot, jotka tulevat prosessista juuri ennen lämmittimen vikaantumista (kaatumista)
[Heating logs]	tiedot tallennetuista lämmitysprosesseista
[Alarms]	lauenneet hälytykset.

4.7.3 [Last crash]

Kohdassa [Last crash] näytetään lämmitystiedot hetkeltä juuri ennen lämmittimen kaatumista tai vioittumista.

1. Valitse lokien yleiskatsausikkunassa [Last crash].
 - › Näkyviin tulevat lämmitystiedot hetkeltä vähän ennen laitteen kaatumista.

19 Esimerkki tiedoista [Last crash]



- ✓ Jos on yhdistetty USB-tallennusväline, voit viedä lämmitystiedot PDF-kaaviona ja CSV-tiedostona.
2. Valitse [EXPORT].
 - › Näyttöön tulee ilmoitus onnistuneesta viennistä.
3. Valitse [OK] sulkeaksesi ilmoituksen.
 - » Loki tallennetaan USB-tallennusvälineelle PDF-kaaviona ja CSV-tiedostona.
4. Valitse [Back] palataksesi edelliseen valikkoon.

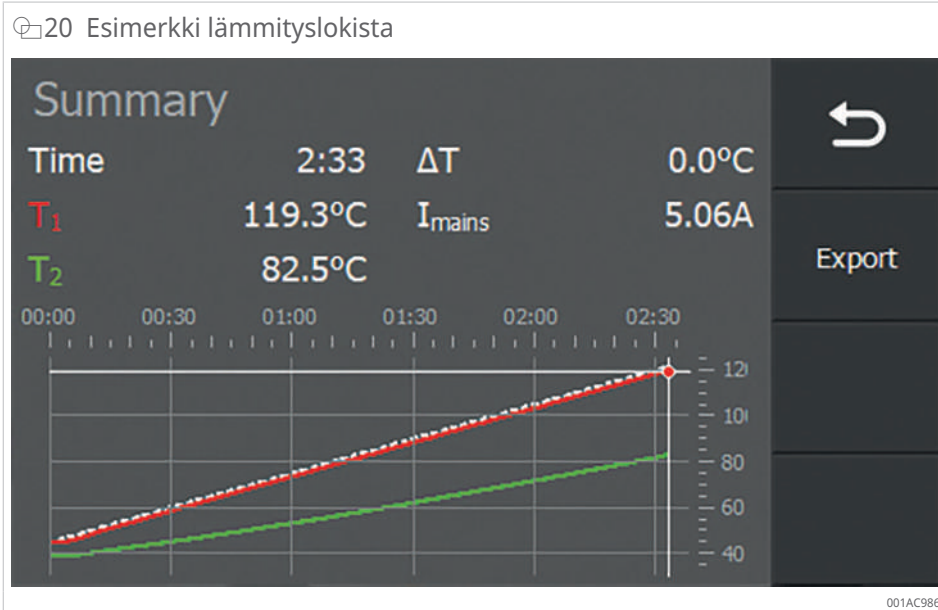
4.7.4 [Heating logs]

[Heating logs] näyttää luettelon tallennetuista lämmityslokeista.

1. Selaa yleiskatsausta nuolinäppäimillä.
2. Voit merkitä lokin painamalla vastaavaa riviä.
3. Valitse, haluatko tarkastella valittua lokia vai poistaa sen.

4.7.4.1 [VIEW]

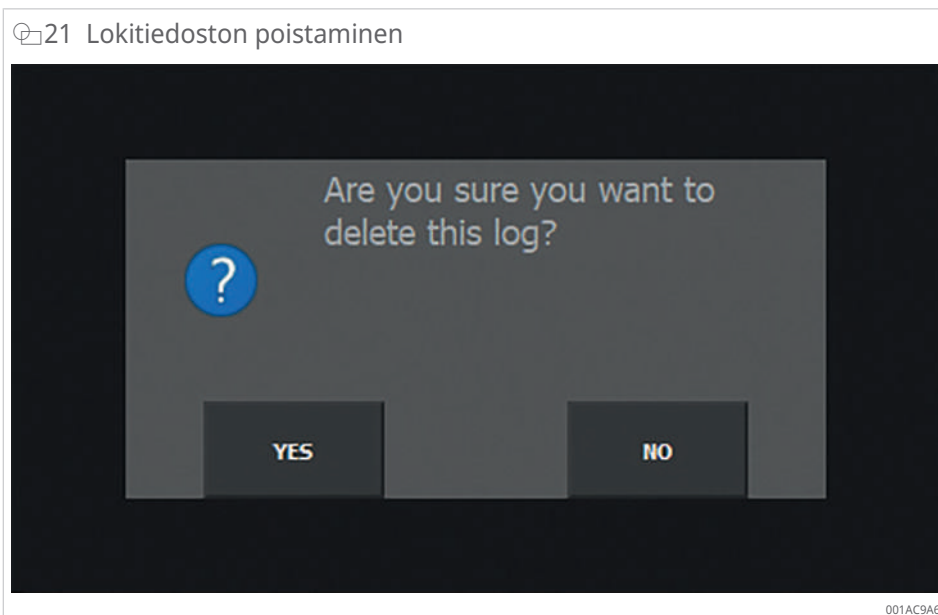
1. Avaa merkitty loki valitsemalla [VIEW].
 - › Valittu loki tulee näyttöön.



- ✓ Jos on yhdistetty USB-tallennusväline, voit viedä lämmitystiedot PDF-kaaviona ja CSV-tiedostona.
2. Valitse [EXPORT].
 - › Näyttöön tulee ilmoitus onnistuneesta viennistä.
3. Valitse [OK] sulkeaksesi ilmoituksen.
 - » Loki tallennetaan USB-tallennusvälineelle PDF-kaaviona ja CSV-tiedostona.
4. Valitse [Back] palataksesi edelliseen valikkoon.

4.7.4.2 [CLEAR]

1. Poista merkitty loki valitsemalla [CLEAR].



2. Valitse [No], jos et halua poistaa lokitiedostoa.
 - › Sinut viedään automaattisesti takaisin lokitiedostojen yleiskatsausluetteloon.
3. Valitse [Yes], jos haluat poistaa lokitiedoston.
 - › Näyttöön tulee ilmoitus onnistuneesta poistamisesta.
4. Valitse [OK] sulkeaksesi ilmoituksen.
 - » Lokitiedosto on poistettu.
5. Valitse [Back] palataksesi edelliseen valikkoon.

4.7.5 [Alarms]

Kohdassa [Alarms] näytetään ilmenneiden hälytysilmoitusten yleiskatsaus.

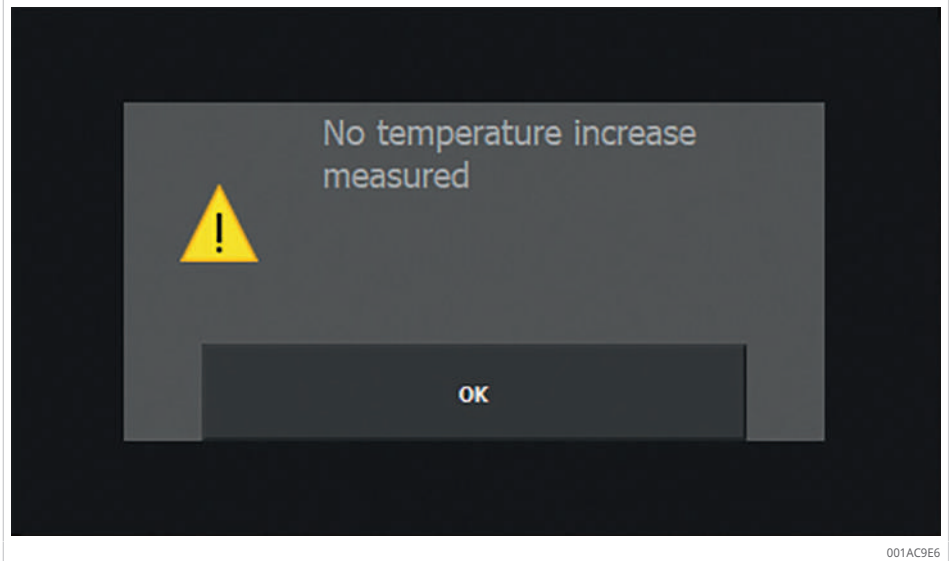
☰ 22 Esimerkkiluettelo [Alarms]

Alarms			↶
Nr	alarm id	alarm time	
5	3	06-07-2020 12:35	VIEW
4	1	06-07-2020 12:35	▲
3	3	06-07-2020 12:35	
2	1	06-07-2020 12:35	▼

001AC9C6

1. Selaa yleiskatsausta nuolinäppäimillä.
2. Voit merkitä hälytyksen painamalla vastaavaa riviä.
3. Avaa haluttu hälytys valitsemalla [VIEW].
 - › Valittu hälytysilmoitus tulee näkyviin.

23 Esimerkki hälytysilmoituksesta



4. Valitse [OK] sulkeaksesi ilmoituksen.
5. Valitse [Back] palataksesi edelliseen valikkoon.

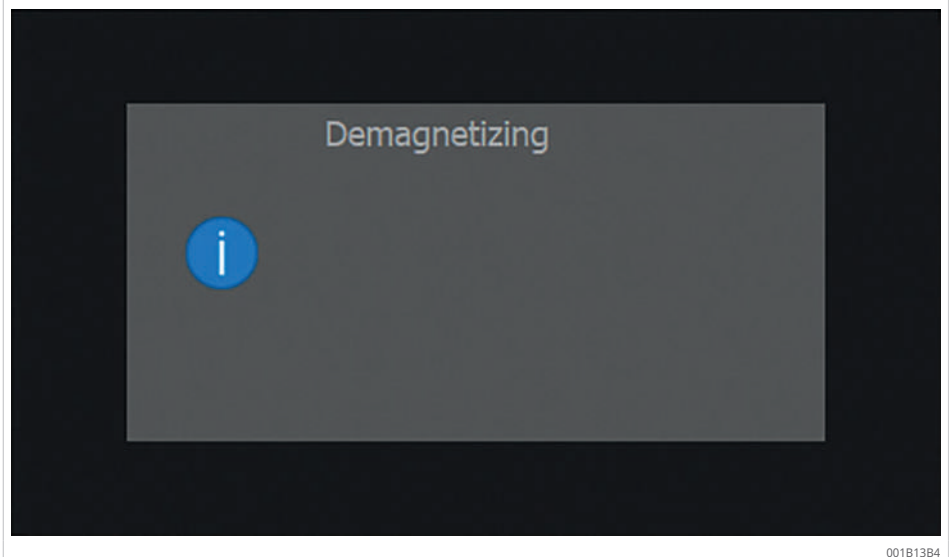
4.8 Muut toiminnot

Lämmittimessä on lisätoimintoja lämmityksen ohjaamista varten.

4.8.1 Magnetisoinnin poisto

Kun lämmitysprosessi pysähtyy tai se pysäytetään manuaalisesti, työkappaleen magnetisointi poistetaan. Näytössä näkyy lyhyesti seuraava: [Demagnetizing].

24 Työkappaleen magnetisoinnin poisto

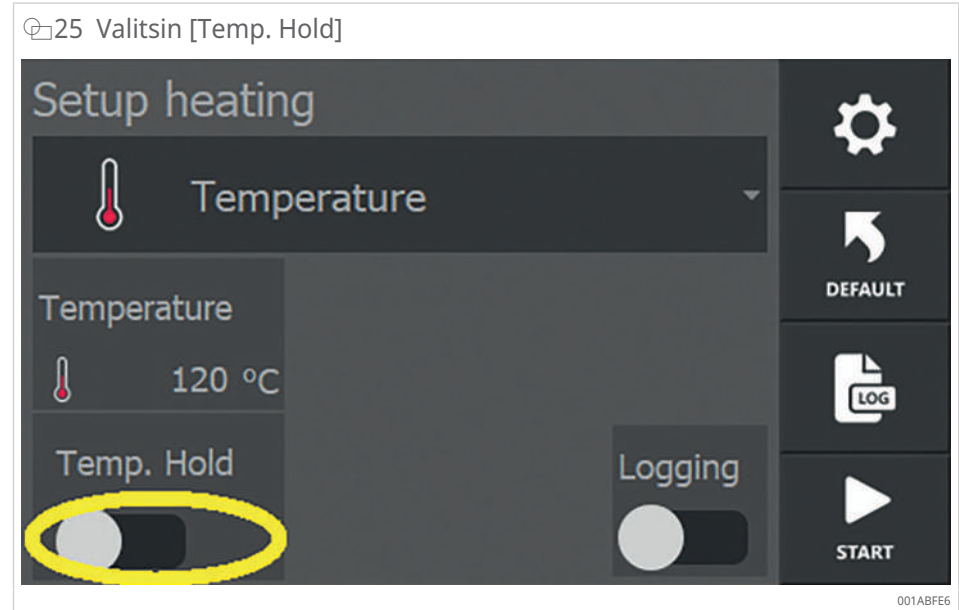


4.8.2 Lämpötilanpito toiminto

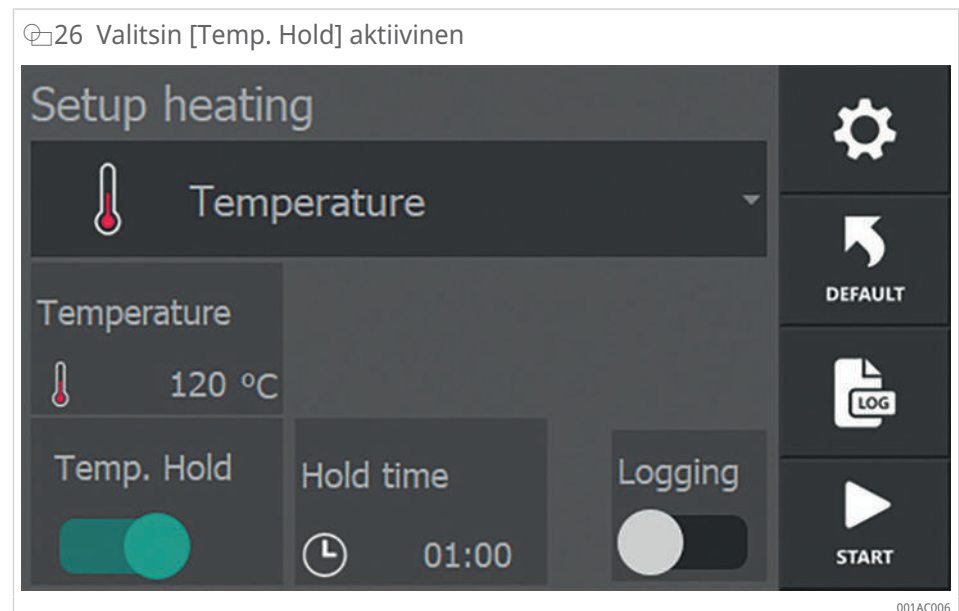
Tämä toiminto mahdollistaa työkappaleen pitämisen lämpötilassa, kun asetettu tavoitelämpötila on saavutettu.

Lämpötilanpito toiminto on käytettävissä lämpötilatilassa sekä lämpötila- ja nopeustilassa. Lämpötilanpito toiminto otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä valitsimella [Temp. Hold].

4

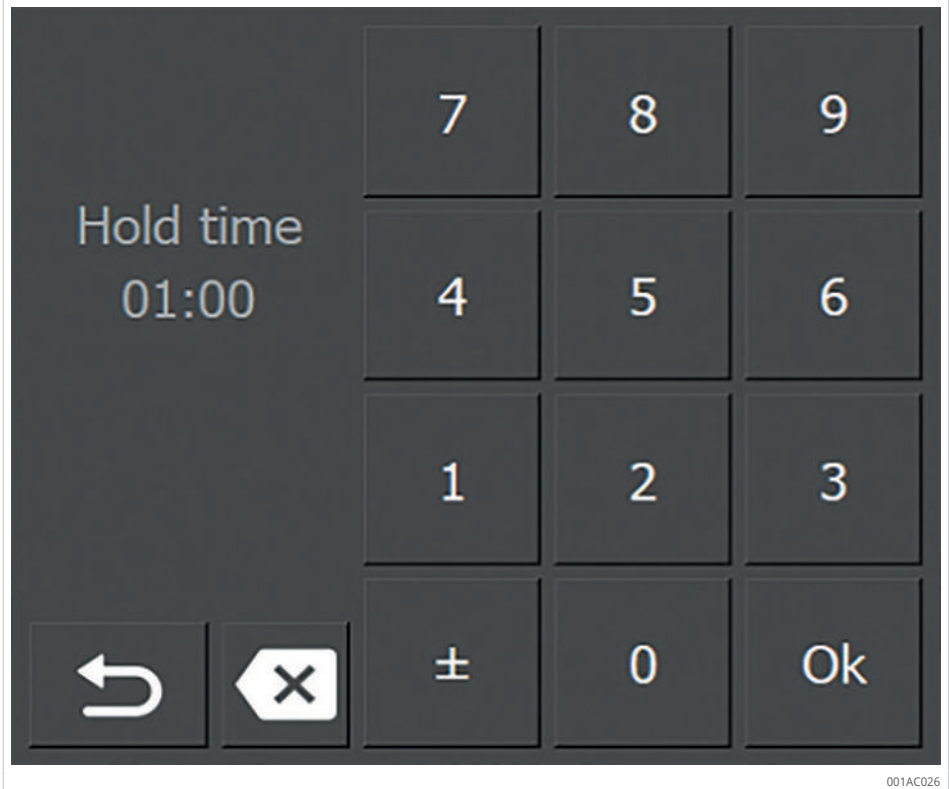


Työkappale pidetään lämpötilassa kytkentähystereesin avulla. Kytkentähystereesi määritellään järjestelmäasetuksissa. Järjestelmäasetuksissa asetetaan lämpötila, johon työkappale voi laskea, ennen kuin lämmitin kytketty automaattisesti uudelleen päälle.



- ✓ Kun valitsin [Temp. Hold] on aktiivinen, se muuttuu vihreäksi ja valikosta näkyy, kuinka kauan työkappale pidetään lämpötilassa.
1. Valitsemalla [Hold time] voit määrittää, kuinka kauan työkappaletta on pidettävä lämpötilassa. Aika säädetään yksikössä mm:ss ja voi olla välillä 00:01–99:00.

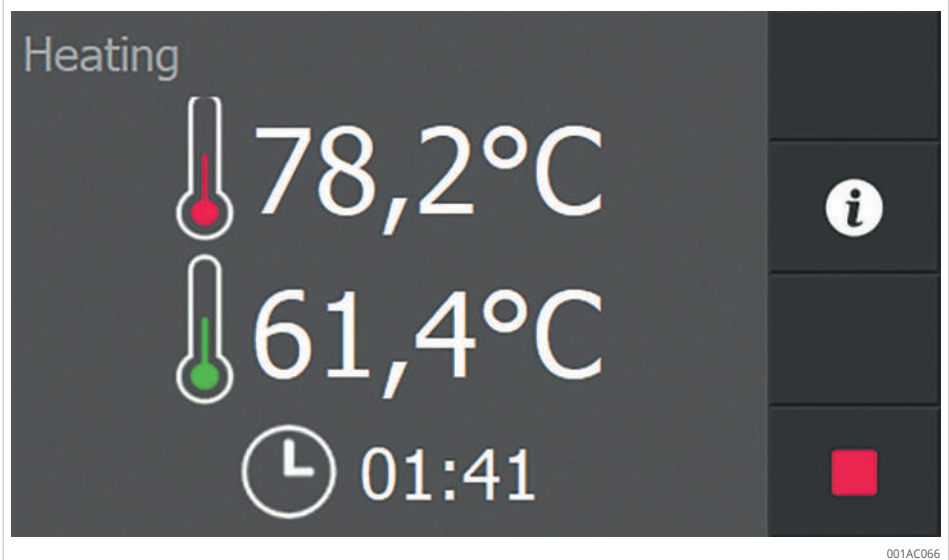
27 Lämpötilanpito toiminnon ajan syöttö



001AC026

2. Voit palata taaksepäin koskettamalla kohtaa [Back].
 - › Kun tavoitelämpötila on saavutettu lämmitysprosessin aikana, jäljellä oleva lämpötilan pitoaika näytetään ajastimella.

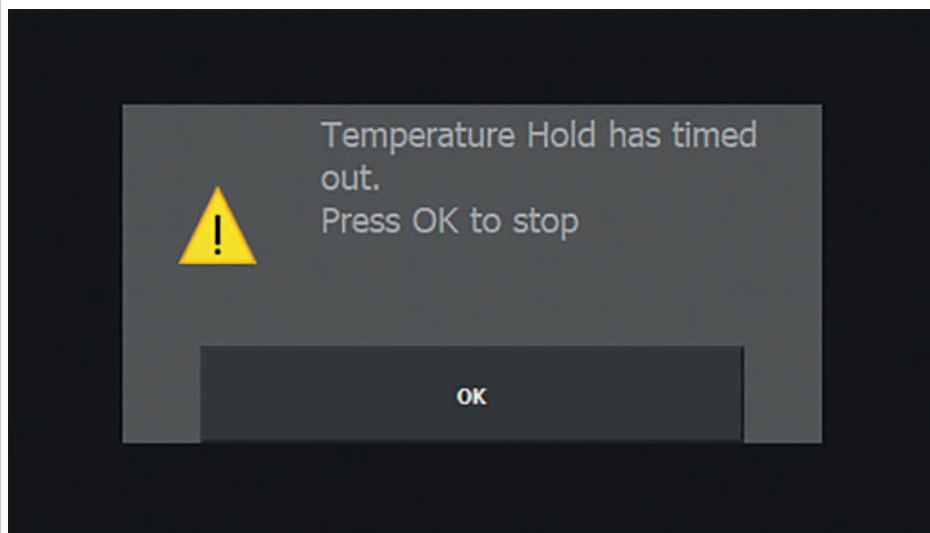
28 Jäljellä oleva lämpötilan pitoaika



001AC066

3. Kun asetettu aika on kulunut, näytössä näkyy ilmoitus.

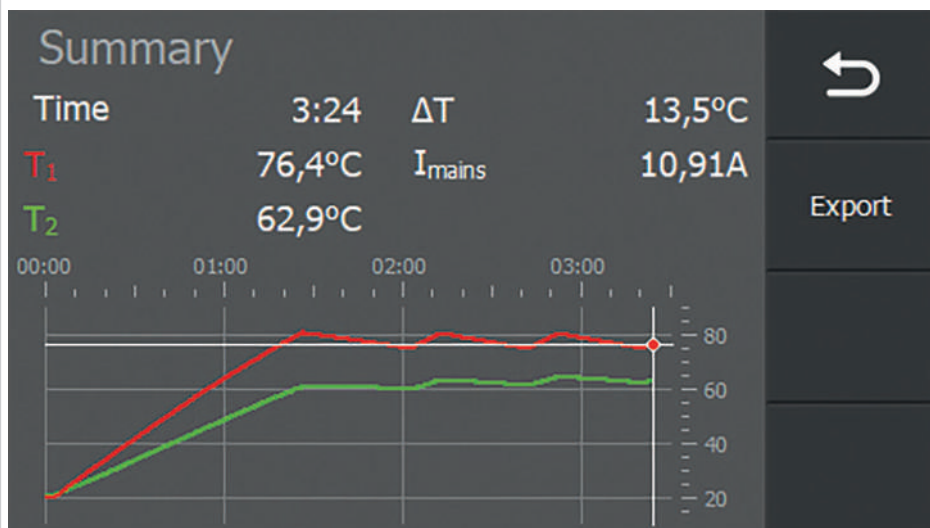
☰29 Ilmoitus lämpötilanpito toiminnon päättymisestä



001AC046

4. Valitse [OK] sulkeaksesi ilmoituksen.
 - > Lämpötilakäyrä ajan mittaan näytetään.

☰30 Esimerkki lämpötilanpito toiminnon lämpötilakäyrästä



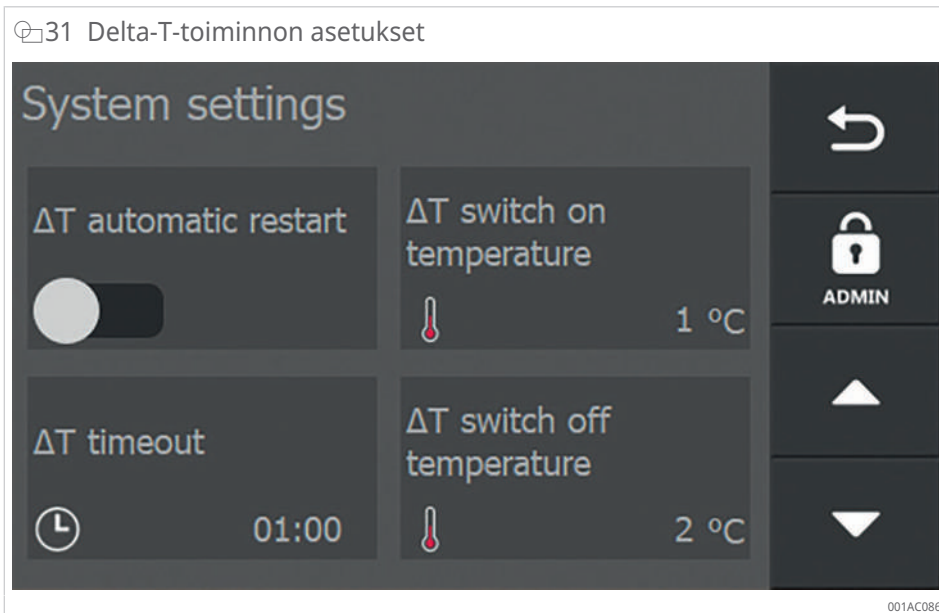
001AC926

4.8.3 Delta-T-toiminto

Tätä toimintoa käytetään, kun työkappaleen lämpötilat eivät saa poiketa toisistaan liian paljon, jotta materiaalin jännitteitä vältytään. Tarkista sallitun lämpötilaeron suuruus työkappaleen toimittajalta.

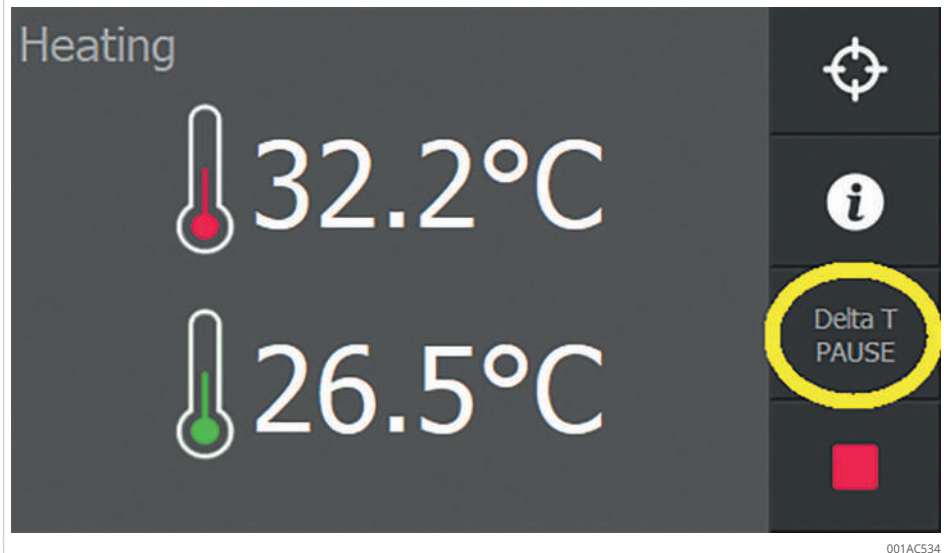
ΔT -ohjausta käytetään sellaisten laakerien lämmityksessä, joiden sisä- ja ulkokehien lämpötilat eivät saa poiketa liian paljon toisistaan.

Lämmityksen aikana mitataan lämpötilat T1 ja T2. Näiden kahden lämpötilan välistä erotusta lasketaan jatkuvasti.



- ✓ Molemmat lämpötila-anturit on kytketty.
- 1. Ota Delta-T-toiminto käyttöön kohdassa [System settings] ►23 | 4.5.5.
- 2. Ota [ΔT automatic restart] käyttöön, jotta lämmitys voidaan käynnistää automaattisesti uudelleen.
 - › Jos T2 ylittää säädetyn arvon [ΔT switch off temperature], lämmitys sammutetaan tai keskeytetään. Kun prosessi on keskeytetty, näytöllä näkyy [Delta T PAUSE].
- 3. Jos [ΔT automatic restart] ei ole käytössä, lämmitys on käynnistettävä manuaalisesti uudelleen.
 - › Jos T1 alittaa säädetyn arvon [ΔT switch on temperature] kohdassa [ΔT timeout] asetetun ajan sisällä, lämmitys käynnistetään automaattisesti.

32 Delta-T-toiminto keskeytetty

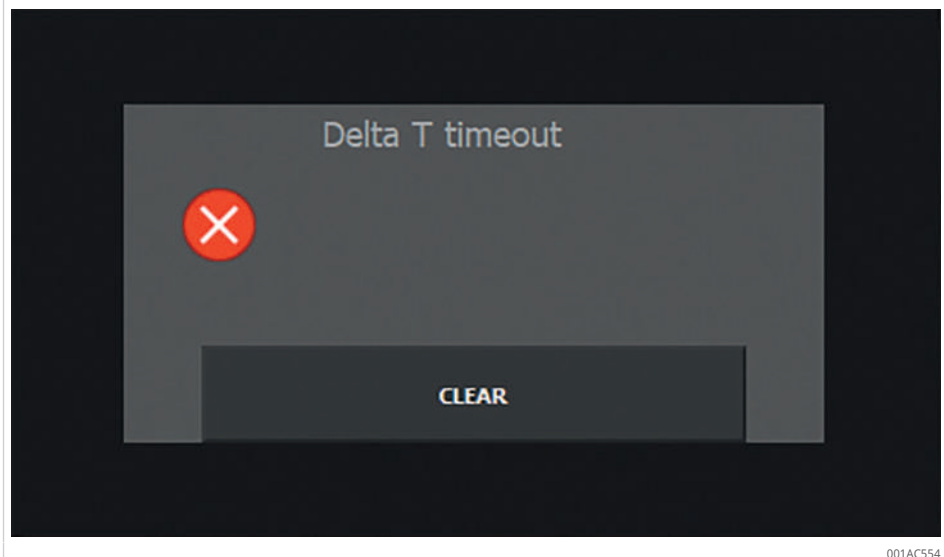


001ACS34

15 Kuvaus: [ΔT automatic restart]

[ΔT automatic restart]	Kuvaus
Ei käytössä	Lämmitys ei käynnisty automaattisesti uudelleen. Lämmityksen uudelleenkäynnistys on tehtävä manuaalisesti.
Aktivoitu	Lämmitys alkaa automaattisesti uudelleen, jos lämpötilaero on pienempi kuin kohdassa [ΔT switch on temperature] asetettu lämpötila. Lämpötilaero on saavutettava arvon [ΔT timeout] sisällä. Ajan ylittyessä näkyviin tulee virheilmoitus [Delta T timeout]. 4. Valitse [CLEAR] sulkeaksesi ilmoituksen.

33 Virheilmoitus ajan ylittyessä



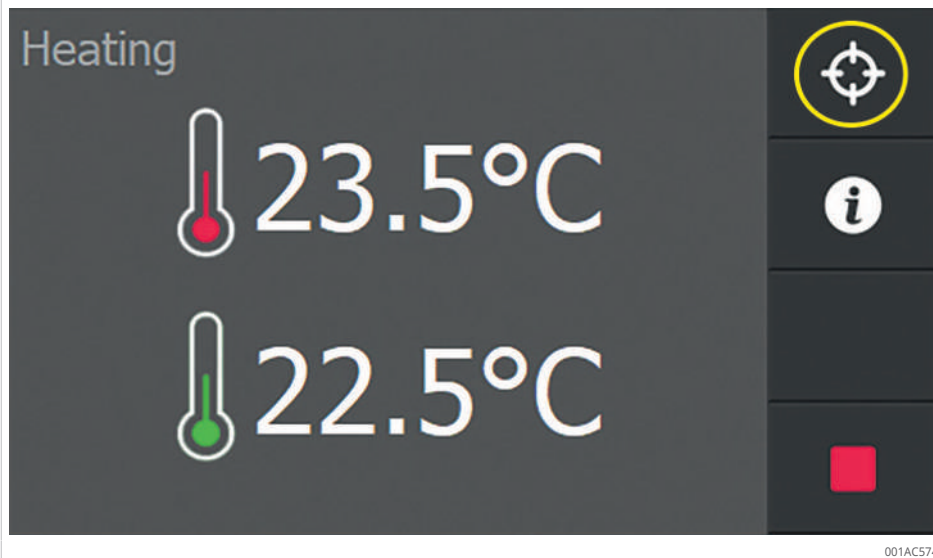
001ACS54

4.8.4 Lämmitystavoitteen säätäminen

Kaikissa lämmitysmenetelmissä näkyy lämmityksen aikana painike [Adjust Heating Target]. Tavoitetta (tavoitelämpötila tai tavoiteaika) voi muuttaa keskeyttämättä lämmitysprosessia.

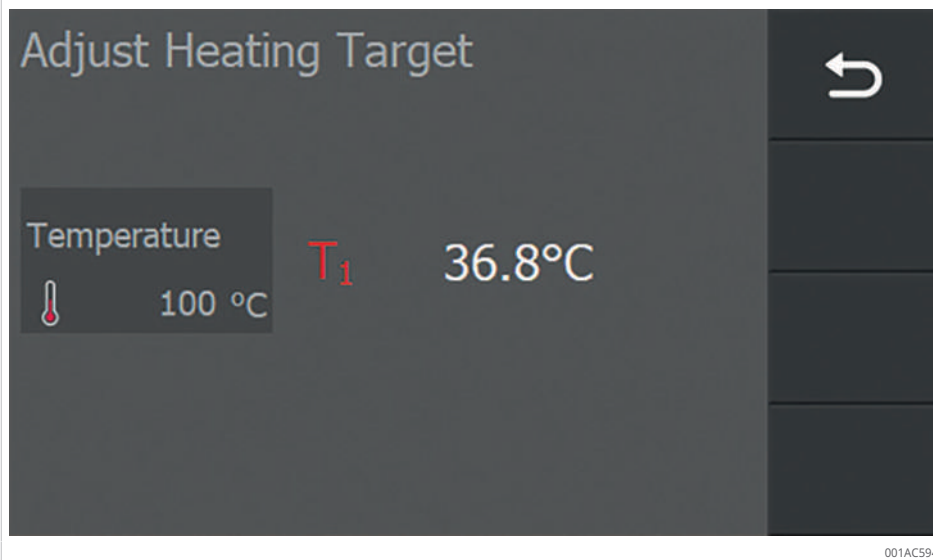
Seuraavassa on esimerkkinä lämmitin lämpötilatilassa.

34 Lämpötilatilan esimerkki



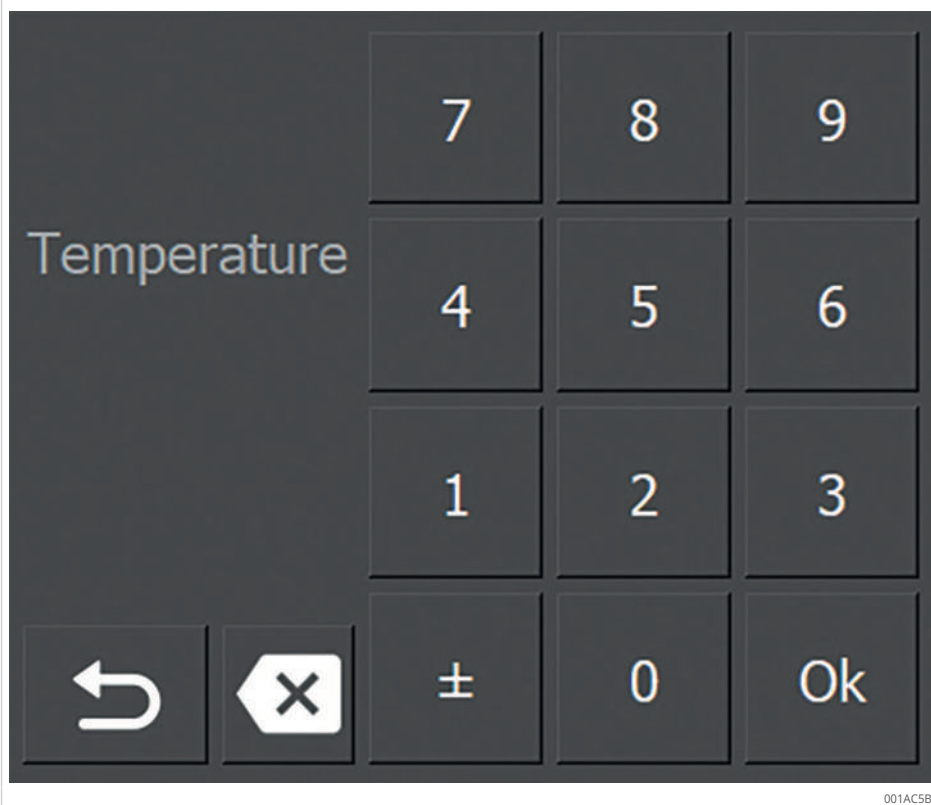
1. Valitse [Adjust Heating Target].
 - › Näkyviin tulee nykyiset asetukset ja todelliset arvot sisältävä valikko.

35 Lämmitystavoitteen esimerkki



2. Paina arvoa, jota haluat muuttaa.
 - › Näkyviin tulee tietojen syöttönäppäimistö.
3. Anna uusi arvo.

36 Näppäimistö syöttöä varten



4. Lopeta tietojen syöttäminen valitsemalla [OK].
 - › Näyttö palaa takaisin lämmitysvalikkoon.
 - » Senhetkisen lämmitysprosessin tavoitearvoa on muutettu.

5 Kuljetus ja varastointi

5.1 Kuljetus

Noudata kuljetusta koskevia turvallisuusmääräyksiä.

VAROITUS



Raskas tuote

Välilevynpullistuman tai selkävaurioiden vaara.

- Nosta tuotetta vain, jos sen paino on alle 23 kg.

Kevyitä tuotteita (enintään 23 kg) voi kantaa yksin, mutta hieman raskaampien tuotteiden (enintään 46 kg) kantamiseen tarvitaan kaksi henkilöä. Kun hyvin raskaat tuotteet painavat yli 46 kg, niiden siirtoon on käytettävä riittävän kantokyvyn laitteistoa.

16 Laitteen siirtäminen

Laite	1 henkilö	2 henkilöä	Nostolaite
HEATER50	✓	✓	✓
HEATER100		✓	✓
HEATER150			✓
HEATER200			✓
HEATER400			✓
HEATER600			✓
HEATER800			✓
HEATER1600			✓

✓ Mahdollinen

5.2 Varastointi

Noudata varastointia koskevia turvallisuusmääräyksiä.

Jotkut lämmittimet toimitetaan kuljetuspakkauksessa. Varastoi laite mieluiten toimitukseen käytetyssä kuljetuspakkauksessa.

6 Käyttöönotto

Lämmitin otetaan käyttöön asennuspaikassa.

6.1 Vaara-alue

Lämmittimen vaara-alueella oleskeluun voi liittyä hengenvaara.

VAARA



Vahva sähkömagneettinen kenttä

Sydänpysähdyksen aiheuttama hengenvaara henkilöillä, joilla on sydämentahdistin.

- Pystytä este.
- Aseta selvästi näkyviä varoituskilpiä varoittaaksesi vaara-alueesta selkeästi henkilöitä, joilla on sydämentahdistin.

VAARA



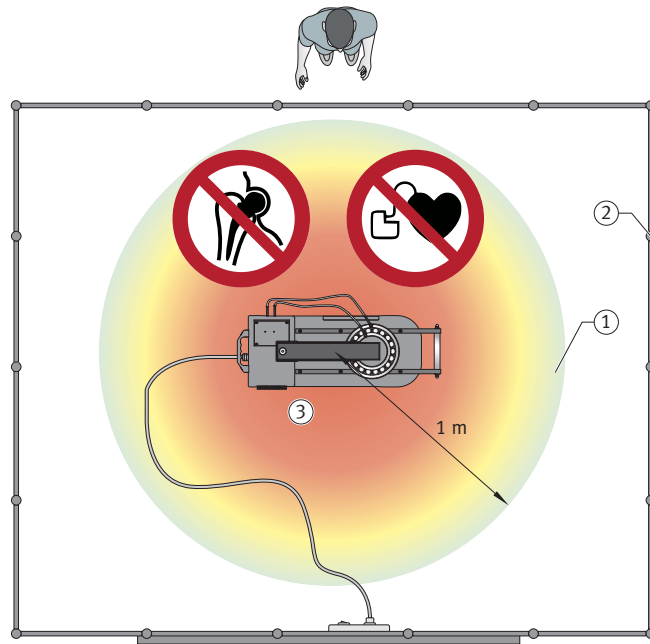
Vahva sähkömagneettinen kenttä

Kuumentuneen metalli-implantaatin aiheuttama hengenvaara.

Metalliesineiden aiheuttama palovammojen vaara.

- Pystytä este.
- Aseta selvästi näkyviä varoituskilpiä varoittaaksesi vaara-alueesta selkeästi henkilöitä, joilla on implantti.
- Aseta selvästi näkyviä varoituskilpiä varoittaaksesi vaara-alueesta selkeästi henkilöitä, joilla on metalliosia.

37 Vaara-alue



00196592

1	Vaara-alue, 1 m	2	Kulkueste
3	Tasainen, kantava alusta		

6.2 Ensimmäiset vaiheet

Käyttöönoton ensimmäiset vaiheet ovat seuraavat:

1. Poista lämmitin tarvittaessa kuljetuspakkauksesta.
2. Tarkista kotelo vaurioiden varalta.
3. Tarkista palkki tai palkit vaurioiden varalta.
4. Aseta lämmitin sopivaan asennuspaikkaan.

Asennuspaikka on sopiva, kun se täyttää seuraavat ehdot:

- tasainen, vaakasuora ja ei-ferromagneettinen
- etäisyys ferromagneettisiin osiin on vähintään 1 m
- kestää lämmittimen ja työkappaleen kokonaispainon
- kulkueste on asetettu 1 m:n päähän lämmittimestä.

6.3 Virransyötön yhdistäminen

- ✓ Verkkovirtakaapelissa ja verkkopistokkeessa ei saa olla vaurioita.
- ✓ Jännitteensyötön tulee vastata teknisiä tietoja.

1. Sijoita verkkovirtakaapeli siten, että se ei aiheuta kompastumisvaaraa.

 **VAARA**



Vaurioitunut kaapelin vaippa

Tappavan sähköiskun aiheuttama hengenvaara. Voimakas sähkömagneettinen kenttä voi sulattaa kaapelin vaipan ja saada johdot paljastumaan.

- Vältä kosketusta liitänkaapelin ja lämmitettävän komponentin välillä.

2. Aseta verkkovirtakaapeli siten, että se ei ole työkappaleen myöhemmän sijainnin läheisyydessä.
3. Kytke verkkopistoke sopivaan pistorasiaan.

7 Käyttö

7.1 Yleiset ohjeet

Kuumennusprosessin saa käynnistää vain, jos työkappale on induktiokelassa. Työkappaletta ei saa poistaa induktiokelasta lämmitysprosessin aikana.

Vierintälaakerin saa lämmittää enintään lämpötilaan +120 °C (+248 °F). Tarkkuuslaakerin saa lämmittää enintään lämpötilaan +70 °C (+158 °F). Korkeammat lämpötilat voivat vaikuttaa metallurgiseen rakenteeseen ja voiteluun, mikä johtaa epävakauteen ja häiriöön.

Tiivistettyjen ja voideltujen laakerien suurimmat sallitut lämpötilat voivat vaihdella.

Liitetyn induktiokelan enimmäislämpötila saa olla mallista riippuen enintään +180 °C tai +300 °C. Huomioi liitetyn induktiokelan suurin sallittu käyttöaika.

Työkappaletta ei saa ripustaa lämmitettäessä ferromagneettisesta materiaalista valmistettuihin vaijereihin tai ketjuihin. Ripusta työkappale hihnalla, joka ei sisällä metallia ja kestää kuumuutta.

7.2 Suojatoimenpiteiden suorittaminen

Suorita ennen käyttöä seuraavat suojatoimenpiteet:

1. Merkitse ja varmista vaara-alue yleisten turvallisuusmääräysten mukaisesti ►8 | 2.
2. Puhdista lämmitettävä työkappale savun kehittymisen estämiseksi.
3. Älä hengitä lämmityksen aikana syntyvää savua tai höyryä. Jos lämmityksen aikana syntyy savua tai höyryä, asenna sopiva imulaitteisto.
4. Käytä +250 °C:n kuumuuden kestäviä suojakäsineitä.
5. Käytä turvajalkineita.

7.3 Tuki-, nivel- tai pystysillan valinta

Jos työkappaleen sisähalkaisija on navan poikkileikkausta pienempi, käytetään siltaa, jonka poikkileikkaus on pienempi.

Jos käytetään siltaa, jonka poikkileikkaus on pienempi kuin U:n muotoisen ytimen navan poikkileikkaus, lämmitin ei voi lämmitä täydellä teholla. Valitse aina silta, joka vastaa mahdollisimman hyvin laakerin sisähalkaisijaa. Vaihtoehtoisesti voidaan asettaa kaksi tukisiltaa päällekkäin ►51 | 41. Näin lämmitin voi lämmittää nopeammin ja tasaisemmin.

HUOMAUTUS



Putoamiset tai iskut

Tuki-, nivel- tai pystysillan vaurioituminen

- Vie silta tai sillat välittömästi käytön jälkeen varastoon.

7.4 Työkappaleen sijoittaminen

Käytetystä lämmittimestä riippuen työkappale voidaan sijoittaa vaakasuoraan, riippumaan tai vapaasti riippumaan.

17 Työkappaleen sijoittaminen

Laite	Vapaa riippuminen	Riippuminen	Vaakasuora
HEATER50	✓	✓	✓
HEATER100	✓	✓	✓
HEATER150	✓	✓	✓
HEATER200	✓	✓	✓
HEATER400	✓	✓	✓
HEATER600	✓	✓	✓
HEATER800	✓		✓
HEATER1600	✓		✓

✓ Mahdollinen

38 Mahdolliset sijoittamistavat: HEATER50 - HEATER600



001A3F8C

1	Vapaasti riippuva vierintälaakeri	2	Riippuva vierintälaakeri
3	Vierintälaakeri vaakasuorassa		

☞ 39 Mahdolliset sijoittamistavat: HEATER800 ja HEATER1600



001A693A

1	Vierintälaakeri vaakasuorassa	2	Vapaasti riippuva vierintälaakeri
3	Riippuva vierintälaakeri, ei sallittu		

VAROITUS



Työkappaleen sopimaton massa tai mitat

Lämmittimen kaatumisen ja työkappaleen putoamisen aiheuttama loukkaantumisvaara.
 ▶ Varmista, että sallittuja massoja ja mittoja noudatetaan.

VAROITUS



Työkappale ei ole suorassa vahingoittuneiden kannattimien vuoksi

Lämmittimen kaatumisen ja työkappaleen putoamisen aiheuttama loukkaantumisvaara.
 ▶ Vältä kannattimien vahingoittumista.

HUOMAUTUS



Nivelsilta ei ole suoraan U:n muotoisen ytimen kohdalla, koska nivelsilta tai sarana on vahingoittunut.

Voimakkaan värinän tai sähkölaitteiden ylikuormituksen aiheuttama lämmittimen vahingoittuminen
 ▶ Vältä nivelsillan ja saranan vahingoittumista.

Suuret työkappaleet voidaan lämpöeristää pakkaamalla ne eristysmateriaaliin (esimerkiksi hitsauspeitteeseen). Tällöin lämpö pysyy työkappaleessa eikä se jäähdy niin nopeasti.

7.4.1 Työkappaleen sijoittaminen vapaasti riippumaan

Työkappaletta voidaan lämmittää vapaasti riippuvana kaikilla pöytälaitteilla. Tällöin työkappale riippuu lämpötilaa kestävässä, ei-metallisessa vyössä. Työkappaleen painoa ei myöskään lasketa lämmittimen varaan.

⚠ HUOMIO



Voimakkaasti kuumentunut teräsköysi tai -ketju

Palovammojen vaara

- Ripusta työkappale vyöllä, joka ei sisällä metallia ja kestää kuumuutta.

7.4.2 Työkappaleen sijoittaminen vaakasuoraan

Työkappale voidaan lämmittää vaakasuorassa kaikilla lämmittimillä.

- ✓ Työkappale voidaan sijoittaa vaakasuoraan vain, jos työkappaleen sisähalkaisija on suurempi kuin U:n muotoisen ytimen poikkileikkaus.

1. Malleissa HEATER800 ja HEATER1600 tukikiskot vedetään ulos ja lukitaan.

⚠ VAROITUS



Tukikiskot luiskahtavat ulos, koska sokkia ei ole asennettu

Lämmittimen kaatumisen ja työkappaleen putoamisen aiheuttama loukkaantumisvaara.

- Kiinnitä ulosvedettävät tukikiskot sokilla.

2. Aseta työkappale mahdollisimman keskelle U:n muotoista ydintä.

3. Varmista, että työkappale ei joudu kosketuksiin lämmittimen muovikotelon kanssa.

⚠ VAROITUS



Työkappale ulottuu tukikiskojen yli

Lämmittimen kaatumisen ja työkappaleen putoamisen aiheuttama loukkaantumisvaara.

- Varmista, että työkappale ei ulotu tukikiskojen ulkopuolelle.

40 Työkappale ei saa ulottua kiskojen ulkopuolelle



001A3639

4. Sulje magneettiipiiri suurimmalla käytettävissä olevalla sillalla.

5. Voitele sillan kosketuspinnat sekä U:n muotoisen ytimen kosketuspinnat (navat) riittävällä määrällä vaseliinia, jotta varmistetaan optimaalinen kosketus ja vältetään tärinä.

7.4.3 Työkappaleen sijoittaminen riippumaan

Työkappaletta voidaan lämmittää kaikilla pöytälaitteilla niin, että se riippuu tukisillan tai nivelsillan varassa.

VAROITUS**Raskasta työkappaletta ei sijoiteta keskelle nivelsiltaa**

Lämmittimen kaatumisen ja työkappaleen putoamisen aiheuttama loukkaantumisvaara.

- Raskaiden työkappaleiden kanssa on käytettävä sopivaa kantovyötä.
- Raskaiden työkappaleiden kanssa on käytettävä sopivaa nostolaitetta.
- Aseta työkappale keskelle nivelsiltaa.

HUOMAUTUS**Avoimen nivelsillan ylikuormitus**

Lämmittimen vaurioituminen

- Avoimen nivelsillan saa kuormittaa vain kevyesti.
- Tue työkappaletta.

HUOMAUTUS**Tuki- tai nivelsillan ylikuormitus**

Lämmittimen vaurioituminen

- Työkappaleen suurin sallittu massa on huomioitava.

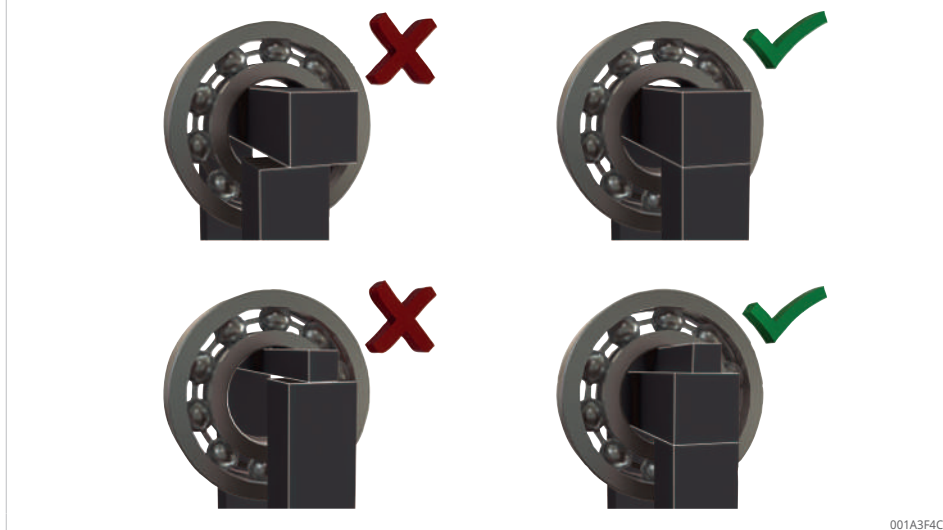
18 Työkappaleen enimmäismassa, jota rajoittaa sillan kantokyky

Lämmitin	Tukisilta, nivelsilta	Työkappale
	mm	Enimmäismassa kg
HEATER50	7×7 × 200	1
	10×10 × 200	2
	14×14 × 200	3
	20×20 × 200	5
	40×40 × 200	10
	40×50 × 200	15
HEATER100	10 × 10 × 280	2
	14 × 14 × 280	3
	20 × 20×280	5
	30 × 30 × 280	10
	40 × 40 × 280	15
	50 × 50 × 280	20
	60 × 60 × 280	45
HEATER150, HEATER200	10 × 10 × 350	2
	14 × 14 × 350	3
	20 × 20 × 350	10
	30 × 30 × 350	15
	40 × 40 × 350	25
	50 × 50 × 350	40
	60 × 60 × 350	45
	70 × 70 × 350	50
70 × 80 × 350	60	
HEATER400	20 × 20 × 500	10
	30 × 30 × 500	15
	40 × 40 × 500	25
	60 × 60 × 500	60
	80 × 80 × 500	80
HEATER600	40 × 40 × 600	25
	60 × 60 × 600	60
	80 × 80 × 600	80
	90 × 90 × 600	80

✓ Tukisiltaa käytettäessä:

1. Aseta työkappale keskelle tukisiltaa.
2. Aseta tukisilta U:n muotoisen ytimen keskelle.

41 Ripustettu tuki- tai nivelsillan varaan



001A3F4C

✓ Nivelsiltaa käytettäessä:

3. Käännä nivelsiltaa ulospäin (itseäsi kohti), kunnes nivelsilta lukittuu asemointinokkaan.
4. Työkappaletta työnnetään nivelsiltaa pitkin, kunnes se on sillan keskikohdassa.

42 Ripustettu nivelsillan varaan



001A3F1C

5. Käännä nivelsilta takaisin U:n muotoiseen ytimeen.
6. Varmista, että työkappale ei joudu kosketuksiin lämmittimen muovikotelon kanssa.

7.5 Lämpötila-anturien kytkeminen

HUOMAUTUS



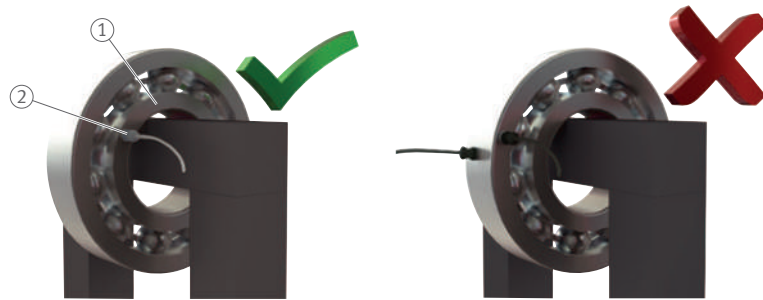
Kuuma työkappale

Kaapelin voimakas lämpeneminen saa kaapelin vaipan sulamaan ja siten tuhoaa lämpötila-anturin

▸ Pidä lämpötila-anturin kaapeli kaukana kuumasta työkappaleesta.

- ✓ Ainoastaan valmistajan määrittelyjen mukaisia lämpötila-antureita saa käyttää.
 - ✓ Lämpötila-antureissa ei saa olla vaurioita.
 - ✓ Lämpötila-antureiden magneettipinnan on oltava puhdas.
 - ✓ Työkappaleen pinnassa ei saa olla epäpuhtauksia.
1. Kytke lämpötila-anturin T1 pistoke anturiliitäntään T1. Pistokkeen ja anturiliitäntän miinus- ja plusliitäntöjen on vastattava toisiaan.
 2. Aseta lämpötila-anturin T1 anturipää työkappaleeseen kohtaan, missä lämpöä siirretään työkappaleeseen. Aseta se työkappaleen etusivussa olevaan tasaiseen osaan, mahdollisimman lähelle sisähalkaisijaa. Esimerkkisijainti vierintälaakerissa: sisäkehän etupinnalla lähellä sisähalkaisijaa.

43 Lämpötila-anturin T1 asettaminen



001A2692

1 Sisäkehä

2 Lämpötila-anturin anturipää

Lisäohjeet lämmitykseen, jossa käytetään kaksinkertaista lämpötilanmittausta tai valvontaa Delta-T-toiminnolla:

3. Kytke lämpötila-anturin T2 pistoke anturiliitäntään T2. Pistokkeen ja anturiliitäntän miinus- ja plusliitäntöjen on vastattava toisiaan.
 4. Aseta lämpötila-anturin T2 anturipää kohtaan, jossa on odotettavissa työkappaleen alhaisin lämpötila. Esimerkkisijainti vierintälaakerissa: ulkokehällä.
- » Lämpötila-anturit ovat käyttövalmiita.



Kiinnitä lämpötila-anturi käytön jälkeen U:n muotoiseen ytimeen niin lähelle käyttöyksikköä kuin mahdollista.

7.6 Lämmittimen kytkeminen toimintaan

- ✓ Työkappale on asemoitu.
- ✓ Tarvittavat lämpötila-anturit on kytketty. Yksinkertainen mittaus: T1, Delta-T-mittaus: T1 ja T2.
- ✓ Jännitteensyöttö on kytketty.
 - › Kytke lämmittimeen virta pääkytkimellä.
 - › Lämmitin aloittaa käynnistysprosessin.
 - › Käynnistysprosessi kestää jonkin aikaa, noin 20 s.
 - › Käynnistysprosessin aikana näytössä näkyy latausnäyttö.

44 Latausnäyttö

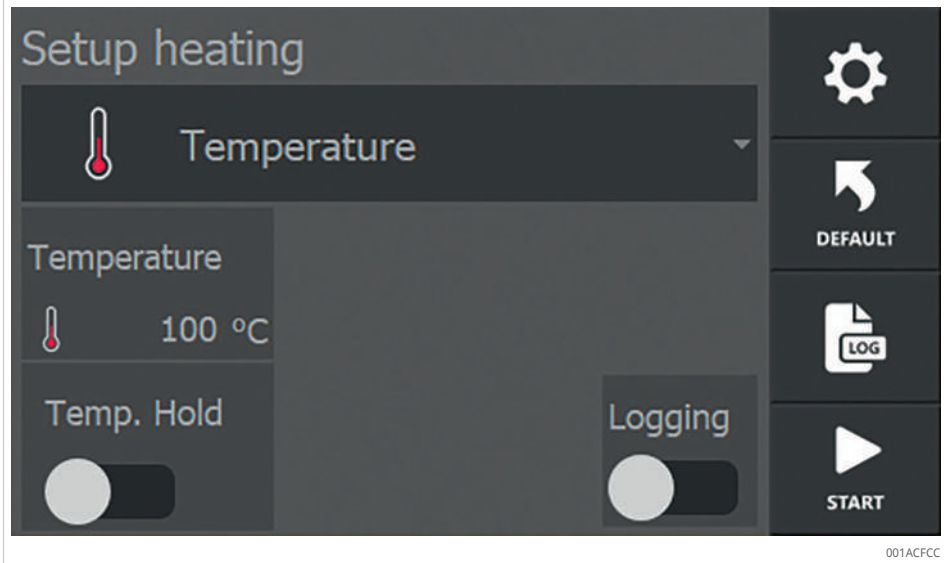
SCHAEFFLER

001A5244

7.7 Lämmitysmenetelmän valinta

1. Napauta kenttää [Setup heating].
2. Valitse haluttu lämmitysmenetelmä käyttötiloista.
 - › Valinta hyväksytään tilana [Heating mode].
 - › Valintavalikko poistuu taas näkyvistä.
 - › Asetusparametrit näytetään ikkunassa tehdystä valinnasta riippuen.
3. Valitse [Default mode] palauttaaksesi näytetyt asetukset tarvittaessa asetusvalikossa tehtyihin vakioasetuksiin ▶20 | 4.5.1.

45 Esimerkinäyttö [Setup heating]



19 Lämmitysmenetelmien yleiskatsaus

[Heating mode]	Kenttä	Toiminto
Lämpötilatila	Temperature	Valvottu lämmitys haluttuun lämpötilaan. Lämpötilanpito toiminnon käyttö mahdollista.
Aikatila	Time	Soveltuu sarjatuotantoon: lämmitys aikatilassa, kun tiedetään, kuinka kauan tietyn lämpötilan saavuttamiseen kuluu aikaa. Hätäratkaisu, jos lämpötila-anturi on viallinen: lämmitys aikatilassa ja lämpötilan tarkastus ulkoisella lämpömittarilla.
Lämpötila- tai aikatila	Time or Temperature	Valvottu lämmitys haluttuun lämpötilaan tai halutun ajan. Kun jompikumpi näistä arvoista saavutetaan, lämmitin kytkeytyy pois päältä.
Lämpötila- ja nopeustila	Temperature & speed	Valvottu lämmitys haluttuun lämpötilaan. Lämpötilan enimmäisnousunopeus aikayksikköä kohti voidaan syöttää niin, että työkappale lämmitetään tietyn käyrän mukaisesti. Lämpötilanpito toiminnon käyttö mahdollista.

7.8 Työkappaleen lämmittäminen

- › Varmista, että kaikki suojoimenpiteet on toteutettu.

VAARA



Vahva sähkömagneettinen kenttä

Sydänpysähdyksen aiheuttama hengenvaara henkilöillä, joilla on sydämentahdistin.

- Pystytä este.
- Aseta selvästi näkyviä varoituskilpiä varoittaaksesi vaara-alueesta selkeästi henkilöitä, joilla on sydämentahdistin.

VAARA



Vahva sähkömagneettinen kenttä

Kuumentuneen metalli-implantaatin aiheuttama hengenvaara.

Metalliesineiden aiheuttama palovammojen vaara.

- Pystytä este.
- Aseta selvästi näkyviä varoituskilpiä varoittaaksesi vaara-alueesta selkeästi henkilöitä, joilla on implantaatti.
- Aseta selvästi näkyviä varoituskilpiä varoittaaksesi vaara-alueesta selkeästi henkilöitä, joilla on metalliosia.

VAROITUS

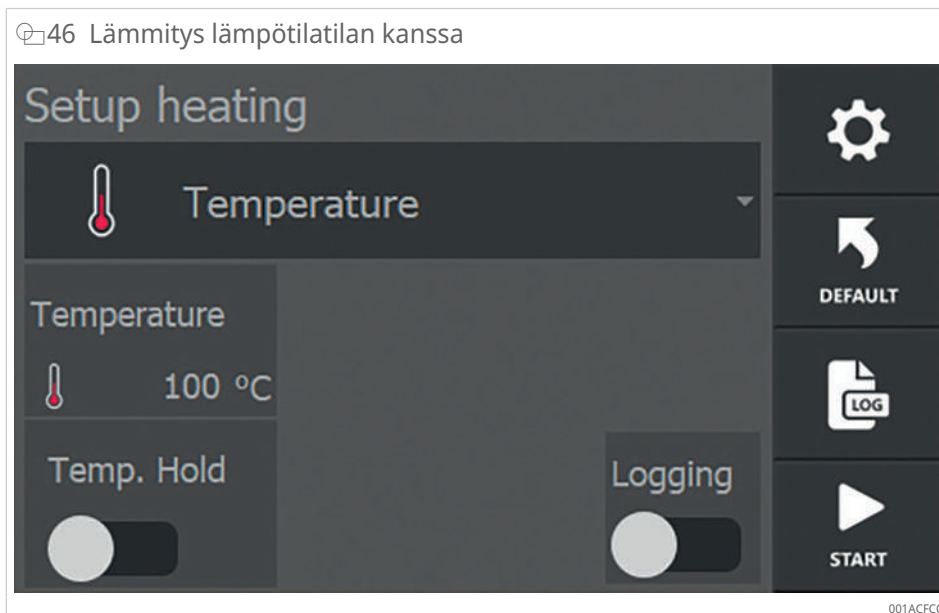


Vahva sähkömagneettinen kenttä

Sydämen rytmihäiriöiden ja kudosaivurioiden riski oleskeltaessa alueella pitkään.

- Oleskele sähkömagneettisen kentän alueella niin lyhyen aikaa kuin mahdollista.
- Poistu vaara-alueelta välittömästi käynnistämisen jälkeen.

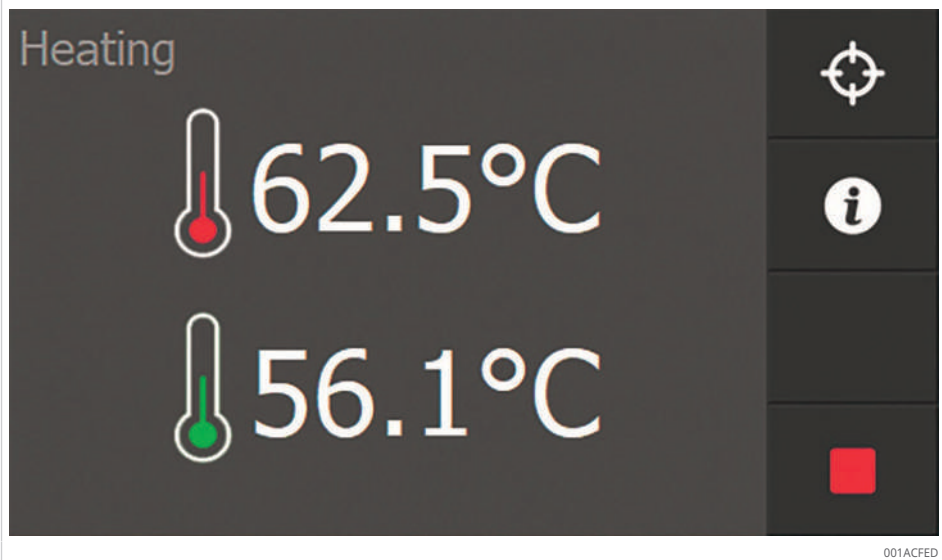
7.8.1 Lämmitys lämpötilatilan kanssa



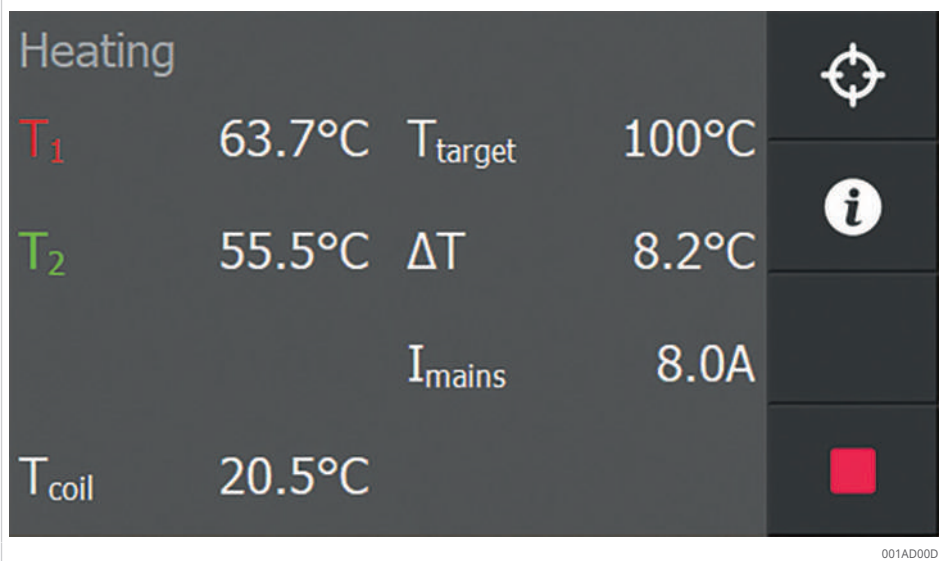
- ✓ Työkappale on asemoitu.
 - ✓ Tarvittavat lämpötila-anturit on kytketty. Yksinkertainen mittaus: T1, Delta-T-mittaus: T1 ja T2.
1. Valitse [Temperature] tilaksi [Heating mode].
 2. Kosketa kohtaa [Temperature], ja aseta lämmitysprosessin tavoitelämpötila.
 3. Aktivoi valitsin [Temp. Hold] ja aseta haluttu pitoaika, jos halutaan käyttää lämpötilanpitoa.
 4. Aktivoi valitsin [Logging], jos lämmitysprosessin lokikirjaus on tarpeen.

5. Paina painiketta [Start] käynnistääksesi lämmitysprosessin.
 - › Lämmitysprosessi alkaa.
 - › Näytössä näkyy lämpötila-anturin T1 mittaama senhetkinen työkappaleen lämpötila.
 - › Jos käytössä on toinen lämpötila-anturi T2, näytössä näkyy myös sen lämpötila.

47 Työkappaleen lämpötilojen näyttö



48 Tietojen laajennettu yleisnäkyvä



6. Valitse [Additional information] vaihtaaksesi graafisen esityksen ja tietojen laajennetun yleiskatsauksen välillä.
 - › Kun työkappaleen lämpötila saavuttaa tavoitelämpötilan, kuuluu voimakas piippaus.

☰ 20 Poikkeamat lämpötilanpito toiminnon kanssa tai ilman

[Temp. Hold]	Tavoitelämpötilan saavuttaminen
Ei käytössä	Lämmitys päättyy automaattisesti.
Aktivoitu	Lämmitys päättyy automaattisesti. Lämmitys alkaa automaattisesti uudelleen, kun työkappaleen lämpötila laskee alle arvon [T hold hysteresis]. Näytössä oleva kello näyttää lämpötilanpito toiminnon jäljellä olevan ajan. Kun aika on kulunut, näkyviin tulee ilmoitus ja kuuluu voimakas jatkuva piippaus.

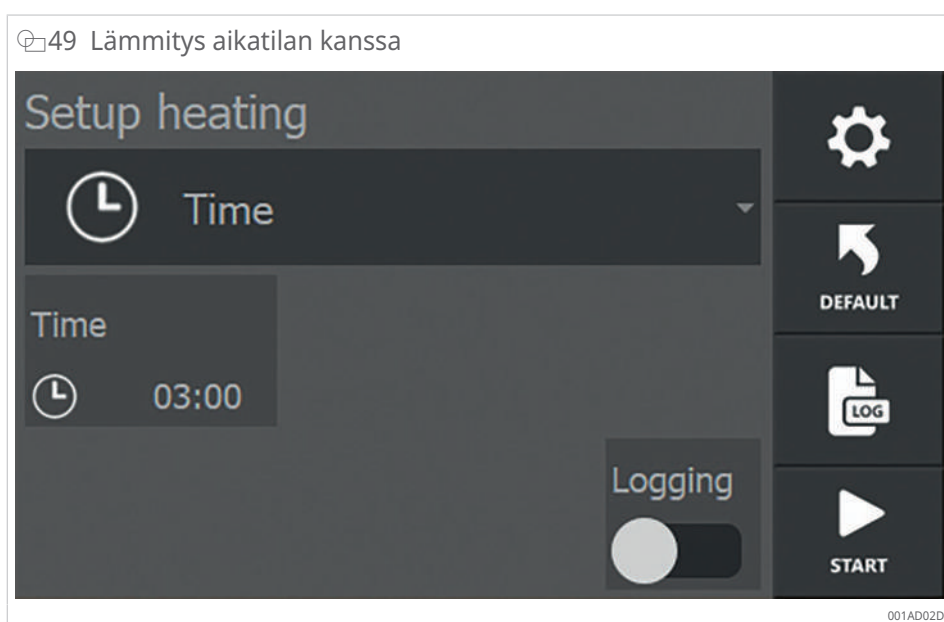
7. Sammuta piippaus painikkeella [Stop].

» Lämmitysprosessi päättyy. Työkappaleen magnetisointi poistetaan.

! Lämmitysprosessi voidaan keskeyttää milloin tahansa valitsemalla [Stop].

7

7.8.2 Lämmitys aikatilan kanssa



✓ Työkappale on asemoitu.

1. Valitse [Time] tilaksi [Heating mode].

2. Kosketa kohtaa [Time], ja aseta lämmitysprosessin kesto.

3. Aktivoi valitsin [Logging], jos lämmitysprosessin lokikirjaus on tarpeen.

4. Paina painiketta [Start] käynnistääksesi lämmitysprosessin.

» Lämmitysprosessi alkaa.

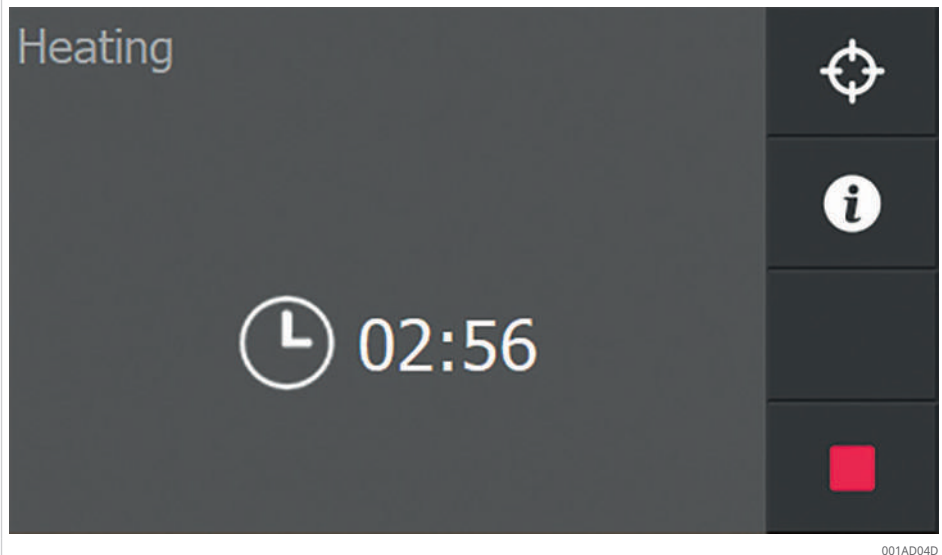
» Näytössä näkyy prosessin jäljellä oleva aika.

» Jos käytössä on yksi lämpötila-anturi, näytössä näkyy sen lämpötila.

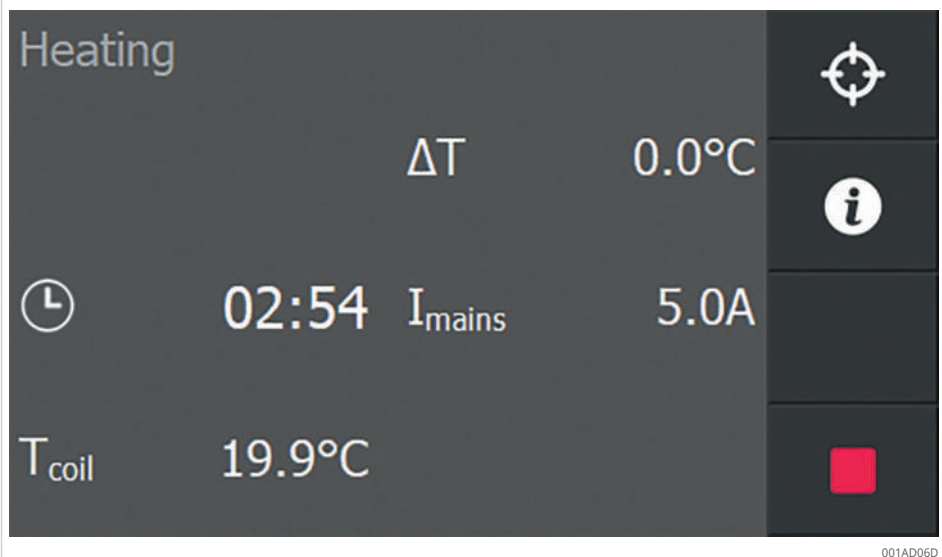
» Jos käytössä on toinen lämpötila-anturi T2, näytössä näkyy myös sen lämpötila.

! Aikatilassa mitatut lämpötilat eivät vaikuta prosessiin.

50 Näyttö lämmitysprosessi aikatilassa

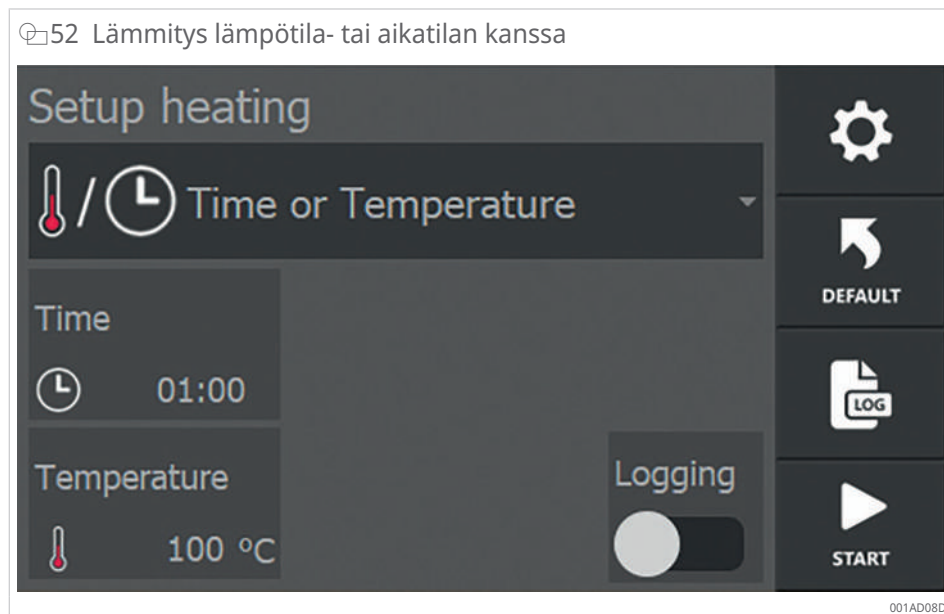


51 Tietojen laajennettu yleisnäky



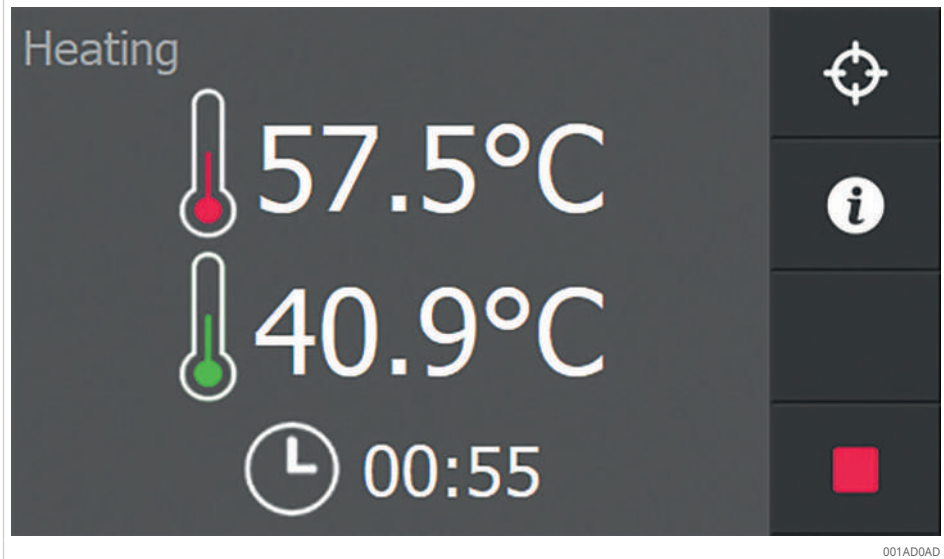
5. Valitse [Additional information], jotta voit vaihtaa graafisen esityksen ja tietojen laajennetun yleiskatsauksen välillä.
 - » Kun asetettu aika on kulunut, lämmitin sammuu automaattisesti. Kuuluu äänimerkki.
 6. Sammuta piippaus painikkeella [Stop].
 - » Lämmitysprosessi päättyy. Työkappaleen magnetisointi poistetaan.
- !** Lämmitysprosessi voidaan keskeyttää milloin tahansa valitsemalla [Stop].

7.8.3 Lämmitys lämpötila- tai aikatilan kanssa

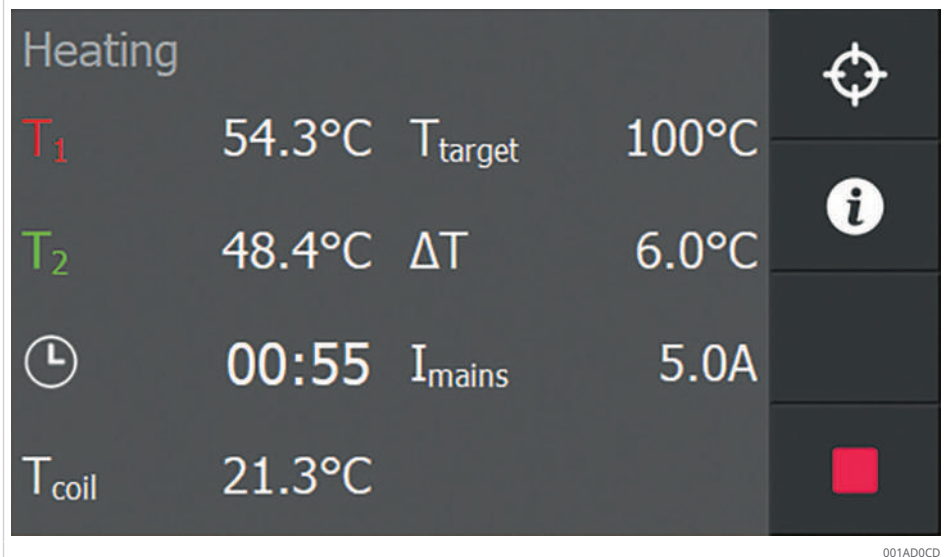


- ✓ Työkappale on asemoitu.
 - ✓ Tarvittavat lämpötila-anturit on kytketty. Yksinkertainen mittaus: T1, Delta-T-mittaus: T1 ja T2.
1. Valitse [Time or Temperature] tilaksi [Heating mode].
 2. Kosketa kohtaa [Time], ja aseta lämmitysprosessin kesto.
 3. Kosketa kohtaa [Temperature], ja aseta lämmitysprosessin tavoitelämpötila.
 4. Aktivoi valitsin [Logging], jos lämmitysprosessin lokikirjaus on tarpeen.
 5. Paina painiketta [Start] käynnistääksesi lämmitysprosessin.
 - › Lämmitysprosessi alkaa.
 - › Näytössä näkyy prosessin jäljellä oleva aika.
 - › Näytössä näkyy lämpötila-anturin T1 mittaama senhetkinen työkappaleen lämpötila.
 - › Jos käytössä on toinen lämpötila-anturi T2, näytössä näkyy myös sen lämpötila.

53 Näyttö lämmitysprosessi lämpötila- tai aikatila

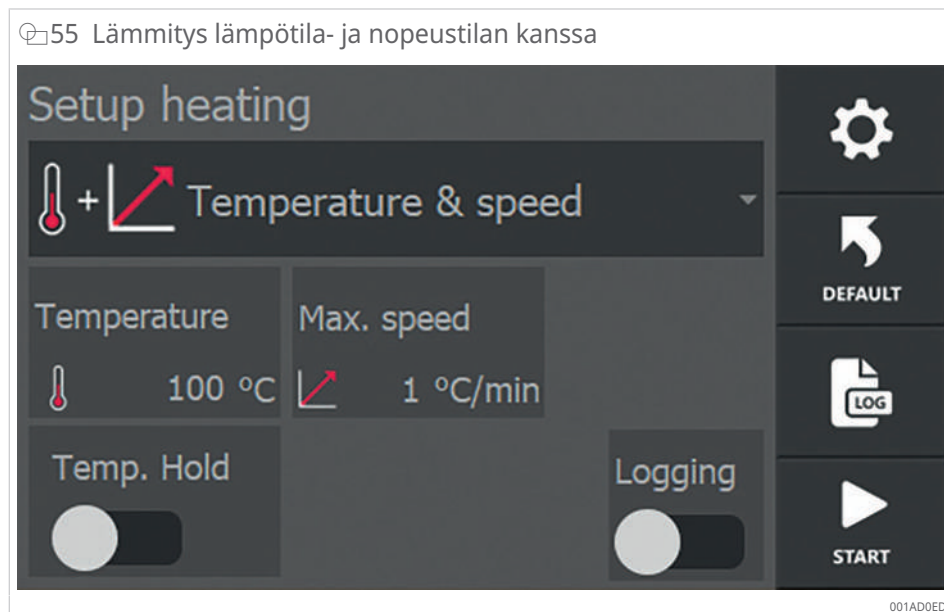


54 Tietojen laajennettu yleisnäkyvä



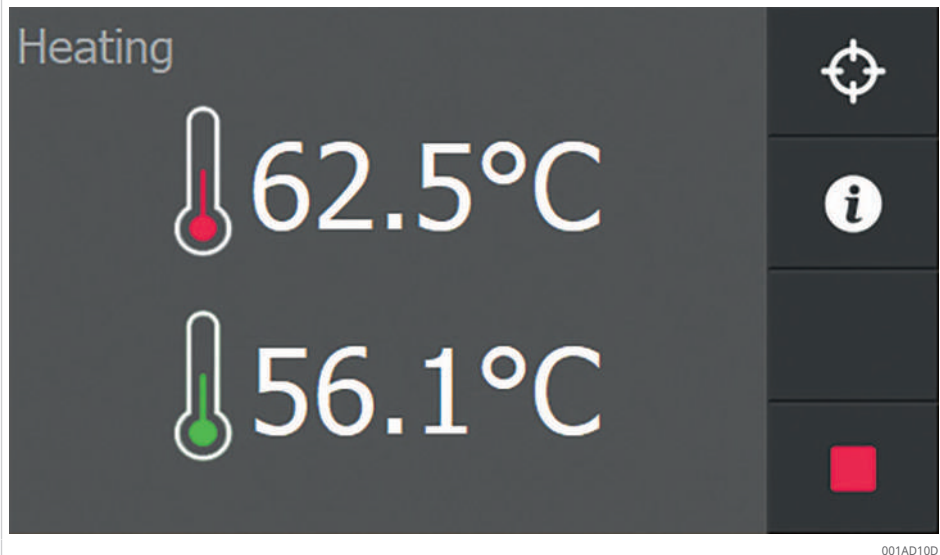
6. Valitse [Additional information], jotta voit vaihtaa graafisen esityksen ja tietojen laajennetun yleiskatsauksen välillä.
 - » Kun asetettu aika on kulunut tai tavoitelämpötila on saavutettu, lämmitin sammuu automaattisesti. Kuuluu äänimerkki.
 7. Sammuta piippaus painikkeella [Stop].
 - » Lämmitysprosessi päättyy. Työkappaleen magnetisointi poistetaan.
- !** Lämmitysprosessi voidaan keskeyttää milloin tahansa valitsemalla [Stop].

7.8.4 Lämmitys lämpötila- ja nopeustilan kanssa

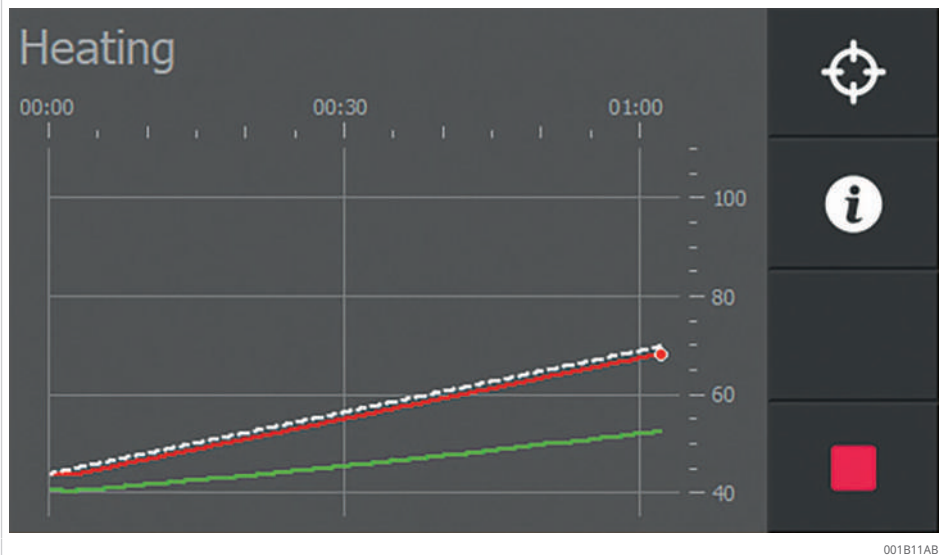


- ✓ Työkappale on asemoitu.
 - ✓ Tarvittavat lämpötila-anturit on kytketty. Yksinkertainen mittaus: T1, Delta-T-mittaus: T1 ja T2.
1. Valitse [Temperature & speed] tilaksi [Heating mode].
 2. Kosketa kohtaa [Temperature], ja aseta lämmitysprosessin tavoitelämpötila.
 3. Kosketa kohtaa [Max. speed], ja aseta lämmitysprosessin enimmäisnousunopeus.
 4. Aktivoi valitsin [Temp. Hold] ja aseta haluttu pitoaika, jos halutaan käyttää lämpötilanpitoa toimintaa.
 5. Aktivoi valitsin [Logging], jos lämmitysprosessin lokikirjaus on tarpeen.
 6. Paina painiketta [Start] käynnistääksesi lämmitysprosessin.
 - › Lämmitysprosessi alkaa.
 - › Näytössä näkyy lämpötila-anturin T1 mittaama senhetkinen työkappaleen lämpötila.
 - › Jos käytössä on toinen lämpötila-anturi T2, näytössä näkyy myös sen lämpötila.

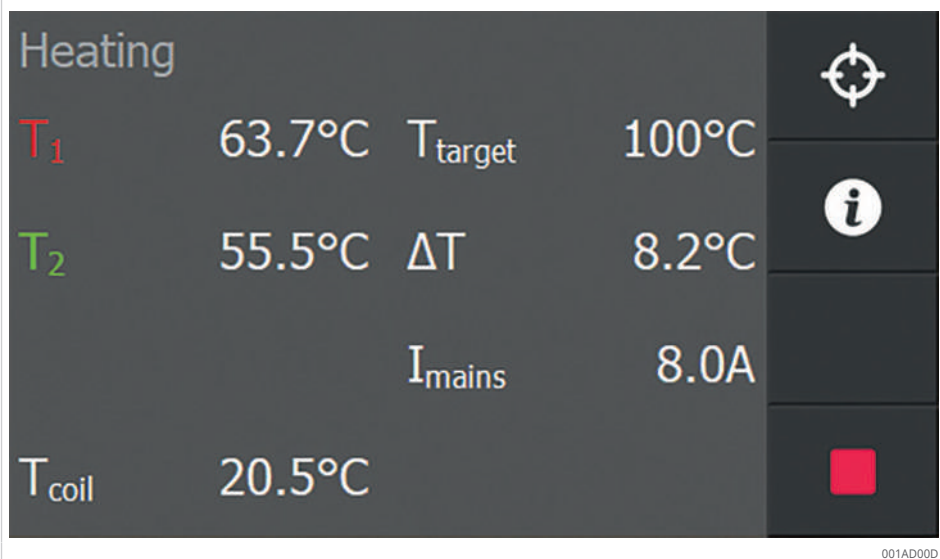
56 Näyttö lämmitysprosessi lämpötila- ja nopeustila



57 Graafinen esitys



58 Tietojen laajennettu yleisnäkymä




7. Valitse [Additional information] vaihtaaksesi graafisen esityksen ja tietojen laajennetun yleiskatsauksen välillä.
 - » Graafisen esityksen katkoviiva näyttää määrätyn nousunopeuden.
 - » Kun työkappaleen lämpötila saavuttaa tavoitelämpötilan, kuuluu voimakas piippaus.

 21 Poikkeamat lämpötilanpito toiminnon kanssa tai ilman

[Temp. Hold]	Tavoitelämpötilan saavuttaminen
Ei käytössä	Lämmitys päättyy automaattisesti.
Aktivoitu	Lämmitys päättyy automaattisesti. Lämmitys alkaa automaattisesti uudelleen, kun työkappaleen lämpötila laskee alle arvon [T hold hysteresis]. Näytössä oleva kello näyttää lämpötilanpito toiminnon jäljellä olevan ajan. Kun aika on kulunut, näkyviin tulee ilmoitus ja kuuluu voimakas jatkuva piippaus.

7

8. Sammuta piippaus painikkeella [Stop].
 - » Lämmitysprosessi päättyy. Työkappaleen magnetisointi poistetaan.
-  Lämmitysprosessi voidaan keskeyttää milloin tahansa valitsemalla [Stop].

7.9 Työkappaleen asennus

VAROITUS



Kuuma pinta

Palovammojen vaara kuumiin pintoihin koskettaessa.

Lämmitettävä työkappale, laite ja muut osat voivat kuumentua suoraan tai epäsuorasti induktiivisen lämmityksen aikana.

▸ Käytä lämmönkestäviä suojakäsineitä.

1. Lämpötila-anturia käytettäessä: Poista lämpötila-anturi työkappaleesta ja aseta sen jälkeen lämpötila-anturi U:n muotoisen ytimen sivulle.
2. Tukisiltaa käytettäessä: Nosta tukisilta yhdessä sen varassa riippuvan työkappaleen kanssa ja aseta puhtaalle alustalle.
Nivelsiltaa käytettäessä: Avaa nivelsilta asemointinokkaan saakka ja työnnä työkappale pois nivelsillalta.
Pystysiltaa käytettäessä: Vedä pystysiltaa ylöspäin.
3. Asenna työkappale välittömästi, jotta se ei ehdi jäähtyä.

8 Vikojen korjaaminen

VAROITUS



Vahva sähkömagneettinen kenttä

Sydämen rytmihäiriöiden ja kudonvaurioiden riski oleskeltaessa alueella pitkään.

- Oleskele sähkömagneettisen kentän alueella niin lyhyen aikaa kuin mahdollista.
- Poistu vaara-alueelta välittömästi käynnistämisen jälkeen.

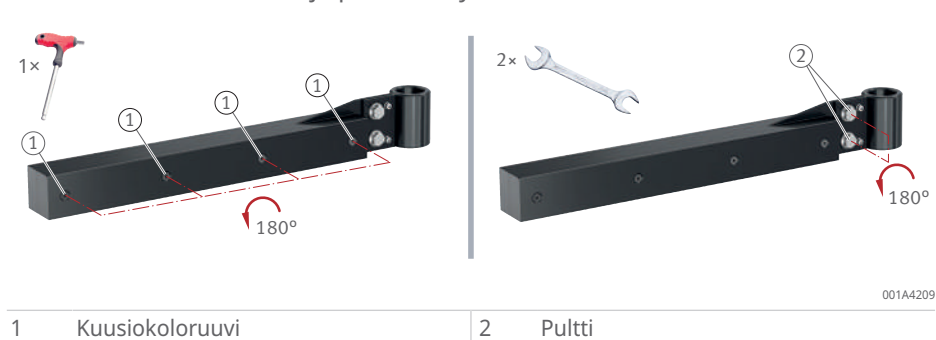
22 Toimintahäiriöiden korjaaminen

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Lämmitin tärisee voimakkaasti lämmityksen aikana.	U:n muotoisen ytimen ja sillan väliset kosketuspinnat ovat likaiset, tai niitä ei ole voideltu riittävästi vaseliinilla.	Lopeta lämmityssykli, puhdista sillan kosketuspinnat ja napapinnat ja voitele ne vaseliinilla.
Lämmitin tärisee voimakkaasti lämmityksen aikana, vaikka kosketuspinnat on puhdistettu ja voideltu vaseliinilla.	U:n muotoisen ytimen ja sillan väliset kosketuspinnat eivät ole tasaiset.	Lopeta lämmityssykli ja säädä nivelsilta.

8.1 Nivelsillan säätö

1. Irrota lika, purseet ja muut vastaavat nivelsillasta ja U:n muotoisesta ytimestä.
2. Levitä ohut vaseliinikerros kaikille kosketuspinoille.
3. Asenna nivelsilta.
4. Aseta nivelsilta U:n muotoisen ytimen keskelle.
5. Löysää kuusiokoloruuveja puoli kierrosta.
6. Löysää pultteja puoli kierrosta.

59 Kuusiokoloruuvien ja pulttien löysääminen



7. Kytke laitteeseen virta.
8. Paina painiketta [Start].
 - Nyt nivelsilta säätää itse itsensä.
9. Naputtele tarvittaessa nivelsiltaa kevyesti muovivasaralla.

60 Sääto muovivasaralla



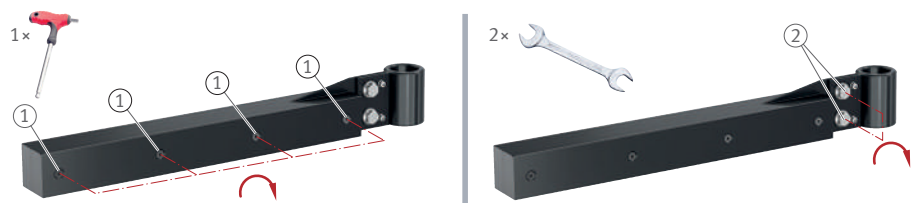
001A42E2

1 Muovivasara

✓ Jos melu on vähentynyt:

10. Kiristä kaikkia kuusiokoloruuveja ja pultteja puoli kierrosta.

61 Nivelsillan säätö



001A42F2

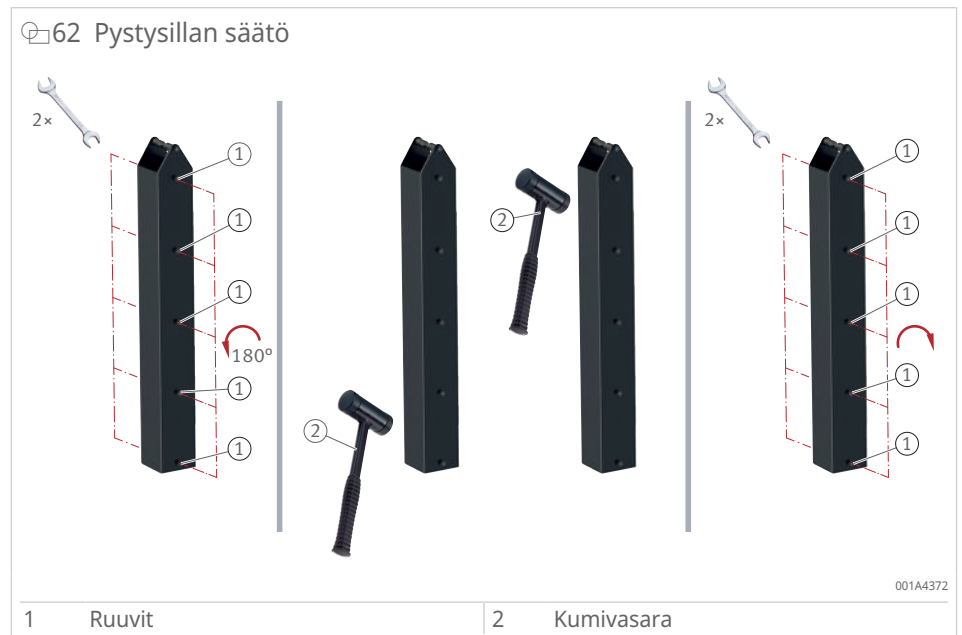
1 Kuusiokoloruuvi

2 Pultti

11. Sammuta laite.

8.2 Pystysillan säätö

1. Irrota lika, purseet ja muut vastaavat pystysillasta ja U:n muotoisesta ytimestä.
2. Levitä ohut vaseliinikerros kaikille kosketuspinoille.
3. Aseta pystysilta U:n muotoisen ytimen keskelle.
4. Löysää ruuveja puoli kierrosta.
5. Kytke laitteeseen virta.
6. Paina painiketta [Start].
 - › Nyt pystysilta säätää itse itsensä.
7. Naputtele tarvittaessa pystysiltaa kevyesti kumivasaralla.
8. Kiristä kaikki ruuvit.
9. Sammuta laite.



8.3 Virheilmoitukset

Lämmitin seuraa jatkuvasti prosessiparametreja ja muita asioita, jotka ovat tärkeitä lämmitysprosessin mahdollisimman sujuvan kulun kannalta. Vikojen tapauksessa lämmitysprosessi yleensä pysähtyy ja näkyviin tulee ponnahtusikkuna, jossa on virheilmoitus.

23 Virheilmoitukset

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Korjaus
[No temperature increase measured]	Riittämätön lämpötilanousu asetetussa ajassa	1. Säädä toimintoa tai poista se toiminnasta. Jos virhe ei poistu, sinun kannattaa ehkä vaihtaa tehokkaampaan lämmittimeen.
[An internal communication error occurred]	Ohjelmisto-ongelma, jota ei pystytty korjaamaan automaattisesti	2. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 3. Odota muutama sekunti ja kytke laitteen virta uudelleen.
[Temperature sensor 1 disconnected]	Lämpötila-anturia 1 ei ole kytketty tai se on viallinen	4. Kytke lämpötila-anturi. 5. Kytke toinen lämpötila-anturi.
[Temperature sensor 2 disconnected]	Lämpötila-anturia 2 ei ole kytketty tai se on viallinen	6. Kytke lämpötila-anturi. 7. Kytke toinen lämpötila-anturi.
[Delta T timeout]	Lämpötila-antureiden välinen lämpötilaero ei laskenut asetetun raja-arvon alapuolelle ΔT -tauon aikana asetetussa ajassa.	8. Pidennä ΔT -tauon aikaa.
[The mains voltage has dropped below the lower limit]	Syöttöjännite on alle 80 V.	9. Tarkista verkon jännite.
[The mains voltage has exceeded the operating limit]	Syöttöjännite on yli 280 V.	10. Tarkista verkon jännite.
[The mains frequency is too low]	Vaihtovirtataajuus on alle 45 Hz.	11. Tarkista verkon taajuus.
[The mains frequency is too high]	Vaihtovirtataajuus on yli 65 Hz.	12. Tarkista verkon taajuus.
[The environment temperature is too low]	Ympäristön lämpötila on alle $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$).	13. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 14. Odota, kunnes ympäristön lämpötila on noussut yli $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$:n ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$). 15. Jos lämpötila on raja-arvon sisällä ja virhe ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Korjaus
[The environment temperature is too high]	Ympäristön lämpötila on yli +70 °C (+158 °F).	16. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 17. Odota, kunnes ympäristön lämpötila on laskenut alle +70 °C:n (+158 °F). 18. Jos lämpötila on raja-arvon sisällä ja virhe ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.
[The coil temperature is too low]	Kelan lämpötila on alle -10 °C (+14 °F).	19. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 20. Odota, kunnes ympäristön lämpötila on noussut yli -10 °C:n (+14 °F). 21. Jos lämpötila on raja-arvon sisällä ja virhe ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.
[The coil temperature is too high]	Kelan lämpötila on yli +120 °C (+248 °F).	22. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 23. Odota, kunnes ympäristön lämpötila on laskenut alle +120 °C:n (+248 °F). 24. Jos lämpötila on raja-arvon sisällä ja virhe ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.
[The internal system temperature is too low]	Jäähdytysprofiilin lämpötila on liian alhainen	25. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 26. Odota, kunnes ympäristön lämpötila on noussut yli -10 °C:n (+14 °F).
[An unknown alarm has occurred]	Tuntematon virhe	27. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 28. Odota muutama sekunti ja kytke laitteen virta uudelleen. 29. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.
[The mains frequency is too unstable for operation, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Vaihtovirtataajuus on epävaka.	30. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 31. Tarkista verkon taajuus. 32. Kytke laitteen virta uudelleen.
[The mains current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Verkkovirransyötön tehollisvirta on liian korkea.	33. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 34. Tarkista verkkovirta. 35. Kytke laitteen virta uudelleen. 36. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.
[The coil current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Kelan läpi kulkeva tehollisvirta on liian korkea.	37. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä ja kytke se uudelleen. 38. Kokeile toisen kerran. 39. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.
[The capacitor current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Kondensaattorin läpi kulkeva tehollisvirta on liian korkea.	40. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä ja kytke se uudelleen. 41. Kokeile toisen kerran. 42. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä Schaeffleriin.
[A coil current peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Havaittiin huippuvirta.	43. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 44. Odota muutama sekunti ja kytke laitteen virta uudelleen.
[A coil voltage peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Havaittiin huippujännite, joka on yli 500 V.	45. Katkaise laitteen virta pääkytkimellä. 46. Odota muutama sekunti ja kytke laitteen virta uudelleen.

9 Huolto

Laite on tarvittaessa huollettava.

Suojatoimenpiteiden suorittaminen

Suorita ennen huoltoa seuraavat suojatoimenpiteet:

- ✓ Laite on kytkettävä pois päältä ja irrotettava verkkojännitteestä.
 - ✓ Varmista, ettei kukaan pääse kytkemään laitteita luvatta tai tahattomasti uudelleen päälle.
1. Käytä +250 °C:n kuumuuden kestäviä suojakäsineitä.
 2. Käytä turvajalkineita.

24 Huolto

Kokoonpano	Toimenpiteet
Lämmitin	Puhdista lämmitin kuivalla liinalla. Älä koskaan puhdista lämmitintä vedellä.
U:n muotoisen ytimen kosketuspinnat (navat)	Pidä kosketuspinnat puhtaina. Voitele kosketuspinnat säännöllisesti vaseliinilla, jotta U:n muotoisen ytimen ja sillan välinen kosketus olisi paras mahdollinen ja ruostumiselta välttyään.
Tappi	Voitele tappi säännöllisesti vaseliinilla.
Silta (tukisilta, nivelsilta tai pystysilta)	Säädä siltaa, jos esiintyy voimakasta tärinää ►65 8.1.

10 Korjaus

Jos laitteessa on näkyviä vaurioita, se on ehdottomasti korjattava. Jos ilmenee jokin muu vika kuin voimakas värinä, korjaus on useimmissa tapauksissa tarpeen.

1. Sammuta laite.
2. Irrota laite jännitteen syötöstä.
3. Laitteen käyttöä ei saa jatkaa.
4. Ota yhteyttä valmistajaan.

11 Käytöstä poistaminen

Lämmitin on poistettava käytöstä, jos sitä ei käytetä säännöllisesti.

Käytöstä poistaminen:

1. Sammuta lämmitin pääkytkimellä.
2. Lämmitin irrotetaan jännitteen syötöstä.
3. Suojaa lämmitin.

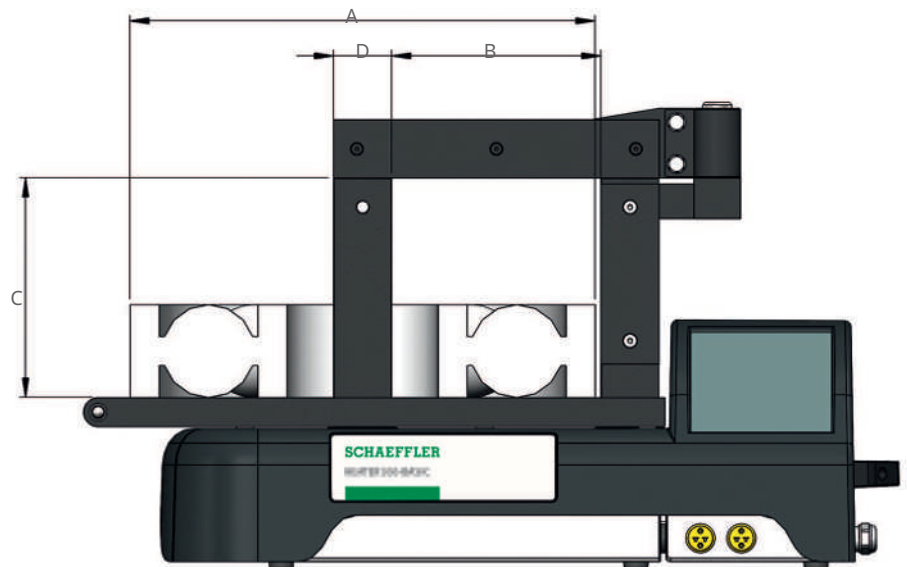
12 Hävittäminen

Noudata paikallisia, kulloinkin voimassa olevia hävittämistä koskevia määräyksiä.

13 Tekniset tiedot

Vakiotarvikkeet sisältyvät toimitukseen, erityistarvikkeet ovat tilattavissa. Taulukoissa käytetään mittoja koskevia termejä. Nämä termit selitetään kuvissa.

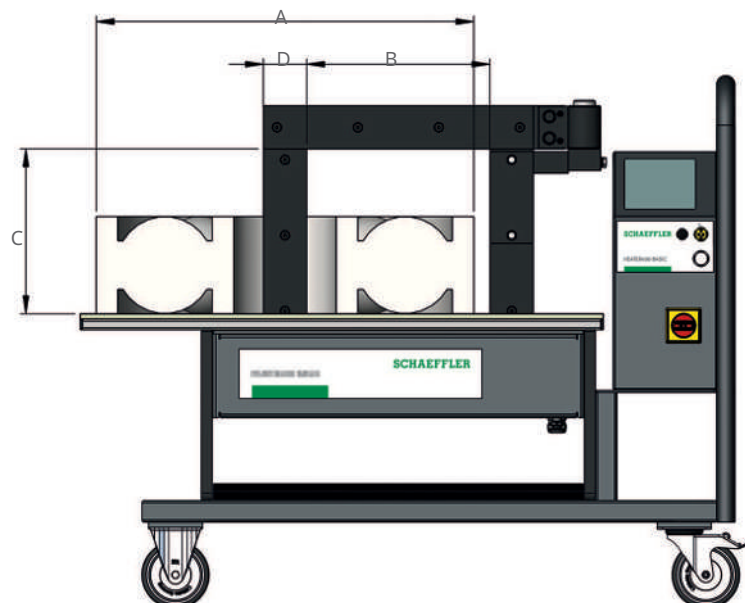
63 Mallien HEATER50 - HEATER200 mitat



001A4584

A	Työkappaleen suurin ulkohalkaisija	B	Napaväli
C	Navan pituus	D	Navan poikkileikkaus

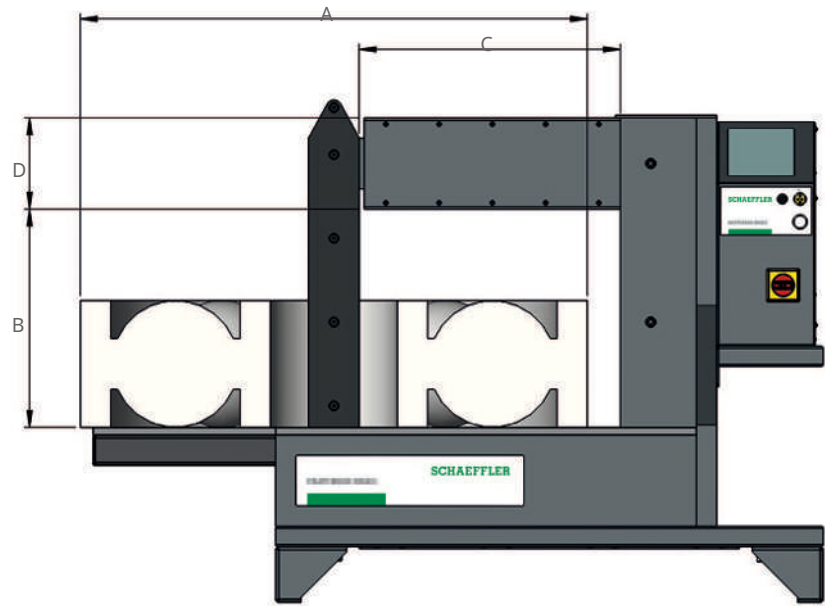
64 Mallien HEATER400 ja HEATER600 mitat



001A45E4

A	Työkappaleen suurin ulkohalkaisija	B	Napaväli
C	Navan pituus	D	Navan poikkileikkaus

☞ 65 Mallien HEATER800 ja HEATER1600 mitat



001A4624

A	Työkappaleen suurin ulkohalkaisija	B	Napaväli
C	Navan pituus	D	Navan poikkileikkaus

13.1 Työkappaleen enimmäismassa

Työkappaleen enimmäismassa viittaa työkappaleiden lämmitykseen lämpötilaan +100 °C määritetyn jännitteen syötön avulla. Jos lämpötila on korkeampi tai jos jännitteen syöttö on eri, ota yhteyttä Schaefflerin yhteyshenkilöön.

☒25 Enimmäismassa ja tarvittava jännitteen syöttö lämmityslämpötilaan +100 °C

Lämmitin	Jännitteensyöttö AC	Työkappale
	V	Enimmäismassa kg
HEATER50	230	50
HEATER100	230	100
HEATER150	230	150
HEATER200	400	200
HEATER400	400	400
HEATER600	400	600
HEATER800	400	800
HEATER1600	400	1600

13.2 Energiakuormitus ja lämmitysaika

Lämmitysaika määräytyy työkappaleen suurimman mahdollisen energiakuormituksen mukaan ja määräytyy seuraavien tekijöiden perusteella:

- työkappaleen massa
- työkappaleen geometria
- jännitteen syöttö.

Työkappaleen energiakuormitus pienenee, kun etäisyys sillasta tai U:n muotoisesta ytimestä kasvaa. Jos työkappaleen reiän halkaisija on erittäin suuri, sen lämmitys voi siksi kestää hyvin kauan tai haluttua tavoitelämpötilaa ei saavuteta.

Jos lämmittimen jännitteen syöttö on AC 120 V, sen teho on fyysikaalisista syistä pienempi kuin laitteiden, joiden jännitteen syöttö on AC 230 V. Energiakuormitus on huomattavasti pienempi ja lämmitysaika pidempi.

Jos haluat lisätietoja, ota yhteyttä Schaefflerin yhteyshenkilöön.

13.3 HEATER50-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitys aika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

26 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	600 mm × 226 mm × 272 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	120 mm
	Navan pituus (C)	130 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	40 mm × 50 mm
Massa		21 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitys aika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

27 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	AC	A	kW	
HEATER50-SMART-230V	230	13	3	CE
HEATER50-SMART-230V-UK	230	13	3	UKCA
HEATER50-SMART-120V-US	120	13	1,5	QPS
HEATER50-SMART-240V-US	240	13	3,1	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

28 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	50 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	400 mm

29 Tukisillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER50.YOKE-10	7×7 × 200	0,08	10	✓
HEATER50.YOKE-15	10×10 × 200	0,15	15	o
HEATER50.YOKE-20	14×14 × 200	0,32	20	✓
HEATER50.YOKE-30	20×20 × 200	0,61	30	o
HEATER50.YOKE-60	40×40 × 200	2,42	60	o
HEATER50.YOKE-65	40×50 × 200	3,02	65	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.4 HEATER100-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitysaika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

30 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	702 mm × 256 mm × 392 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	180 mm
	Navan pituus (C)	185 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	50 mm × 50 mm
Massa		31 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitysaika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

31 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	AC	A	kW	
	V			
HEATER100-SMART-230V	230	16	3,7	CE
HEATER100-SMART-230V-UK	230	13	2,9	UKCA
HEATER100-SMART-120V-US	120	15	1,8	QPS
HEATER100-SMART-240V-US	240	16	3,8	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

32 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	100 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	500 mm

33 Tukisillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER100.YOKE-15	10 × 10 × 280	0,21	15	o
HEATER100.YOKE-20	14 × 14 × 280	0,4	20	o
HEATER100.YOKE-30	20 × 20 × 280	0,84	30	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

34 Nivelsillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER100.YOKE-45	30 × 30 × 280	2,4	45	o
HEATER100.YOKE-60	40 × 40 × 280	3,87	60	o
HEATER100.YOKE-72	50 × 50 × 280	5,78	72	✓
HEATER100.YOKE-85	60 × 60 × 280	8,09	85	o

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.5 HEATER150-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitys aika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

35 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	788 mm × 315 mm × 456 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	210 mm
	Navan pituus (C)	205 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	70 mm × 80 mm
Massa		52 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitys aika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

36 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	AC	A	kW	
HEATER150-SMART-230V	230	16	3,7	CE
HEATER150-SMART-230V-UK	230	13	2,9	UKCA
HEATER150-SMART-240V-US	240	16	3,8	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

37 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	150 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	600 mm

38 Tukisillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-15	10 × 10 × 350	0,27	15	o
HEATER200.YOKE-20	14 × 14 × 350	0,51	20	o
HEATER200.YOKE-30	20 × 20 × 350	1,06	30	o

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

39 Nivelsillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-45	30 × 30 × 350	3,67	45	✓
HEATER200.YOKE-60	40 × 40 × 350	5,51	60	o
HEATER200.YOKE-72	50 × 50 × 350	7,79	72	o
HEATER200.YOKE-85	60 × 60 × 350	10,69	85	o
HEATER200.YOKE-100	70 × 70 × 350	14,0	100	o
HEATER200.YOKE-110	70 × 80 × 350	15,90	110	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.6 HEATER200-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitysaika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

40 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	788 mm × 315 mm × 456 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	210 mm
	Navan pituus (C)	205 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	70 mm × 80 mm
Massa		56 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitysaika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

41 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	AC	A	kW	
	V			
HEATER200-SMART-400V	400	20	8	CE, UKCA
HEATER200-SMART-450V	450	16	7,2	CE, UKCA
HEATER200-SMART-500V	500	16	8	CE, UKCA
HEATER200-SMART-480V-US	480	16	7,7	QPS
HEATER200-SMART-600V-US	600	14	8,4	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

42 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	200 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	600 mm

43 Tukisillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-15	10 × 10 × 350	0,27	15	o
HEATER200.YOKE-20	14 × 14 × 350	0,51	20	o
HEATER200.YOKE-30	20 × 20 × 350	1,06	30	o

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

44 Nivelsillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-45	30 × 30 × 350	3,67	45	✓
HEATER200.YOKE-60	40 × 40 × 350	5,51	60	o
HEATER200.YOKE-72	50 × 50 × 350	7,79	72	o
HEATER200.YOKE-85	60 × 60 × 350	10,69	85	o
HEATER200.YOKE-100	70 × 70 × 350	14,0	100	o
HEATER200.YOKE-110	70 × 80 × 350	15,90	110	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.7 HEATER400-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitysaika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

45 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	1214 mm × 560 mm × 990 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	320 mm
	Navan pituus (C)	305 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	80 mm × 100 mm
Massa		150 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitysaika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

46 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	AC	A	kW	
	V			
HEATER400-SMART-400V	400	30	12	CE, UKCA
HEATER400-SMART-450V	450	25	12	CE, UKCA
HEATER400-SMART-500V	500	24	12	CE, UKCA
HEATER400-SMART-480V-US	480	24	12	QPS
HEATER400-SMART-600V-US	600	20	12	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

47 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	400 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	850 mm

48 Nivelsillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER400.YOKE-30	20 × 20 × 500	3,12	30	o
HEATER400.YOKE-45	30 × 30 × 500	4,95	45	o
HEATER400.YOKE-60	40 × 40 × 500	7,55	60	o
HEATER400.YOKE-85	60 × 60 × 500	14,83	85	o
HEATER400.YOKE-115	80 × 80 × 500	25,40	115	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.8 HEATER600-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitys aika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

49 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	1344 mm × 560 mm × 990 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	400 mm
	Navan pituus (C)	315 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	90 mm × 110 mm
Massa		170 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitys aika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

50 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö AC	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	V	A	kW	
HEATER600-SMART-400V	400	45	18	CE, UKCA
HEATER600-SMART-450V	450	40	18	CE, UKCA
HEATER600-SMART-500V	500	36	18	CE, UKCA
HEATER600-SMART-480V-US	480	36	18	QPS
HEATER600-SMART-600V-US	600	30	18	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

51 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	600 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	1050 mm

52 Nivelsillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER600.YOKE-60	40 × 40 × 600	8,57	60	o
HEATER600.YOKE-85	60 × 60 × 600	17,43	85	o
HEATER600.YOKE-115	80 × 80 × 600	29,10	115	o
HEATER600.YOKE-130	90 × 90 × 600	37,90	130	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.9 HEATER800-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitysaika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

53 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	1080 mm × 650 mm × 955 mm
	P × L × K ¹⁾	1080 mm × 650 mm × 1025 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	430 mm
	Navan pituus (C)	515 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	180 mm × 180 mm
Massa		250 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitysaika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

¹⁾ Korkeus pyörien kanssa (valinnainen)

54 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	AC	A	kW	
	V			
HEATER800-SMART-400V	400	60	24	CE, UKCA
HEATER800-SMART-450V	450	50	24	CE, UKCA
HEATER800-SMART-500V	500	48	24	CE, UKCA
HEATER800-SMART-480V-US	480	48	24	QPS
HEATER800-SMART-600V-US	600	40	24	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

55 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	800 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	1150 mm

56 Pystysillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER800.YOKE-60	40 × 40 × 725	9	60	o
HEATER800.YOKE-72	50 × 50 × 725	14,5	72	o
HEATER800.YOKE-85	60 × 60 × 725	20,3	85	o
HEATER800.YOKE-115	80 × 80 × 725	36,10	115	o
HEATER800.YOKE-145	100 × 100 × 725	56,4	145	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.10 HEATER1600-SMART

Laitteet on suunniteltu jatkuvaan käyttöön. Lämmitysaika on rajoitettu ainoastaan korkeimmassa lämmityslämpötilassa.

57 Lämmitin

Kuvaus		Arvo
Mitat	P × L × K	1520 mm × 750 mm × 1415 mm
	P × L × K ¹⁾	1520 mm × 750 mm × 1485 mm
U:n muotoinen ydin	Napaväli (B)	710 mm
	Navan pituus (C)	780 mm
	Navan poikkileikkaus (D)	230 mm × 230 mm
Massa		720 kg
Lämmityslämpötila	enint.	+240 °C (+464 °F)
Lämmitysaika korkeimmassa lämmityslämpötilassa	enint.	0,5 h

¹⁾ Korkeus pyörien kanssa (valinnainen)

58 Mallit

Tilausmerkinnät	Jännitteensyöttö	Nimellisvirta	Lähtöteho	Sertifikaatti
	AC	A	kW	
HEATER1600-SMART-400V	400	100	40	CE, UKCA
HEATER1600-SMART-450V	450	80	40	CE, UKCA
HEATER1600-SMART-500V	500	80	40	CE, UKCA
HEATER1600-SMART-480V-US	480	80	40	QPS
HEATER1600-SMART-600V-US	600	65	40	QPS

Laitteet, joiden nimi päättyy lyhenteeseen "US": QPS-sertifioidut mallit Yhdysvaltoihin ja Kanadaan CSA C22.2 NO. 88:19 ja UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

59 Työkappale

Kuvaus		Arvo
Massa	enint.	1600 kg
Ulkohalkaisija (A)	enint.	1700 mm

60 Pystysillat

Tilausmerkinnät	Mitat	Massa	Reiän halkaisija väh.	Toimitussisältö
	mm	kg	mm	
HEATER1600.YOKE-85	60 × 60 × 1140	32,5	85	o
HEATER1600.YOKE-115	80 × 80 × 1140	56,76	115	o
HEATER1600.YOKE-145	100 × 100 × 1140	88,69	145	o
HEATER1600.YOKE-215	150 × 150 × 1140	199,56	215	✓

- ✓ toimitussisällössä
- o saatavilla lisävarusteena

13.11 Kaapelien värit

Liitäntäkaapelit riippuvat mallista.

13.11.1 HEATER50 – HEATER150

61 1-vaiheinen lämmitin 120 V / 230 V

Väri		Määritys
	ruskea	Vaihe
	sininen	Nolla
	vihreä/keltainen	Maadoitus

62 1-vaiheinen lämmitin 120 V / 240 V

Väri		Määritys
	musta	Vaihe
	valkoinen	Nolla
	vihreä	Maadoitus

13.11.2 HEATER200 – HEATER1600

63 2-vaiheinen lämmitin 400 V / 450 V / 500 V

Väri		Määritys
	ruskea	Vaihe
	musta	Vaihe
	vihreä/keltainen	Maadoitus

64 2-vaiheinen lämmitin 480 V / 600 V

Väri		Määritys
	musta	Vaihe
	musta	Vaihe
	vihreä	Maadoitus

13.12 CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus

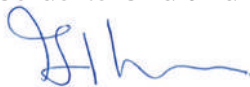
CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistajan nimi: Schaeffler Smart Maintenance Tools BV
 Valmistajan osoite: Schorsweg 15, 8171 ME Vaassen, NL
 www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on laadittu yksinomaan valmistajan tai valmistajan edustajan vastuulla.

Merkki:	Schaeffler
Tuotekuvaus:	Induktiivinen lämmitin
Tuotteen nimi/tyyppi:	<ul style="list-style-type: none"> • HEATER50-SMART-230V • HEATER100-SMART-230V • HEATER150-SMART-230V • HEATER200-SMART-400V • HEATER200-SMART-450V • HEATER200-SMART-500V • HEATER400-SMART-400V • HEATER400-SMART-450V • HEATER400-SMART-500V • HEATER600-SMART-400V • HEATER600-SMART-450V • HEATER600-SMART-500V • HEATER800-SMART-400V • HEATER800-SMART-450V • HEATER800-SMART-500V • HEATER1600-SMART-400V • HEATER1600-SMART-450V • HEATER1600-SMART-500V
Seuraavien direktiivien vaatimukset täyttyvät	<ul style="list-style-type: none"> • EMC Directive 2014/30/EU • Low Voltage Directive 2014/35/EU • RoHS / RoHS 2 / RoHS 3 Directive 2011/65/EU, annex II amended by directive 2015/863/EU
Sovelletut yhdenmukaistetut standardit:	<p>Electric Safety</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 60335-1:2020 <p>EMC Emission (HEATER50 - HEATER200)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 55011:2016 • EN 61000-3-2:2019 + A1:2021 + A2:2024 • EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 + A2:2021 <p>EMC Emission (HEATER400 - HEATER1600)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 55011:2016 • EN 61000-3-11:2019 • EN 61000-3-12:2011 + A1:2021 <p>EMC Immunity</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-1:2019

H. van Essen
 Toimitusjohtaja
 Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Paikka, aika:
 Vaassen, 10-11-2025



14 Lisävarusteet

Vakiovarusteita voidaan tilata jälkikäteen.

Lämmittimiin on saatavilla esimerkiksi seuraavia lisävarusteita:

- Valinnaiset pyörät
- Nostovälineet pystysilloille

Lisävarusteiden tilaustiedot ja lämmityslaitteiden lisätiedot ovat seuraavassa julkaisussa:

TPI 282 | Induktiiviset lämmittimet |
<https://www.schaeffler.de/std/1FE4>

Schaeffler Finland Oy
Lautamiehentie 3
02770 Espoo
Suomi
www.schaeffler.fi
info.fi@schaeffler.com
Puhelin +358 207 36 62 04

Kaikki tiedot on laadittu ja tarkistettu huolellisesti, mutta emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä. Tietoja voidaan korjata myöhemmin. Tarkista aina, onko saatavana uudempiä tietoja tai muutoksia koskevia ilmoituksia. Tämä julkaisu korvaa kaikki aiempien julkaisujen poikkeavat tiedot. Osittainenkin jäljentäminen on kielletty ilman suostumustamme.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
BA 75 / 03 / fi-FI / 2026-04