



Indukcijski grijači

MF-GENERATOR3.0-3.5KW

Upute za rad

Sadržaj

1	Napomene o uputama.....	6
1.1	Simboli	6
1.2	Znakovi.....	6
1.3	Dostupnost.....	7
1.4	Pravne napomene	7
1.5	Slike	7
1.6	Dodatne informacije	7
2	Općenite sigurnosne odredbe	8
2.1	Namjenska upotreba	8
2.2	Nepropisna upotreba.....	8
2.3	Kvalificirane osobe	8
2.4	Zaštitna oprema	8
2.5	Sigurnosni uređaji	9
2.6	Opasnosti	9
2.6.1	Opasnost po život	9
2.6.2	Opasnost od ozljeda	10
2.6.3	Materijalne štete	10
2.7	Pravila sigurnosti	10
2.7.1	Transport i skladištenje	11
2.7.2	Rad	11
2.7.3	Održavanje i servis	12
2.7.4	Zbrinjavanje	12
2.7.5	Preinake.....	12
3	Opseg isporuke.....	13
3.1	Provjera transportnih oštećenja.....	13
3.2	Provjera nedostataka	13
4	Opis proizvoda.....	14
4.1	Načelo rada	14
4.2	Fleksibilni induktori	14
4.3	Senzor temperature	15
4.4	Priključci.....	16
4.5	Dodirni zaslon	16
4.6	Postavke sustava	17
4.6.1	Postavke sustava, prozor 1	18
4.6.2	Postavke sustava, prozor 2	19
4.6.3	Postavke sustava, prozor 3	20
4.6.4	Postavke sustava, prozor 4	20
4.6.5	Postavke sustava, prozor 5	21
4.6.6	Postavke sustava, prozor 6	22
4.7	Postupak zagrijavanja.....	22
4.7.1	Temperaturni način rada	23
4.7.2	Vremenski način rada	23
4.7.3	Temperaturni način rada ili vremenski način rada	24
4.7.4	Temperaturni način rada i način rada za brzinu	24

4.8	Funkcija evidentiranja	24
4.8.1	Evidentiranje	24
4.8.2	Pristup datotekama evidencije	27
4.8.3	[Last crash]	28
4.8.4	[Heating logs]	28
4.8.5	[Alarms]	30
4.9	Dodatne funkcije	31
4.9.1	Funkcija održavanja temperature	31
4.9.2	Funkcija Delta-T	34
4.9.3	Prilagodba cilja zagrijavanja	36
5	Transport i skladištenje	38
5.1	Transport	38
5.2	Skladištenje	38
6	Stavljanje u pogon	39
6.1	Prvi koraci	39
6.2	Priključivanje opskrbe naponom	39
6.3	Priključivanje induktora	40
6.4	Montiranje induktora na obradak	41
6.5	Priključivanje senzora temperature	41
7	Rad	42
7.1	Općeniti podaci	42
7.2	Provođenje mjera zaštite	42
7.3	Uključivanje indukcijskog grijača	42
7.4	Odabir postupka zagrijavanja	43
7.5	Zagrijavanje obratka	44
7.5.1	Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada	45
7.5.2	Zagrijavanje u vremenskom načinu rada	47
7.5.3	Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada ili vremenskom načinu rada	48
7.5.4	Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu	50
7.6	Demontiranje induktora s obratka	53
8	Otklanjanje smetnji	54
9	Održavanje	56
10	Popravak	57
11	Stavljanje izvan pogona	58
11.1	Odvajanje induktora od generatora	58
12	Zbrinjavanje	59
13	Tehnički podaci	60
13.1	Radni uvjeti	60
13.2	EU Izjava o sukladnosti	61
14	Pribor	62
14.1	Fleksibilni induktori	62
14.2	Senzor temperature	62

14.3	Magnetni držač.....	63
14.4	Zaštitne rukavice	63

1 Napomene o uputama

Ove upute dio su proizvoda i sadrže važne informacije. Prije upotrebe pažljivo ih pročitajte i strogo se pridržavajte uputa.




Originalni jezik uputa je njemački. Svi drugi jezici prijevodi su s originalnog jezika.

1.1 Simboli

Definicije simbola upozorenja i simbola opasnosti temelje se na standardu ANSI Z535.6-2011.

1 Simboli upozorenja i simboli opasnosti

Znak i objašnjenje

 OPASNOST	U slučaju nepridržavanja dolazi do smrti ili teških ozljeda!
 UPOZORENJE	U slučaju nepridržavanja može doći do smrti ili teških ozljeda.
 OPREZ	U slučaju nepridržavanja može doći do lakših ozljeda.

1.2 Znakovi

Definicije znakova upozorenja, znakova zabrane i znakova obveze temelje se na standardu DIN EN ISO 7010 ili DIN 4844-2.

2 Znakovi upozorenja, znakovi zabrane i znakovi obveze

Znak i objašnjenje

	Općenito upozorenje
	Upozorenje na električni napon
	Upozorenje na magnetno polje
	Upozorenje na vruću površinu
	Zabrana za osobe s pobuđivačima srčanog ritma ili ugrađenim defibrilatorima
	Zabrana za osobe s metalnim implantatima
	Zabrana nošenja metalnih dijelova ili satova
	Zabrana nošenja magnetskih ili elektroničkih nosača podataka
	Pridržavajte se uputa
	Nosite zaštitne rukavice
	Nosite zaštitnu obuću
	Nosite zaštitu za oči
	Općeniti znakovi obveze

1.3 Dostupnost



Najnovija verzija ovih uputa nalazi se na sljedećoj lokaciji:

<https://www.schaeffler.de/std/1FB7>

Ove upute uvijek moraju biti potpune i u čitljivom stanju te dostupne svim osobama koje sudjeluju u transportu, montiranju i demontiranju proizvoda te njegovom stavljanju u pogon, radu ili održavanju.

Upute čuvajte na sigurnom mjestu kako biste ih uvijek mogli pročitati.

1.4 Pravne napomene

Informacije u ovim uputama odražavaju stanje u trenutku objavljivanja.

Nisu dopuštene svojevoljne izmjene, kao ni nepropisna upotreba proizvoda. Schaeffler ne preuzima nikakvu odgovornost za takve slučajeve.

1.5 Slike

Slike u ovim uputama mogu biti načelni prikazi koji odstupaju od isporučenog proizvoda.

1.6 Dodatne informacije

Ako imate pitanja o montaži, obratite se lokalnoj osobi za kontakt u tvrtki Schaeffler.

2 Općenite sigurnosne odredbe

2.1 Namjenska upotreba

Generator MF-GENERATOR smije se upotrebljavati samo s induktorima koje Schaeffler nudi za rad s tim generatorom. Jedinica koja se sastoji od generatora i induktora čini indukcijski uređaj.

Indukcijski uređaj smije se upotrebljavati isključivo za zagrijavanje feromagnetskih obradaka.

2.2 Nepropisna upotreba

Uređaj se ne smije pokretati u potencijalno eksplozivnim atmosferama.

Generator nemojte upotrebljavati s više redno priključenih induktora.

2.3 Kvalificirane osobe

Obveze operatera:

- Osigurajte da aktivnosti opisane u ovim uputama provode isključivo kvalificirane i ovlaštene osobe.
- Osigurajte da se upotrebljava osobna zaštitna oprema.

Kvalificirane osobe ispunjavaju sljedeće kriterije:

- Posjeduju znanja o proizvodu, npr. stečena školovanjem za rad s proizvodom
- Potpuno su upoznate sa sadržajem ovih uputama, naročito sa svim sigurnosnim napomenama
- Poznaju relevantne državne propise

2.4 Zaštitna oprema

Za određene radove na proizvodu potrebno je nošenje osobne zaštitne opreme. Osobna zaštitna oprema ima sljedeće dijelove:

 3 Potrebna osobna zaštitna oprema

Osobna zaštitna oprema	Znakovi obveze prema standardu DIN EN ISO 7010
Zaštitne rukavice	
Zaštitna obuća	
Zaštita za oči	

2.5 Sigurnosni uređaji

Za zaštitu korisnika i indukcijskog grijača od oštećenja dostupni su sljedeći zaštitni uređaji:

- Generator može raditi samo s potpuno priključenim induktorom.
- Ako se generator previše zagrije, njegova snaga automatski se smanjuje.
- Ako je predajna snaga induktora prevelika, snaga generatora automatski se smanjuje.
- Generator se automatski isključuje ako tijekom unaprijed postavljenog vremena ne dođe do porasta temperature obratka.
- Generator se automatski isključuje kad temperatura okoline poraste na više od +70 °C.

2.6 Opasnosti

Pri radu indukcijskih uređaja mogu se pojaviti procesno uvjetovane opasnosti uslijed elektromagnetskih polja, električnog napona i vrućih sklopova.

2.6.1 Opasnost po život

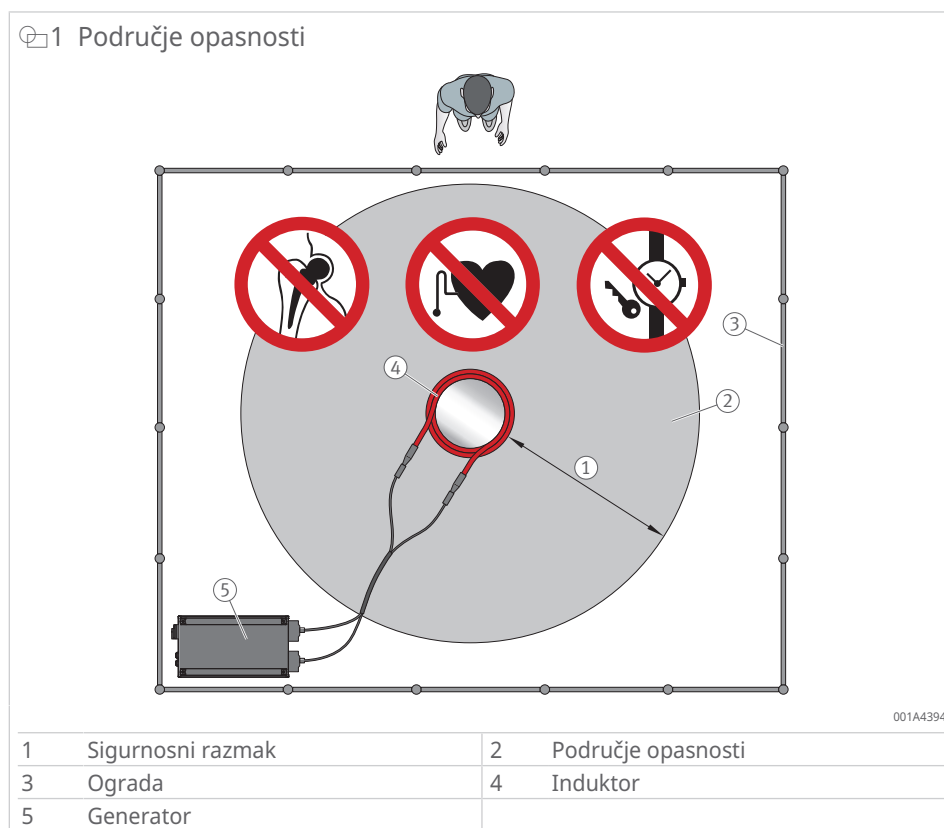
Opasnost po život od elektromagnetskog polja

Opasnost od zastoja srca kod osoba s pobuđivačem srčanog ritma

Osobe s pobuđivačem srčanog ritma ne smiju raditi s indukcijskim uređajima.

1. Osigurajte područje opasnosti uz sigurnosni razmak od 1 m oko induktora.
2. Označite područje opasnosti.
3. Izbjegavajte zadržavanje u području opasnosti tijekom rada.

1 Područje opasnosti



2.6.2 Opasnost od ozljeda

Opasnost od ozljeda od elektromagnetskog polja

Opasnost od aritmije i oštećenja tkiva u slučaju duljeg zadržavanja u području opasnosti.

1. Zadržavajte se što je kraće moguće u elektromagnetskom polju.
2. Odmah nakon uključivanja generatora napustite područje opasnosti.

Opasnost od opekline za osobe koje nose feromagnetske predmete

1. Osobe koje nose feromagnetske predmete ne smiju se zadržavati u području opasnosti.
2. Osobe koje nose feromagnetske implantate ne smiju se zadržavati u području opasnosti.
3. Označite područje opasnosti.

Opasnost od ozljeda od izravno ili neizravno zagrijanih obradaka

Opasnost od opekline

1. Tijekom rada nosite zaštitnu obuću otpornu na toplinu do +250 °C.

Opasnost od ozljeda od električne struje

Opasnost od nadražaja živaca u slučaju dodirivanja induktora tijekom rada

1. Tijekom rada nosite zaštitnu obuću otpornu na toplinu do +250 °C.
2. Izbjegavajte dodirivanje induktora tijekom postupka zagrijavanja.

Opasnost od ozljeda u slučaju zagrijavanja prljavih obradaka

Opasnost od prskanja te stvaranja dima i pare

1. Prljave obratke očistite prije zagrijavanja.
2. Nosite zaštitu za oči.
3. Izbjegavajte udisanje dima i pare. Ako je potrebno, upotrijebite odgovarajući sustav za odsis.

2.6.3 Materijalne štete

Materijalne štete od elektromagnetskog polja

Opasnost od oštećenja elektroničkih uređaja

1. Elektroničke uređaje držite izvan područja opasnosti.

Opasnost o oštećenja magnetskih i elektroničkih nosača podataka

1. Magnetske i elektroničke nosače podataka držite izvan područja opasnosti.

2.7 Pravila sigurnosti

Ovaj odjeljak obuhvaća najvažnije sigurnosne propise pri radu s generatorom. Dodatne upute o opasnostima i konkretne načine postupanja možete pronaći u pojedinačnim poglavljima ovih uputa za rad.

Budući da generator uvijek radi zajedno s induktorom, neki se propisi odnose i na rukovanje induktorom. Pridržavajte se uputa za rad za induktor koji upotrebljavate.

2.7.1 Transport i skladištenje

Pri transportu je obavezno pridržavanje važećih sigurnosnih propisa i propisa za sprječavanje nesreća.

- Generator je opremljen drškama na bočnim stranama.
- Te drške upotrijebite za transport.
- Pri transportu upotrijebite obje ruke.
- Nosite zaštitnu obuću.
- Zaštitite proizvod od klizanja, prevrtanja i pada.

Obavezno je pridržavanje propisanih uvjeta okoline za skladištenje.

2.7.2 Rad

Kako bi se izbjegle ozljede ili smrt, u području opasnosti induktora ne smiju se zadržavati osobe s aktivnim ugrađenim pomagalima, primjerice pobuđivačima srčanog ritma, ni osobe s metalnim implantatima. To se odnosi i na osobe koje nose metalne predmete na tijelu. Područje opasnosti mora se osigurati odgovarajućim mjerama poput ograda, signalnih uređaja i natpisa s upozorenjem.

Električni i elektronički sklopovi ne smiju se nalaziti u području opasnosti elektromagnetskog polja jer u suprotnom može doći do smetnji u njihovom radu ili oštećenja.

Pridržavajte se državnih propisa o postupanju s elektromagnetskim poljima.

Generator smije raditi samo s induktorima koje Schaeffler nudi za rad s tim generatorima.

Generator smije raditi samo uz pridržavanje podataka o mjestu postavljanja, temperaturi okoline i vlažnosti zraka koji su navedeni u ovim uputama.

Generator smije raditi samo ako su generator i priključeni induktor u ispravnom stanju. Ako se uoči oštećenje, rad se mora odmah prekinuti i osoba odgovorna za sigurnost mora se obavijestiti o oštećenju.

Tijekom cjelokupnog rada radno mjesto mora biti čisto i pregledno.

Tijekom faze zagrijavanja generator se ne smije isključiti na glavnom prekidaču.

Kabel za napajanje, induktor i dovodni vodovi induktora moraju se provesti i zaštititi tako da se izbjegne opasnost od spoticanja.

Zagrijavajte samo odgovarajuće obratke. Dim ili para koji mogu nastati pri zagrijavanju neočišćenih obradaka ne smiju se udisati. Ako je potrebno, upotrijebite odgovarajući sustav za odsis.

Na obradak koji se zagrijava uvijek se mora postaviti fiksno uzemljenje. Ako to nije moguće, pri postavljanju se mora osigurati da nitko ne može dodirnuti obradak.

Postupak zagrijavanja pokrenite samo kad se obradak nalazi u induktoru.

Obradak se tijekom postupka zagrijavanja ne smije vaditi iz induktora.

Kako bi se spriječile opekline pri dodirivanju vrućih komponenti, uvijek se moraju nositi zaštitne rukavice otporne na toplinu. Pored obratka, mogu se zagrijati i druge komponente u radnom području, kao i induktor.

Nemojte dodirivati induktor tijekom rada kako bi se izbjeglo nadraživanje živaca.

Prije zamjene induktora isključite generator i odvojite ga od mreže.

Priključak napajanja između induktora i generatora ni u kojem se slučaju ne smije iskopčati tijekom postupka zagrijavanja.

Obradak tijekom zagrijavanja ne smije biti ovješan na užadi ili lancima od feromagnetskog materijala. Objesite obradak na remen koji ne sadrži metal i koji je otporan na temperaturu.

Induktor nemojte stavljati na ili u feromagnetske objekte koji nisu predviđeni za zagrijavanje.

Induktor ravnomjerno postavite na obradak koji će se zagrijavati.

Maksimalna temperatura priključenog induktora smije biti najviše +180 °C. Priključeni induktor smije raditi najviše 15 min na maksimalnoj temperaturi.

Valjkasti ležaj smije se zagrijati do najviše +120 °C (+248 °F). Precizni ležaj smije se zagrijati do najviše +70 °C (+158 °F). Visoke temperature mogu negativno utjecati na strukturu i podmazivanje što može dovesti do nestabilnost i kvara.

2.7.3 Održavanje i servis

Aktivnosti opisane u planu održavanja temelj su održavanja sigurnog rada i moraju se provoditi na način opisan u planu održavanja.

Radove održavanja i popravke smije provoditi samo kvalificirano osoblje.

Pri svim radovima održavanja i servisa generator se mora isključiti i odvojiti od mreže. Pritom se mora osigurati da ne dođe do neovlaštenog ili nehotečajnog ponovnog uključivanja, primjerice da to učine osobe koje nisu obaviještene o radovima održavanja.

2.7.4 Zbrinjavanje

Pri zbrinjavanju se pridržavajte lokalnih propisa.

2.7.5 Preinake

Nije dopušteno nikakvo svojevorno mijenjanje ni preinačavanje generatora iz sigurnosnih razloga.

3 Opseg isporuke

Uređaj se isporučuje kao komplet sa sljedećim sadržajem:

- Generator MF-GENERATOR (1×)
- Kabel za napajanje, 1,8 m (1×)
- Senzor temperature MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN (1×)
- Senzor temperature MF-GENERATOR.MPROBE-RED (1×)
- Zaštitne rukavice, otporne na toplinu do +250 °C (1 par)
- Upute za rad

Induktori nisu dio opsega isporuke, ali mogu se naručiti kao oprema ►62 | 14.

3.1 Provjera transportnih oštećenja

1. Odmah po isporuci provjerite ima li na proizvodu transportnih oštećenja.
2. Transportna oštećenja bez odlaganja prijavite dostavljaču.

3.2 Provjera nedostataka

1. Odmah po isporuci provjerite ima li na proizvodu vidljivih nedostataka.
2. Nedostatke bez odlaganja prijavite distributeru proizvoda.
3. Oštećene proizvode nemojte stavljati u pogon.

4 Opis proizvoda

Komponenta se može pričvrstiti čvrstim dosjedom na osovinu. Kako bi se to učinilo, komponenta se zagrijava i gura na osovinu. Nakon hlađenja komponenta je pričvršćena. Indukcijski grijač može zagrijavati masivne cjelovite feromagnetske komponente. Primjeri za to su zupčanici, čahure ili valjkasti ležajevi.

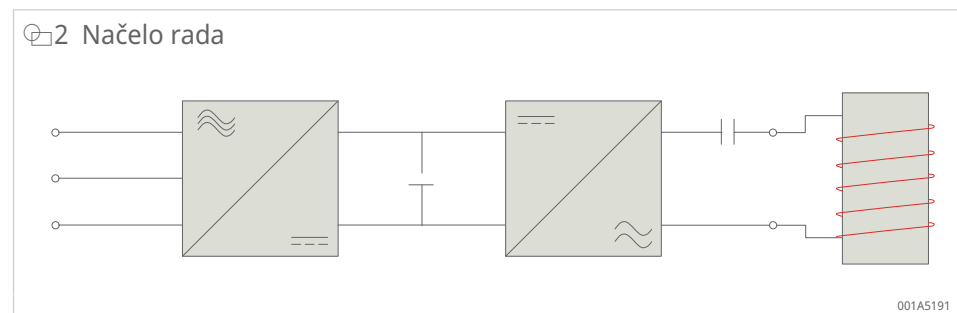
Industrijski uređaj koji se sastoji od generatora i induktora namijenjen je za indukcijsko zagrijavanje feromagnetskih obradaka. Na generator se smiju priključiti samo induktori koje Schaeffler nudi posebno za tu namjenu.

Snaga koja se prenosi na obradak iznosi najviše 3,5 kW

4.1 Načelo rada

Generator opskrbljuje priključeni induktor izmjeničnim naponom. Na taj se način oko induktora stvara elektromagnetsko izmjenično polje. Ako se u tom polju nalazi feromagnetski obradak za zagrijavanje, u obratku se inducira vrtložna (Foucaultova) struja. Vrtložna struja i gubici uslijed histereze dovode do zagrijavanja obratka.

Mrežni napon se komutira i izjednačava. Istosmjerni napon se putem invertera pretvara u naizmjenični napon frekvencije između 10 kHz i 50 kHz. Snaga se putem rezonantnog kapaciteta preko induktora (namota) magnetski prenosi na obradak koji se zagrijava.



Zbog visoke frekvencije, dubina prodiranja magnetnog polja u obradak koji se zagrijava nije velika. To dovodi do zagrijavanja vanjskog sloja obratka.

Na kraju postupka zagrijavanja zaostali magnetizam u obratku automatski se smanjuje na razinu koja je bila prisutna prije indukcijskog zagrijavanja.

4.2 Fleksibilni induktori

Induktor je indukcijski napon putem kojeg se energija prenosi na obradak koji se zagrijava. Fleksibilni induktori izrađeni su od posebnog kabela i njihova je upotreba svestrana. Ovisno o primjeni, mogu se postaviti u provrt ili na vanjski promjer obratka.

Izvedbe fleksibilnih induktora razlikuju se po dimenzijama, dopuštenom rasponu temperature i tehničkim podacima koji proizlaze iz toga.

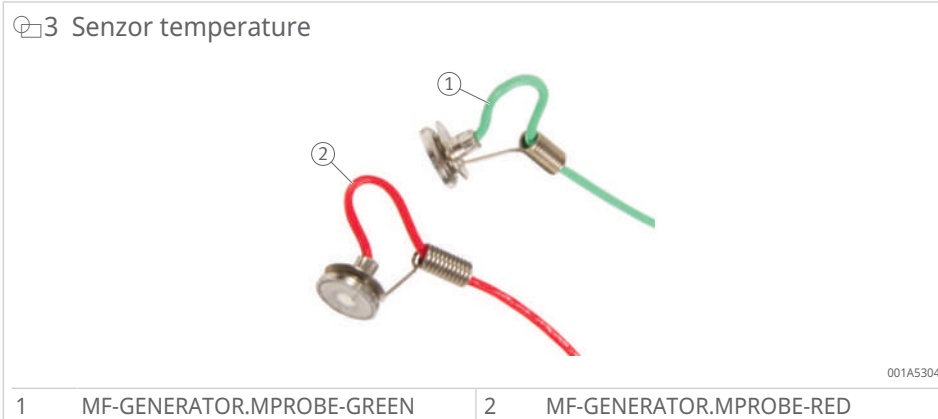
Dodatne informacije

BA 86 | Fleksibilni induktori |

<https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

4.3 Senzor temperature

Senzori temperature mogu se naručiti kao rezervni dijelovi ►62 | 14.2.



4 Senzor temperature

Senzor temperature		Informacije
T1	crveni	Ovaj senzor temperature pokreće postupak zagrijavanja kao glavni senzor.
T2	zeleni	Ovaj senzor temperature regulira donji prag temperature.

Upotreba:

- Senzor temperature ima pridržni magnet koji olakšava postavljanje na obradak.
- Senzori temperature upotrebljavaju se pri zagrijavanju s temperaturnim načinom rada.
- Senzori temperature mogu se upotrebljavati i tijekom zagrijavanja u vremenskom načinu rada, kao pomoć za kontrolu temperature.
- Senzori temperature priključuju se na generator putem priključaka senzora T1 i T2.
- Senzor temperature 1 na priključku senzora T1 je glavni senzor koji pokreće postupak zagrijavanja.
- Senzor temperature 2 na priključku senzora T2 upotrebljava se u sljedećim slučajevima:
 - Aktivirana funkcija Delta-T [Enable ΔT]: nadzor razlike u temperaturi ΔT između 2 točke na obratku
 - dodatna kontrola

5 Uvjeti rada senzora temperature

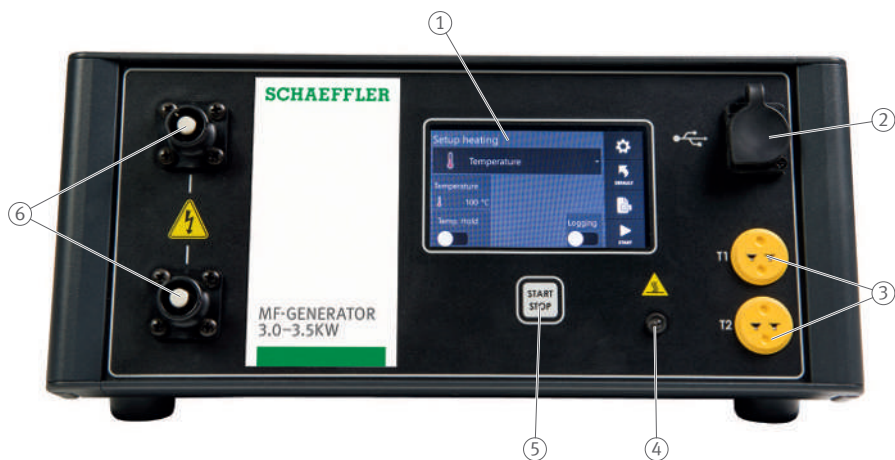
Oznaka	Vrijednost
Radna temperatura	0 °C ... +350 °C Na temperaturama > +350 °C prekida se veza između magneta i senzora temperature.

Prikaz izmjerenih vrijednosti na zaslonu:

- izmjerena vrijednost s T1: crvena
- izmjerena vrijednost s T2: zelena

4.4 Priključci

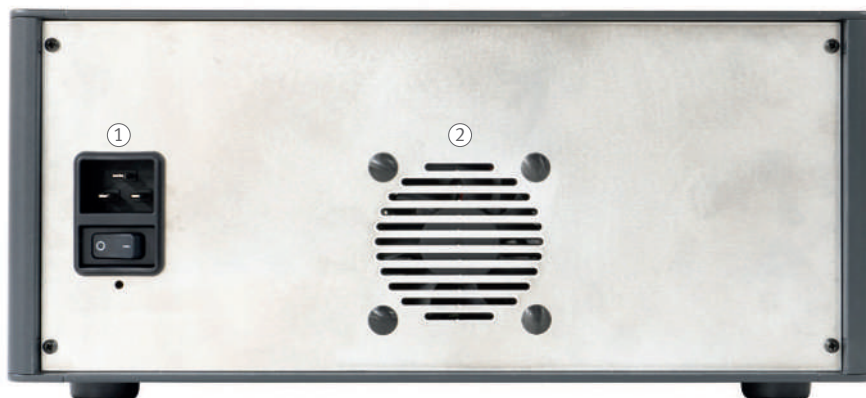
4 Upravljački elementi generatora



001A5808

1	Dodirni zaslon	2	USB priključak
3	Priključci senzora temperature T1 i T2	4	LED indikator [uključeno zagrijavanje]
5	Pokretanje i zaustavljanje postupka zagrijavanja	6	Priključnice induktora zagrijavanja

5 Stražnja strana generatora



001A5284

1	Priključak kabela za napajanje s glavnim prekidačem	2	Ventilacijski otvor
---	---	---	---------------------

4.5 Dodirni zaslon

Tijekom rada na dodirnom zaslonu se pojavljuju razni prozori s različitim gumbima, mogućnostima podešavanja i radnim funkcijama.

6 Objašnjenje gumba

Gumb	Opis funkcije	
	[Start]	Pokreće postupak zagrijavanja.
	[Stop]	Zaustavlja postupak zagrijavanja.
	[System settings]	Služi za prelazak na izbornik postavki sustava.
	[Admin settings]	Služi za prelazak na administracijske postavke i tvorničke postavke. Nije dostupan krajnjem korisniku.
	[Back]	Služi za kretanje jedan korak unatrag tijekom postupka podešavanja ili za prelazak na prethodnu stranicu.
	[Next page]	Služi za prelazak na sljedeću stranicu postavki.
	[Previous page]	Služi za povratak na prethodni zaslon.
	[Default mode]	Resetira uređaj na standardne postavke.
	[Additional information]	Poziva dodatne informacije o zagrijavanju.
	[Adjust Heating Target]	Omogućuje prilagodbu temperature tijekom postupka zagrijavanja.
	[Log summary]	Pristup evidentiranim podacima postupka zagrijavanja.
	[On/Off selector switch]	Uključuje ili isključuje pripadajuće opcije.
	[Selector switch not available]	Pripadajuća opcija ne može se uključiti ili isključiti zbog drugih aktiviranih postavki.

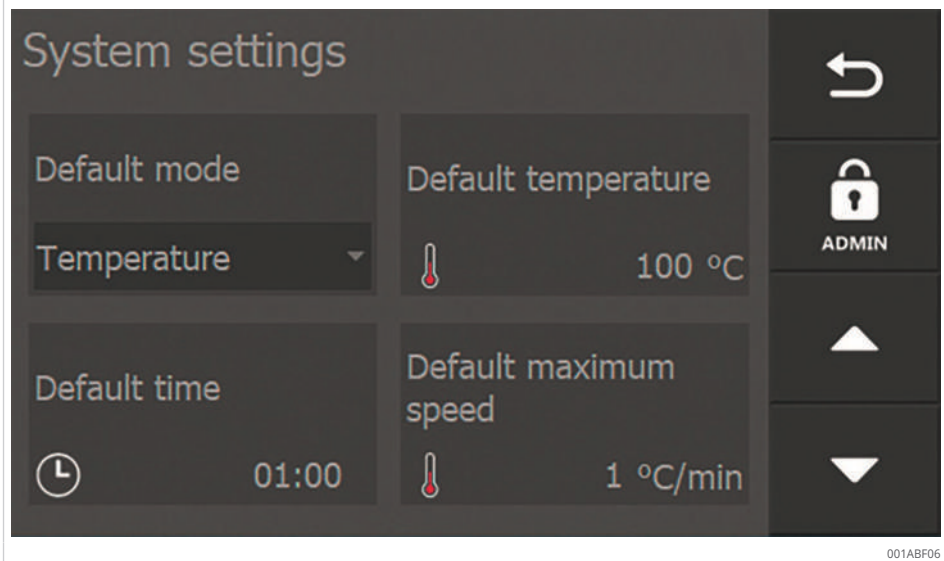
Varijable se mogu postaviti na željenu vrijednost dodirivanjem gumba.

4.6 Postavke sustava

Generator omogućuje postavljanje i prilagodbu parametara u skladu sa zahtjevima postupka zagrijavanja.

- ▶ Dodirnite [System settings] za prelazak na postavke.
- » Otvara se prozor [System settings].

☞6 [System settings], početni prozor



S pomoću gumba [Next page], [Previous page] i [Back] možete se kretati kroz razne postavke. Pojedina postavka mijenja se pritiskanjem elementa.

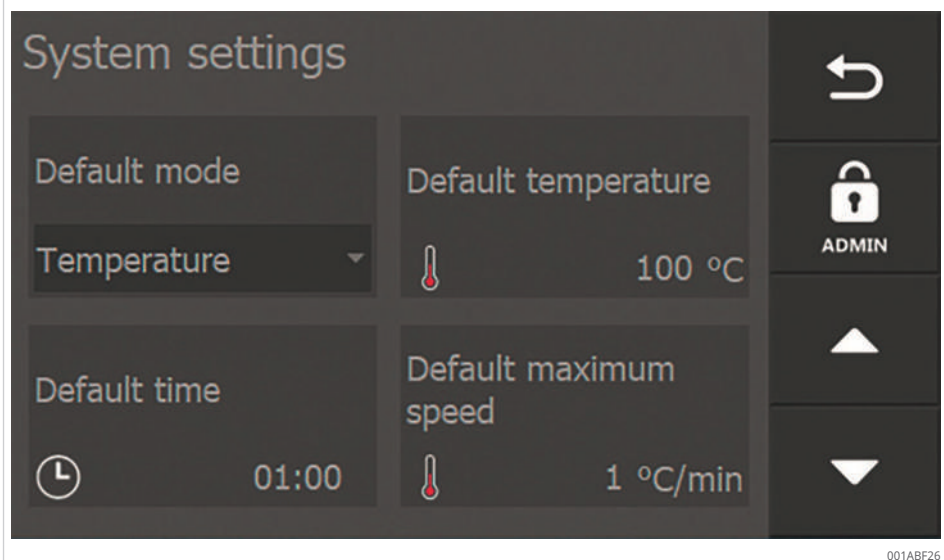
Administracijske postavke

U prozoru [System settings] nalazi se gumb [Admin settings]:

- Proizvođač je tu smjestio postavke važne za tip indukcijskog grijača.
- Postavke su zaštićene lozinkom.
- Postavke se ne nalaze na razini korisnika, što znači da im korisnik ne može pristupiti.

4.6.1 Postavke sustava, prozor 1

☞7 [System settings], prozor 1



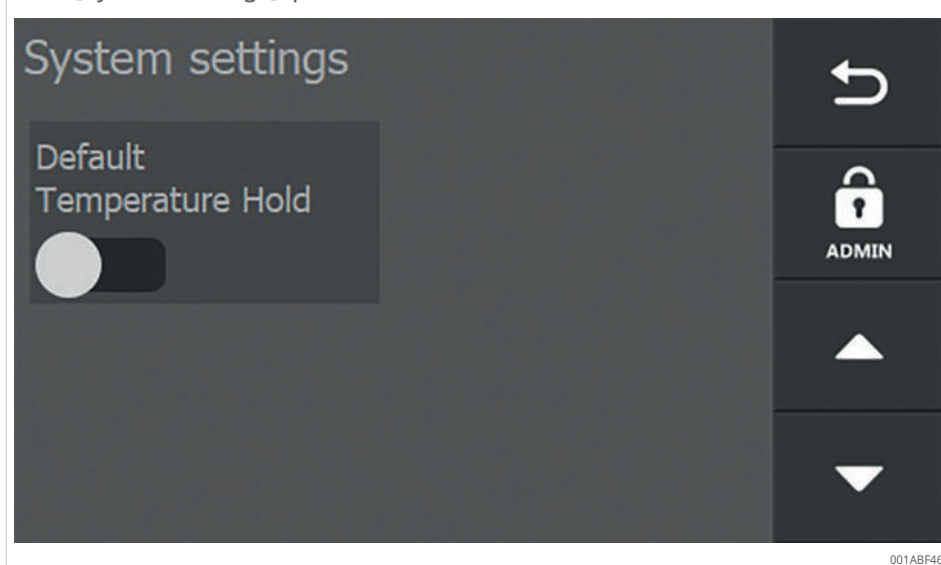
7 Mogućnosti podešavanja

Polje	Mogućnost podešavanja
[Default mode]	Funkcija zagrijavanja na koju je indukcijski grijač postavljen i u kojoj se pokreće pri prvom pokretanju odnosno u koju se vraća kad se pritisne [Default mode].
[Default temperature]	Zadana vrijednost temperature s kojom se indukcijski grijač pokreće ili na koju se vraća kad se pritisne [Default mode].
[Default time]	Zadana vrijednost vremena s kojom se indukcijski grijač pokreće ili na koju se vraća kad se pritisne [Default mode].
[Default maximum speed]	Zadana vrijednost maksimalne brzine zagrijavanja u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu. Indukcijski grijač ne postiže uvijek tu brzinu. Brzina koju može dosegnuti između ostalog ovisi o geometriji obratka, induktoru koji se upotrebljava i drugim čimbenicima.

4

4.6.2 Postavke sustava, prozor 2

8 [System settings], prozor 2

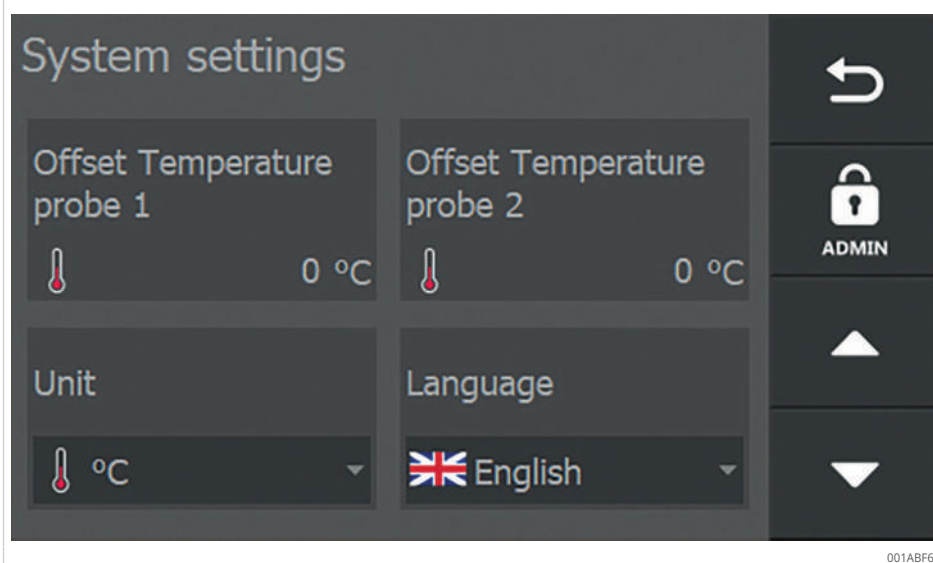


8 Mogućnosti podešavanja

Polje	Mogućnost podešavanja
[Default Temperature Hold]	Uključivanje ili isključivanje zadržavanja standardne temperature.

4.6.3 Postavke sustava, prozor 3

9 [System settings], prozor 3

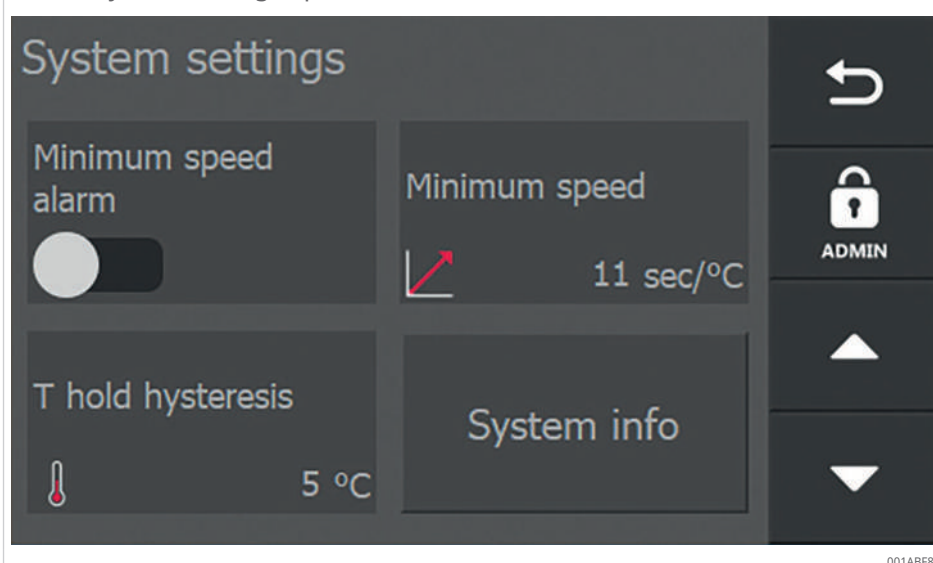


9 Mogućnosti podešavanja

Polje	Mogućnost podešavanja
[Offset Temperature probe 1]	Kalibracija ili ispravak prikaza sa senzora temperature 1.
[Offset Temperature probe 2]	Kalibracija ili ispravak prikaza sa senzora temperature 2.
[Unit]	Postavka jedinice izmjerene temperature: °C ili °F.
[Language]	Postavljanje jezika zaslona. <ul style="list-style-type: none"> • engleski • njemački • francuski • talijanski • nizozemski • španjolski

4.6.4 Postavke sustava, prozor 4

10 [System settings], prozor 4



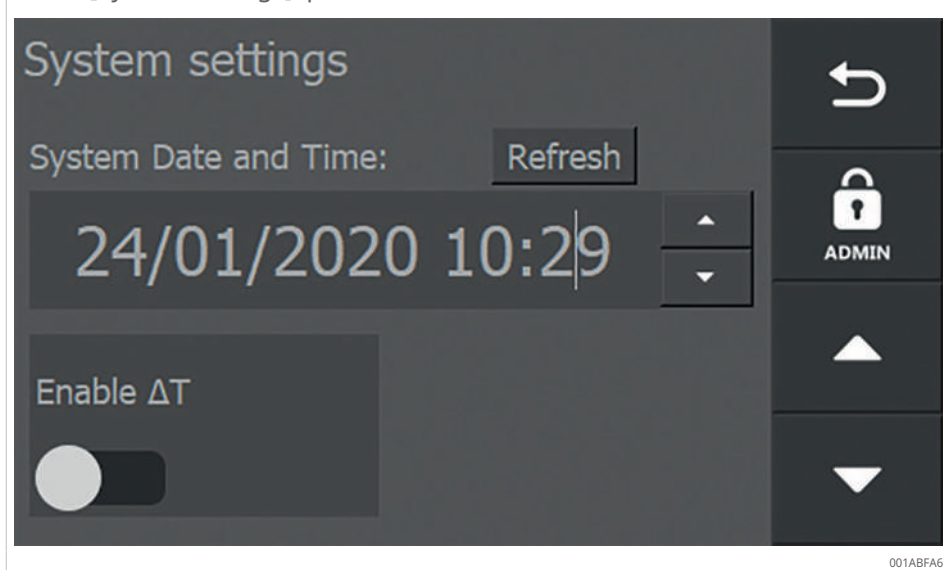
☰ 10 Mogućnosti podešavanja

Polje	Mogućnost podešavanja
[Minimum speed alarm]	Alarm ako se izmjeri nedovoljna temperatura prema postavci [Minimum speed].
[Minimum speed]	Minimalna potrebna brzina porasta temperature.
[T hold hysteresis]	Razlika u temperaturi za koju se temperatura obratka može spustiti prije nego što se ponovo automatski pokrene postupak zagrijavanja. Postavka [T hold hysteresis] dio je postavki za [Temp. Hold] na zaslonu podešavanja zagrijavanja.
[System info]	Informacije o verzijama programskih datoteka:

4

4.6.5 Postavke sustava, prozor 5

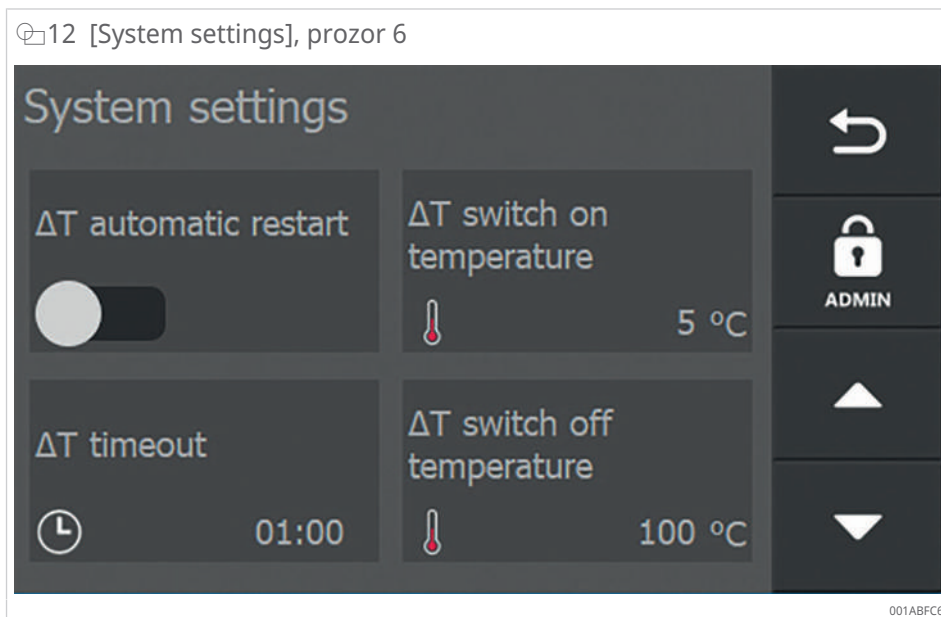
☰ 11 [System settings], prozor 5



☰ 11 Mogućnosti podešavanja

Polje	Mogućnost podešavanja
[System Date and Time]	Postavljanje datuma i vremena sustava.
[Enable ΔT]	Uključivanje funkcije Delta-T ako je potrebno.

4.6.6 Postavke sustava, prozor 6



Prozor 6 prikazuje se samo ako je prozor 5 aktiviran izbornim prekidačem [Enable ΔT].





12 Mogućnosti podešavanja

Polje	Mogućnost podešavanja
[ΔT automatic restart]	Uključivanje ili isključivanje automatskog ponovnog pokretanja zagrijavanja kad se ΔT ponovo nalazi u dopuštenom području u odjeljku [ΔT switch on temperature].
[ΔT switch on temperature]	Razlika u temperaturi između 2 mjerna mjesta na obratku za koji se zagrijavanje smije ponovo uključiti nakon što je prethodno isključeno zbog prekoračivanja granične vrijednosti za ΔT.
[ΔT timeout]	Vrijeme (min:s) kada je moguće ponovno pokretanje nakon prekoračivanja ΔT.
[ΔT switch off temperature]	Razlika u temperaturi između 2 mjerna mjesta na obratku za koji je zaustavljeno zagrijavanje.

4.7 Postupak zagrijavanja

Uređaj omogućuje različite postupke zagrijavanja, u skladu s pojedinom primjenom.

13 Pregled postupaka zagrijavanja

[Heating mode]	Polje	Funkcija
Temperaturni način rada	 Temperature	Kontrolirano zagrijavanje na željenu temperaturu. Moguća je upotreba funkcije održavanja temperature.
Vremenski način rada	 Time	Predviđen za serijsku proizvodnju: Zagrijavanje u vremenskom načinu rada kad je poznato vrijeme do doseganja određene temperature. Aktiviranje u nuždi u slučaju kvara senzora temperature: Zagrijavanje u vremenskom načinu rada i kontrola temperature vanjskim termometrom.
Temperaturni način rada ili vremenski način rada	 Time or Temperature	Kontrolirano zagrijavanje na željenu temperaturu ili tijekom željenog razdoblja. Kad se dosegne jedna od dviju vrijednosti, indukcijski grijač se isključuje.
Temperaturni način rada i način rada za brzinu	 Temperature & speed	Kontrolirano zagrijavanje na željenu temperaturu. Pritom se može zadati maksimalna brzina porasta temperature po jedinici vremena, tako da se obradak zagrijava po određenoj krivulji. Moguća je upotreba funkcije održavanja temperature.

4.7.1 Temperaturni način rada

- Postavljanje željene temperature zagrijavanja
- Zagrijavanje obratka do postavljene temperature
- Nadzor temperature obratka tijekom cijelog postupka
- Odabir između jednostavnog mjerenja i mjerenja Delta-T u odjeljku [System settings]
- Potrebna je upotreba 1 ili više senzora temperature koji se postavljaju na obradak. T1 (senzor temperature 1) je glavni senzor koji pokreće postupak zagrijavanja.
- Funkcija održavanja temperature može se odabrati pod [Temp. Hold]. Kad temperatura obratka padne ispod temperature zagrijavanja, obradak se ponovo zagrijava. Granica dopuštenog pada temperature može se podesiti pod [System settings] u odjeljku [T hold hysteresis]. Funkcija održavanja temperature održava obradak na temperaturi zagrijavanja do isteka vremena postavljenog u polju [Hold time].

4.7.2 Vremenski način rada

- Postavljanje željenog vremena zagrijavanja
- Zagrijavanje obratka tijekom definiranog vremena
- Taj se način rada može primijeniti ako je već poznato vrijeme koje je potrebno da se određeni obradak zagrije na određenu temperaturu
- Senzor temperature nije potreban jer se temperatura ne nadzire
- Ako je priključen 1 senzor temperature ili više njih, temperatura obratka se prikazuje, ali ne nadzire se.

4.7.3 Temperaturni način rada ili vremenski način rada

- Postavljanje željene temperature obratka i željenog vremena zagrijavanja. Uređaj se isključuje kad se dosegne postavljena temperatura ili kad istekne postavljeno vrijeme.
- Postavljanje željene temperature zagrijavanja
- Zagrijavanje obratka do postavljene temperature
- Nadzor temperature obratka tijekom cijelog postupka
- Odabir između jednostavnog mjerenja i mjerenja Delta-T u odjeljku [System settings]
- Potrebna je upotreba 1 ili više senzora temperature koji se postavljaju na obradak. T1 (senzor temperature 1) je glavni senzor koji pokreće postupak zagrijavanja.

4.7.4 Temperaturni način rada i način rada za brzinu

- Postavljanje brzine kojom temperatura smije rasti tijekom postupka zagrijavanja
Primjer: Zagrijavanje obratka na +120 °C uz brzinu porasta od 5 °C/min
- Zagrijavanje obratka do postavljene temperature
- Nadzor temperature obratka tijekom cijelog postupka
- Odabir između jednostavnog mjerenja i mjerenja Delta-T u odjeljku [System settings]
- Potrebna je upotreba 1 ili više senzora temperature koji se postavljaju na obradak. T1 (senzor temperature 1) je glavni senzor koji pokreće postupak zagrijavanja.
- Funkcija održavanja temperature može se odabrati pod [Temp. Hold]. Kad temperatura obratka padne ispod temperature zagrijavanja, obradak se ponovo zagrijava. Granica dopuštenog pada temperature može se podesiti pod [System settings] u odjeljku [T hold hysteresis]. Funkcija održavanja temperature održava obradak na temperaturi zagrijavanja do isteka vremena postavljenog u polju [Hold time].

Nakon uključivanja postupka uređaj upravlja snagom kako bi se krivulja zagrijavanja obratka uskladila s postavljenom brzinom porasta. Tijekom zagrijavanja na grafičkom se prikazu prikazuje bijele iscrtkana linija po kojoj bi se u idealnom slučaju trebao kretati postupak zagrijavanja. Stvarna krivulja nalazi se malo iznad te linije jer upravljački sustav najprije pokušava izjednačiti porast temperature i snagu prikladnu za taj porast.

Temperaturni način rada i način rada za brzinu radi pravilno samo ako je postavka brzine porasta realistična. Osim toga, brzina porasta mora biti razmjerna maksimalnoj snazi koju uređaj može razviti i prenijeti na obradak.

4.8 Funkcija evidentiranja

- U USB priključak možete priključiti praznu USB memoriju formata FAT32 radi evidentiranja i izvoza evidencije.

USB memorija nije dio opsega isporuke.

4.8.1 Evidentiranje

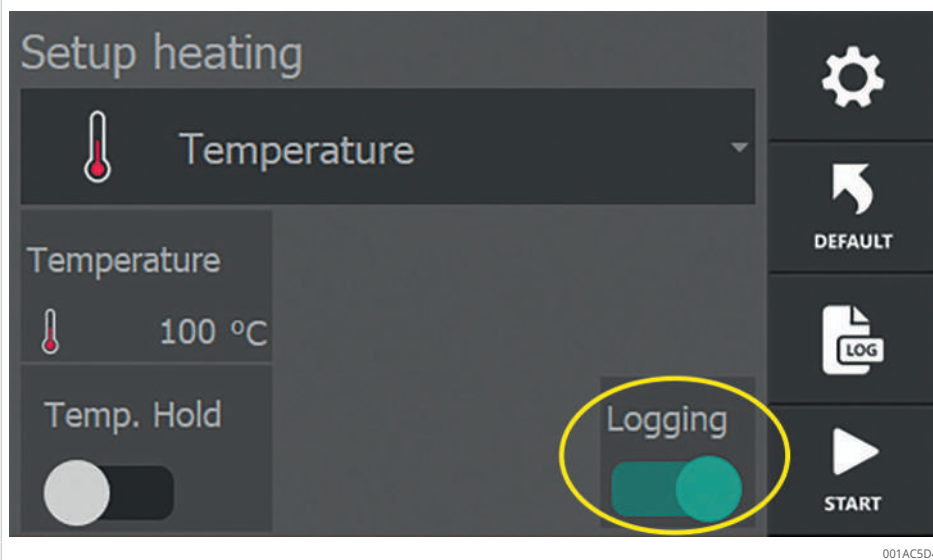
Izbornik postupka zagrijavanja obuhvaća izborni prekidač [Logging] koji služi za uključivanje i isključivanje funkcije evidentiranja..

Postavke evidentiranja traže se prije pokretanja postupka zagrijavanja.

Evidencija obuhvaća sljedeće podatke:

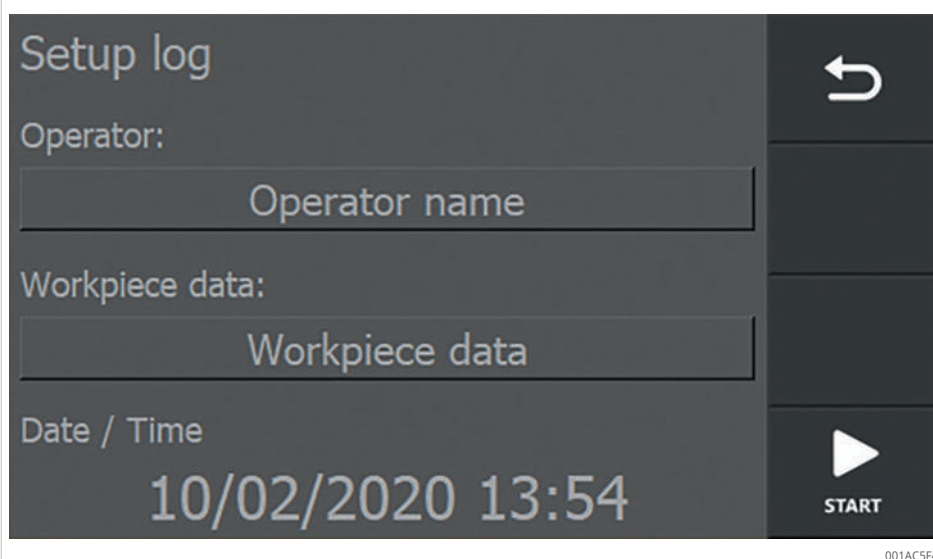
- Temperatura
- Vrijeme
- Snaga indukcijskog grijača
- Rukovatelj
- Oznaka obratka
- Datum
- Vrijeme

13 Aktiviranje funkcije evidentiranja

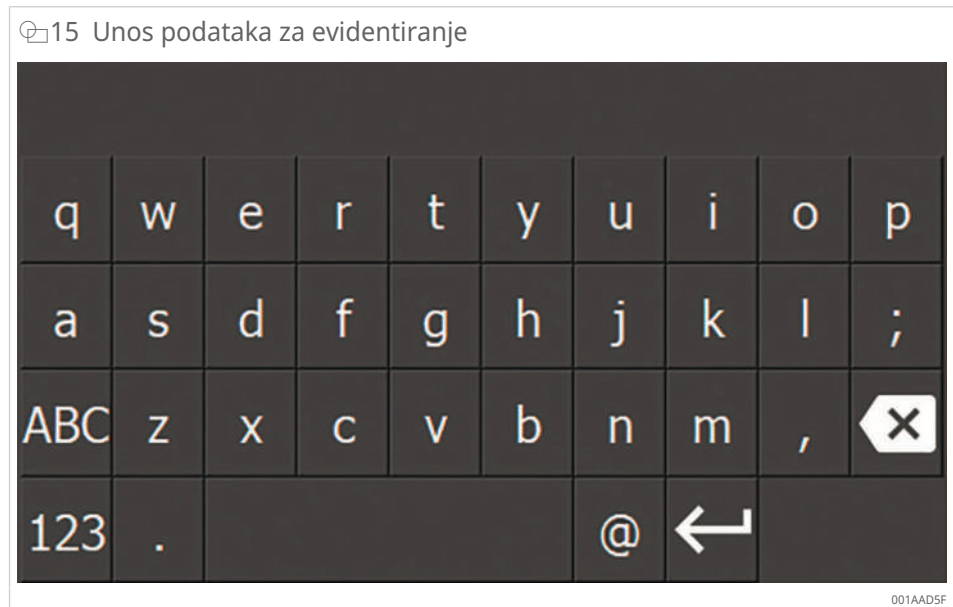


1. Funkcija evidentiranja aktivira se putem izbornog prekidača [Logging].
2. Pritisnite [Start].
- › Otvara se prozor za unos podataka za evidentiranje.
3. Zagrijavanje može početi tek kad se unesu svi podaci.
4. Unesite ime rukovatelja [Operator name] i oznaku obratka [Workpiece data].

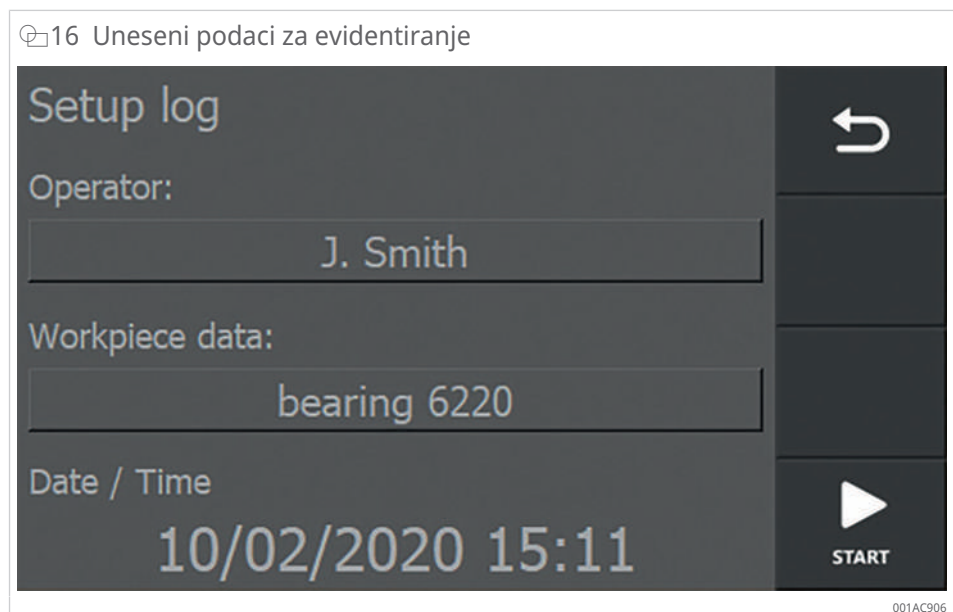
14 Unos podataka za evidentiranje



1. Dodirnite polje koje se mora izmijeniti.
- › Prikazuje se tipkovnica za unos.

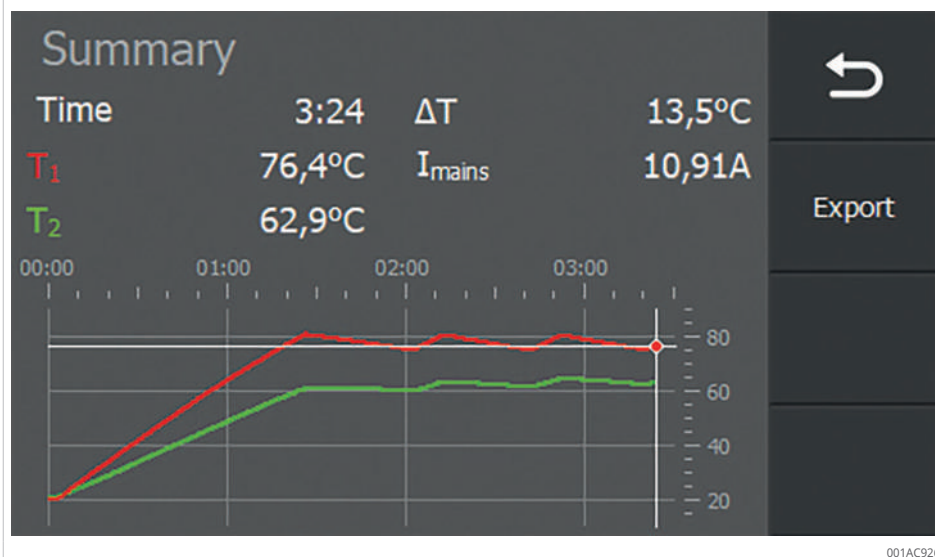


1. Unesite potrebne podatke.
2. Završite unos tipkom [Enter].
- › Temperatura nestaje.
- › Uneseni podaci preuzimaju se u odgovarajuće polje.



1. Kad se polja za unos ispune, može početi zagrijavanje.
2. Pritisnite [Start] za pokretanje zagrijavanja.
- › Izvršava se postupak zagrijavanja.
- » Kad se postupak zagrijavanja završi, prikazuje se pregled podataka o zagrijavanju.

17 Pregled podataka o zagrijavanju



✓ Ako je umetnuta USB memorija, podaci o zagrijavanju mogu se izvesti kao dijagram u PDF formatu ili kao CSV datoteka.

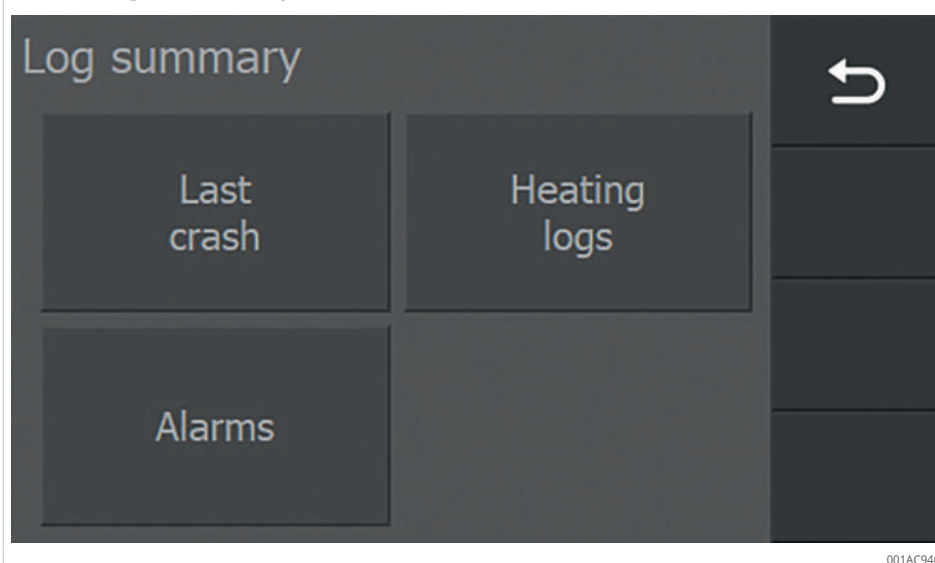
1. Pritisnite [EXPORT].
 - › Pojavljuje se poruka o uspjelom izvozu.
2. Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poduku.
 - » Evidencija se pohranjuje na USB memoriji kao PDF dijagram i kao CSV datoteka.

Datoteka evidencije ne mora se izravno izvesti nakon svakog ciklusa zagrijavanja. Podaci se pohranjuju u generatoru i mogu se izvesti kasnije.

4.8.2 Pristup datotekama evidencije

1. Pritisnite gumb [Heating logs] kako bi se prikazale pohranjene evidencije.
 - › Prikazuje se prozor za pregled.

18 Pregled evidencija



1. Pritisnite gumb željene vrste evidencije.

Indukcijski grijač automatski pohranjuje sljedeće podatke tijekom postupka zagrijavanja:

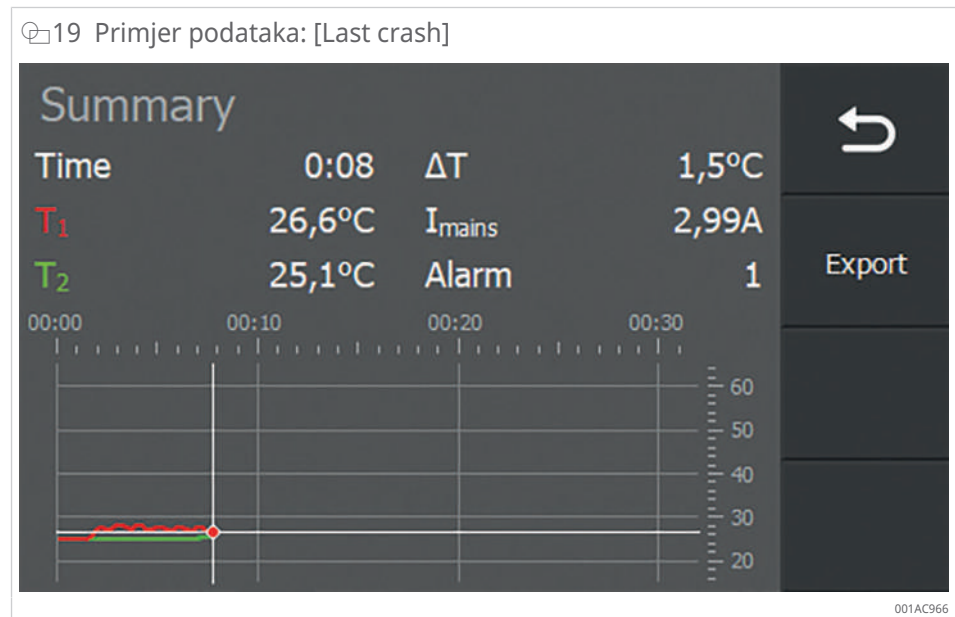
14 Automatski pohranjene datoteke evidencije

Vrsta evidencije	Opis
[Last crash]	Podaci iz postupka koji potječu kratko prije ispada (Crash) indukcijskog grijača
[Heating logs]	Podaci pohranjenih postupaka zagrijavanja
[Alarms]	Aktivirani alarmi

4.8.3 [Last crash]

U odjeljku [Last crash] prikazani su podaci o zagrijavanju iz trenutka kratko prije pada ili ispada indukcijskog grijača.

- Aktivirajte [Last crash] u prozoru pregleda evidencija.
 - Prikazuju se podaci o zagrijavanju iz trenutka kratko prije pada uređaja.



- ✓ Ako je umetnuta USB memorija, podaci o zagrijavanju mogu se izvesti kao dijagram u PDF formatu ili kao CSV datoteka.
 - Pritisnite [EXPORT].
 - Pojavljuje se poruka o uspjelom izvozu.
 - Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poduku.
 - » Evidencija se pohranjuje na USB memoriji kao PDF dijagram i kao CSV datoteka.
 - Pritisnite [Back] za povratak na prethodni izbornik.

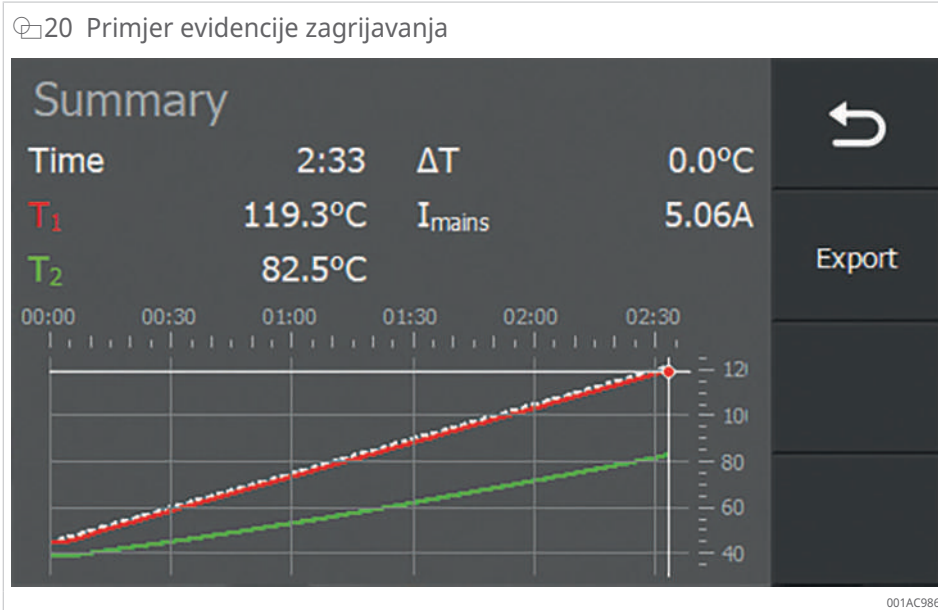
4.8.4 [Heating logs]

Gumb [Heating logs] prikazuje popis pohranjenih evidencija zagrijavanja.

- Za kretanje pregledom upotrijebite tipke sa strelicom.
- Evidenciju označite pritiskanjem odgovarajućeg retka.
- Odaberite želite li pregledati ili izbrisati označenu evidenciju.

4.8.4.1 [VIEW]

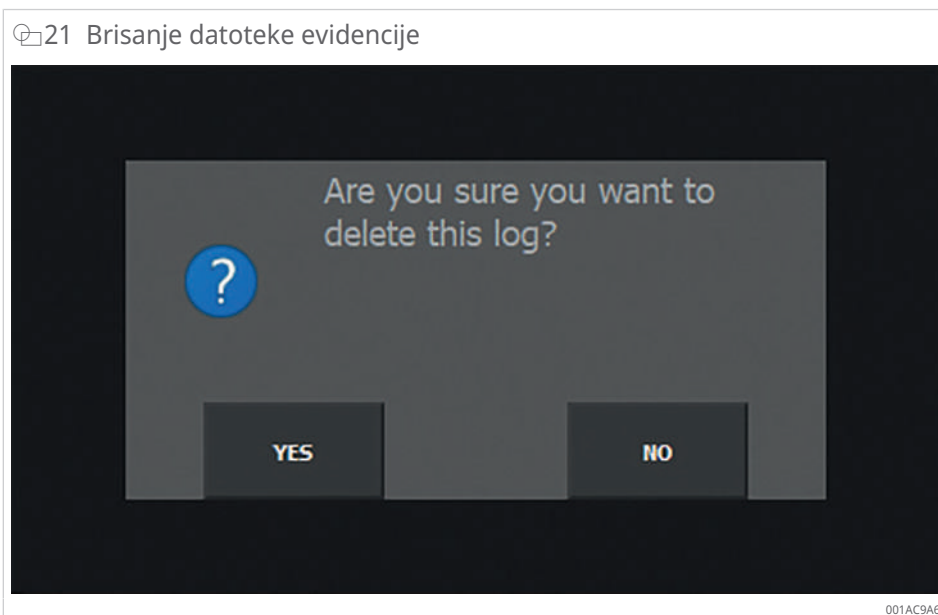
- Otvorite označenu evidenciju gumbom [VIEW].
 - Prikazuje se odabrana evidencija.



- ✓ Ako je umetnuta USB memorija, podaci o zagrijavanju mogu se izvesti kao dijagram u PDF formatu ili kao CSV datoteka.
 - Pritisnite [EXPORT].
 - Pojavljuje se poruka o uspjelom izvozu.
 - Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poduku.
 - » Evidencija se pohranjuje na USB memoriji kao PDF dijagram i kao CSV datoteka.
 - Pritisnite [Back] za povratak na prethodni izbornik.

4.8.4.2 [CLEAR]

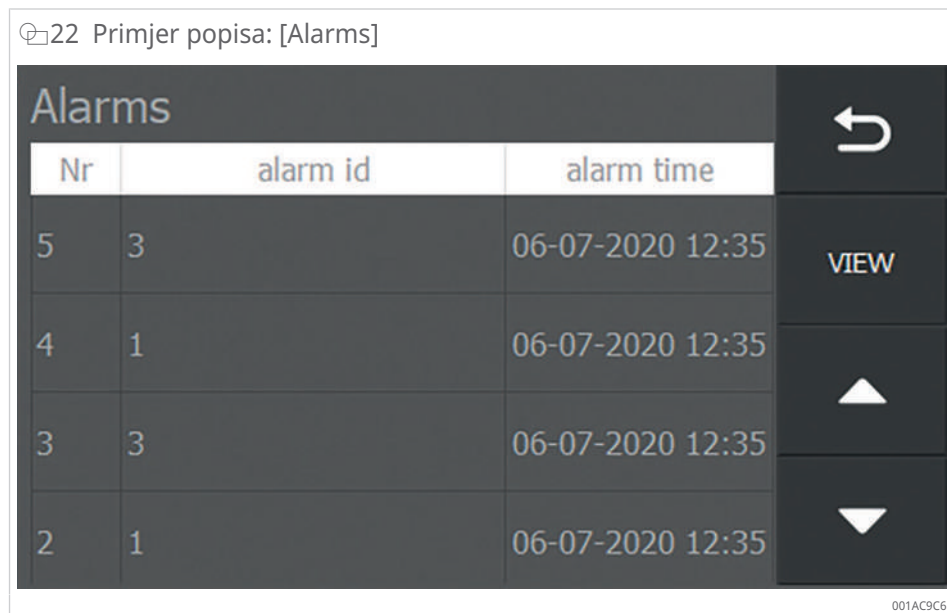
- Označenu evidenciju izbrišite gumbom [CLEAR].



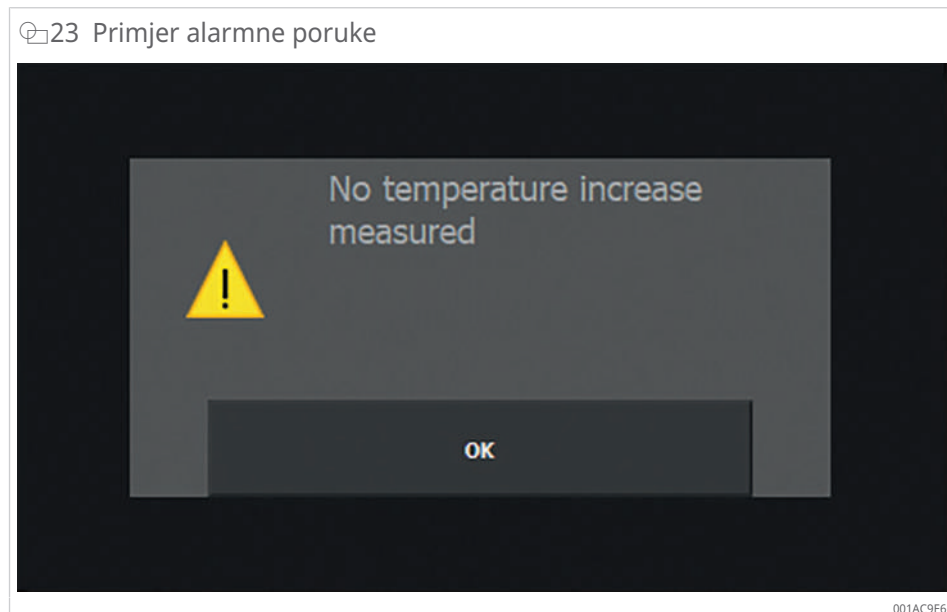
1. Pritisnite [No] ako ne želite izbrisati datoteku evidencije.
 - › Otvara se popis za pregled datoteka evidencije.
2. Pritisnite [Yes] ako želite izbrisati datoteku evidencije.
 - › Prikazuje se poruka o uspješnom brisanju.
3. Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poduku.
 - › Datoteka evidencije je izbrisana.
1. Pritisnite [Back] za povratak na prethodni izbornik.

4.8.5 [Alarms]

U odjeljku [Alarms] nalazi se pregled prikazanih alarmnih poruka.



1. Za kretanje pregledom upotrijebite tipke sa strelicom.
2. Alarm označite pritiskanjem odgovarajućeg retka.
3. Željeni alarm otvorite pritiskanjem tipke [VIEW].
 - › Prikazuje se odabrani alarm.



1. Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poduku.
1. Pritisnite [Back] za povratak na prethodni izbornik.

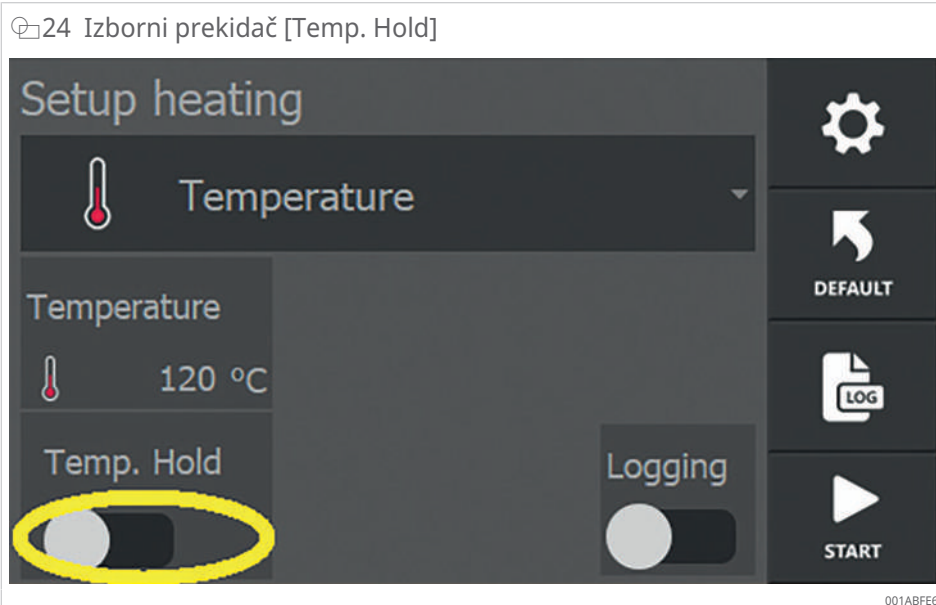
4.9 Dodatne funkcije

Generator ima dodatne funkcije za upravljanje zagrijavanjem.

4.9.1 Funkcija održavanja temperature

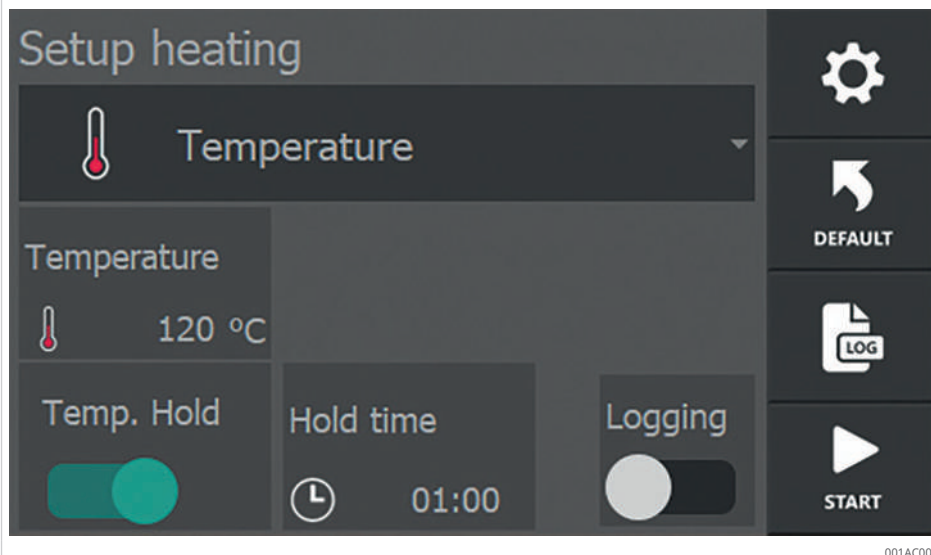
Ova funkcije omogućuje održavanje temperature obratka kad se dosegne postavljena ciljna temperatura.

U temperaturnom načinu rada te u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu dostupna je funkcija održavanja temperature. Funkcija održavanja temperature uključuje se i isključuje izbornim prekidačem [Temp. Hold].



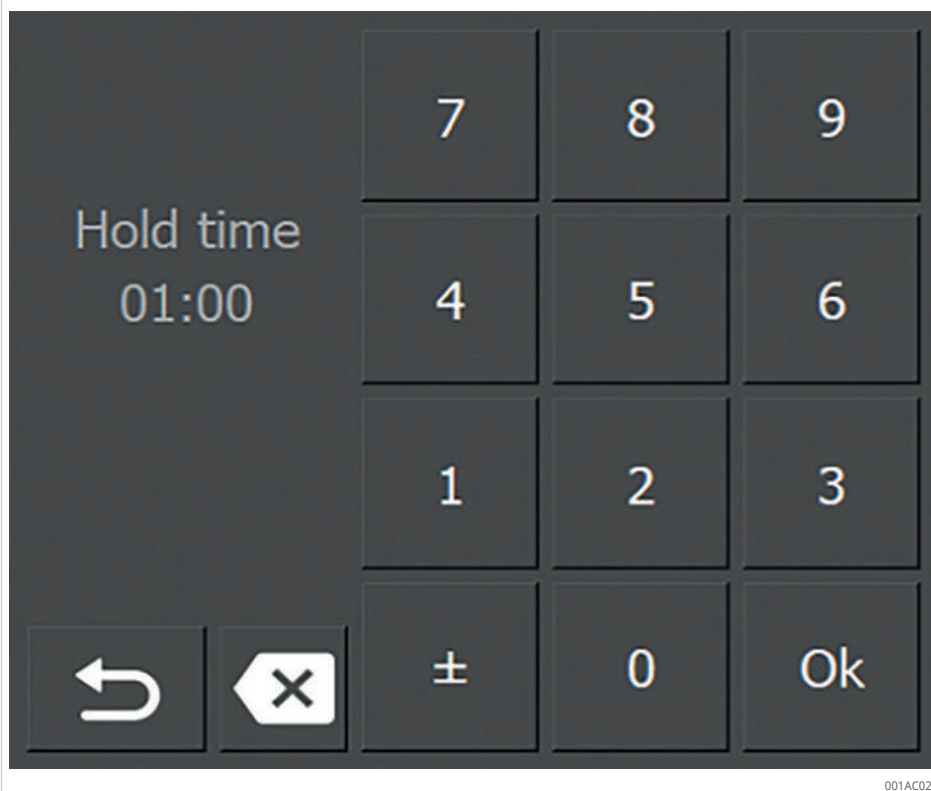
Obradak se održava na potrebnoj temperature s pomoću histereze uklapanja. Histereza uklapanja određuje se u postavkama sustava. U postavkama sustava postavlja se temperatura do koje može pasti temperatura obratka prije ponovnog automatskog uključivanja indukcijskog grijača.

☰25 Aktiviran je izborni prekidač [Temp. Hold]



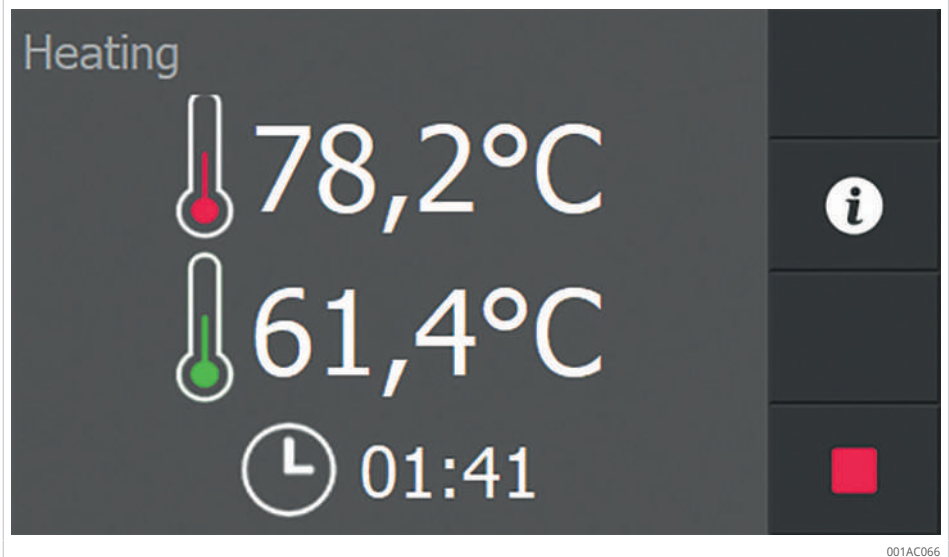
- ✓ Kad je aktiviran izborni prekidač [Temp. Hold], prekidač je zelene boje i na izborniku se prikazuje koliko se dugo održava temperatura obratka.
- 1. Dodirivanjem prekidača [Hold time] podesite koliko će se dugo održavati temperatura obratka. Vrijeme se prikazuje u formatu mm:ss, a može biti između 00:01 i 99:00.

☰26 Unos vremena za funkciju održavanja temperature



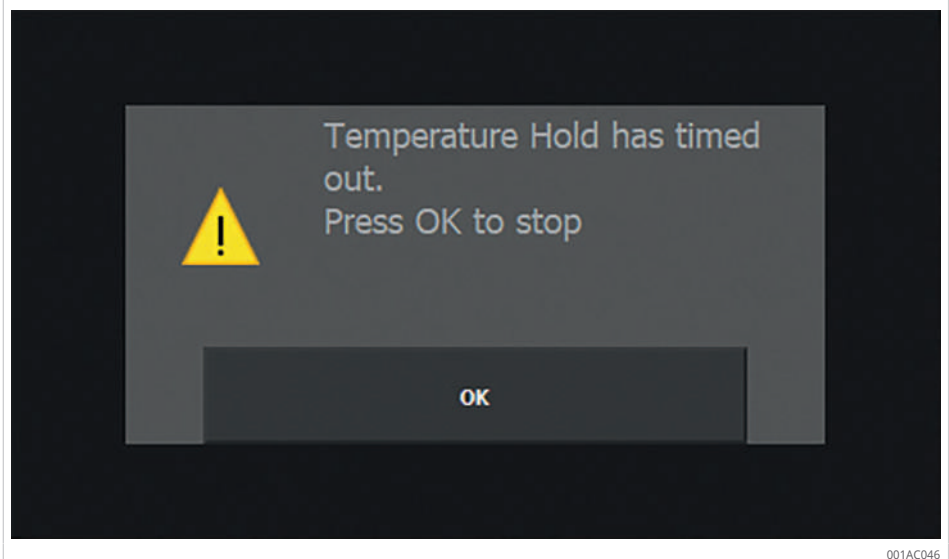
1. Dodirnite [Back] za povratak.
- › Kad se tijekom postupka zagrijavanja dosegne ciljna temperatura, tajmer prikazuje preostalo vrijeme održavanja temperature

27 Preostalo vrijeme održavanja temperature



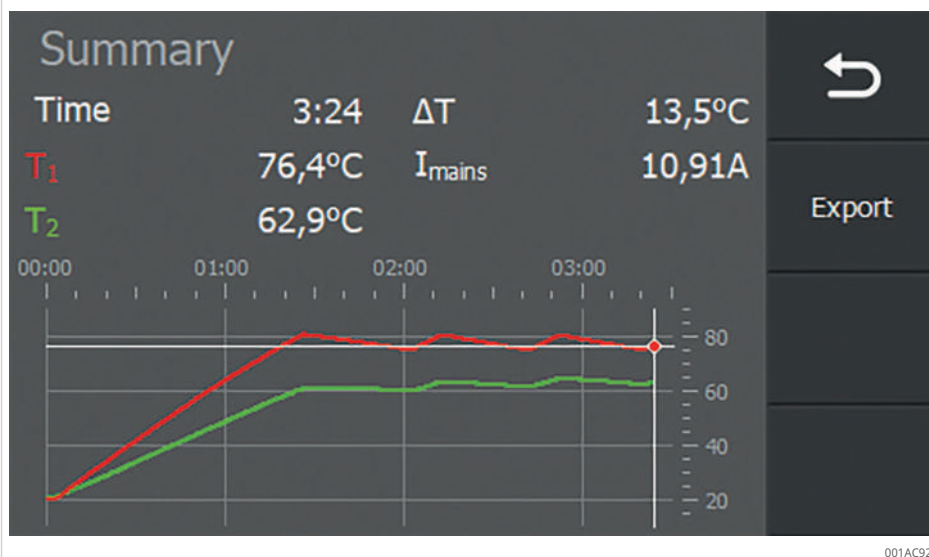
1. Po isteku postavljenog vremena na zaslonu se prikazuje poruka.

28 Poruka o protoku funkcije održavanja temperature



1. Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poruku.
 - › Prikazuje se kretanje temperature tijekom vremena.

29 Primjer kretanja temperature u funkciji održavanja temperature



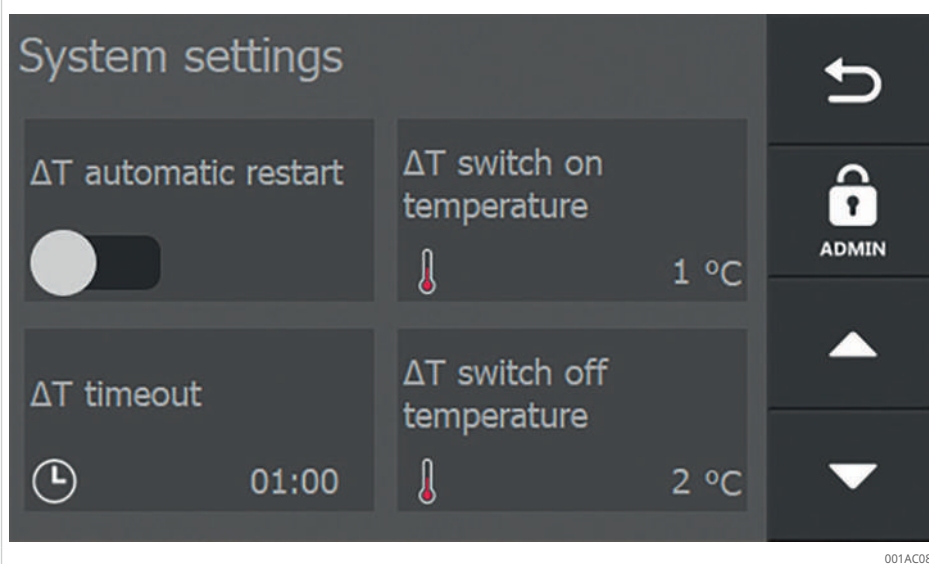
4.9.2 Funkcija Delta-T

Ova se funkcija upotrebljava za sprječavanje naprezanja u materijalu ako ne smije doći do prevelikih oscilacija temperatura u obratku. Od dobavljača obratka zatražite podataka o dopuštenim razlikama u temperaturi.

Upravljanje ΔT upotrebljava se pri zagrijavanju ležajeva u kojima ne smije doći do prevelikih odstupanja u temperaturi unutarnjeg i vanjskog prstena.

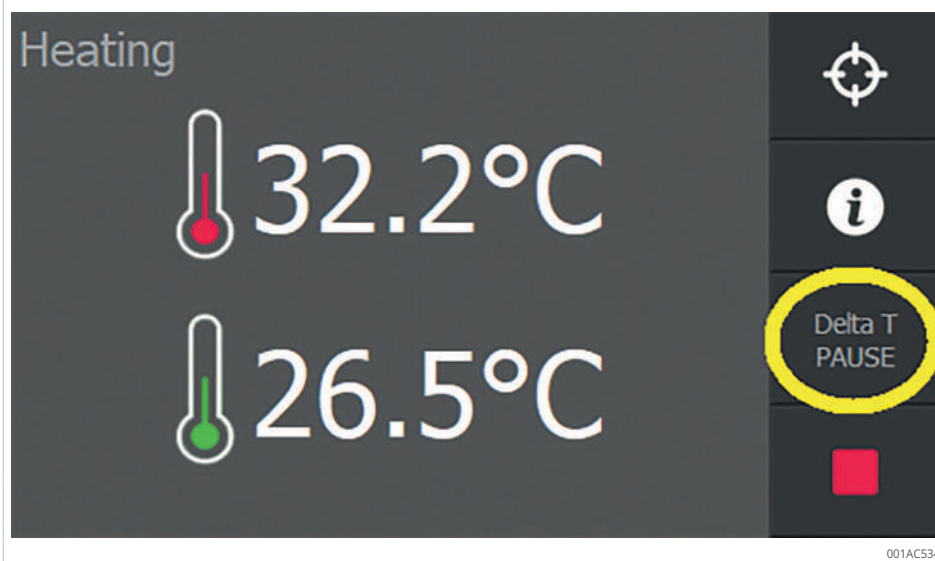
Pri zagrijavanju se mjere temperature T_1 i T_2 . Kontinuirano se izračunava razlika između tih dviju temperatura.

30 Postavke funkcije Delta-T



- ✓ Priključena su oba senzora temperature.
- 1. Aktivirajte funkciju Delta-T u odjeljku [System settings] ►21 | 4.6.5.
- 2. Aktivirajte [ΔT automatic restart] kako biste omogućili automatsko ponovno pokretanje zagrijavanja.
 - › Ako T2 prekorači postavljenu vrijednost [ΔT switch off temperature], zagrijavanje se isključuje ili pauzira. Ako se postupak zaustavi, na zaslonu se prikazuje [Delta T PAUSE].
- 3. Ako se ne aktivira [ΔT automatic restart], zagrijavanje se mora ručno ponovo pokrenuti.
 - › Ako T1 padne ispod postavljene vrijednosti [ΔT switch on temperature] tijekom vremena postavljenog u opciji [ΔT timeout], zagrijavanje se automatski pokreće.

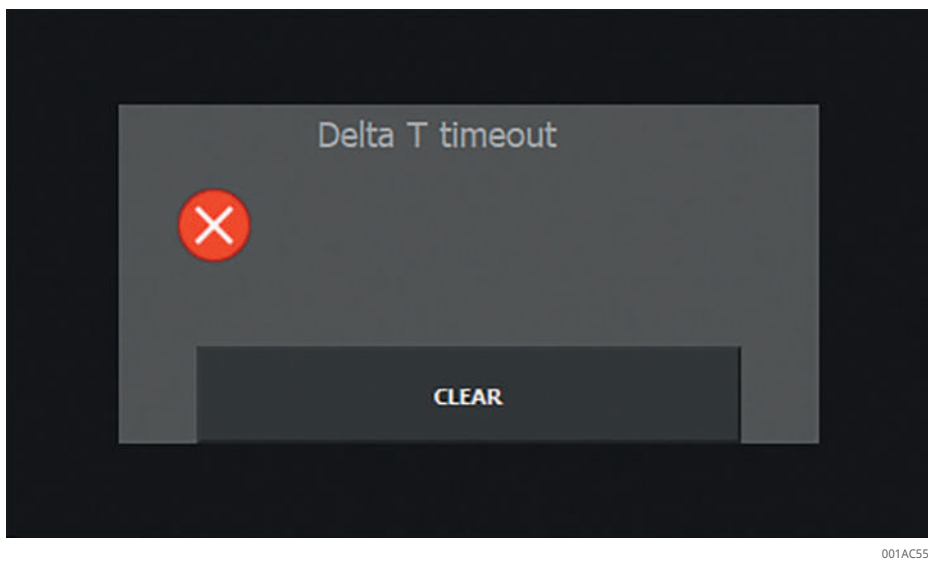
31 Funkcija Delta-T je pauzirana



15 Opis opcije [ΔT automatic restart]

[ΔT automatic restart]	Opis
Deaktivirano	Zagrijavanje se neće automatski ponovo pokrenuti. Zagrijavanje se mora ručno ponovo pokrenuti.
Aktivirano	Zagrijavanje se automatski ponovo pokreće kad razlika u temperaturi postane manja od temperature postavljene u opciji [ΔT switch on temperature]. Razlika u temperaturi mora nastati unutar vremena [ΔT timeout]. U slučaju prekoračenja vremena prikazuje se poruka o pogrešci [Delta T timeout]. 1. Pritisnite [CLEAR] kako biste zatvorili poduku.

32 Poruka o pogrešci u slučaju prekoračenja vremena

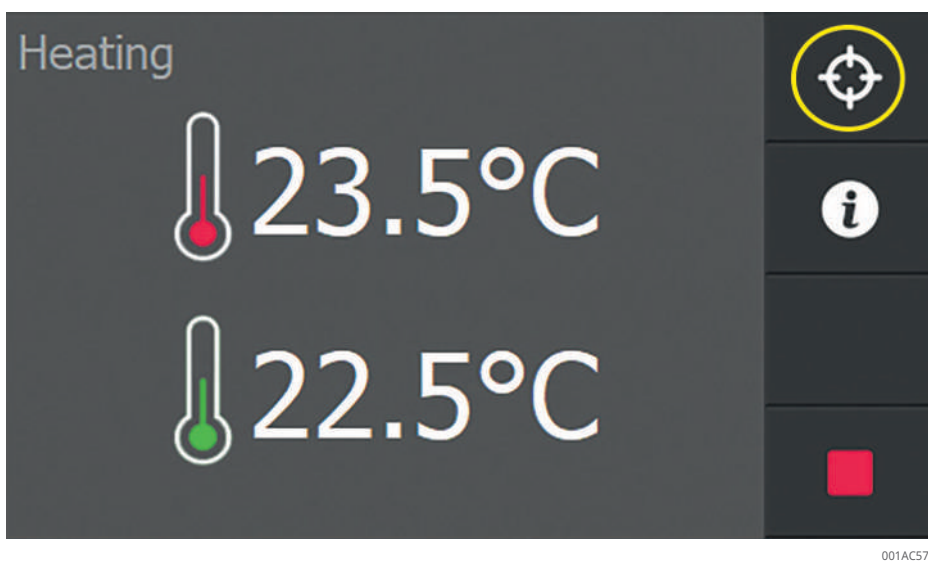


4.9.3 Prilagodba cilja zagrijavanja

U svim postupcima zagrijavanja tijekom zagrijavanja se prikazuje gumb [Adjust Heating Target]. Cilj (ciljna temperatura ili ciljno vrijeme) može se promijeniti bez prekidanja postupka zagrijavanja.

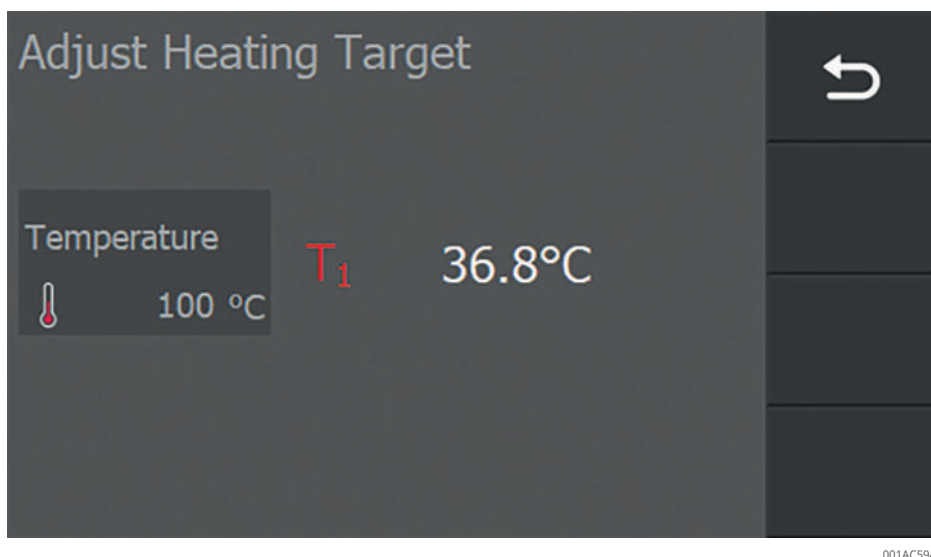
U nastavku je prikazan primjer upotrebe indukcijskog grijača u temperaturnom načinu rada.

33 Primjer temperaturnog načina rada.



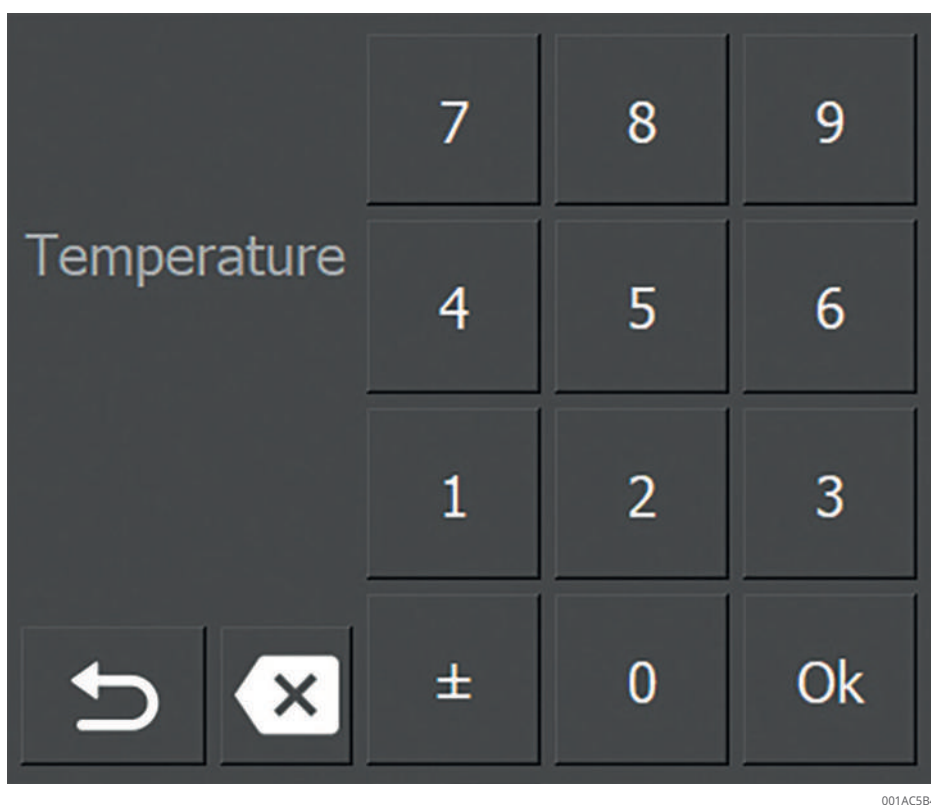
1. Pritisnite gumb [Adjust Heating Target].
 - › Otvara se izbornik s trenutačnim postavkama i stvarnim vrijednostima.

34 Primjer cilja zagrijavanja



1. Pritisnite vrijednost koju želite promijeniti
 - › Prikazuje se tipkovnica za unos.
2. Unesite novu vrijednost

35 Tipkovnica za unos



1. Pritisnite [OK] za dovršenje unosa.
 - › Prikaz se vraća na izbornik zagrijavanja.
 - » Ciljna vrijednost je promijenjena za trenutačni postupak zagrijavanja.

5 Transport i skladištenje

5.1 Transport

- ✓ Uređaj je isključen i odvojen od mrežnog napona
 - ✓ Nosite zaštitnu obuću.
1. Pri transportu upotrijebite obje ruke.
 2. Pri transportu upotrijebite bočne drške.

🔗36 Bočne drške



001A5294

5.2 Skladištenje

Uređaj skladištite u transportnoj ambalaži u kojoj je isporučen.

📄16 Uvjeti skladištenja

Oznaka	Vrijednost
Temperature okoline	-5 °C ... +55 °C
Vlažnost zraka	5 % ... 95 %, bez kondenzacije

6 Stavljanje u pogon

6.1 Prvi koraci

1. Izvadite uređaj iz transportne ili skladišne kutije.
2. Provjerite ima li na kućištu oštećenja.
3. Postavite uređaj na odgovarajuće mjesto rada.
4. Ako upotrebljavate pomični uređaj za transport, aktivirajte kočnice na uređaju za transport.

Svojstva odgovarajućeg mjesta rada:

- Stabilna, ravna i nemetalna podloga.
- Uređaj je postavljen na sve četiri nožice za podešavanje.
- Na stražnjoj strani postoji slobodni prostor od 100 mm.
- Na donjoj strani postoji slobodni prostor od 10 mm.

6

6.2 Priključivanje opskrbe naponom

Priključak putem isporučenog kabela za napajanje

- ✓ Na kabeu za napajanje i priključnom mrežnom utikaču ne smije biti nikakvih oštećenja.
 - ✓ Opskrba naponom mora odgovarati tehničkim podacima
1. Kabel za napajanje priključite u predviđeni otvor na stražnjoj strani uređaja.

37 Priključak kabela za napajanje





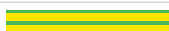
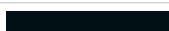
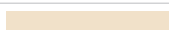

001A51A1

1. Utaknite mrežni utikač u prikladnu utičnicu.
2. Kabel za napajanje položite tako da nema opasnosti od spoticanja.

Priključak putem drukčijeg kabela za napajanje

- ✓ Utikač isporučenog kabela za napajanje ne odgovara priključku za napajanje.
 - ✓ Opskrba naponom u skladu je s tehničkim podacima.
 - ✓ Priključivanje na mrežu za napajanje mora izvršiti kvalificirano osoblje.
1. Upotrijebite odgovarajući priključni kabel za napajanje s IEC C19 utikačem.
 2. Uspostavite priključak za napajanje putem faze i uzemljenja.
 3. Kabel za napajanje položite tako da nema opasnosti od spoticanja.

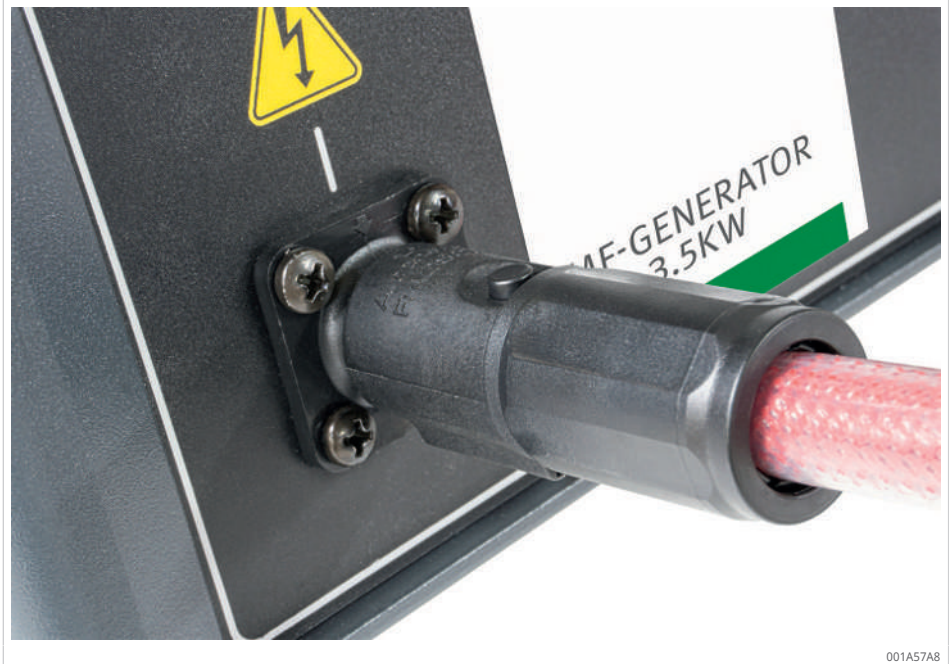
17 Postavljanje priključka za napajanje

Varijanta napona	Priključak za napajanje	Boja	
230 V CE, UKCA	Faza	smeđa	
	Nulti vodič	plava	
	Uzemljenje	zelena/žuta	
240 V CSA	Faza	crna	
	Nulti vodič	bijela	
	Uzemljenje	zelena	

6.3 Priključivanje induktora

- ✓ Upotrebjavajte samo induktore usklađene s proizvođačevim specifikacijama.
 - ✓ Pridržavajte se propisa i napomena iz pripadajućih uputa za rad za induktor.
 - ✓ Na induktoru nema oštećenja.
 - ✓ Nazivna snaga induktora koji se upotrebljava mora biti jednaka nazivnoj snazi generatora.
 - ✓ Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu do +250 °C kako biste izbjegli opekline.
 - ✓ Ako je potrebno, već priključeni induktor odvojite od generatora ►58 | 11.1.
1. Slobodne krajeve induktora priključite u priključnice na prednjoj strani generatora. Gumb se pritom mora nalaziti na položaju 12 sati.
 2. Gurnite utikač u priključnicu tako da uskoči u zaključani položaj uz jasan zvuk.
 3. Provjerite ima li zaključani položaj između induktora i generatora čvrsti do-sjed.
 - » Induktor je spreman za rad.

38 Priključak: MF-INDUCTOR-3.5KW



6.4 Montiranje induktora na obradak

- ✓ Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu do +250 °C kako biste izbjegli opekline.
- ✓ Prije početka postupka zagrijavanja induktor se mora montirati na obradak.
- ✓ Induktor se smije montirati samo na jedan obradak.
- ▶ Fleksibilni induktor postavite na obradak u skladu s pripadajućim uputama za rad.
- » Induktor je spreman za rad.

6.5 Priključivanje senzora temperature

- ✓ Upotrijebite senzore temperature u skladu s proizvođačevim specifikacijama.
 - ✓ Na sensorima temperature nema oštećenja.
 - ✓ Na magnetskoj površini senzora temperature nema onečišćenja.
1. Utikač senzora temperature T1 (crveni) priključite na predviđeni priključak T1.
 2. Senzor temperature T1 smjestite što bliže namotima induktora na obratku.
 3. Utikač senzora temperature T2 (zeleni) priključite na predviđeni priključak T2.
 4. Senzor temperature T2 postavite na mjestu na kojem se očekuje najniža temperatura u obratku.
 5. Kabel senzora temperature položite tako da ne predstavlja opasnost od spoticanja.
- » Sensori temperature spremni su za rad.



- ! Pri demontaži senzora temperature nemojte povlačiti senzor temperature na kabelu. Povucite samo na utikaču i glavi senzora.

7 Rad

7.1 Općeniti podaci

Postupak zagrijavanja pokrenite samo kad se obradak nalazi u induktoru. Obradak se tijekom postupka zagrijavanja ne smije vaditi iz induktora.

Valjkasti ležaj smije se zagrijati do najviše +120 °C (+248 °F). Precizni ležaj smije se zagrijati do najviše +70 °C (+158 °F). Visoke temperature mogu negativno utjecati na strukturu i podmazivanje što može dovesti do nestabilnosti i kvara.

Maksimalne dopuštene temperature mogu odstupati za podmazane ležajeve s brtvama.

Maksimalna temperatura priključenog induktora smije, ovisno o izvedbi, iznositi najviše +180 °C ili +300 °C. Pridržavajte se podatka o maksimalnom vremenu rada priključenog induktora.

Obradak tijekom zagrijavanja ne smije biti ovješten na užadi ili lancima od feromagnetskog materijala. Objesite obradak na remen koji ne sadrži metal i koji je otporan na temperaturu.

7.2 Provođenje mjera zaštite

Prije rada provedite sljedeće mjere zaštite:

1. Označite i osigurajte područje opasnosti u skladu s općenitim sigurnosnim odredbama ►8|2.
2. Očistite obradak koji će se zagrijavati kako bi se spriječilo stvaranje dima.
3. Ne smije se udisati dim ili para koji nastaju tijekom zagrijavanja. Ako pri zagrijavanju nastaju dim ili para, potrebno je ugraditi odgovarajući sustav za odvođenje.
4. Fleksibilni induktor postavite na obradak koji će se zagrijavati u skladu s njegovim uputama za rad.
5. Nosite zaštitne rukavice otporne na temperature do +250 °C.
6. Nosite zaštitnu obuću.
7. Nosite zaštitu za oči.

7.3 Uključivanje indukcijskog grijača

- ✓ Induktor je priključen.
- ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
- ✓ Priključena je opskrba naponom.
 - Uključite uređaj na glavnom prekidaču.
 - Uređaj započinje postupak pokretanja.
 - Za postupak pokretanja potrebno je određeno vrijeme, pribl. 20 s.
 - Tijekom postupka pokretanja na zaslonu se prikazuje prikaz pokretanja.

39 Zaslón pokretanja

SCHAEFFLER

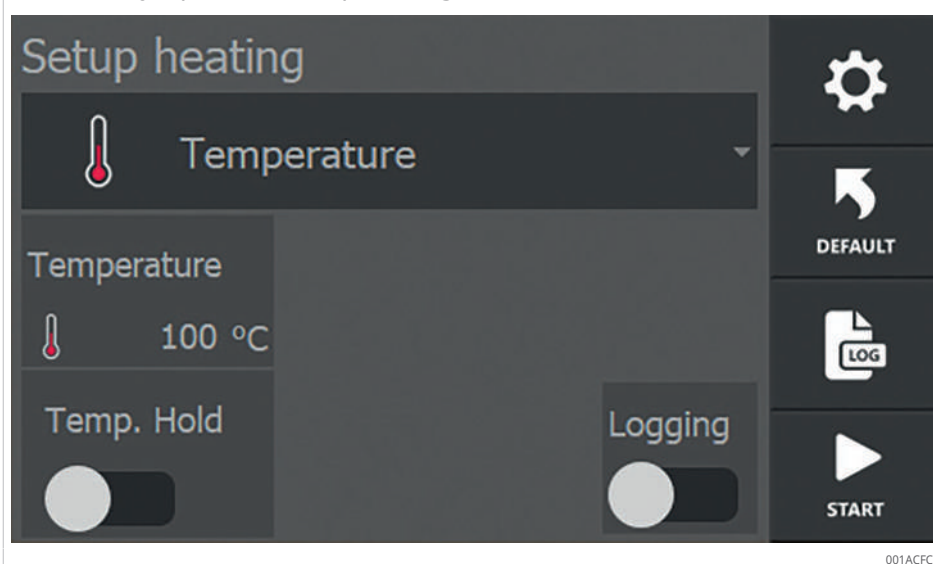
001A5244

7

7.4 Odabir postupka zagrijavanja





1. Dodirnite polje [Setup heating].
2. Odaberite željeni postupak zagrijavanja među načinima rada.
 - › Odabir se preuzima kao [Heating mode].
 - › Izbornik za odabir nestaje.
 - › Ovisno o odabiru, prikazuju se parametri za podešavanje u prozoru.

40 Primjer prikaza: [Setup heating]



001ACFCC

18 Pregled postupaka zagrijavanja

[Heating mode]	Polje	Funkcija
Temperaturni način rada	 Temperature	Kontrolirano zagrijavanje na željenu temperaturu. Moguća je upotreba funkcije održavanja temperature.
Vremenski način rada	 Time	Predviđen za serijsku proizvodnju: Zagrijavanje u vremenskom načinu rada kad je poznato vrijeme do dosezanja određene temperature. Aktiviranje u nuždi u slučaju kvara senzora temperature: Zagrijavanje u vremenskom načinu rada i kontrola temperature vanjskim termometrom.
Temperaturni način rada ili vremenski način rada	 Time or Temperature	Kontrolirano zagrijavanje na željenu temperaturu ili tijekom željenog razdoblja. Kad se dosegne jedna od dviju vrijednosti, indukcijski grijač se isključuje.
Temperaturni način rada i način rada za brzinu	 Temperature & speed	Kontrolirano zagrijavanje na željenu temperaturu. Pritom se može zadati maksimalna brzina porasta temperature po jedinici vremena, tako da se obradak zagrijava po određenoj krivulji. Moguća je upotreba funkcije održavanja temperature.

7.5 Zagrijavanje obratka

- ▶ Osigurajte da su provedene mjere zaštite

OPASNOST



Jako elektromagnetsko polje

Opasnost po život zbog zastoja srca kod osoba sa srčanim elektrostimulatorom.

- ▶ Postavite ogradu.
- ▶ Postavite jasno vidljive znakove upozorenja kako biste osobe sa srčanim elektrostimulatorima jasno upozorili na područje opasnosti.

OPASNOST



Jako elektromagnetsko polje

Opasnost po život zbog zagrijanog metanog implantata.

Opasnost od opekline zbog nošenja metalnih predmeta.

- ▶ Postavite ogradu.
- ▶ Postavite jasno vidljive znakove upozorenja kako biste osobe s implantatima jasno upozorili na područje opasnosti.
- ▶ Postavite jasno vidljive znakove upozorenja kako biste osobe koje nose metalne predmete jasno upozorili na područje opasnosti.

UPOZORENJE

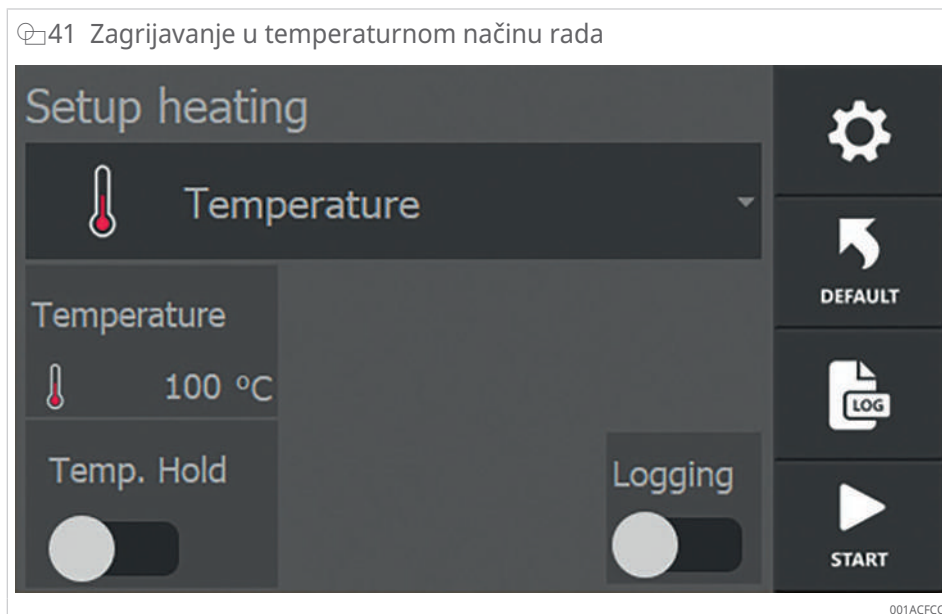


Jako elektromagnetsko polje

Opasnost od aritmije i oštećenja tkiva zbog dužeg zadržavanja.

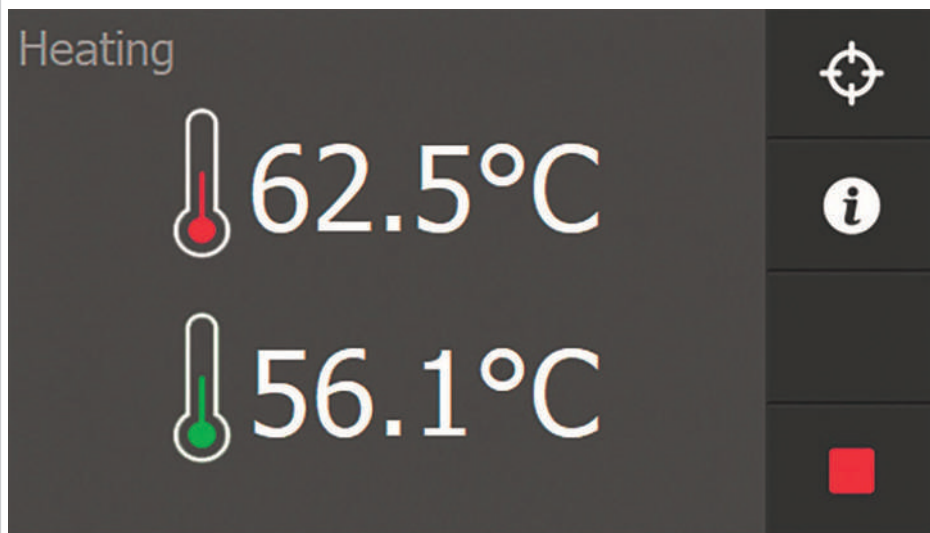
- ▶ Zadržavajte se što je kraće moguće u elektromagnetskom polju.
- ▶ Odmah nakon uključivanja napustite opasno područje.

7.5.1 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada



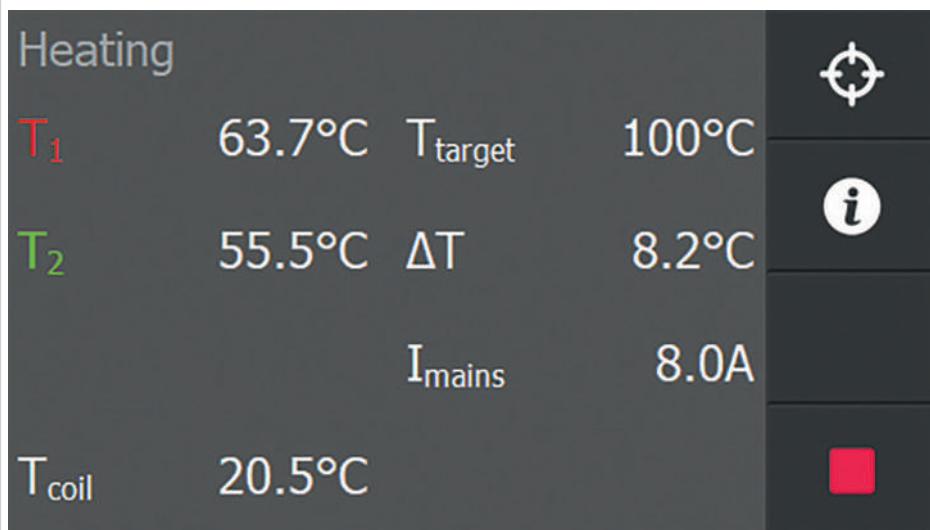
- ✓ Induktor je priključen.
 - ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
1. Odaberite [Temperature] kao [Heating mode].
 2. Dodirnite [Temperature] i postavite ciljnu temperaturu postupka zagrijavanja.
 3. Aktivirajte izborni prekidač [Temp. Hold] i postavite željeno vrijeme održavanja ako je potrebna funkcija održavanja temperature.
 4. Aktivirajte [Logging] ako je potrebno evidentiranje postupka zagrijavanja.
 5. Pritisnite [Start] za pokretanje postupka zagrijavanja.
 - › Počinje postupak zagrijavanja. Svijetli crveni LED indikator.
 - › Na zaslonu se prikazuje trenutna temperatura obratka sa senzora temperature T1.
 - › Ako je postavljen drugi senzor temperature T2, na zaslonu se prikazuje i ta temperatura.

42 Prikaz temperatura obratka



001ACFED

43 Prošireni prikaz podataka



001AD00D

1. Pritisnite [Additional information] za primjenu između grafičkog prikaza i proširenog prikaza podataka.
 - » Kad temperatura obratka dosegne ciljnu temperaturu, oglašava se glasni zvučni signal.
1. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].

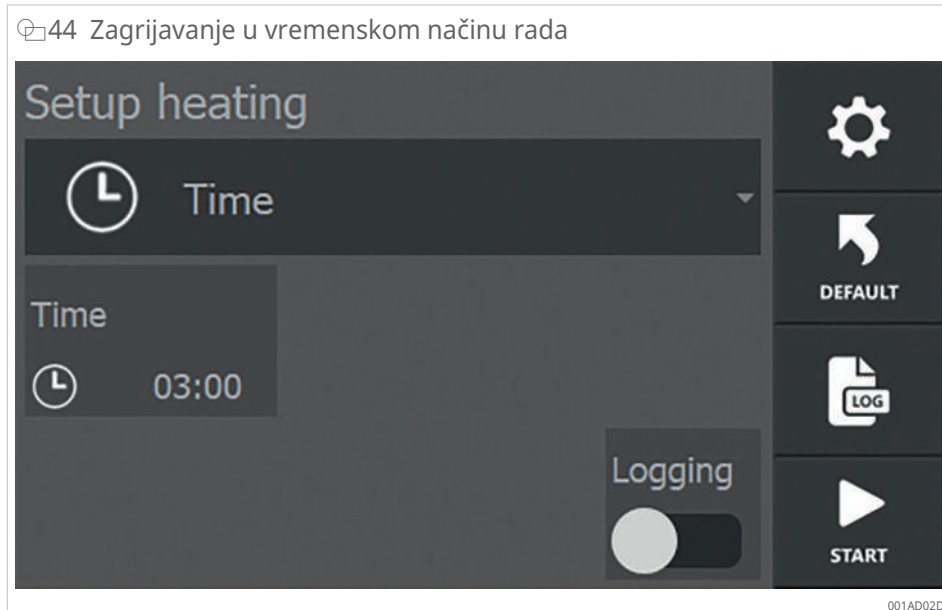


Postupak zagrijavanja može se bilo kada prekinuti pritiskanjem gumba [Stop].

19 Odstupanja s funkcijom održavanja temperature i bez nje

[Temp. Hold]	Dosezanje ciljne temperature
Deaktivirano	Zagrijavanje automatski završava. LED indikator prestaje svijetliti.
Aktivirano	Zagrijavanje automatski završava. LED indikator prestaje svijetliti. Zagrijavanje ponovo automatski počinje kad temperatura na obratku padne ispod vrijednosti u opciji [T hold hysteresis]. LED indikator svijetli. Sat na zaslonu pokazuje preostalo vrijeme u funkciji održavanja temperature. Po isteku tog vremena prikazuje se poruka i oglašava kontinuirani zvučni signal.

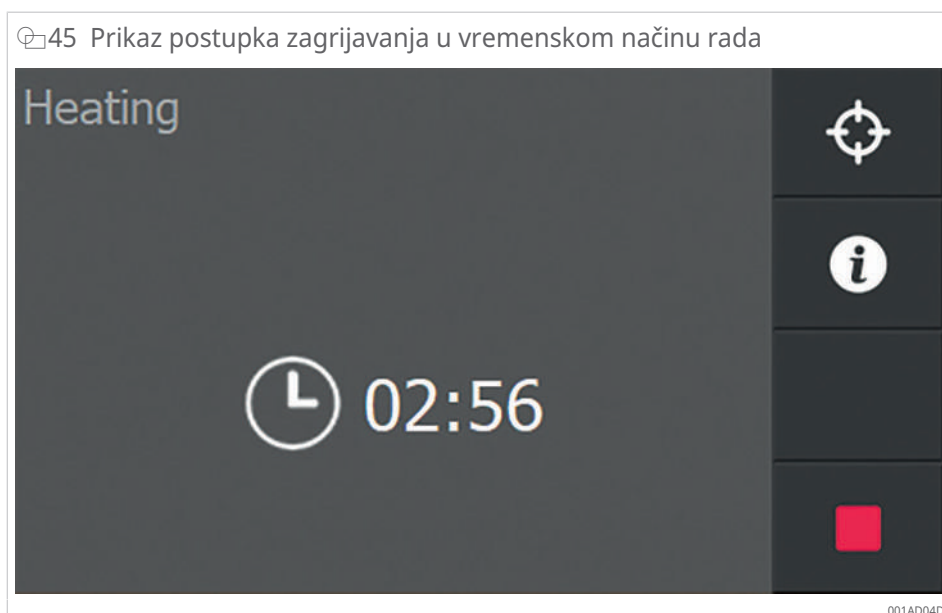
7.5.2 Zagrijavanje u vremenskom načinu rada



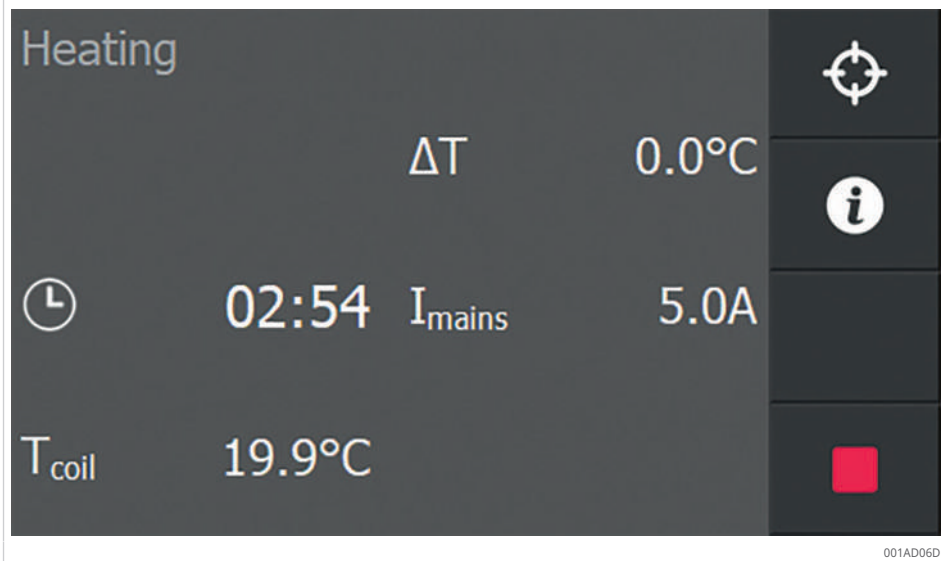
✓ Induktor je priključen.

1. Odaberite [Time] kao [Heating mode].
2. Dodirnite [Time] i postavite trajanje postupka zagrijavanja.
3. Aktivirajte [Logging] ako je potrebno evidentiranje postupka zagrijavanja.
4. Pritisnite [Start] za pokretanje postupka zagrijavanja.
 - › Počinje postupak zagrijavanja. Svijetli crveni LED indikator.
 - › Na zaslonu se prikazuje preostalo vrijeme postupka.
 - › Ako je postavljen senzor temperature, na zaslonu se prikazuje njegova temperatura.
 - › Ako je postavljen drugi senzor temperature T2, na zaslonu se prikazuje i ta temperatura.

! U vremenskom načinu rada izmjerene temperature nemaju utjecaj na postupak.



46 Prošireni prikaz podataka



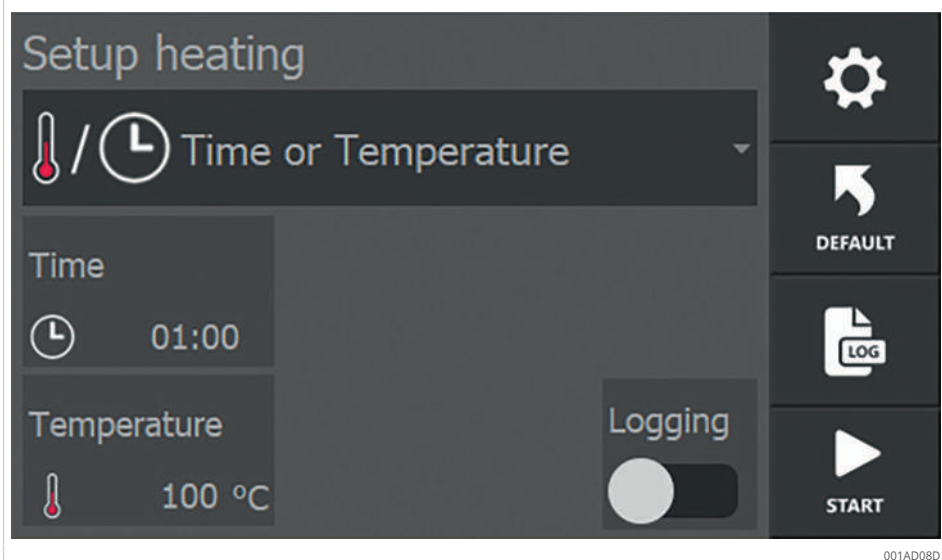
1. Pritisnite [Additional information] za primjenu između grafičkog prikaza i proširenog prikaza podataka.
 - » Po isteku postavljenog vremena indukcijski grijač se automatski isključuje. Oglašava se glasni zvučni signal.
1. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].



Postupak zagrijavanja može se bilo kada prekinuti pritiskanjem gumba [Stop].

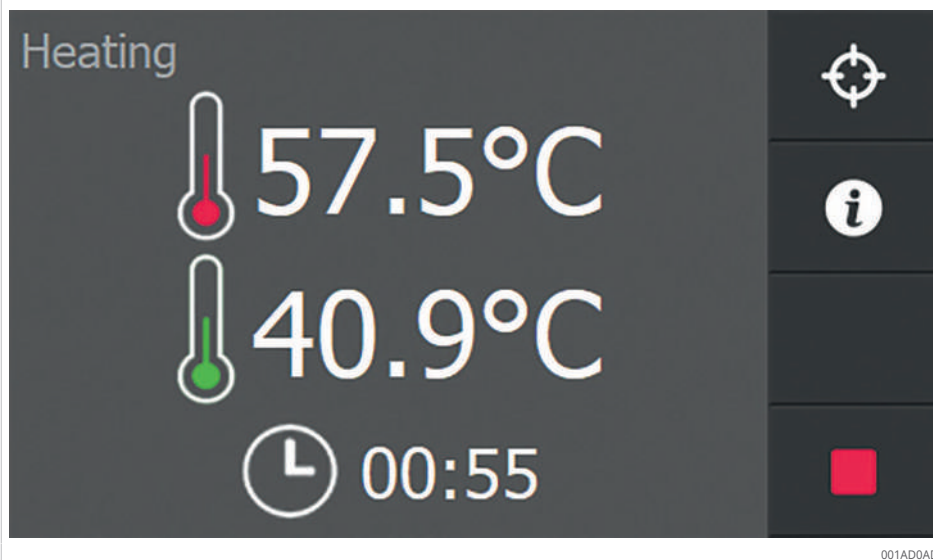
7.5.3 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada ili vremenskom načinu rada

47 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada ili vremenskom načinu rada

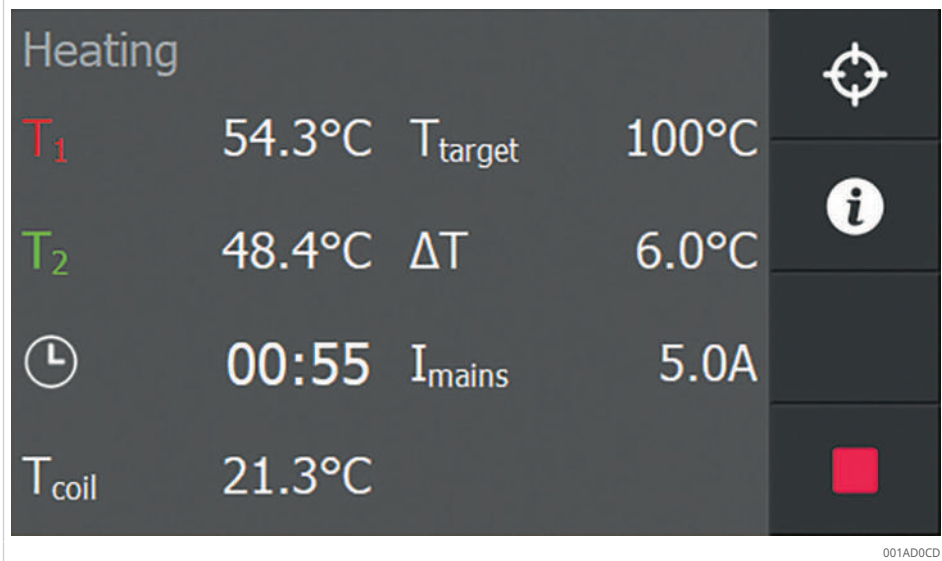


- ✓ Induktor je priključen.
- ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
- 1. Odaberite [Time or Temperature] kao [Heating mode].
- 2. Dodirnite [Time] i postavite trajanje postupka zagrijavanja.
- 3. Dodirnite [Temperature] i postavite ciljnu temperaturu postupka zagrijavanja.
- 4. Aktivirajte [Logging] ako je potrebno evidentiranje postupka zagrijavanja.
- 5. Pritisnite [Start] za pokretanje postupka zagrijavanja.
 - › Počinje postupak zagrijavanja. Svijetli crveni LED indikator.
 - › Na zaslonu se prikazuje preostalo vrijeme postupka.
 - › Na zaslonu se prikazuje trenutna temperatura obratka sa senzora temperature T1.
 - › Ako je postavljen drugi senzor temperature T2, na zaslonu se prikazuje i ta temperatura.

48 Prikaz postupka zagrijavanja u temperaturnom načinu rada ili vremenskom načinu rada



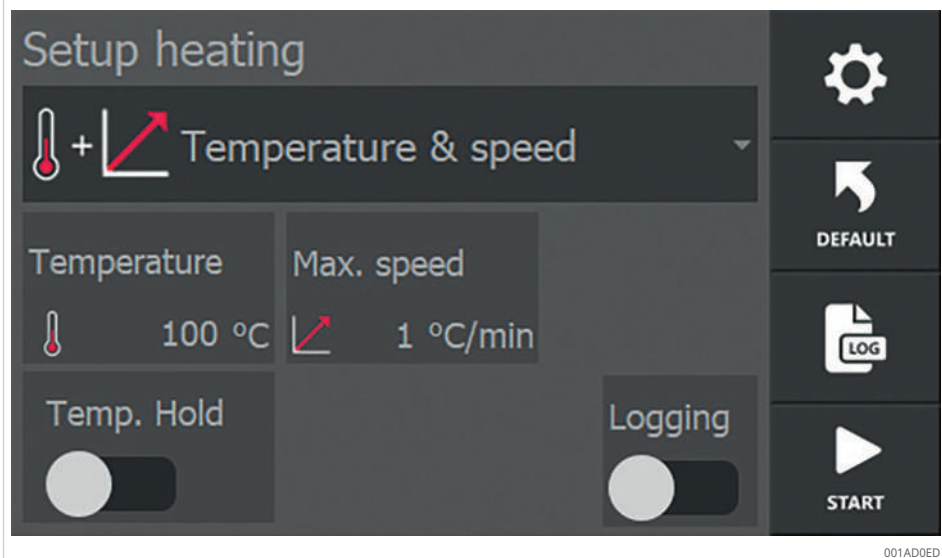
49 Prošireni prikaz podataka



1. Pritisnite [Additional information] za primjenu između grafičkog prikaza i proširenog prikaza podataka.
 - » Po isteku postavljenog vremena ili doseganju ciljne temperature indukcijski grijač se automatski isključuje. Oglašava se glasni zvučni signal.
 1. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].
- !** Postupak zagrijavanja može se bilo kada prekinuti pritiskanjem gumba [Stop].

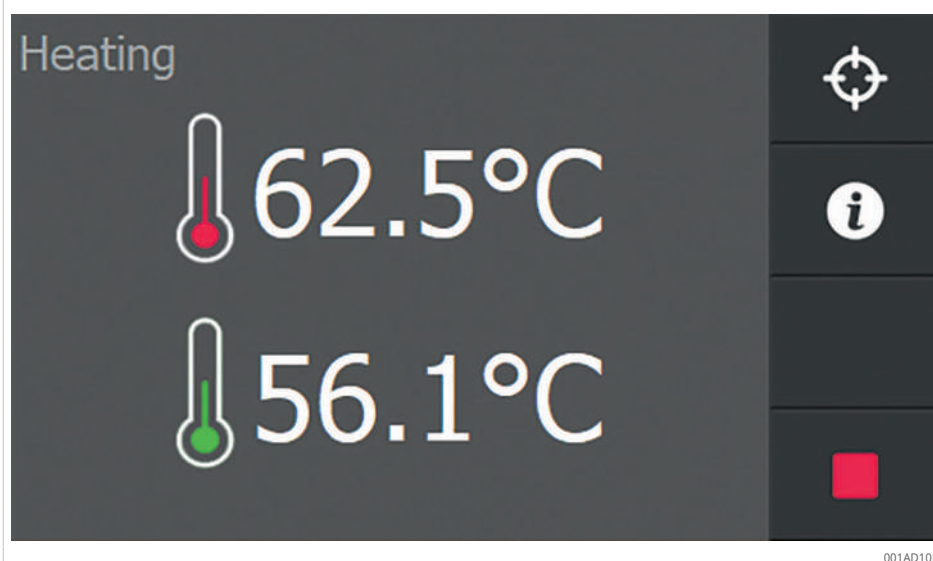
7.5.4 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu

50 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu



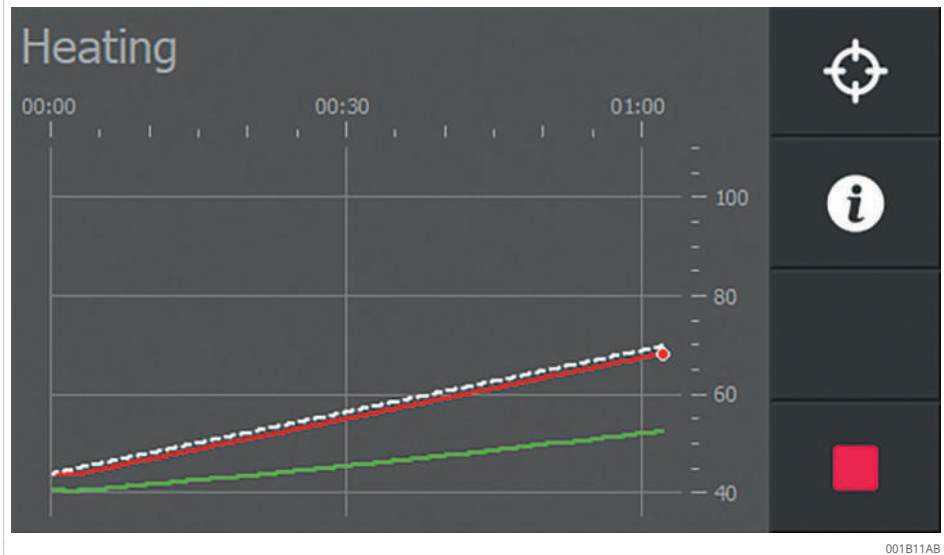
- ✓ Induktor je priključen.
- ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
- 1. Odaberite [Temperature & speed] kao [Heating mode].
- 2. Dodirnite [Temperature] i postavite ciljnu temperaturu postupka zagrijavanja.
- 3. Dodirnite [Max. speed] i postavite maksimalnu brzinu porasta za postupak zagrijavanja.
- 4. Aktivirajte izborni prekidač [Temp. Hold] i postavite željeno vrijeme održavanja ako je potrebna funkcija održavanja temperature.
- 5. Aktivirajte [Logging] ako je potrebno evidentiranje postupka zagrijavanja.
- 6. Pritisnite [Start] za pokretanje postupka zagrijavanja.
 - › Počinje postupak zagrijavanja. Svijetli crveni LED indikator.
 - › Na zaslonu se prikazuje trenutna temperatura obratka sa senzora temperature T1.
 - › Ako je postavljen drugi senzor temperature T2, na zaslonu se prikazuje i ta temperatura.

51 Prikaz postupka zagrijavanja u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu

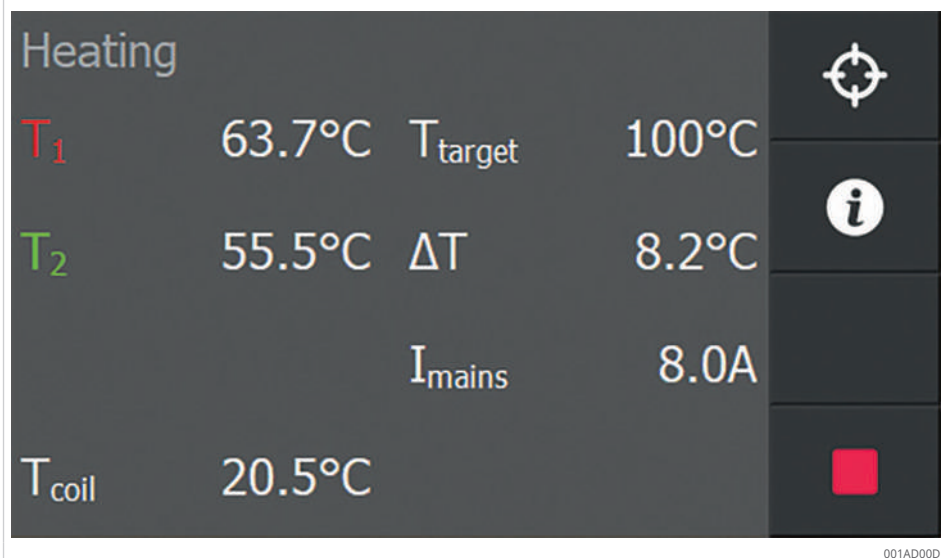


001AD10D

52 Grafički prikaz



53 Prošireni prikaz podataka



1. Pritisnite [Additional information] za primjenu između grafičkog prikaza i proširenog prikaza podataka.
 - » Na grafičkom prikazu prikazuje se bijela iscrtkana linija koja predstavlja zadanu brzinu porasta.
 - » Kad temperatura obratka dosegne ciljnu temperaturu, oglašava se glasni zvučni signal.
1. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].



Postupak zagrijavanja može se bilo kada prekinuti pritiskanjem gumba [Stop].

☒ 20 Odstupanja s funkcijom održavanja temperature i bez nje

[Temp. Hold]	Dosezanje ciljne temperature
Deaktivirano	Zagrijavanje automatski završava. LED indikator prestaje svijetliti.
Aktivirano	Zagrijavanje automatski završava. LED indikator prestaje svijetliti. Zagrijavanje ponovo automatski počinje kad temperatura na obratku padne ispod vrijednosti u opciji [T hold hysteresis]. LED indikator svijetli. Sat na zaslonu pokazuje preostalo vrijeme u funkciji održavanja temperature. Po isteku tog vremena prikazuje se poruka i oglašava kontinuirani zvučni signal.

7.6 Demontiranje induktora s obratka

Kad se zagrijavanje dovrši, induktor se može demontirati s obratka.

- ✓ Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu do +250 °C kako biste izbjegli opekline.
- 1. Skinite senzore temperature sa zagrijanog obratka.
- 2. Skinite fleksibilni induktor sa zagrijanog obratka.
- » Zagrijani obradak dostupan je za daljnju upotrebu.

! Zagrijani obradak montirajte ili demontirajte što brže, prije nego se počne hladiti.

8 Otklanjanje smetnji

Uređaj kontinuirano nadzire procesne parametre i druge podatke važne za odvijanje postupka zagrijavanja bez poteškoća. U slučaju smetnje postupak zagrijavanja u pravilu se prekida i prikazuje se skočni prozor s porukom o pogrešci.

21 Poruke o pogrešci

Poruka o pogrešci	Mogući uzrok	Pomoć
[No temperature increase measured]	Nedovoljna temperatura unutar postavljenog vremena	1. Drukčije postavite funkciju ili je isključite. Ako se poruka ponovo pojavi, možda treba odabrati snažniji indukcijski grijač.
[An internal communication error occurred]	Softverski problem koji se nije mogao riješiti	1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 2. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj.
[Temperature sensor 1 disconnected]	Senzor temperature 1 nije priključen ili je neispravan	1. Priključite senzor temperature. 2. Priključite drugi senzor temperature.
[Temperature sensor 2 disconnected]	Senzor temperature 2 nije priključen ili je neispravan	1. Priključite senzor temperature. 2. Priključite drugi senzor temperature.
[Delta T timeout]	Razlika u temperaturi između dva senzora temperature tijekom pauze ΔT unutar postavljenog vremena nije pala ispod postavljene zadane vrijednosti.	1. Produžite trajanje pauze za ΔT .
[The mains voltage has dropped below the lower limit]	Napon napajanja je manji od 80 V.	1. Provjerite mrežni napon.
[The mains voltage has exceeded the operating limit]	Napon napajanja je veći od 280 V.	1. Provjerite mrežni napon.
[The mains frequency is too low]	Frekvencija izmjenične struje je manja od 45 Hz.	1. Provjerite frekvenciju mreže.
[The mains frequency is too high]	Frekvencija izmjenične struje je veća od 65 Hz.	1. Provjerite frekvenciju mreže.
[The environment temperature is too low]	Temperatura okoline je niža od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$).	1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 2. Pričekajte da temperatura okoline poraste iznad $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$). 3. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler.
[The environment temperature is too high]	Temperatura okoline je viša od $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+158\text{ }^{\circ}\text{F}$).	1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 2. Pričekajte da temperatura okoline poraste padne ispod $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+158\text{ }^{\circ}\text{F}$). 3. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler.
[The coil temperature is too low]	Temperatura namota je niža od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$).	1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 2. Pričekajte da temperatura okoline poraste iznad $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$). 3. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler.
[The coil temperature is too high]	Temperatura namota je viša od $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+248\text{ }^{\circ}\text{F}$).	1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 2. Pričekajte da temperatura okoline poraste padne ispod $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+248\text{ }^{\circ}\text{F}$). 3. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler.
[The internal system temperature is too low]	Temperatura rashladnog profila je preniska	1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 2. Pričekajte da temperatura okoline poraste iznad $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$).
[An unknown alarm has occurred]	Nepoznata pogreška	1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 2. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj. 3. Ako se pogreška i dalje pojavljuje, obratite se u Schaeffler.

Poruka o pogrešci	Mogući uzrok	Pomoć
[A coil current peak was detected]	Prepoznata je vršna struja.	<ol style="list-style-type: none">1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču.2. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj.
[A coil voltage peak was detected]	Prepoznat je vršni napon veći od 500 V.	<ol style="list-style-type: none">1. Isključite uređaj na glavnom prekidaču.2. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj.
[No coil is attached to the system]	Na generatoru nije priključen induktor.	<ol style="list-style-type: none">1. Priključite induktor na generator.

9 Održavanje

Radove održavanja i popravke smije provoditi samo kvalificirano osoblje.

Redovito održavanje generatora i induktora preduvjet je za siguran rad industrijskog uređaja.

- ✓ Uređaj je isključen i odvojen od mrežnog napona
 - ✓ Osigurajte da ne može doći do neovlaštenog ili nehotečajnog ponovnog uključivanja.
1. Uređaj otvorite tek 5 min nakon odvajanja od mrežnog napona.
 2. Uređaj očistite suhom krpom.
 3. Provodite održavanje u skladu s planom održavanja

10 Popravak

Popravke smije provoditi samo proizvođač ili stručna organizacija s proizvođačevim odobrenjem.

Ako smatrate da uređaj ne funkcionira pravilno, obratite se distributeru.

11 Stavljanje izvan pogona

Ako uređaj više nije u redovitoj upotrebi, stavite ga izvan pogona.

- ✓ Uređaj je isključen i odvojen od mrežnog napona
- ✓ Osigurajte da ne može doći do neovlaštenog ili nehotečajnog ponovnog uključivanja.
- ▶ Odvojite utikač induktora od generatora ►58 | 11.1.
- » Uređaj je izvan pogona.

Pridržavajte se propisanih uvjeta okoline za skladištenje.

11.1 Odvajanje induktora od generatora

- ✓ Utikač induktora odvojite od generatora samo kad generator nije u pogonu.
- 1. Pritisnite gumb na gornjoj strani utikača induktora i držite ga u pritisnutom položaju.
- 2. Izvucite utikač induktora iz utičnice.
- » Induktor je odvojen od generatora.

12 Zbrinjavanje

Pri zbrinjavanju se pridržavajte lokalnih propisa.

13 Tehnički podaci

22 Dostupni modeli

Model	P	Opis narudžbe	Certifikat
	maks. kW		
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-230V	3,5	097975176-0000-10	CE
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-230V-UK	3,5	306222558-0000-10	UKCA
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-240V-CSA	3,5	305347837-0000-10	UL/CSA

23 Tehnički podaci

Model	P	U	I	f		f _o		Utikač za napajanje	D	Š	V	m
	maks.			od	do	od	do					
	kW			V	A	Hz	Hz					
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-230V	3,5	230	16	50	60	10	50	CEE-7/7	320	350	150	7,8
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-230V-UK	3,5	230	13	50	60	10	50	CEE-7/7	320	350	150	7,8
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-240V-CSA	3,5	240	16	50	60	10	50	NEMA6-20P to IEC C19	320	350	150	7,8

B	mm	Širina
f	Hz	Frekvencija
f _o	kHz	Frekvencija izlaza
H	mm	Visina
I	A	Jačina struje
L	mm	Dužina
m	kg	Težina
P	kW	Snaga
U	V	Napon

13.1 Radni uvjeti

Proizvod smije raditi isključivo u sljedećim uvjetima okoline:

24 Radni uvjeti

Oznaka	Vrijednost
Temperature okoline	0 °C do +50 °C
Vlažnost zraka	5 % do 90 %, bez kondenzacije
Mjesto rada	Samo u zatvorenim prostorima. Bez opasnosti od eksplozija u okruženju. Čisto okruženje

13.2 EU Izjava o sukladnosti

CE IZJAVA O SUKLADNOSTI

Naziv proizvođača: Schaeffler Smart Maintenance Tools BV
 Adresa proizvođača: Schorsweg 15, 8171 ME Vaassen, NL
 www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

Punu odgovornost za izdavanje ove izjave o sukladnosti snosi proizvođač ili njegov predstavnik.

Marka: Schaeffler

Opis proizvoda: Indukcijski grijač

Naziv/tip proizvoda:

- MF-GENERATOR3.0-3.5KW

U skladu su sa sljedećim Direktivama:

- 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

Primijenjene usklađene norme:

- EN 55011:2016: Conducted and radiated emission
- EN 61000-6-2:2019: Immunity
- EN 61000-3-11:2019: Emmision
- EN 61000-3-12:2011 + A1:2021: Emmision
- EN 60335-1:2024: Safety of household and similar electrical appliances

13

H. van Essen,
 Operativni direktor
 Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Mjesto, datum:
 Vaassen, 23-07-2025



14 Pribor

14.1 Fleksibilni induktori

54 Fleksibilni induktor MF-INDUCTOR-3.5KW



0019F803

25 Tehnički podaci: MF-INDUCTOR

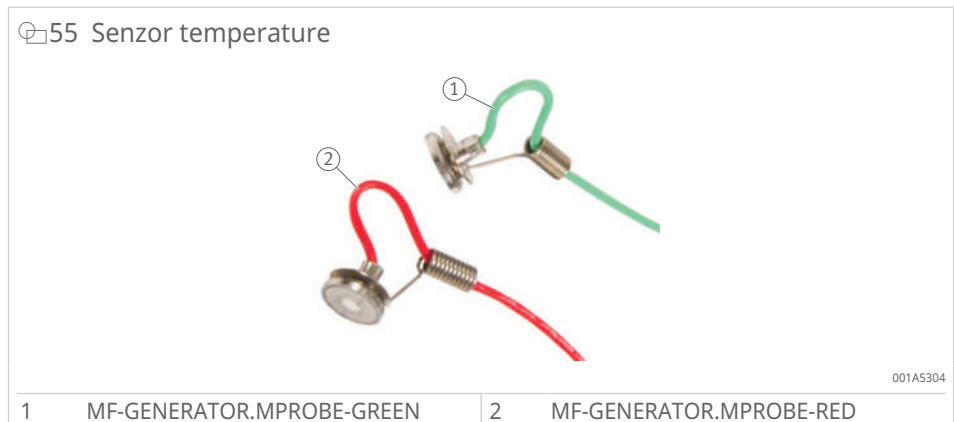
14

Opis narudžbe	P	t _{max}	L	D	d _{min}	T _{max}		m	Broj za naručivanje
	kW	min	m	mm	mm	°C	°F	kg	
MF-INDUCTOR-3.5KW-5M-D12-180C	3,5	-	5	12	90	+180	+356	1,35	300217072-0000-10
MF-INDUCTOR-3.5KW-7.5M-D12-180C	3,5	-	7,50	12	90	+180	+356	1,95	300217080-0000-10
MF-INDUCTOR-3.5KW-10M-D12-180C	3,5	-	10	12	90	+180	+356	2,6	300217099-0000-10

d _{min}	mm	Min. promjer obratka
D	mm	Vanjski promjer
L	m	Dužina
m	kg	Težina
P	kW	Snaga generatora
t _{max}	min	Maks. trajanje rada
T _{max}	°C ili °F	Maks. temperatura

14.2 Senzor temperature

55 Senzor temperature



001A5304

1	MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	2	MF-GENERATOR.MPROBE-RED
---	---------------------------	---	-------------------------

26 Senzori temperature

Opis narudžbe	Boja	L	T _{max}		Broj za naručivanje
		m	°C	°F	
MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	zelena	3,5	+350	+662	097334561-0000-01
MF-GENERATOR.MPROBE-RED	crvena	3,5	+350	+662	097335029-0000-01

L m Dužina
T_{max} °C ili °F Maks. temperatura

14.3 Magnetni držač

Magnetni držač za fleksibilne induktore može se upotrijebiti za brzo pričvršćivanje magnetnih induktora.

56 Magnetni držač MF-INDUCTOR.MAGNET-D12



001ABE21

Prije upotrebe provjerite može li snaga magneta dovesti do oštećenja na obratku. Magnetizacija koju stvara magnet iznosi > 2 A/cm.

27 Magnetni držač

Opis narudžbe	D	T _{max}		Broj za naručivanje
	mm	°C	°F	
MF-INDUCTOR.MAGNET-D12	12	+200	+392	300258089-0000-10

D mm Vanjski promjer fleksibilnih induktora
T_{max} °C ili °F Maks. temperatura

14.4 Zaštitne rukavice

57 Zaštitne rukavice otporne na toplinu



001ABE47

Opseg isporuke obuhvaća zaštitne rukavice otporne na toplinu do +250 °C (+482 °F). Kao dodatna oprema mogu se naručiti zaštitne rukavice otporne na toplinu do +300 °C (+572 °F).

 28 Zaštitne rukavice otporne na toplinu

Opis narudžbe	Opis	T _{max}		Broj za naručivanje
		°C	°F	
GLOVES-250C	Zaštitne rukavice otporne na toplinu	250	482	300966903-0000-10
GLOVES-300C	Zaštitne rukavice otporne na toplinu	300	572	300966911-0000-10

T_{max}

°C ili °F

Maks. temperatura

Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

Schorsweg 15

8171 ME Vaassen

Nizozemska

Tel. +31 (0) 578 668000

www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

info.smt@schaeffler.com

Sve smo podatke pažljivo sastavili i provjerili, ali ne možemo jamčiti da nema nikakvih pogrešaka. Pri-
državamo pravo na ispravke. Stoga provjeravajte jesu
li dostupne novije informacije ili upute o izmjenama.
Ovom se publikacijom zamjenjuju svi odstupajući po-
daci iz starijih publikacija. Umnožavanje, uključujući i
samo isječke, dopušteno je samo uz naše odobrenje.
© Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.
BA 87 / 02 / hr-HR / 2025-09