



Indukcijski grijači | SMART

BETEX SLF

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	Opasnosti	8
2.4.1	Električni napon.....	8
2.4.2	Elektromagnetsko polje	9
2.4.3	Visoka temperatura	10
2.4.4	Opasnost od spoticanja.....	10
2.4.5	Podizanje	10
2.4.6	Padajući predmeti	10
2.5	Sigurnosni uređaji	11
2.6	Zaštitna oprema	11
2.7	Pravila sigurnosti	11
2.7.1	Pridržavanje uputa	11
2.7.2	Transport.....	11
2.7.3	Skladištenje	11
2.7.4	Stavljanje u pogon.....	12
2.7.5	Rad	12
2.7.6	Održavanje	13
2.7.7	Zbrinjavanje	13
2.7.8	Preinake.....	13
2.8	Radovi na električnom sustavu.....	13
3	Opseg isporuke.....	14
3.1	Transportna oštećenja	14
3.2	Nedostaci.....	14
4	Opis proizvoda	15
4.1	Funkcija	15
4.1.1	Načelo rada	15
4.2	Senzor temperature	16
4.3	Upravljački element i priključci	18
4.4	Dodirni zaslon	19
4.5	Postavke sustava	19
4.5.1	Postavke sustava, prozor 1	20
4.5.2	Postavke sustava, prozor 2	21
4.5.3	Postavke sustava, prozor 3	22
4.5.4	Postavke sustava, prozor 4	22

4.5.5	Postavke sustava, prozor 5	23
4.5.6	Postavke sustava, prozor 6	24
4.6	Postupak zagrijavanja	25
4.6.1	Temperaturni način rada	25
4.6.2	Vremenski način rada	25
4.6.3	Temperaturni način rada ili vremenski način rada	26
4.6.4	Temperaturni način rada i način rada za brzinu	26
4.7	Funkcija evidentiranja	28
4.7.1	Evidentiranje	28
4.7.2	Pristup datotekama evidencije	31
4.7.3	[Last crash]	32
4.7.4	[Heating logs]	32
4.7.5	[Alarms]	34
4.8	Dodatne funkcije	35
4.8.1	Demagnetizacija	35
4.8.2	Funkcija održavanja temperature	36
4.8.3	Funkcija Delta-T	39
4.8.4	Prilagodba cilja zagrijavanja	41
5	Transport i skladištenje	43
5.1	Transport	43
5.2	Skladištenje	43
6	Stavljanje u pogon	44
6.1	Područje opasnosti	44
6.2	Prvi koraci	45
6.3	Priključivanje opskrbe naponom	45
7	Rad	46
7.1	Općeniti podaci	46
7.2	Provođenje mjera zaštite	46
7.3	Odabir potpornog, zakretnog ili okomitog jarma	46
7.4	Položaj obratka	47
7.4.1	Postavljanje obratka u slobodno ovješeni položaj	49
7.4.2	Postavljanje obratka u pognuti položaj	49
7.4.3	Postavljanje obratka u ovješeni položaj	49
7.5	Priključivanje senzora temperature	52
7.6	Uključivanje indukcijskog grijača	53
7.7	Odabir postupka zagrijavanja	54
7.8	Zagrijavanje obratka	54
7.8.1	Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada	55
7.8.2	Zagrijavanje u vremenskom načinu rada	57
7.8.3	Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada ili vremenskom načinu rada	59
7.8.4	Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu	61
7.9	Montiranje obratka	63
8	Otklanjanje smetnji	64
8.1	Namještanje zakretnog jarma	64
8.2	Namještanje okomitog jarma	65
8.3	Poruke o pogrešci	66

9	Održavanje	68
10	Popravak.....	69
11	Stavljanje izvan pogona	70
12	Zbrinjavanje.....	71
13	Tehnički podaci	72
13.1	Maksimalna težina obratka	74
13.2	Unos energije i vrijeme zagrijavanja.....	74
13.3	SLF301	75
13.4	SLF302.....	76
13.5	SLF303.....	77
13.6	SLF304.....	78
13.7	SLF305.....	79
13.8	SLF306.....	80
13.9	SLF307	81
13.10	SLF308.....	82
13.11	Boje kabela	83
13.11.1	SLF301 do SLF303.....	83
13.11.2	SLF304 do SLF308.....	83
13.12	CE Izjava o sukladnosti	84
14	Pribor	85

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.

1.1.1 Simboli upozorenja i simbola 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!
 NAPOMENA	U slučaju nepridržavanja može doći do oštećenja ili smetnji u radu na proizvodu ili okolnoj konstrukciji!

1.2 Znakovi

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

1.2.1 Znakovi upozorenja, znakovi zabrane i znakovi obveze

Znak i objašnjenje

	Općenito upozorenje
	Upozorenje na električni napon
	Upozorenje na magnetno polje
	Upozorenje na neionizirajuće zračenje (npr. elektromagnetske valove)
	Upozorenje na vruću površinu
	Upozorenje na težak teret
	Upozorenje na prepreke na tlu
	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

Znak i objašnjenje

Nosite zaštitne rukavice



Nosite zaštitnu obuću



Općeniti znakovi obveze

1

1.3 Dostupnost



Najnovija verzija ovih uputa nalazi se na sljedećoj lokaciji:

<https://www.schaeffler.de/std/2010>

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 svojevolske izmjene, kao ni nepropisna upotreba proizvoda. Tvrtka Schaeffler Smart Maintenance Tools 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 Smart Maintenance Tools.

2 Općenite sigurnosne odredbe

Ovdje je opisano kako se uređaj smije upotrebljavati, tko smije rukovati uređajem i što treba uzeti u obzir pri radu s uređajem.

2.1 Namjenska upotreba

Namjenska upotreba indukcijskog grijača industrijsko je zagrijavanje valjkastih ležajeva i drugih rotacijsko simetričnih, feromagnetskih obradaka. Dopušteno je i zagrijavanje zabrtvljenih i podmazanih valjkastih ležajeva. Pritom se moraju uzeti u obzir maksimalne dopuštene temperature zagrijavanja za brtvu i sredstvo za podmazivanje.

2.2 Nepropisna upotreba

Indukcijski grijač se ne smije pokretati u potencijalno eksplozivnim atmosferama.

Indukcijski grijač se ne smije pokretati izvan zatvorenih prostorija. Indukcijski grijač se ne smije pokretati bez jarma. Jaram nemojte skidati tijekom rada.

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 potrebna 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 Opasnosti

2.4.1 Električni napon

Indukcijski grijač je električni uređaj. Na strani mreže i interno stvaraju se naponi koji mogu prouzročiti teške ozljede i smrt.

Uređaj se mora priključiti na odgovarajuće napajanje strujom koje je usklađeno sa specifikacijama na natpisnoj pločici. Prije svakog stavljanja u pogon mora se provjeriti ima li na kabelu za napajanje oštećenja. Prije radova održavanja ili popravaka uvijek treba sigurno odvojiti uređaj od napajanja strujom. Sigurno odvajanje uređaja od mreže postiže se izvlačenjem strujnog utikača iz utičnice.

2.4.2 Elektromagnetsko polje

Indukcijski grijač stvara elektromagnetsko polje. Tijekom rada potrebno je održavati razmak od minimalno 1 m od uređaja.

OPASNOST



Jako elektromagnetsko polje

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

- Izbjegavajte zadržavanje u području opasnosti.

OPASNOST



Jako elektromagnetsko polje

Opasnost po život zbog zagrijanog metanog implantata.

Opasnost od opekline zbog nošenja metalnih predmeta.

- Izbjegavajte zadržavanje u području opasnosti.

Osobama koje nose aktivna tjelesna pomagala zabranjeno je zadržavanje u neposrednoj blizini uređaja za vrijeme njegova rada. Nastalo elektromagnetsko polje može utjecati na ispravan rad takvih tjelesnih pomagala.

2.4.2.1 Implantati

Prije rada s indukcijskim grijačem osoba koja ima implantat mora provjeriti sa specijalistom je li implantat izrađen od feromagnetskog materijala. Elektromagnetska polja mogu biti štetna za osobe s pasivnim tjelesnim pomagalima kao što su zglobne proteze. S obzirom na prethodno navedeno, osobama koje imaju pasivne implantate ne preporučuje se zadržavanje u izravnom okruženju indukcijskog grijača dok radi.

Popis u nastavku nije potpun, no korisniku nudi početni pregled o tome koje vrste implantata mogu biti opasne:

- umjetni srčani zalistak
- implantirani defibrilator (ICD)
- stent
- proteza kuka
- proteza koljena
- metalna pločica
- metalni vijak
- zubni implantat ili zubna proteza
- umjetna pužnica
- neurološki stimulator
- inzulinska pumpa
- proteza za ruku
- potkožni piercing.

2.4.2.2 Metalni predmeti

Osobe koje nose metalne predmete prije rada s indukcijskim grijačem moraju provjeriti je su li ti predmeti izrađeni od feromagnetskog materijala. Metalni se predmeti mogu zagrijati i prouzročiti opekotine.

Popis u nastavku nije potpun, no korisniku nudi početni pregled o tome koje vrste metalnih predmeta mogu biti opasne:

- proteza
- naočale
- slušni aparat
- naušnica
- piercing
- aparatić za zube
- ogrlica
- prsten
- narukvica
- ključ
- sat
- kovanica
- kemijska olovka, nalivpero
- remen
- cipele s metalnim kapicama ili metalnim oprugama u poplatu.

2.4.3 Visoka temperatura

Pri zagrijavanju obradak postaje topao do vrlo vruć. Dijelovi uređaja mogu biti vrući zbog kontakta s obratkom ili toplinskog zračenja.

Pri rukovanju obratcima uvijek nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu kako biste spriječili opekotine.

2.4.4 Opasnost od spoticanja

Korisnik se može spotaknuti preko dijelova koji se nalaze okolo te se ozlijediti. Kako bi se što više smanjila opasnost od ozljeda uslijed spoticanja, radno mjesto mora se održavati u urednom stanju. Moraju se ukloniti svi nepričvršćeni i nepotrebni predmeti iz izravnog okruženja uređaja. Kabel za napajanje mora se položiti tako da opasnost od spoticanja bude minimalna.

2.4.5 Podizanje

Neki indukcijski grijači teže više od 23 kg stoga ih jedna osoba ne smije sama podizati.

2.4.6 Padajući predmeti

Korisnici moraju nositi zaštitnu obuću kako bi se spriječile ozljede nogu zbog padajućih obradaka ili dijelova stroja.

2.5 Sigurnosni uređaji

Za zaštitu korisnika i indukcijskog grijača na raspolaganju su sljedeći zaštitni uređaji:

- Ako temperatura okoline prekorači +70 °C, uređaj se isključuje.
- Temperatura zavojnice kontinuirano se nadzire. Temperaturna zaštita zaustavlja zagrijavanje prije pregrijavanja zavojnice.
- Ako se pri upotrebi temperaturnog načina rada postigne porast temperature od 1 °C unutar vremenskog razdoblja koje određuje proizvođač, indukcijski se grijač isključuje. Na zaslonu se prikazuje sljedeća poruka o pogrešci: [No temperature increase measured].
- Modeli sa zakretnom rukom opremljeni su grebenom za pozicioniranje kao sigurnosnom napravom.

2.6 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, otporne na toplinu do +250 °C (+482 °F)	
Zaštitna obuća	

2.7 Pravila sigurnosti

Pri radu s grijačem moraju se uzeti u obzir sljedeća pravila sigurnosti. Dodatne napomene o opasnostima i konkretne upute možete pronaći npr. u poglavljima Stavljanje u pogon ►44 | 6 i Rad ►46 | 7.

2.7.1 Pridržavanje uputa

Pridržavajte se ovih uputa u svakom trenutku.

2.7.2 Transport

Indukcijski se grijač ne smije transportirati odmah nakon zagrijavanja.

2.7.3 Skladištenje

Indukcijski grijač mora se skladištiti u skladu sa sljedećim uvjetima okoline:

- minimalna vlažnost zraka 5 %, maksimalna 90 %, nekondenzirajuća
- zaštićen od sunčeve svjetlosti i ultraljubičastog zračenja
- bez opasnosti od eksplozija u okruženju
- bez agresivnih kemikalija u okruženju
- temperatura od 0 °C (+32 °F) do +50 °C (+122 °F)

Ako se indukcijski grijač skladišti u neprikladnim uvjetima okoline, vjerojatne posljedice mogu biti oštećenje elektroničke jedinice, korozija na kontaktnim površinama jarma i kontaktnim površinama (polovima) jezgre u obliku slova U ili deformacija plastičnog kućišta.

2.7.4 Stavljanje u pogon

Indukcijski se grijač ne smije preinačavati.

Dopuštena je isključivo upotreba originalnog pribora i originalnih rezervnih dijelova.

Indukcijski se grijač smije upotrebljavati samo u zatvorenim i dobro prozračenim prostorijama.

Na mobilnim izvedbama moraju se aktivirati kočnice kotača nakon svakog pomicanja.

Kabel za napajanje ne smije se provesti kroz jezgru u obliku slova U.

Uređaj se smije povezati samo s točnom opskrbom naponom, pogledajte natpisnu pločicu.

2.7.5 Rad

Indukcijski grijač smije raditi isključivo u sljedećim uvjetima okoline:

- zatvorena prostorija
- podloga koja je ravna i nosiva
- minimalna vlažnost zraka 5 %, maksimalna 90 %, nekondenzirajuća
- bez opasnosti od eksplozija u okruženju
- bez agresivnih kemikalija u okruženju
- temperatura od 0 °C (+32 °F) do +50 °C (+122 °F)

Obradak se ne smije zagrijavati ako je prekoračena maksimalna dopuštena težina.

Obradak se ne smije zagrijavati ako su njegove dimenzije manje od minimalnih dopuštenih dimenzija ili veće od maksimalno dopuštenih dimenzija ►72 | 13.

Obradak težine veće od 23 kg moraju transportirati 2 osobe ili se za transport treba primijeniti odgovarajući alat za podizanje.

Obradak težine veće od 46 kg mora se transportirati s pomoću odgovarajućeg alata za podizanje.

Obradak tijekom zagrijavanja ne smije biti ovješeno na užadi ili lancima od feromagnetskog materijala.

Tijekom zagrijavanja korisnik mora održavati razmak od minimalno 1 m od indukcijskog grijača.

Jezgru u obliku slova U i jaram ne smiju dodirivati metalni predmeti. Predmeti od feromagnetskog materijala moraju se odložiti na udaljenosti od minimalno 1 m od indukcijskog grijača.

Potporni, zakretni i okomiti jarmovi ne smiju se samostalno proizvoditi ili obrađivati.

Indukcijski grijač smije se uključiti tek kad su potporni, zakretni ili okomiti jaram ispravno postavljeni.

Potporni, zakretni i okomiti jaram nikada se ne smiju uklanjati tijekom zagrijavanja.

Indukcijski se grijač ne smije isključiti s pomoću glavnog prekidača dok uređaj zagrijava komponentu.

Ne smije se udisati dim ili para koji nastaju tijekom zagrijavanja. Ako pri zagrijavanju nastaju dim ili para, mora se ugraditi odgovarajući sustav za odvođenje.

Ako se ne upotrebljava, indukcijski grijač mora biti isključen s pomoću glavnog prekidača.

2.7.6 Održavanje

Prije radova održavanja indukcijski grijač treba odvojiti od opskrbe naponom. Uređaj se odvaja od opskrbe naponom izvlačenjem strujnog utikača.

2.7.7 Zbrinjavanje

Pridržavajte se lokalnih važećih propisa.

2.7.8 Preinake

Na uređaju se ne smiju raditi preinake.

2.8 Radovi na električnom sustavu

Samo stručno osoblje elektrostruke može pravilno provoditi radove na električnom sustavu i prepoznati moguće opasnosti na temelju svoje stručne osposobljenosti, znanja i iskustva te poznavanja relevantnih propisa.

3 Opseg isporuke

Indukcijski grijač isporučuje se sa sljedećim standardnim priborom:

- Indukcijski grijač
- 1 Jaram ili više njih, ovisno o veličini indukcijskog grijača
- 2 Senzor temperature
- Zaštitne rukavice, otporne na toplinu do +250 °C (+482 °F)
- Vazelin
- Certifikat o ispitivanju
- Upute za rad

3.1 Transportna oštećenja

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

3.2 Nedostaci

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.

4.1 Funkcija

Indukcijski grijač stvara jako elektromagnetsko polje i na taj način zagrijava feromagnetski obradak. Tipičan primjer je zagrijavanje valjkastog ležaja. Stoga se u ovim uputama promatra zagrijavanje valjkastog ležaja.

4.1.1 Načelo rada

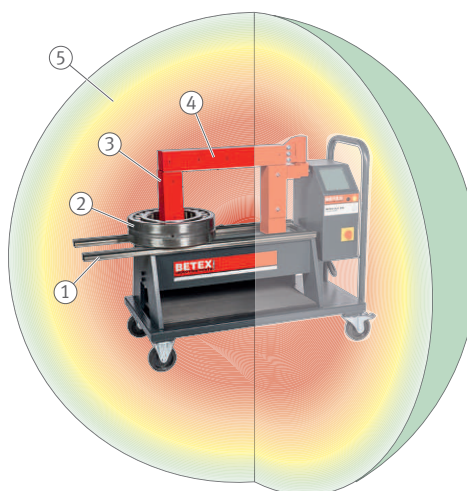
Polovi jezgre u obliku slova U međusobno su povezani jarmom. Na taj način jezgra u obliku slova U i jaram tvore magnetski krug. Taj magnetski krug je u principu primarna zavojnica. Primarna zavojnica stvara elektromagnetsko izmjenično polje. To se elektromagnetsko polje preko željezne jezgre prenosi na sekundarnu zavojnicu, npr. valjkasti ležaj. U sekundarnoj se zavojnici inducira visoka inducirana struja pri niskom naponu.

Inducirana struja brzo zagrijava obradak. Dijelovi koji nisu izrađeni od feromagnetskih materijala i sam indukcijski grijač se ne zagrijavaju.

Nakon zaustavljanja postupka zagrijavanja elektromagnetsko polje smanjuje se na vrijednost nula kako bi se obradak demagnetizirao.

Elektromagnetsko polje vrlo je snažno izravno na indukcijskom grijaču. Elektromagnetsko polje postaje sve slabije povećavanjem udaljenosti od indukcijskog grijača. Elektromagnetsko polje se unutar udaljenosti od 1 m smanjuje toliko da se nalazi ispod standardne vrijednosti od 0,5 mT.

1 Funkcija



001ADFA9

1	Primarna zavojnica	2	Sekundarna zavojnica, u ovom slučaju valjkasti ležaj
3	Željezna jezgra u obliku slova U	4	Jaram
5	elektromagnetsko polje		

4.2 Senzor temperature

Magnetski senzori temperature dio su opsega isporuke, a mogu se naručiti i naknadno ►85 | 14.

Za obratke koji nisu feromagnetski na upit su dostupni posebni mjerni senzori sa stezaljkom tvrtke Schaeffler Smart Maintenance Tools.

Izvedba

- Senzor temperature ima pridržni magnet koji olakšava postavljanje na obradak.
- Izvedba kabela senzora temperature ovisi o indukcijskom grijaču.

4 Senzor temperature

Opis na- rudžbe	prikladno za induk- cijski grijač	Izvedba	Dužina	T _{max}	
			mm	°C	°F
2705751	SLF301 do SLF304	spiralni kabel, cr- ni	2000, u izvučenom stanju	240	464
2705851	SLF305 do SLF307	ravni kabel, ze- leni	1100	350	662
2705831	SLF308	ravni kabel, ze- leni	2000	350	662

T_{max} °C ili °F Maks. temperatura



1	Senzor temperature 2705751	2	Senzor temperature 2705851
3	Senzor temperature 2705831		



1	Utikač	2	Glava senzora
3	Kabel		

Upotreba

- 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 indukcijski grijač 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 do +240 °C Pri temperaturama > +240 °C prekida se veza između magneta i senzora temperature. Ako senzor temperature ne prepozna porast temperature, indukcijski se grijač isključuje.

Prikaz izmjerenih vrijednosti na zaslonu:

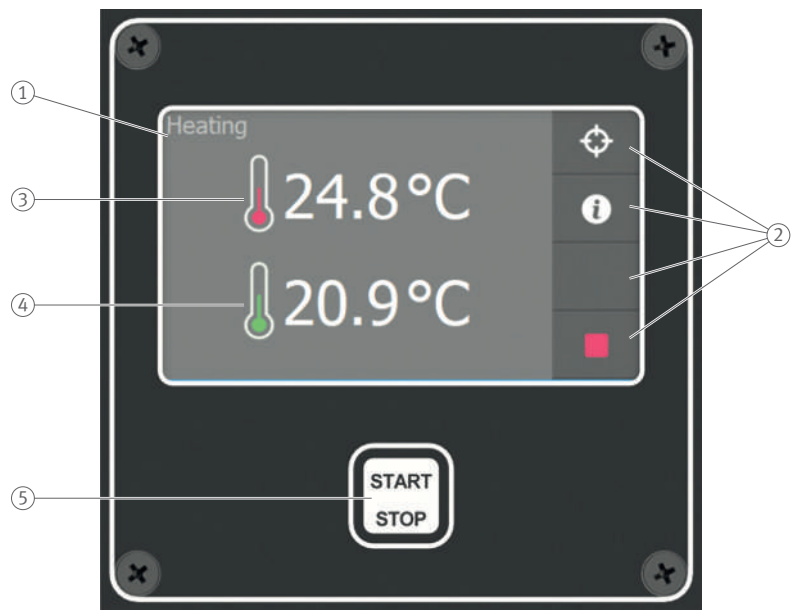
- izmjerena vrijednost s T1: crvena
- izmjerena vrijednost s T2: zelena



Pri demontaži senzora temperature nemojte povlačiti senzor temperature na kabelu. Isključivo smijete povlačiti za utikač i glavu senzora.

4.3 Upravljački element i priključci

4 Upravljački element s dodirnim zaslonom



001B247D

1	Dodirni zaslon	2	Gumbi
3	Temperatura T1, prikazana crveno: rezultat mjerenja sa senzora temperature 1	4	Temperatura T2, prikazana zeleno: rezultat mjerenja sa senzora temperature 2
5	Pokretanje i zaustavljanje postupka zagrijavanja		

5 Priključci



001B24CD

1	Priključak senzora T1 za senzor temperature 1 (glavni senzor)	2	Priključak senzora T2 za senzor temperature 2
3	USB priključak za evidentiranje podataka o zagrijavanju		

4.4 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.
	[Off]	
	[Selector switch not available]	Pripadajuća opcija ne može se uključiti ili isključiti zbog drugih aktiviranih postavki.

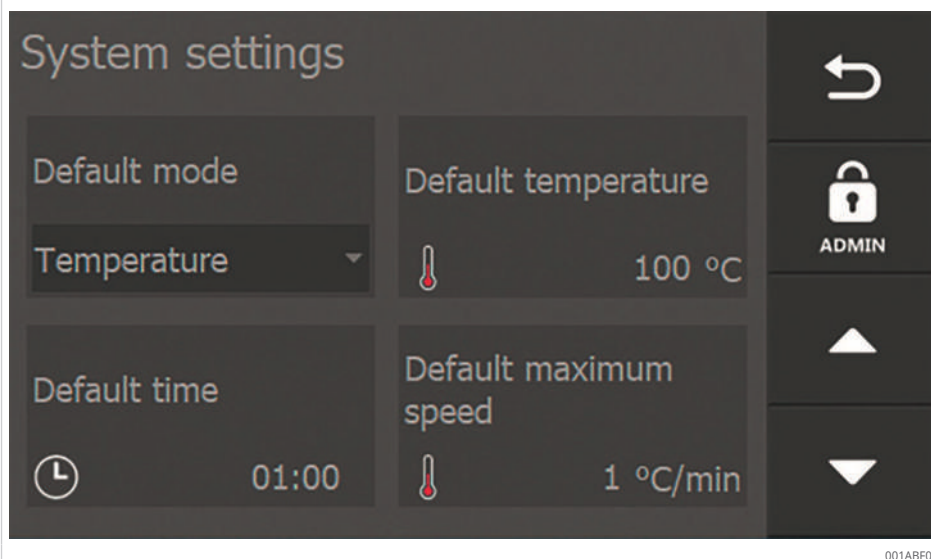
Dodirivanjem gumba varijable se mijenjaju ili postavljaju na željenu vrijednost.

4.5 Postavke sustava

Indukcijski grijač 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.

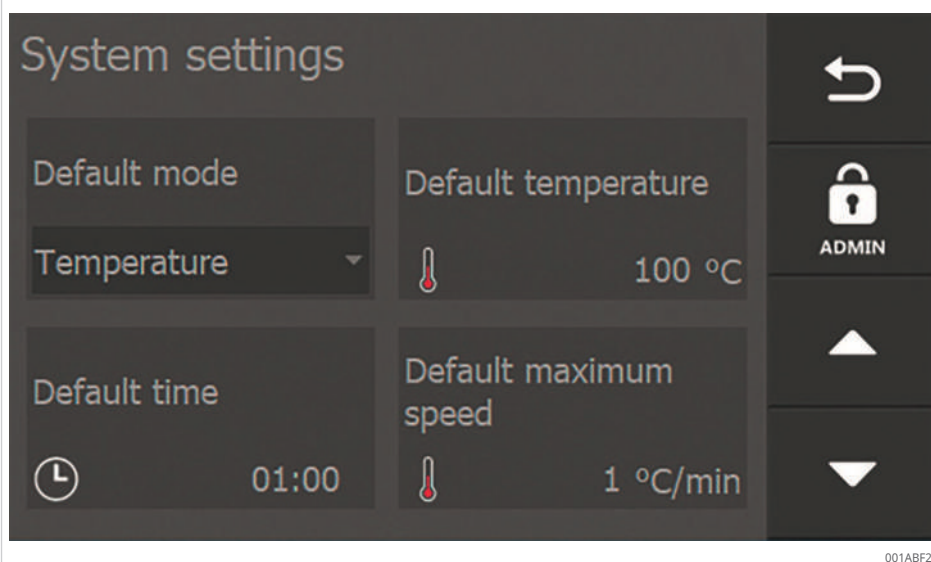
Administracijske postavke

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.

4.5.1 Postavke sustava, prozor 1

7 [System settings], prozor 1



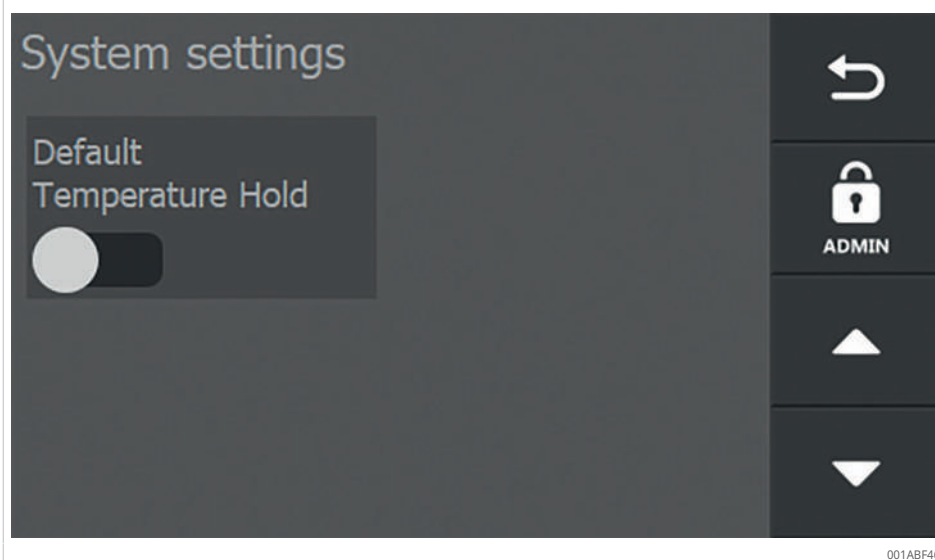
7 Mogućnosti podešavanja

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, vrsti jarma koji se upotrebljava i drugim čimbenicima.

4

4.5.2 Postavke sustava, prozor 2

8 [System settings], prozor 2

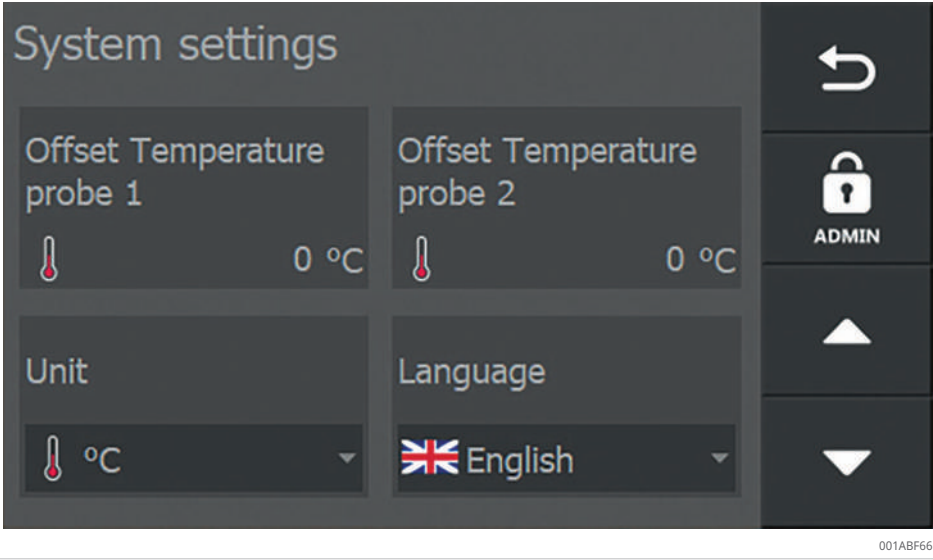


8 Mogućnosti podešavanja

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

4.5.3 Postavke sustava, prozor 3

9 [System settings], prozor 3

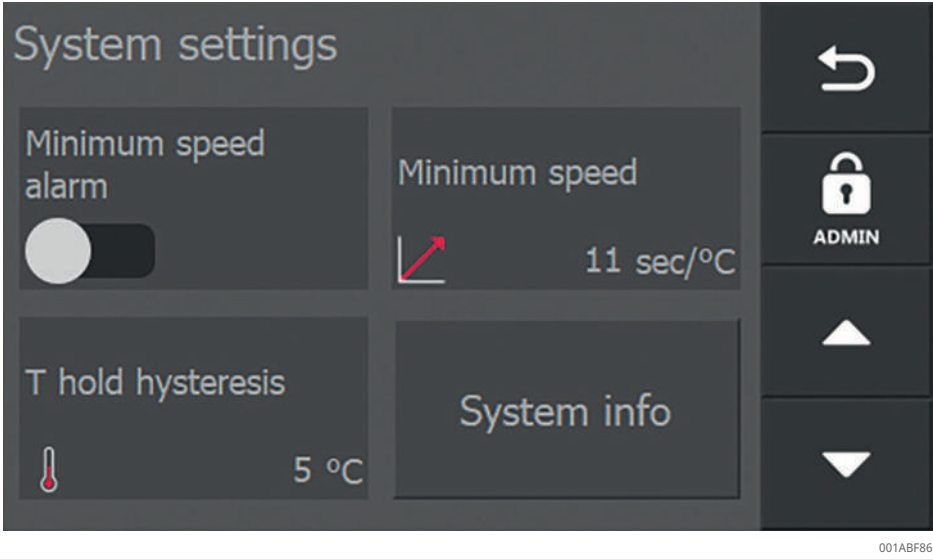


9 Mogućnosti podešavanja

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. • engleski • njemački • francuski • talijanski • nizozemski • španjolski

4.5.4 Postavke sustava, prozor 4

10 [System settings], prozor 4



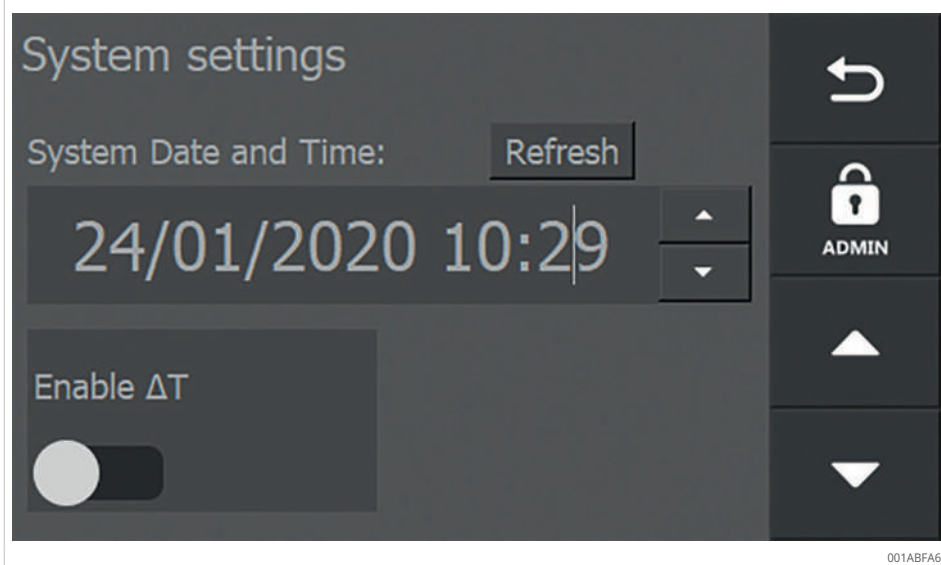
10 Mogućnosti podešavanja

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

4.5.5 Postavke sustava, prozor 5

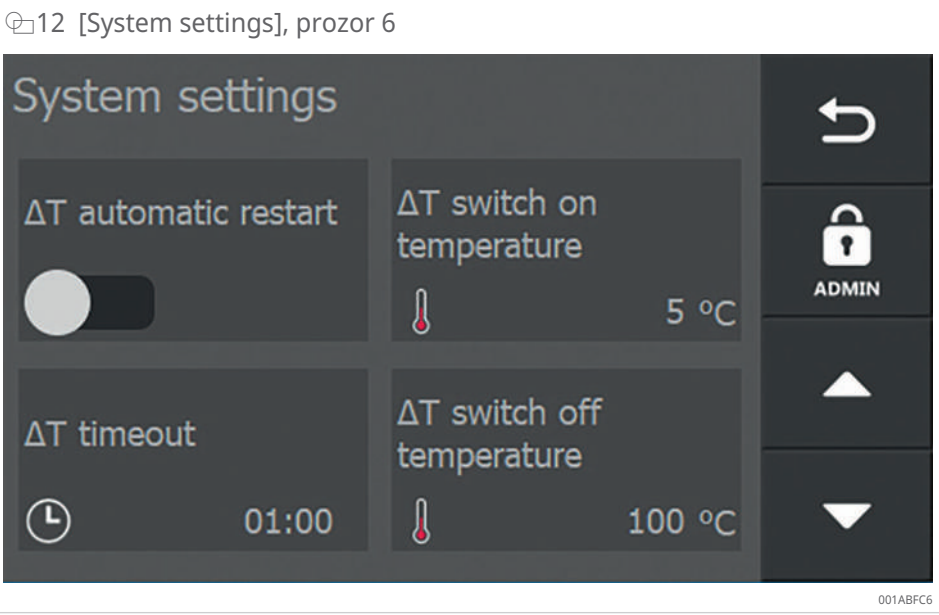
11 [System settings], prozor 5



11 Mogućnosti podešavanja

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

4.5.6 Postavke sustava, prozor 6



4.6 Postupak zagrijavanja

Indukcijski grijač 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 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.

4

4.6.1 Temperaturni način rada

- Postavljanje željene temperature zagrijavanja.
- Zagrijavanje obratka do postavljene temperature.
- Zagrijavanje se vrši što je prije moguće.
- 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 u odjeljku [Temp. Hold]. Kad temperatura obratka padne ispod temperature zagrijavanja, obradak se ponovo zagrijava. Granica dopuštenog pada temperature može se postaviti u dijelu [System settings] u odjeljku [T hold hysteresis]. Funkcija održavanja temperature održava obradak na temperaturi zagrijavanja do isteka vremena postavljenog u polju [Hold time].
- Nakon postupka zagrijavanja obradak se demagnetizira.

4.6.2 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.

- Nakon postupka zagrijavanja obradak se demagnetizira.

Kako biste ustanovili vrijeme zagrijavanja za obradak, zagrijte obradak u temperaturnom načinu rada do željene temperature. Vrijeme koje je bilo potrebno zabilježite kao vrijeme zagrijavanja.

Prednost vremenskog načina rada u odnosu na temperaturni način rada je ta da nije potreban senzor temperature. Vremenski način rada naročito je prikladan u sljedećim situacijama:

- Serijska montaža:
Pritom pripazite na to da se i pri serijskoj montaži pridržavate temperature koja je bila početna pri utvrđivanju vremena zagrijavanja.
- Neispravan senzor temperature:
U ovom slučaju uređajem za mjerenje temperature kontinuirano provjeravajte trenutačnu temperaturu.
- Preveliki obratci:
Ako je težina veća od maksimalne težine za polegnute obratke, obradak se mora zagrijavati slobodno ovješeno kako bi se izbjeglo mehaničko opterećenje indukcijskog grijača. Budući da je toplinsko opterećenje granično, u temperaturnom načinu rada bile bi dojavljene pogreške jer je porast temperature premalen.

Nakon isteka postavljenog vremena zagrijavanja indukcijski grijač automatski započinje s demagnetizacijom obratka. Nakon demagnetizacije trajno se oglašava zvučni signal.

4.6.3 Temperaturni način rada ili vremenski način rada

- Postavljanje željene temperature obratka i željenog vremena zagrijavanja. Indukcijski grijač se isključuje kad se dosegne ili kad istekne jedna od tih dviju postavki (vrijeme ili temperatura)
- Postavljanje željene temperature zagrijavanja.
- Zagrijavanje obratka do postavljene temperature.
- Zagrijavanje se vrši što je prije moguće.
- 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.
- Nakon postupka zagrijavanja obradak se demagnetizira.

4.6.4 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 u odjeljku [Temp. Hold]. Kad temperatura obratka padne ispod temperature zagrijavanja, obradak se ponovo zagrijava. Granica dopuštenog pada temperature može se postaviti u dijelu [System settings] u odjeljku [T hold hysteresis]. Funkcija održavanja temperature održava obradak na temperaturi zagrijavanja do isteka vremena postavljenog u polju [Hold time].
- Nakon postupka zagrijavanja obradak se demagnetizira.

Nakon uključivanja postupka indukcijski grijač 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 pravilno se izvršavaju samo ako je postavka brzine porasta realistična i prikladna maksimalnoj snazi koju indukcijski grijač može isporučiti i prenijeti na obradak.

4.7 Funkcija evidentiranja

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

USB memorija nije dio opsega isporuke.

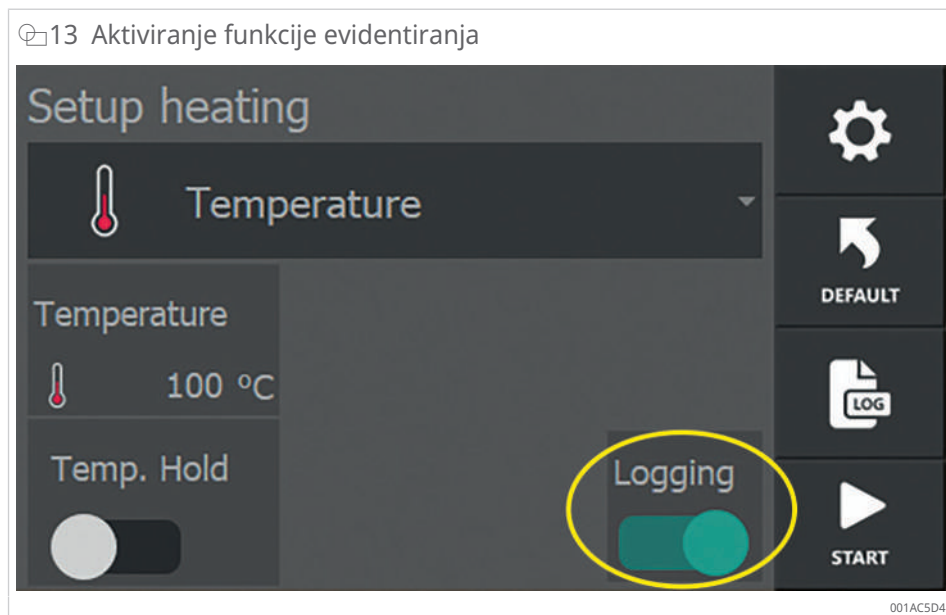
4.7.1 Evidentiranje

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



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

The screenshot shows a dark-themed interface titled 'Setup log'. It contains three input fields: 'Operator:' with a sub-label 'Operator name', 'Workpiece data:' with a sub-label 'Workpiece data', and 'Date / Time' displaying '10/02/2020 13:54'. On the right side, there is a vertical column of buttons: a back arrow, a dark button, and a 'START' button with a play icon. The identifier '001AC5F4' is visible in the bottom right corner.

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

15 Unos podataka za evidentiranje

The screenshot shows a virtual keyboard with a dark background and light-colored characters. The layout includes rows for letters (q-w-e-r-t-y-u-i-o-p, a-s-d-f-g-h-j-k-l-semicolon), numbers/symbols (123, ., @, and a back arrow), and a row with 'ABC', 'z', 'x', 'c', 'v', 'b', 'n', 'm', ',', and a delete key (X). The identifier '001AAD5F' is visible in the bottom right corner.

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

16 Uneseni podaci za evidentiranje

Setup log

Operator:

J. Smith

Workpiece data:

bearing 6220

Date / Time

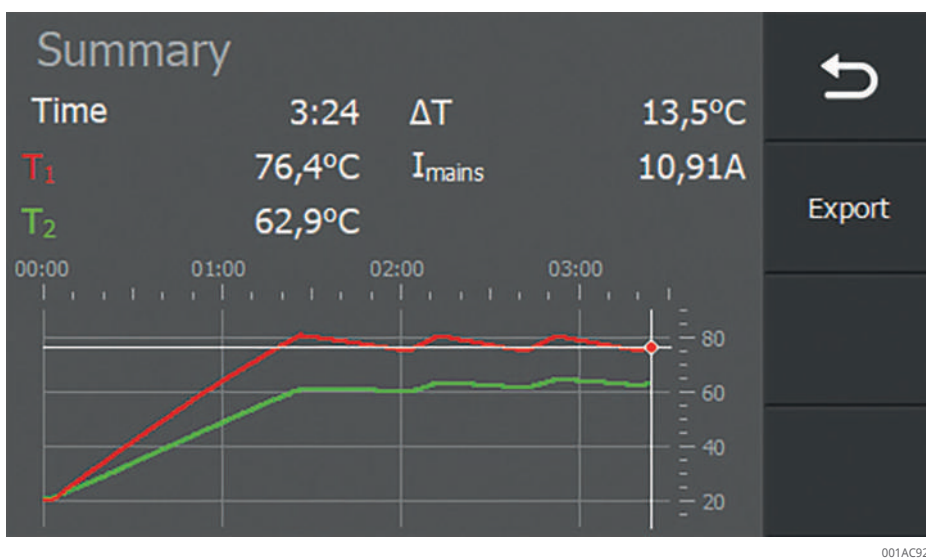
10/02/2020 15:11

START

001AC906

8. Kad se polja za unos ispune, može početi zagrijavanje.
9. 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

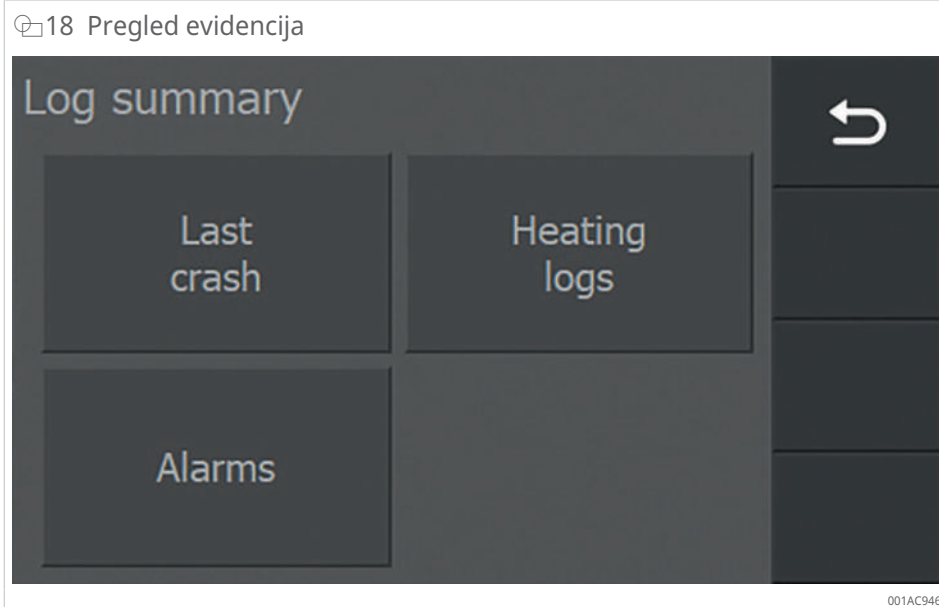


- ✓ Ako je umetnuta USB memorija, podaci o zagrijavanju mogu se izvesti kao dijagram u PDF formatu ili kao CSV datoteka.
10. Pritisnite [EXPORT].
 - › Pojavljuje se poruka o uspješnom izvozu.
 11. Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poduku.
 - » Evidencija se pohranjuje na USB memoriji kao PDF dijagram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

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

4.7.2 Pristup datotekama evidencije

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



2. Pritisnite gumb željene vrste evidencije.

Indukcijski grijač automatski pohranjuje sljedeće podatke tijekom postupka zagrijavanja:

14 Automatski pohranjene datoteke evidencije

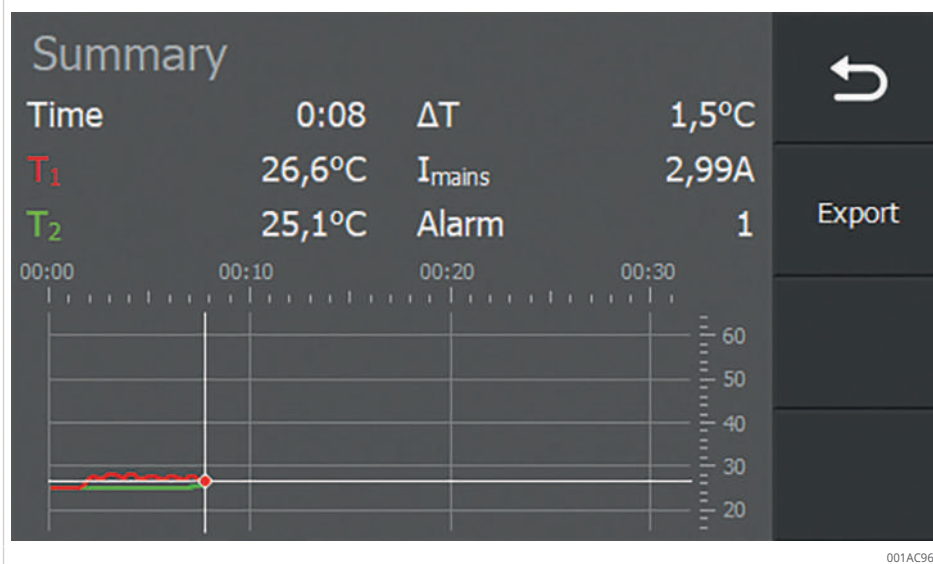
Vrsta evidencije	Opis
[Last crash]	Podaci iz postupka koji potječu kratko prije ispada (Crash) indukcijskog grijača
[Heating logs]	Podaci pohranjenih postupaka zagrijavanja
[Alarms]	Aktivirani alarmi

4.7.3 [Last crash]

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

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

19 Primjer podataka: [Last crash]



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

4.7.4 [Heating logs]

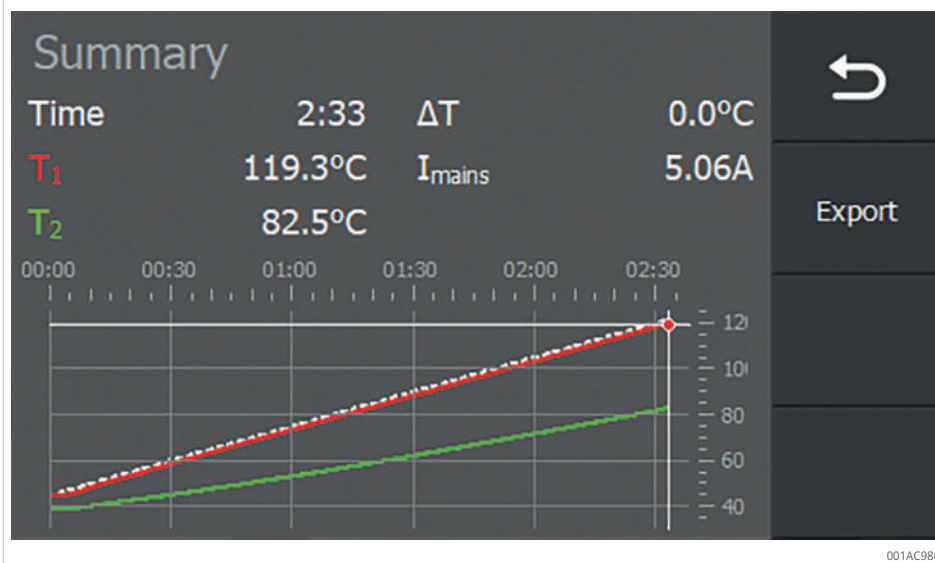
Gumb [Heating logs] prikazuje popis pohranjenih evidencija zagrijavanja.

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

4.7.4.1 [VIEW]

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

20 Primjer evidencije zagrijavanja

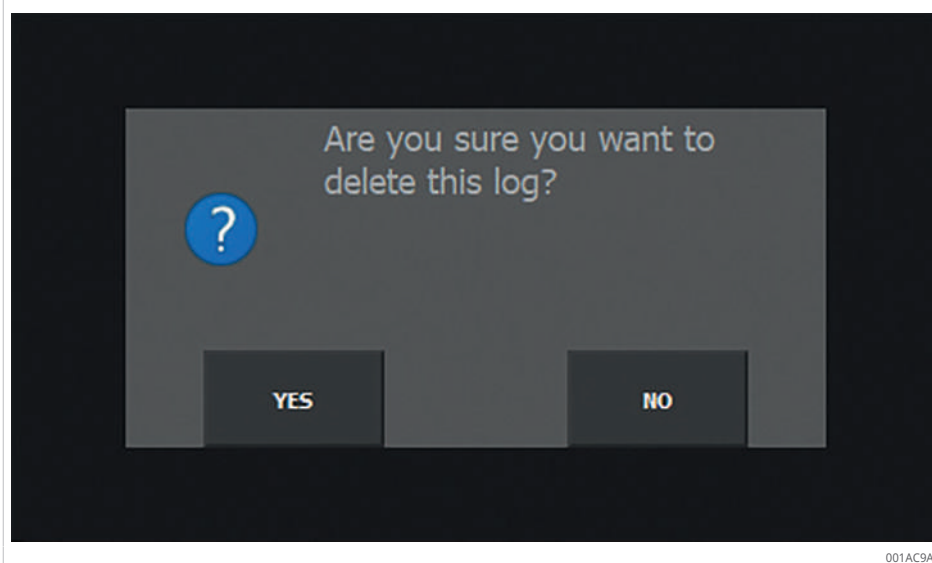


- ✓ Ako je umetnuta USB memorija, podaci o zagrijavanju mogu se izvesti kao dijagram u PDF formatu ili kao CSV datoteka.
2. Pritisnite [EXPORT].
 - › Pojavljuje se poruka o uspješnom izvozu.
 3. Pritisnite [OK] kako biste zatvorili poduku.
 - › Evidencija se pohranjuje na USB memoriji kao PDF dijagram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

4.7.4.2 [CLEAR]

1. Označenu evidenciju izbrišite gumbom [CLEAR].

21 Brisanje datoteke evidencije



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

4.7.5 [Alarms]

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

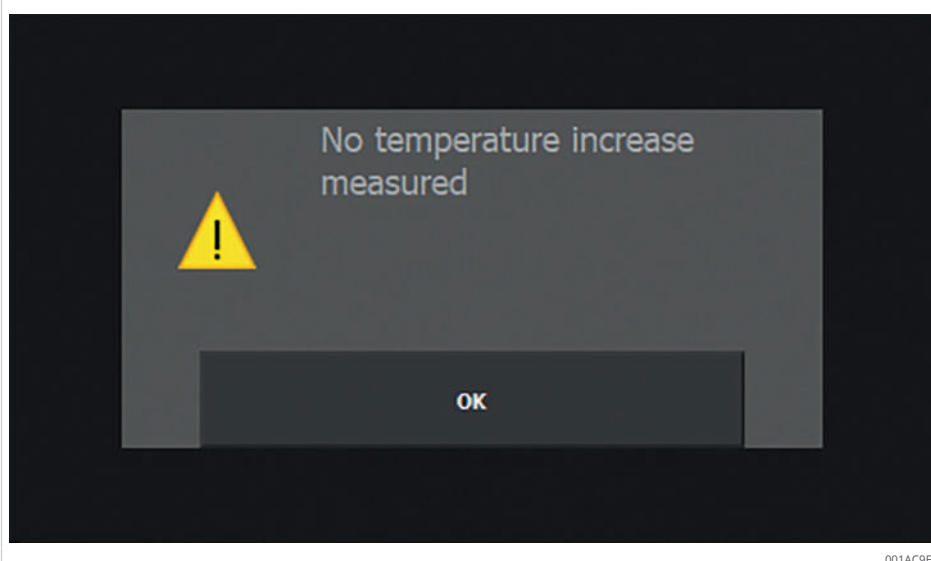
22 Primjer popisa: [Alarms]

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

23 Primjer alarmne poruke



001AC9E6

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

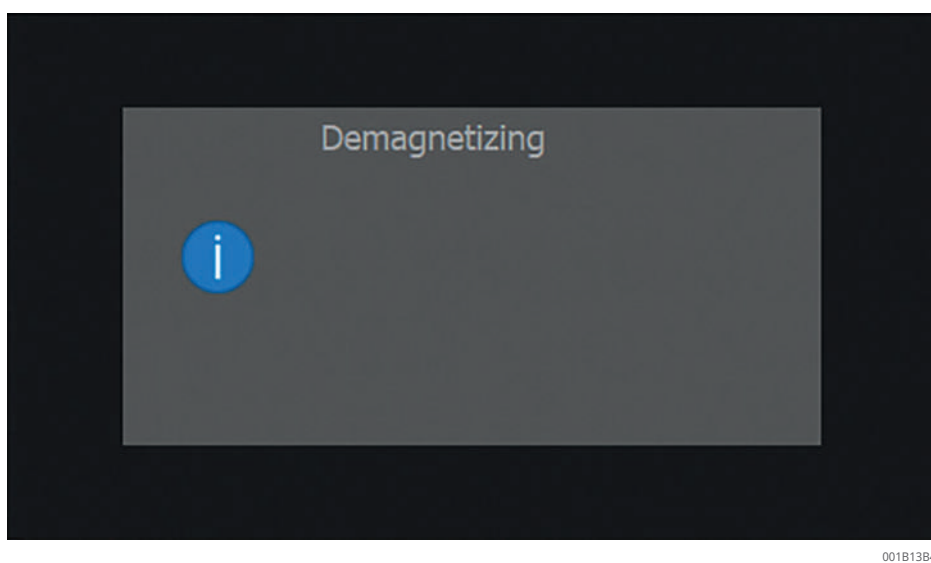
4.8 Dodatne funkcije

Indukcijski grijač ima dodatne funkcije za upravljanje zagrijavanjem.

4.8.1 Demagnetizacija

Kad se postupak zagrijavanja zaustavi ili ručno prekine, obradak se demagnetizira. Na prikazu kratko prikazuje sljedeće: [Demagnetizing].

24 Demagnetizacija obratka



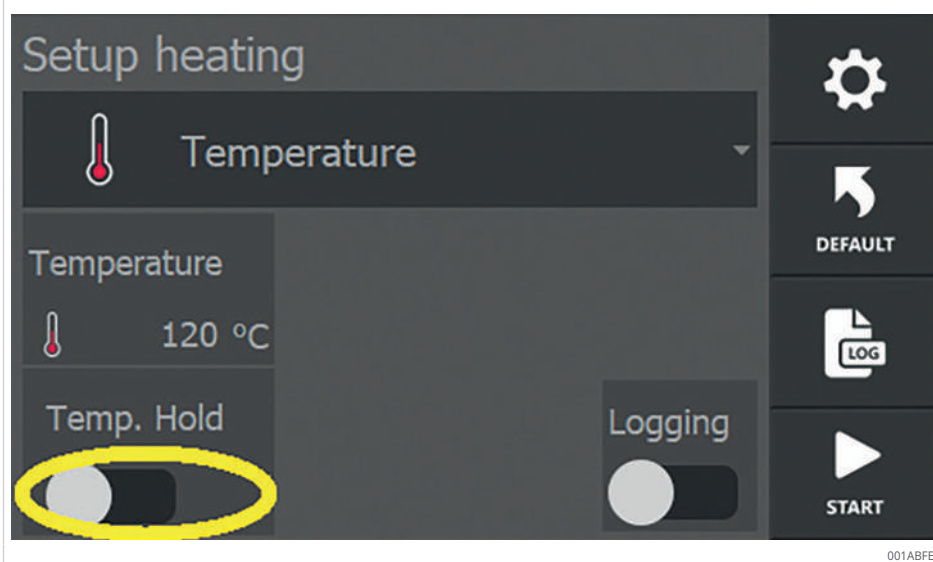
4.8.2 Funkcija održavanja temperature

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].

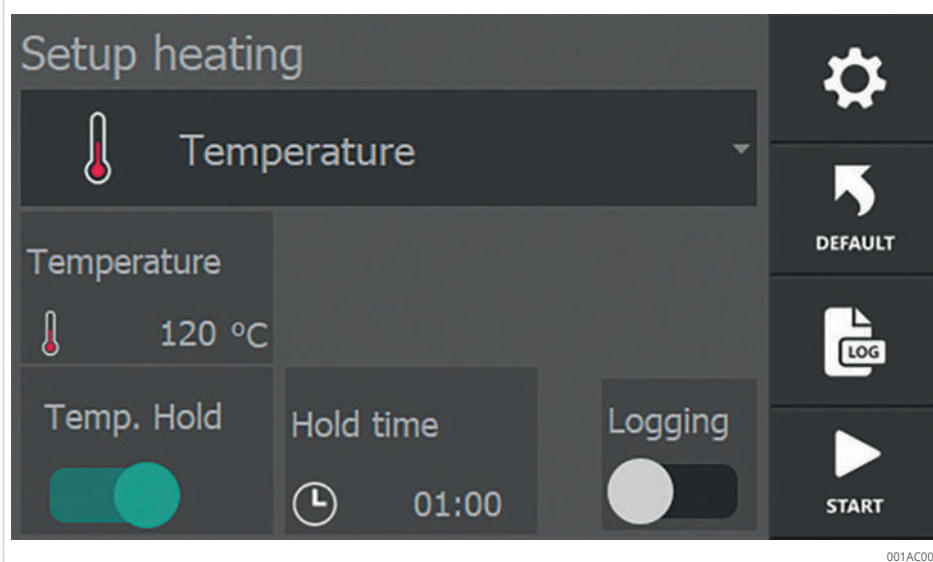
4

25 Izborni prekidač [Temp. Hold]



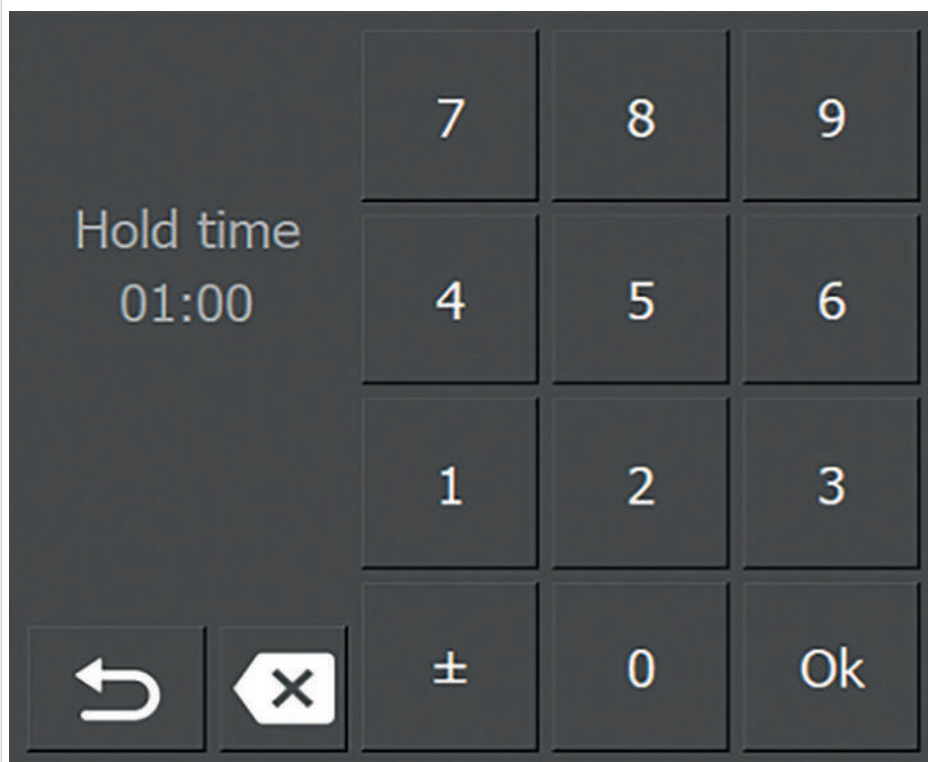
Obradak se održava na potrebnoj temperature s pomoću histereze uklapanja. Histereza uklapanja određuje se u postavkama sustava. U postavkama sustava postavlja se temperatura do koje može pasti temperatura obratka prije ponovnog automatskog uključivanja indukcijskog grijača.

26 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.

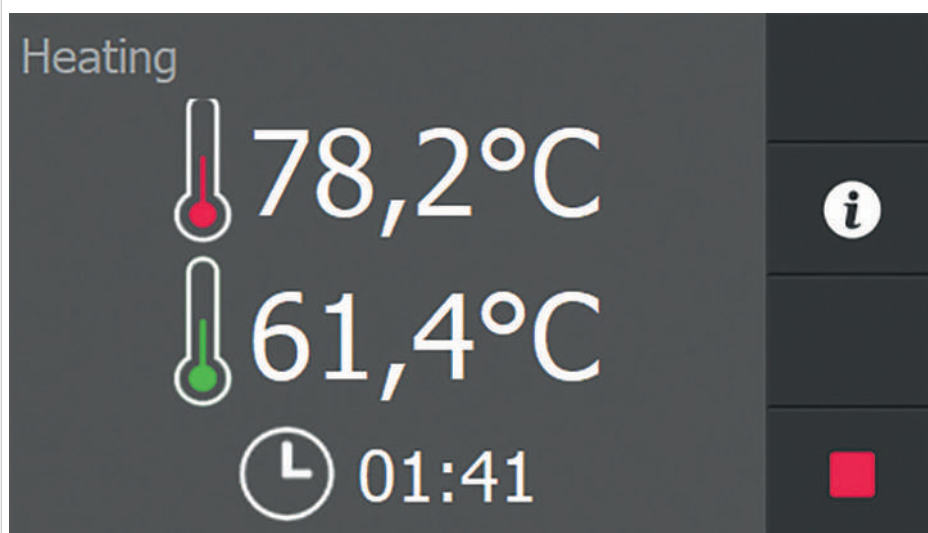
27 Unos vremena za funkciju održavanja temperature



001AC026

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

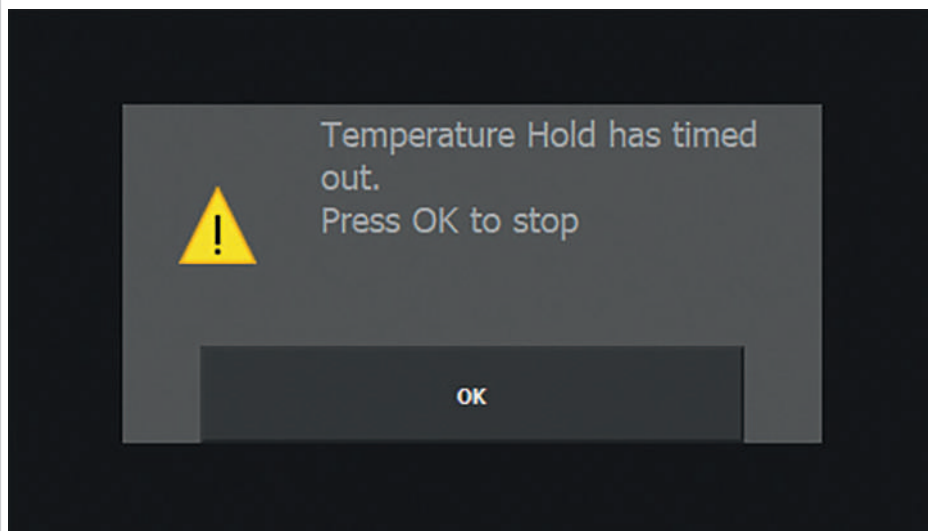
28 Preostalo vrijeme održavanja temperature



001AC066

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

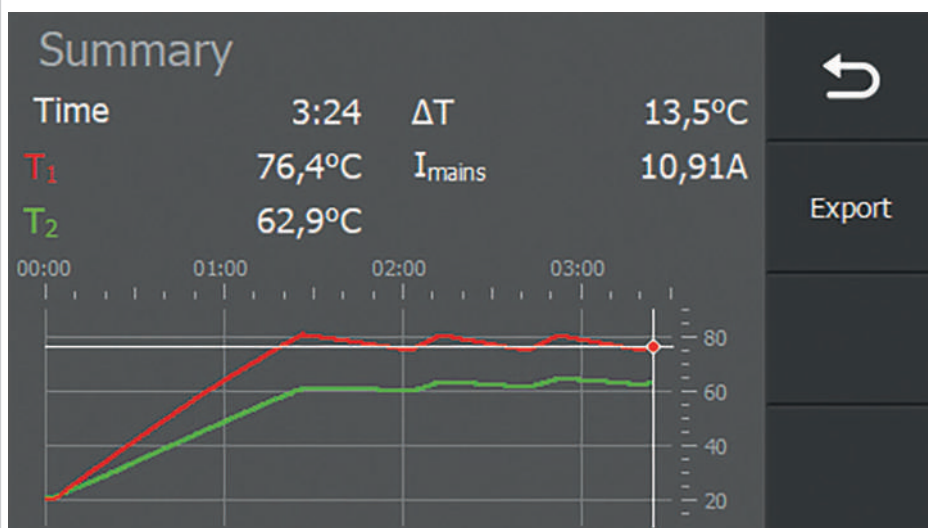
29 Poruka o protoku funkcije održavanja temperature



001AC046

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

30 Primjer kretanja temperature u funkciji održavanja temperature



001AC926

4.8.3 Funkcija Delta-T

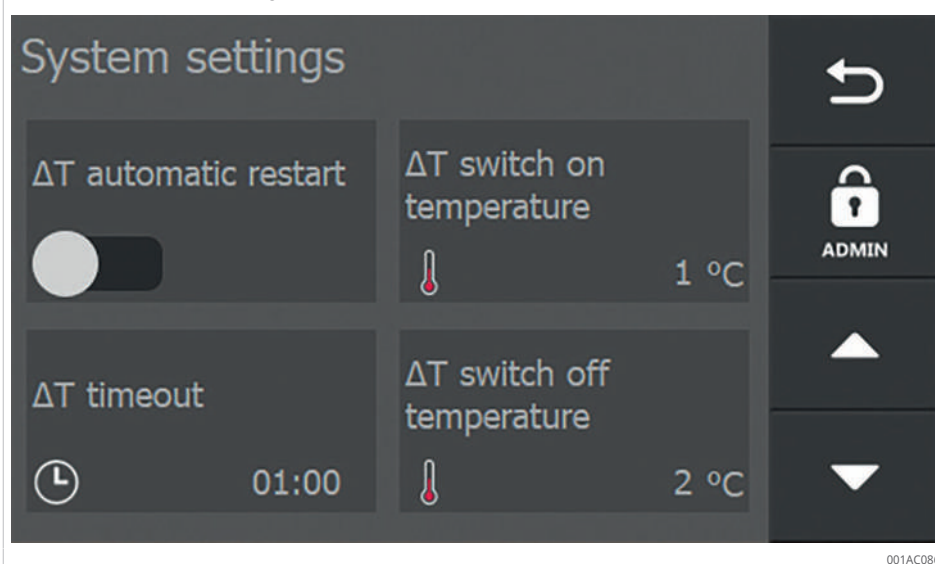
Ova se funkcija upotrebljava za sprječavanje naprezanja u materijalu ako ne smije doći do prevelikih oscilacija temperatura u obratku. Od dobavljača obratka zatražite podataka o dopuštenim razlikama u temperaturi.

Funkcija Delta-T upotrebljava se pri zagrijavanju ležajeva u kojima ne smije doći do prevelikih odstupanja u temperaturi unutarnjeg i vanjskog prstena.

Pri zagrijavanju se mjere temperature T1 i T2. Kontinuirano se izračunava razlika između tih dviju temperatura.

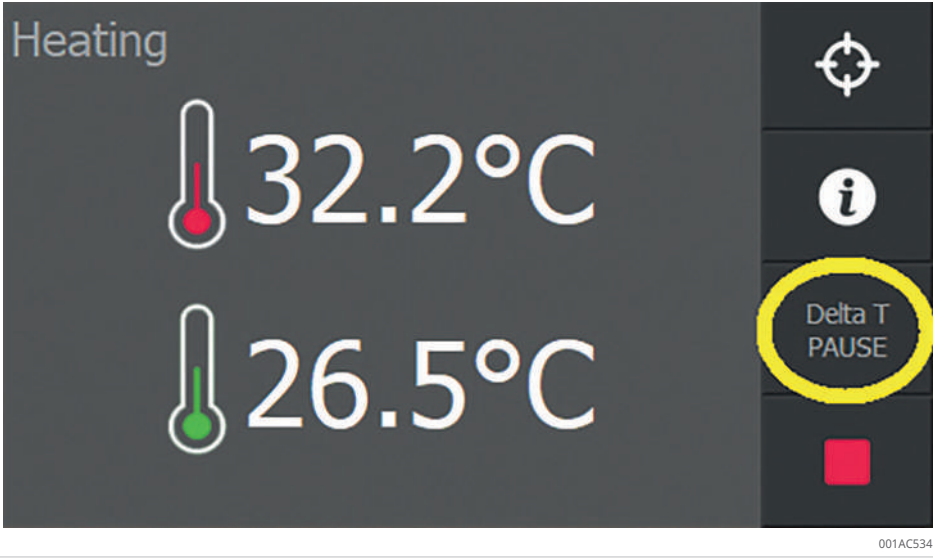
4

31 Postavke funkcije Delta-T



- ✓ Priključena su oba senzora temperature.
- 1. Aktivirajte funkciju Delta-T u odjeljku [System settings] ►23 | 4.5.5.
- 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.

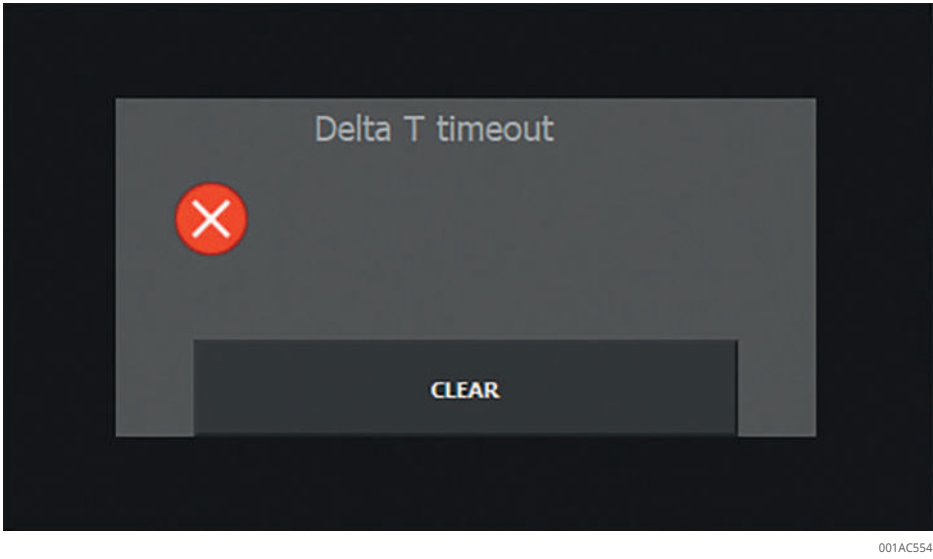
32 Funkcija Delta-T je pauzirana



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 time-out]. U slučaju prekoračenja vremena prikazuje se poruka o pogrešci [Delta T timeout]. 4. Pritisnite [CLEAR] kako biste zatvorili poduku.

33 Poruka o pogrešci u slučaju prekoračenja vremena

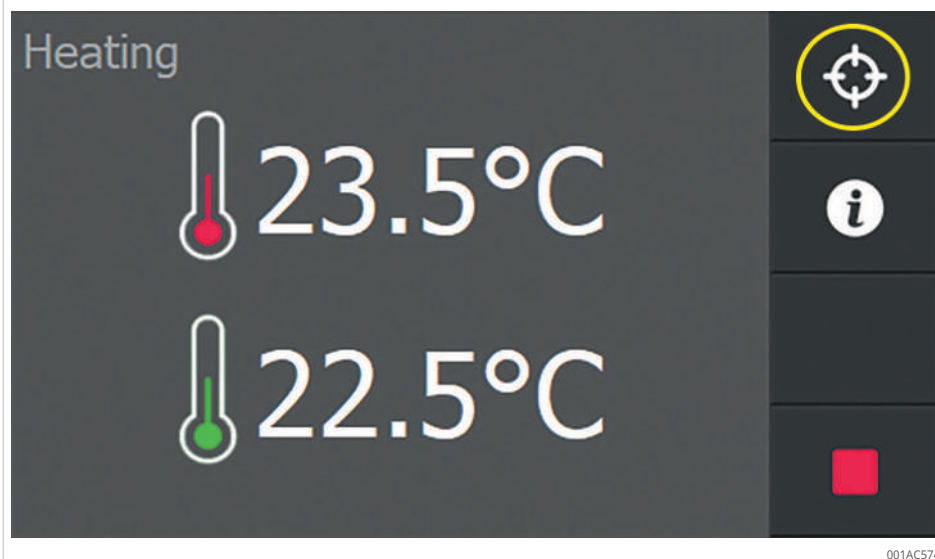


4.8.4 Prilagodba cilja zagrijavanja

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.

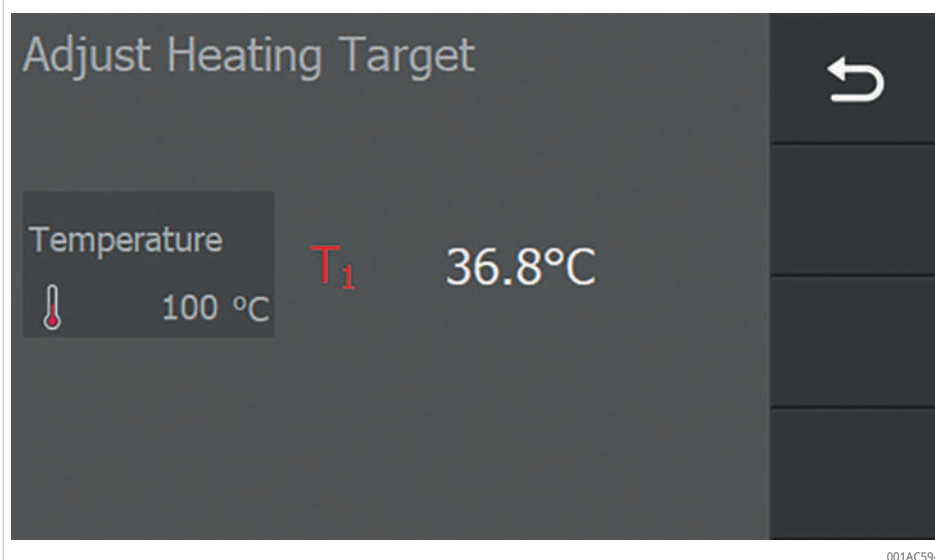
U nastavku je prikazan primjer upotrebe indukcijskog grijača u temperaturnom načinu rada.

34 Primjer temperaturnog načina rada.



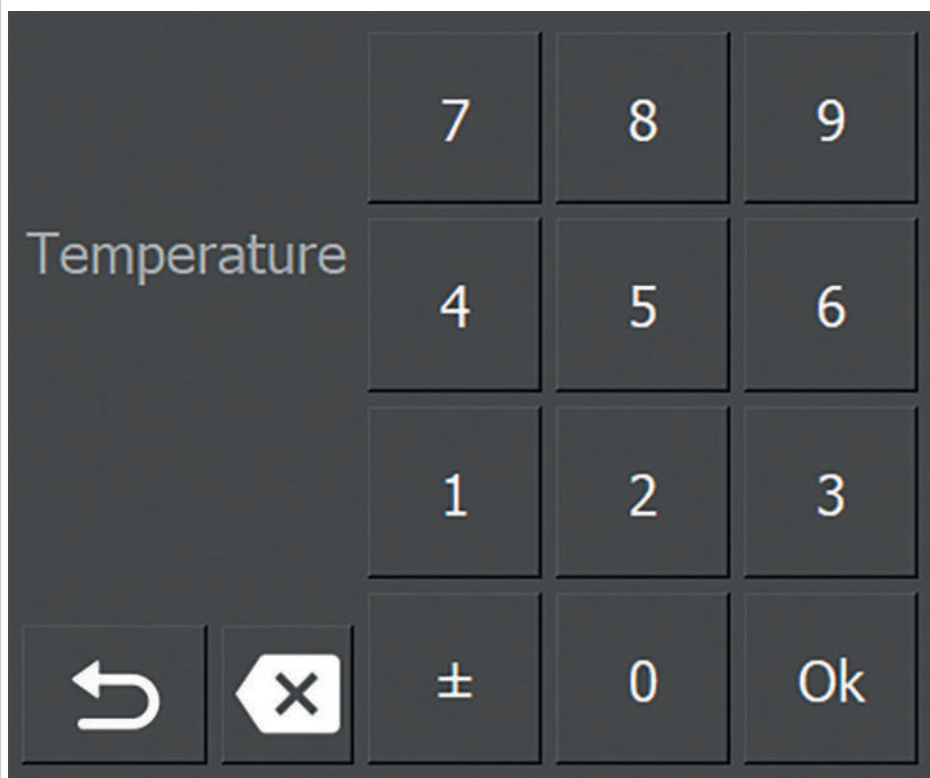
1. Pritisnite gumb [Adjust Heating Target].
 - › Otvara se izbornik s trenutačnim postavkama i stvarnim vrijednostima.

35 Primjer cilja zagrijavanja



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

36 Tipkovnica za unos



001AC5B4

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

5 Transport i skladištenje

5.1 Transport

UPOZORENJE



Pridržavajte se sigurnosnih propisa za transport.

Težak proizvod

Opasnost od ozljede vertebralnog diska ili leđa.

- Proizvod podižite samo ako mu je težina manja od 23 kg.

Proizvode male težine do 23 kg smije nositi 1 osoba, a nešto teže proizvode, do 46 kg trebaju nositi 2 osobe ako je to potrebno. Za vrlo teške proizvode iznad 46 kg mora se upotrijebiti naprava dovoljne nosivosti.

16 Transportiranje uređaja

Uređaj	1 osoba	2 osobe	Naprava
SLF301	✓	✓	✓
SLF302		✓	✓
SLF303			✓
SLF304			✓
SLF305			✓
SLF306			✓
SLF307			✓
SLF308			✓

✓ moguće

5.2 Skladištenje

Uzmite u obzir pravila sigurnosti za skladištenje.

Neki indukcijski grijači isporučuju se u transportnoj ambalaži. Po mogućnosti skladištite indukcijski grijač u transportnoj ambalaži u kojoj je isporučen.

6 Stavljanje u pogon

Indukcijski grijač stavlja se u pogon na mjestu montaže.

6.1 Područje opasnosti

Unutar područja opasnosti indukcijskog grijača može postojati opasnost po život.

⚠ 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



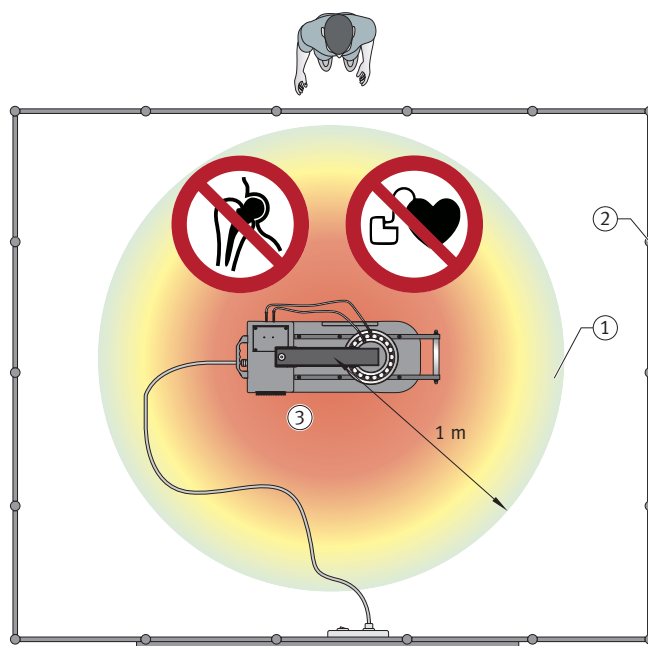
Jako elektromagnetsko polje

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.

37 Područje opasnosti



00196592

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Područje opasnosti, 1 m |
| 3 | Ravna, nosiva površina |

- | | |
|---|--------|
| 2 | Ograda |
|---|--------|

6.2 Prvi koraci

Prvi koraci pri stavljanju u pogon:

1. Ako je potrebno, uklonite indukcijski grijač iz transportne ambalaže.
2. Provjerite ima li na kućištu oštećenja.
3. Provjerite ima li na jarmu ili jarmovima oštećenja.
4. Postavite indukcijski grijač na odgovarajuće mjesto za montažu.

Odgovarajuće mjesto za montažu ima sljedeće značajke:

- ravno je, vodoravno i bez feromagnetskih materijala
- razmak od feromagnetskih dijelova minimalno je 1 m
- može nositi ukupnu težinu indukcijskog grijača i obratka
- u razmaku od 1 m oko indukcijskog grijača postoji ograda.

6

6.3 Priključivanje opskrbe naponom

- ✓ Na kabelu za napajanje i priključnom mrežnom utikaču ne smije biti nikakvih oštećenja.
 - ✓ Opskrba naponom mora odgovarati tehničkim podacima
1. Kabel za napajanje položite tako da opasnost od spoticanja bude minimalna.

OPASNOST



Oštećeni kabelski omotač

Opasnost po život zbog smrtonosnog strujnog udara. Snažno elektromagnetsko polje može uzrokovati izloženost žica uslijed topljenja kabelskog omotača.

- Izbjegavajte kontakt kabela za napajanje s komponentom koju treba zagrijati.

2. Kabel za napajanje položite tako da se nalazi podalje od kasnijeg položaja obratka.
3. Utaknite mrežni utikač u prikladnu utičnicu.

7 Rad

7.1 Općeniti podaci

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.

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, ugradite odgovarajući sustav za odvođenje.
4. Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu do +250 °C.
5. Nosite zaštitnu obuću.

7.3 Odabir potpornog, zakretnog ili okomitog jarma

Ako obradak ima manji unutarnji promjer od poprečnog presjeka pola, upotrijebite jaram s manjim poprečnim presjekom.

U slučaju upotrebe jarma s manjim presjekom od poprečnog presjeka pola jezgre u obliku slova U indukcijski grijač ne može zagrijavati punom snagom. Uvijek odaberite jaram koji ispunjava unutarnji promjer ležaja što je više moguće. Postoji mogućnost postavljanja 2 potporna jarma jedan na drugi ►51 | 41. U tom slučaju indukcijski grijač može brže i ravnomjernije zagrijavati.

NAPOMENA



Padovi ili udarci

Oštećenja na potpornom, zakretnom ili okomitom jarmu
► Jaram/jarmove nakon upotrebe odmah spremite.

7.4 Položaj obratka

Ovisno o indukcijskom grijaču obradak se može postaviti u polegnuti, ovješeni ili slobodno ovješeni položaj.

17 Položaj obratka

Uređaj	slobodno ovješeni	ovješeni	polegnuti
SLF301	✓	✓	✓
SLF302	✓	✓	✓
SLF303	✓	✓	✓
SLF304	✓	✓	✓
SLF305	✓	✓	✓
SLF306	✓	✓	✓
SLF307	✓		✓
SLF308	✓		✓

✓ moguće

38 Mogućnosti pozicioniranja: SLF301 do SLF306



001AE040

1	Slobodno ovješeni obradak	2	Ovješeni obradak
3	Polegnuti obradak		

39 Mogućnosti pozicioniranja: SLF307 i SLF308



001AE078

1	Polegnuti obradak	2	Slobodno ovješeni obradak
3	Ovješeni obradak, nije dopušteno		

⚠ UPOZORENJE



Nedopuštena težina ili nedopuštene dimenzije obratka

Opasnost od ozljeda uslijed prevrtanja indukcijskog grijača i pada obratka.

- Osigurajte pridržavanje dopuštenih težina i dimenzija.

⚠ UPOZORENJE



Obradak nije polegnut ravno zbog oštećenog nosača.

Opasnost od ozljeda uslijed prevrtanja indukcijskog grijača i pada obratka.

- Izbjegavajte oštećenja nosača.

NAPOMENA



Zakretni jaram ne leži ravno na jezgri u obliku slova U jer su zakretni jaram ili okov oštećeni.

Oštećenje indukcijskog grijača zbog snažnih vibracija ili preopterećenja elektronike

- Izbjegavajte oštećenje zakretnog jarma ili okova.

Veliki se obratci mogu toplinski izolirati umotavanjem u izolacijski materijal (npr. prekrivač za zavarivanje). Tako se toplina zadržava u obratku i sprječava se brzo hlađenje.

7.4.1 Postavljanje obratka u slobodno ovješeni položaj

Na svim stolnim uređajima obradak se može zagrijavati u slobodno ovješenom položaju. U tom slučaju obradak je obješen na nemetalni remen otporan na toplinu. Indukcijski grijač u tom slučaju nije opterećen težinom obratka.

⚠ OPREZ



Jako zagrijano čelično uže ili jako zagrijani lanac

Opasnost od opekotina

- Objesite obradak na remen koji ne sadrži metal i koji je otporan na temperaturu.

7.4.2 Postavljanje obratka u polegnuti položaj

Obradak se može polegnuto zagrijavati na svim indukcijskim grijačima.

- ✓ Obradak se može postaviti u polegnuti položaj samo ako je unutarnji promjer obratka veći od dijagonale jezgre u obliku slova U.

- Na modelima SLF307 i SLF308 izvucite potporne prečke te ih osigurajte.

⚠ UPOZORENJE



Potporne prečke mogu iskliznuti zbog nemontiranih rascjepki

Opasnost od ozljeda uslijed prevrtanja indukcijskog grijača i pada obratka.

- Osigurajte izvlačive potporne prečke rascjepkama.

- Postavite obradak što točnije na sredinu jezgre u obliku slova U.

- Osigurajte da obradak ne dolazi u dodir s plastičnim kućištem indukcijskog grijača.

⚠ UPOZORENJE



Obradak koji strši preko potpornih prečki

Opasnost od ozljeda uslijed prevrtanja indukcijskog grijača i pada obratka.

- Osigurajte da obradak ne strši preko potpornih prečki.

📐 40 Obradak ne smije stršiti



001AE089

- Zatvorite magnetski krug najvećim raspoloživim jarmom.
- Kontaktne površine na jarmu i kontaktne površine (polove) jezgre u obliku slova U u dovoljnoj mjeri podmažite vazelinom kako biste osigurali optimalan kontakt i izbjegli vibracije.

7.4.3 Postavljanje obratka u ovješeni položaj

Na svim stolnim uređajima obradak se može zagrijavati ovješeno na potporni ili zakretni jaram.

UPOZORENJE**Teški obradak koji nije postavljen na sredinu zakretnog jarma**

Opasnost od ozljeda uslijed prevrtanja indukcijskog grijača i pada obratka.

- Za teške obratke upotrijebite odgovarajući pojas za nošenje.
- Za teške obratke upotrijebite odgovarajuću napravu za podizanje.
- Postavite obradak na sredinu zakretnog jarma.

NAPOMENA**Preopterećenje otvorenog zakretnog jarma**

Oštećenje indukcijskog grijača

- Otvoreni zakretni jaram opteretite samo lagano.
- Poduprite obradak.

NAPOMENA**Preopterećenje potpornog ili zakretnog jarma**

Oštećenje indukcijskog grijača

- Obratite pažnju na maksimalno dopuštenu težinu obratka.

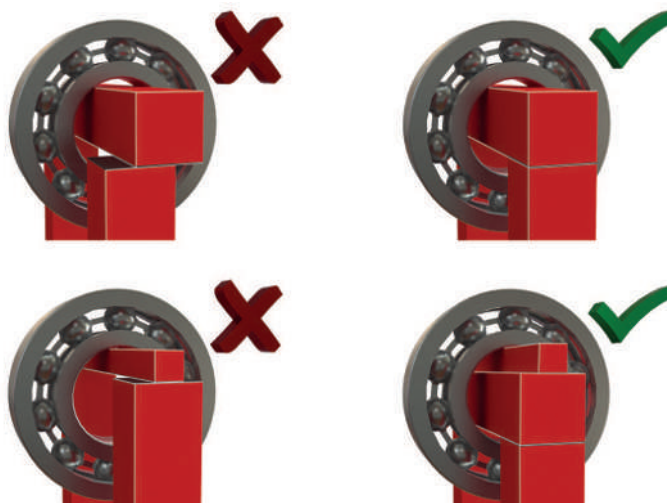
18 Maksimalna težina obratka, ograničena nosivošću jarma

Indukcijski grijač	Potporni jaram, zakretni jaram	Obradak
	mm	Maksimalna težina kg
SLF301	7×7×200	1
	10×10×200	2
	14×14×200	3
	20×20×200	5
	40×40×200	10
	40×50×200	15
SLF302	10×10×280	2
	14×14×280	3
	20×20×280	5
	30×30×280	10
	40×40×280	15
	50×50×280	20
SLF303, SLF304	60×60×280	45
	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
SLF305	70×70×350	50
	70×80×350	60
	20×20×500	10
	30×30×500	15
	40×40×500	25
SLF306	60×60×500	60
	80×80×500	80
	40×40×600	25
	60×60×600	60
	80×80×600	80
	90×90×600	80

✓ Pri upotrebi potpornog jarma:

1. Postavite obradak na sredinu potpornog jarma.
2. Postavite potporni jaram na sredinu jezgre u obliku slova U.

41 Obradak ovješten na potporni ili zakretni jaram

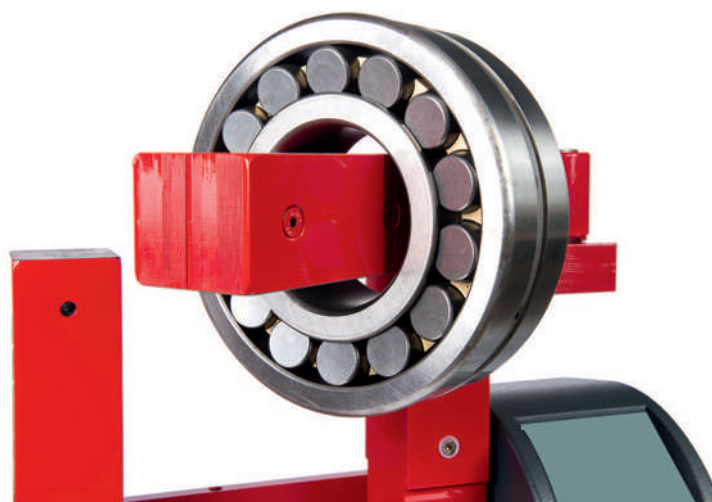


001AE0AC

✓ Pri upotrebi zakretnog jarma:

3. Zakrenite zakretni jaram u otvoreni položaj (prema sebi) dok se ne uglati u greben za pozicioniranje.
4. Gurnite obradak preko zakretnog jarma do sredine.

42 Obradak ovješten na zakretni jaram



001AE0CD

5. Zakrenite zakretni jaram natrag do jezgre u obliku slova U.
6. Osigurajte da obradak ne dolazi u dodir s plastičnim kućištem indukcijskog grijača.

7.5 Priključivanje senzora temperature

NAPOMENA



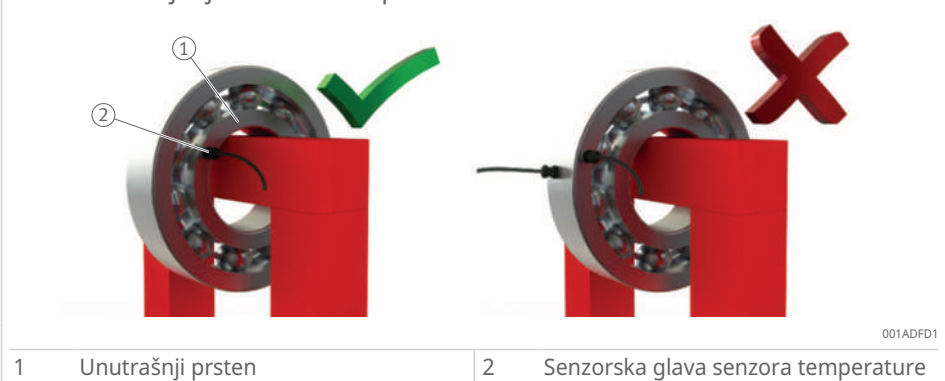
Vrući obradak

Snažno zagrijavanje kabela uzrokuje topljenje kablenskog omotača te uništenje senzora temperature

► Kabel držite podalje od vrućeg obratka.

- ✓ Smiju se upotrebljavati samo senzori temperature usklađeni s proizvođačevim specifikacijama.
 - ✓ Na senzorima temperature ne smije biti nikakvih oštećenja.
 - ✓ Na magnetskoj površini senzora temperature ne smije biti onečišćenja.
 - ✓ Na površini obratka ne smije biti onečišćenja.
1. Utikač senzora temperature T1 priključite na senzor temperature T1. Oznake „-“ i „+“ moraju biti usklađene na utikaču i priključku senzora.
 2. Glavu senzora na senzoru temperature T1 postavite na obradak na mjestu na kojem se toplina prenosi u obradak. Smjestite ga na ravnu površinu na prednjoj strani obratka, ako je moguće blizu unutarnjem promjeru. Npr. na valjkastom ležaju postavite ga na prednju stranu unutarnjeg prstena, blizu unutarnjeg promjera.

43 Postavljanje senzora temperature T1



Dodatak za postupak zagrijavanja s dvostrukim mjerenjem temperature ili za nadzor pomoću funkcije Delta-T:

3. Utikač senzora temperature T2 priključite na senzor temperature T2. Oznake „-“ i „+“ moraju biti usklađene na utikaču i priključku senzora.
 4. Glavu senzora temperature T2 postavite na mjestu na kojem se očekuje najniža temperatura u obratku. Npr. na valjkastom ležaju postavite je na vanjski prsten.
- » Senzori temperature spremni su za rad.



Nakon upotrebe senzor temperature postavite na jezgru u obliku slova U što bliže upravljačkom elementu.

7.6 Uključivanje indukcijskog grijača

- ✓ Obradak je postavljen.
- ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
- ✓ Priključena je opskrba naponom.
 - › Uključite indukcijski grijač s pomoću glavnog prekidača.
 - › Indukcijski grijač započinje postupak pokretanja.
 - › Za postupak pokretanja potrebno je određeno vrijeme, pribl. 20 s.
 - › Tijekom postupka pokretanja na zaslonu se prikazuje prikaz pokretanja.

 44 Zaslon pokretanja

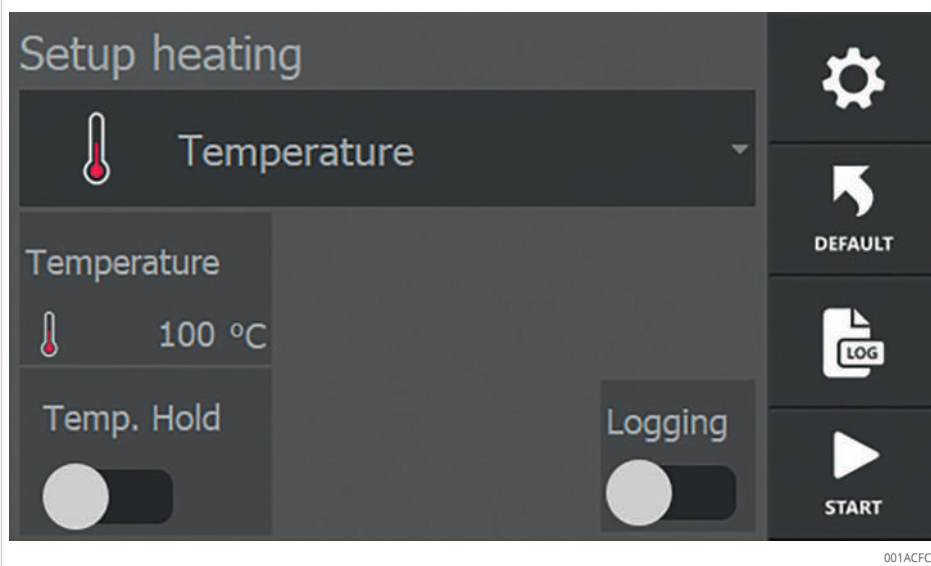


001B14C3

7.7 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.
3. Pritisnite [Default mode] za resetiranje prikazanih postavki na standardne postavke s izbornika za podešavanje ako je to potrebno ► 20 | 4.5.1.

45 Primjer prikaza: [Setup heating]



19 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.

7.8 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**

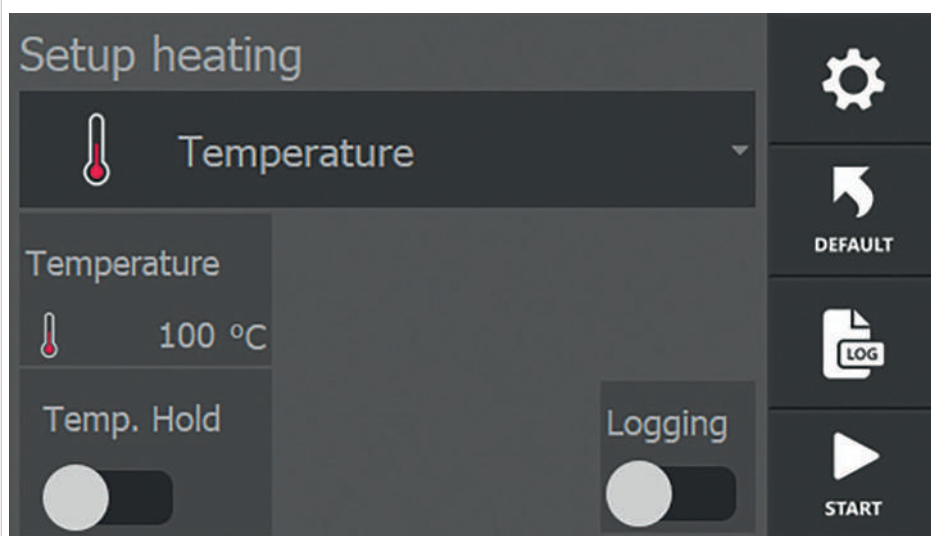
Opasnost od aritmije i oštećenja tkiva zbog dužeg zadržavanja.

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

7

7.8.1 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada

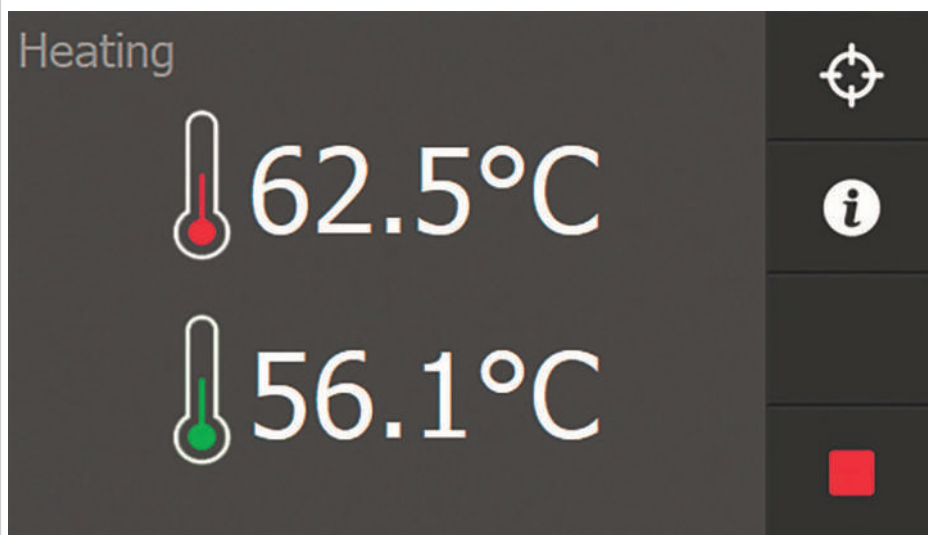
46 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada



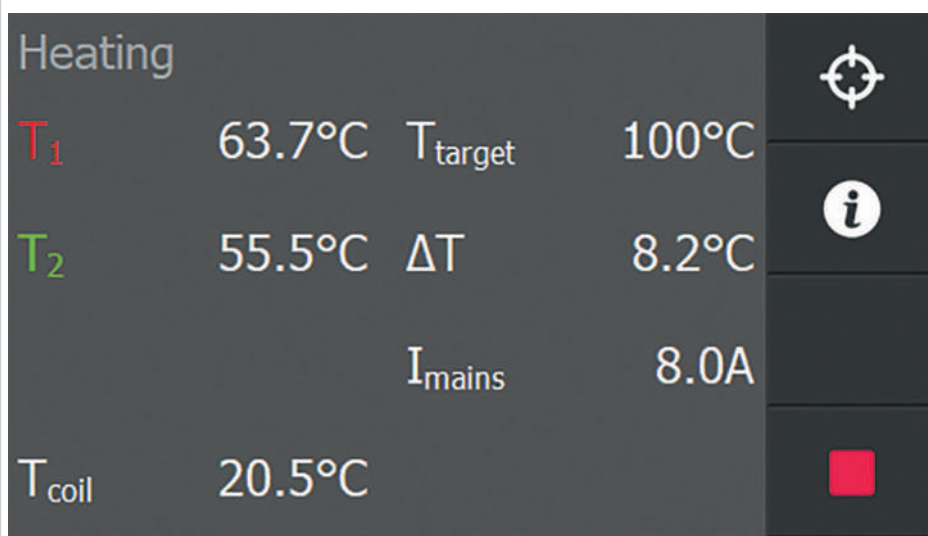
- ✓ Obradak je postavljen.
 - ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
1. Odaberite [Temperature] kao [Heating mode].
 2. Dodirnite [Temperature] i postavite ciljnu temperaturu postupka zagrijavanja.
 3. Aktivirajte izborni prekidač [Temp. 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.
 - › 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.

47 Prikaz temperatura obratka



48 Prošireni prikaz podataka



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

20 Odstupanja s funkcijom održavanja temperature i bez nje

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

7. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].

» Postupak zagrijavanja je završen. Obradak se demagnetizira.

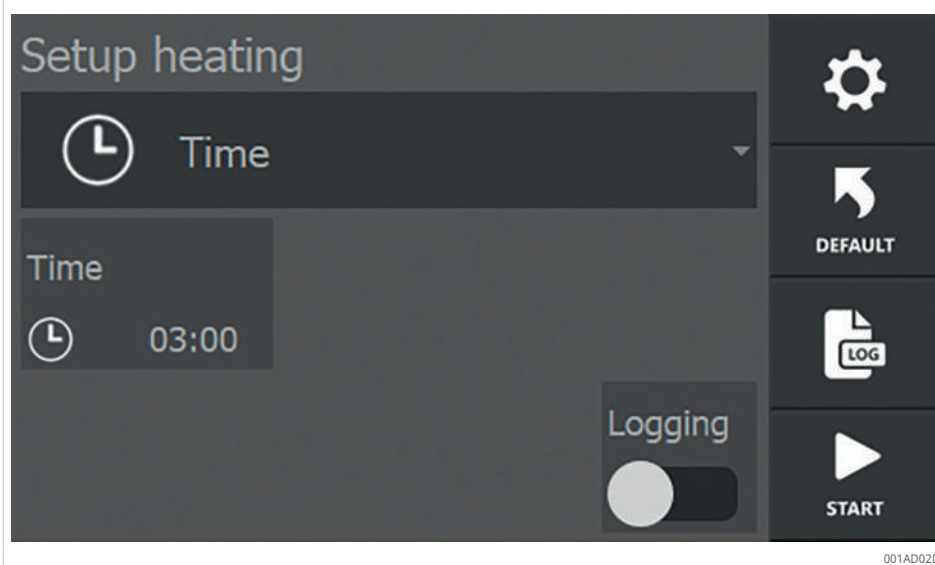


Postupak zagrijavanja može se bilo kada prekinuti pritiskanjem gumba [Stop].

7

7.8.2 Zagrijavanje u vremenskom načinu rada

49 Zagrijavanje u vremenskom načinu rada



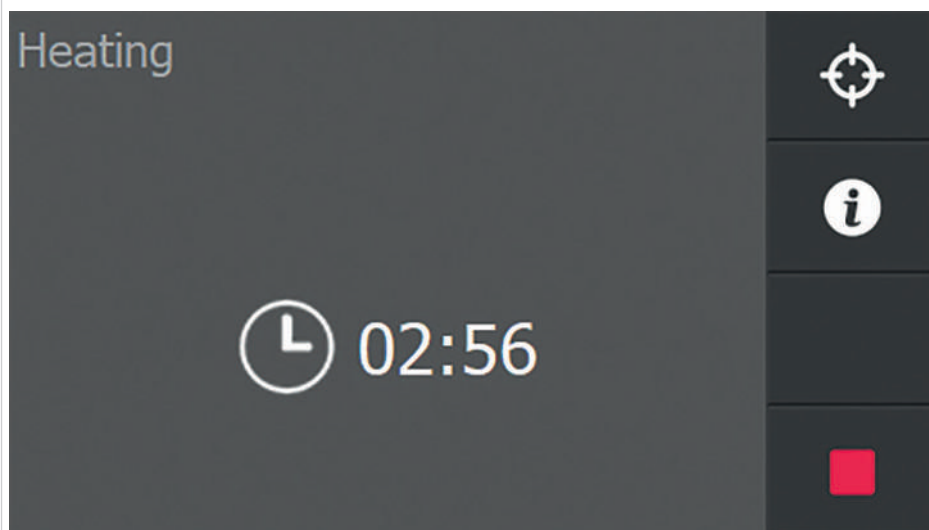
✓ Obradak je postavljen.

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.
 - › 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.



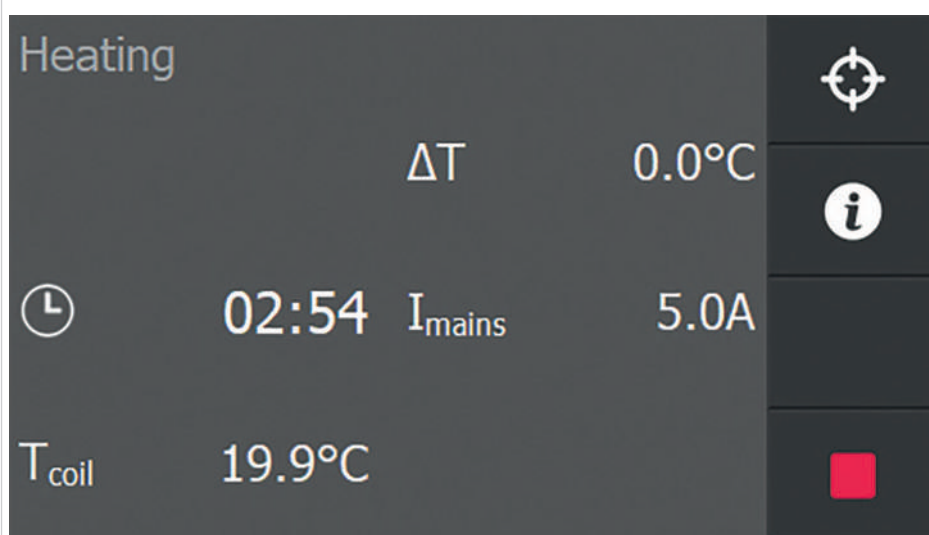
U vremenskom načinu rada izmjerene temperature nemaju utjecaj na postupak.

50 Prikaz postupka zagrijavanja u vremenskom načinu rada



001AD04D

51 Prošireni prikaz podataka

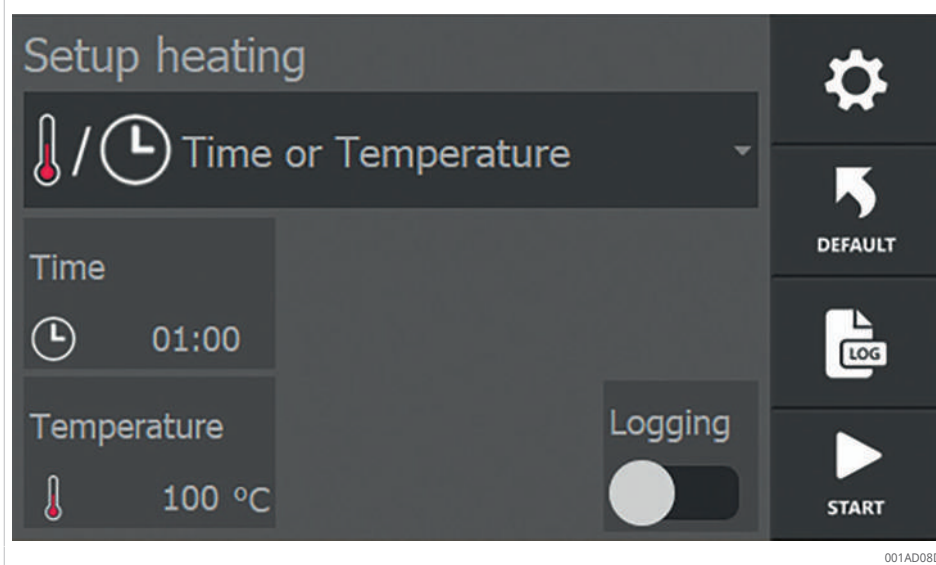


001AD06D

5. 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.
 6. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].
 - » Postupak zagrijavanja je završen. Obradak se demagnetizira.
-  Postupak zagrijavanja može se bilo kada prekinuti pritiskanjem gumba [Stop].

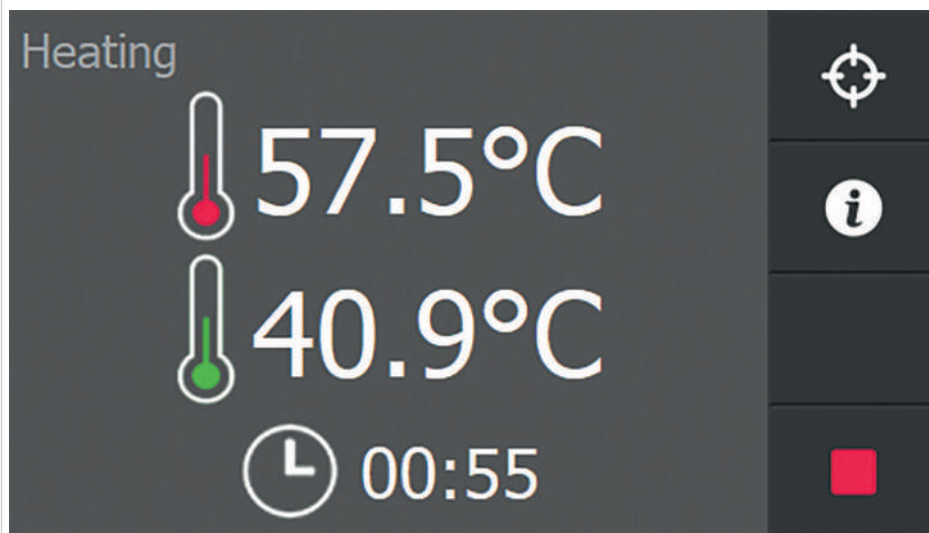
7.8.3 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada ili vremenskom načinu rada

52 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada ili vremenskom načinu rada

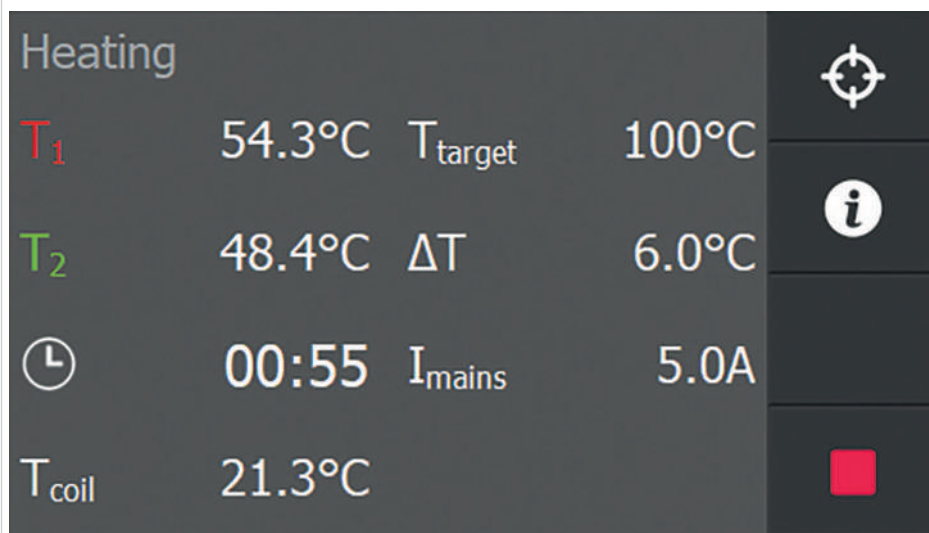


- ✓ Obradak je postavljen.
- ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
- 1. Odaberite [Time or Temperature] kao [Heating mode].
- 2. Dodirnite [Time] i postavite trajanje postupka zagrijavanja.
- 3. Dodirnite [Temperature] i postavite ciljnu temperaturu postupka zagrijavanja.
- 4. Aktivirajte [Logging] ako je potrebno evidentiranje postupka zagrijavanja.
- 5. Pritisnite [Start] za pokretanje postupka zagrijavanja.
 - › Počinje postupak zagrijavanja.
 - › 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.

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

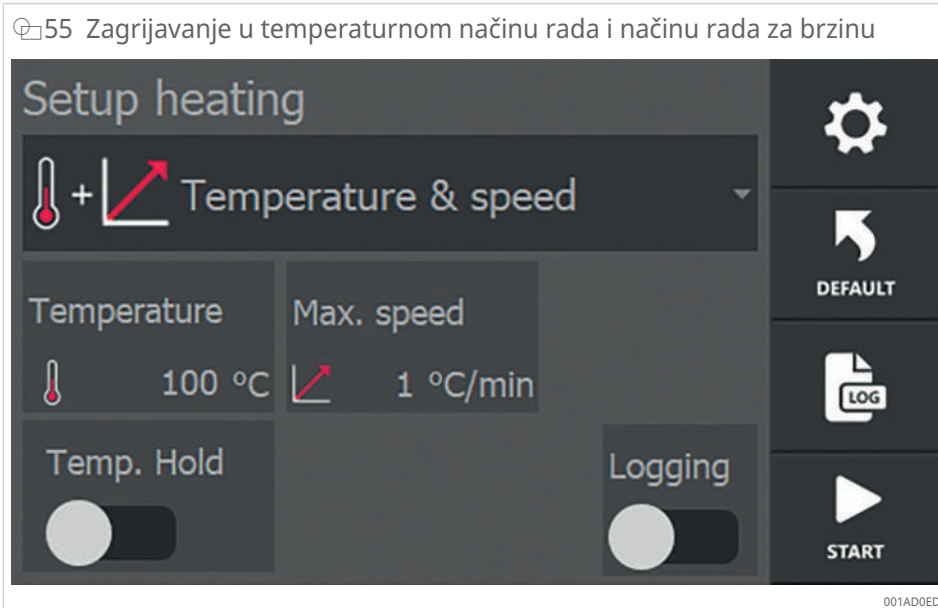


54 Prošireni prikaz podataka



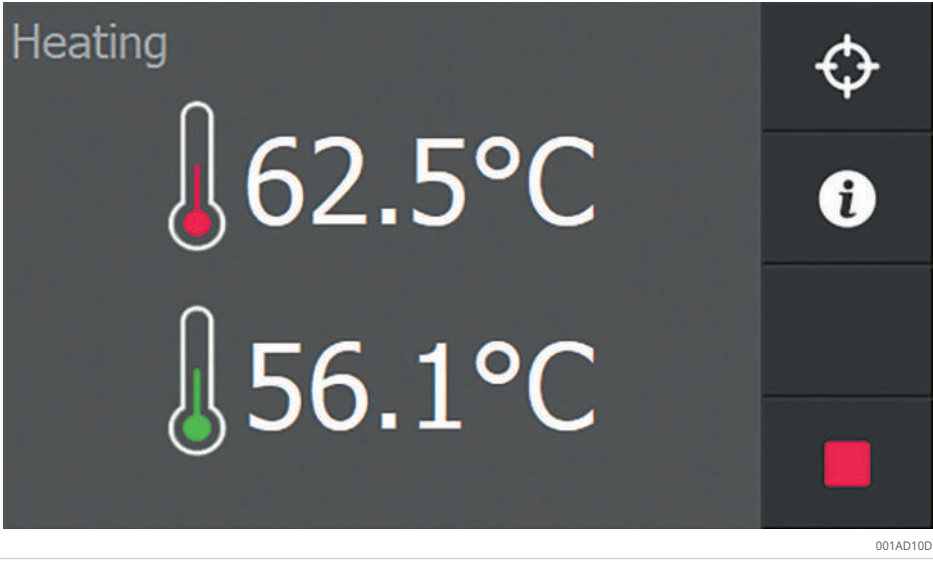
6. Pritisnite [Additional information] za primjenu između grafičkog prikaza i proširenog prikaza podataka.
 - » Po isteku postavljenog vremena ili dosezanju ciljne temperature indukcijski grijač se automatski isključuje. Oglašava se glasni zvučni signal.
 7. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].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

7.8.4 Zagrijavanje u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu

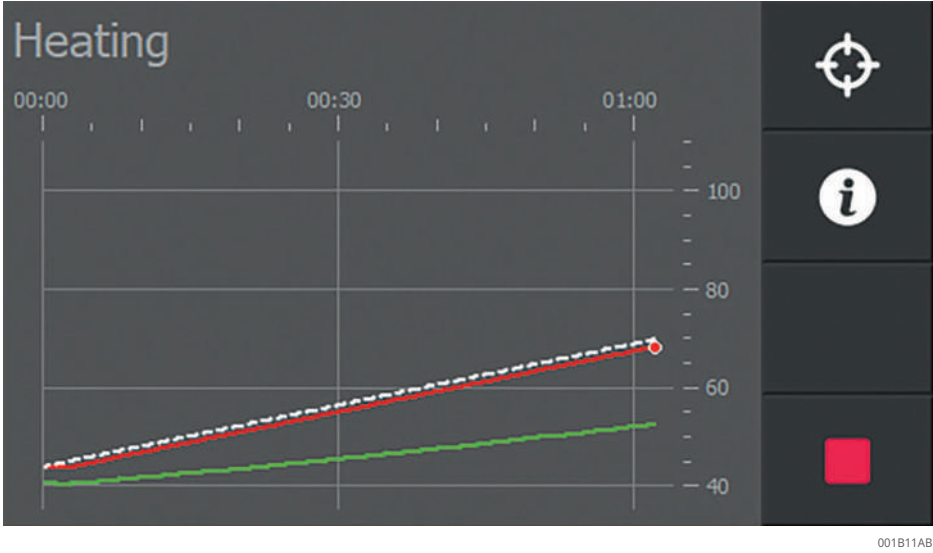


- ✓ Obradak je postavljen.
- ✓ Priključeni su potrebni senzori temperature. Za jednostavno mjerenje: T1, za mjerenje s Delta-T: T1 i T2.
- 1. Odaberite [Temperature & speed] kao [Heating mode].
- 2. Dodirnite [Temperature] i postavite ciljnu temperaturu postupka zagrijavanja.
- 3. Dodirnite [Max. speed] 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.
 - › 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.

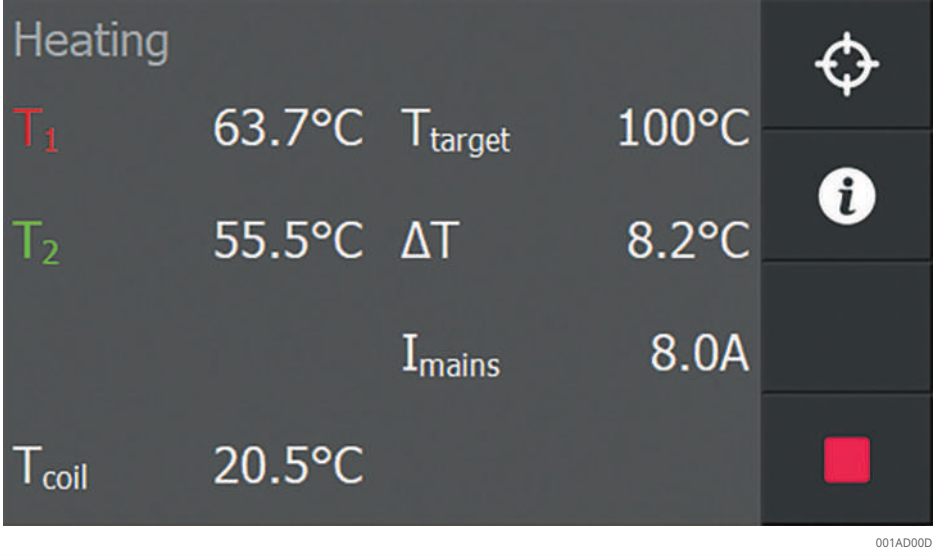
56 Prikaz postupka zagrijavanja u temperaturnom načinu rada i načinu rada za brzinu



57 Grafički prikaz



58 Prošireni prikaz podataka



7. 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.

21 Odstupanja s funkcijom održavanja temperature i bez nje

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

8. Zvučni signal deaktivirajte pritiskom na [Stop].
 - » Postupak zagrijavanja je završen. Obradak se demagnetizira.
-  Postupak zagrijavanja može se bilo kada prekinuti pritiskanjem gumba [Stop].

7.9 Montiranje obratka

UPOZORENJE



Vruća površina

Opasnost od opekline pri dodirivanju vrućih površina.

Komponenta koju treba zagrijati, uređaj i druge komponente mogu se pri indukcijskom zagrijavanju izravno ili neizravno zagrijati.

- » Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu.

1. Ako se upotrebljavao senzor temperature: Uklonite senzor temperature s obratka i zatim ga postavite na bočnu stranu jezgre u obliku slova U.
2. Pri upotrebi potpornog jarma: Podignite potporni jaram zajedno s obratkom koji je na njemu ovješeno i položite ih na čistu podlogu.
 Pri upotrebi zakretnog jarma: Otvorite zakretni jaram do grebena za pozicioniranje te gurnite obradak sa zakretnog jarma.
 Pri upotrebi okomitog jarma: Povucite okomiti jaram prema gore.
3. Odmah montirajte obradak kako biste izbjegli njegovo hlađenje.

8 Otklanjanje smetnji

⚠ 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.

22 Otklanjanje smetnji

Pogreška	Mogući uzrok	Pomoć:
Pri zagrijavanju indukcijski grijač odašilje snažne vibracije	Kontaktne površine između jezgre u obliku slova U i jarma zaprljane su ili nisu dovoljno podmazane vazelinom.	Prekinite ciklus zagrijavanja, očistite kontaktne površine jarma i površine polova te ih podmažite vazelinom.
Pri zagrijavanju indukcijski grijač odašilje snažne vibracije iako su kontaktne površine očišćene i podmazane vazelinom.	Kontaktne površine između jezgre u obliku slova U i jarma nisu ravne.	Prekinite ciklus zagrijavanja i namjestite zakretni jaram.

8.1 Namještanje zakretnog jarma

1. Uklonite prljavštinu, strugotine itd. sa zakretnog jarma i jezgre u obliku slova U.
2. Nanesite tanak sloj vazelina na sve kontaktne površine.
3. Montirajte zakretni jaram.
4. Postavite zakretni jaram na sredinu jezgre u obliku slova U.
5. Otpustite imbus vijke za pola okretaja.
6. Otpustite svornjake za pola okretaja.

59 Otpuštanje imbus vijaka i svornjaka



7. Uključite uređaj.
8. Pritisnite [Start] (Pokretanje).
 - Zakretni se jaram sada samostalno namješta.
9. Po potrebi, plastičnim čekićem lagano udarite zakretni jaram.

60 Namještanje s pomoću plastičnog čekića



001A42E2

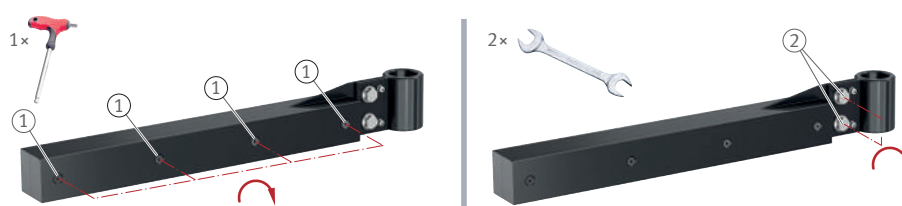
1 Plastični čekić

✓ Ako se buka smanjila:

10. Zategnite sve imbus vijke i svornjake za pola okretaja.

8

61 Namještanje zakretnog jarma



001A42F2

1 Imbus vijak

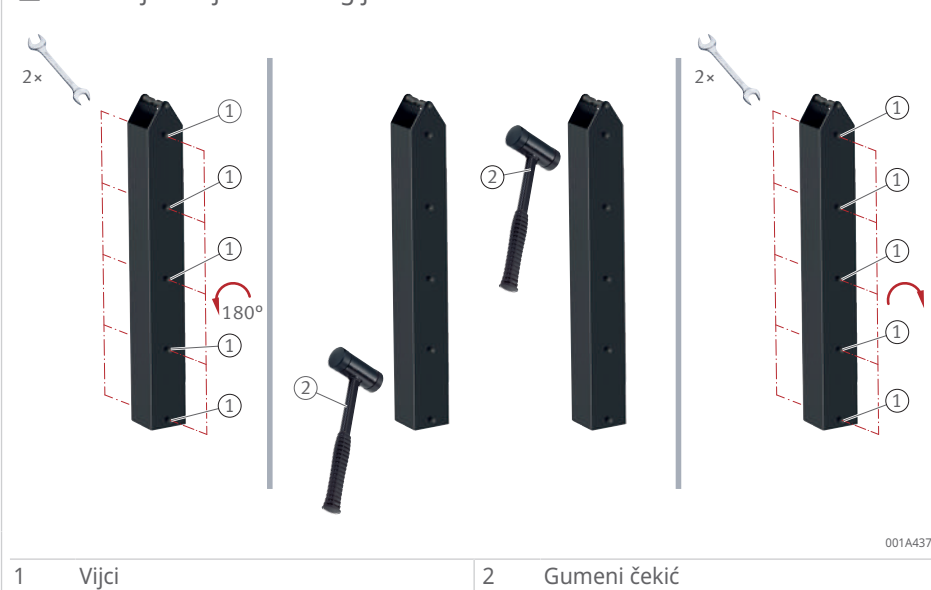
2 Svornjak

11. Isključite uređaj.

8.2 Namještanje okomitog jarma

1. Uklonite prljavštinu, strugotine itd. s okomitog jarma i jezgre u obliku slova U.
2. Nanesite tanak sloj vazelina na sve kontaktne površine.
3. Postavite okomiti jaram ispred jezgre u obliku slova U.
4. Otpustite vijke za pola okretaja.
5. Uključite uređaj.
6. Pritisnite [Start] (Pokretanje).
 - › Okretni se jaram sada samostalno namješta.
7. Po potrebi lagano udarajte gumenim čekićem po okomitom jarmu.
8. Zategnite sve vijke.
9. Isključite uređaj.

62 Namještanje okomitog jarma



8.3 Poruke o pogrešci

Indukcijski grijač 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.

23 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	2. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 3. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj.
[Temperature sensor 1 disconnected]	Senzor temperature 1 nije priključen ili je neispravan	4. Priključite senzor temperature. 5. Priključite drugi senzor temperature.
[Temperature sensor 2 disconnected]	Senzor temperature 2 nije priključen ili je neispravan	6. Priključite senzor temperature. 7. 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.	8. Produžite trajanje pauze za ΔT .
[The mains voltage has dropped below the lower limit]	Napon napajanja je manji od 80 V.	9. Provjerite mrežni napon.
[The mains voltage has exceeded the operating limit]	Napon napajanja je veći od 280 V.	10. Provjerite mrežni napon.
[The mains frequency is too low]	Frekvencija izmjenične struje je manja od 45 Hz.	11. Provjerite frekvenciju mreže.
[The mains frequency is too high]	Frekvencija izmjenične struje je veća od 65 Hz.	12. Provjerite frekvenciju mreže.
[The environment temperature is too low]	Temperatura okoline je niža od -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$).	13. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 14. Pričekajte da temperatura okoline poraste iznad -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$). 15. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.

Poruka o pogrešci	Mogući uzrok	Pomoć
[The environment temperature is too high]	Temperatura okoline je viša od +70 °C (+158 °F).	16. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 17. Pričekajte da temperatura okoline poraste padne ispod +70 °C (+158 °F). 18. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The coil temperature is too low]	Temperatura namota je niža od -10 °C (+14 °F).	19. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 20. Pričekajte da temperatura okoline poraste iznad -10 °C (+14 °F). 21. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The coil temperature is too high]	Temperatura namota je viša od +120 °C (+248 °F).	22. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 23. Pričekajte da temperatura okoline poraste padne ispod +120 °C (+248 °F). 24. Kad je temperatura unutar granične vrijednosti, a pogreška se i dalje javlja, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The internal system temperature is too low]	Temperatura rashladnog profila je preniska	25. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 26. Pričekajte da temperatura okoline poraste iznad -10 °C (+14 °F).
[An unknown alarm has occurred]	Nepoznata pogreška	27. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 28. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj. 29. Ako se pogreška i dalje pojavljuje, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The mains frequency is too unstable for operation, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Frekvencija izmjenične struje je nestabilna.	30. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 31. Provjerite frekvenciju mreže. 32. Ponovo uključite uređaj.
[The mains current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Efektivna struja iz mrežnog napajanja je previsoka.	33. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 34. Provjerite struju u mreži. 35. Ponovo uključite uređaj. 36. Ako se problem i dalje pojavljuje, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The coil current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Efektivna struja kroz namot je previsoka.	37. Isključite uređaj na glavnom prekidaču i ponovo ga uključite. 38. Pokušajte ponovo. 39. Ako se problem i dalje pojavljuje, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The capacitor current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Efektivna struja kroz kondenzator je previsoka.	40. Isključite uređaj na glavnom prekidaču i ponovo ga uključite. 41. Pokušajte ponovo. 42. Ako se problem i dalje pojavljuje, obratite se u Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[A coil current peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Prepoznata je vršna struja.	43. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 44. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj.
[A coil voltage peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Prepoznat je vršni napon veći od 500 V.	45. Isključite uređaj na glavnom prekidaču. 46. Pričekajte nekoliko sekundi i zatim ponovo uključite uređaj.

9 Održavanje

Ako je potrebno, provedite održavanje uređaja.

Provođenje mjera zaštite

Prije održavanja provedite sljedeće mjere zaštite:

- ✓ Uređaj se mora isključiti i odvojiti od mrežnog napona.
 - ✓ Osigurajte da ne može doći do neovlaštenog ili nehotičnog ponovnog uključivanja.
1. Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu do +250 °C.
 2. Nosite zaštitnu obuću.

24 Održavanje

Sklop	Radnja
Indukcijski grijač	Očistite indukcijski grijač suhom krpom. Indukcijski grijač nikada nemojte čistiti vodom.
Kontaktne površine (polovi) na jezgri u obliku slova U	Održavajte kontaktne površine čistima. Kako biste poboljšali kontakt između jezgre u obliku slova U i jarma te spriječili koroziju redovito podmazujte kontaktne površine vazelinom.
Klin	Redovito podmazujte klin vazelinom.
Jaram (potporni, zakretni ili okomiti jaram)	Ako se pojave snažne vibracije, namjestite jaram ►64 8.1.

10 Popravak

Ako uređaj ima vidljiva oštećenja, obavezno je potreban popravak. Ako dođe do nekog drugog kvara osim jake vibracije, u većini slučajeva je potreban popravak.

1. Isključite uređaj.
2. Odvojite uređaj od opskrbe naponom.
3. Spriječite daljnju upotrebu.
4. Obratite se proizvođaču.

11 Stavljanje izvan pogona

Indukcijski grijač treba staviti izvan pogona ako se ne upotrebljava redovito.

Stavljanje izvan pogona:

1. Isključite indukcijski grijač s pomoću glavnog prekidača.
2. Odvojite indukcijski grijač od opskrbe naponom.
3. Prekrijte indukcijski grijač.

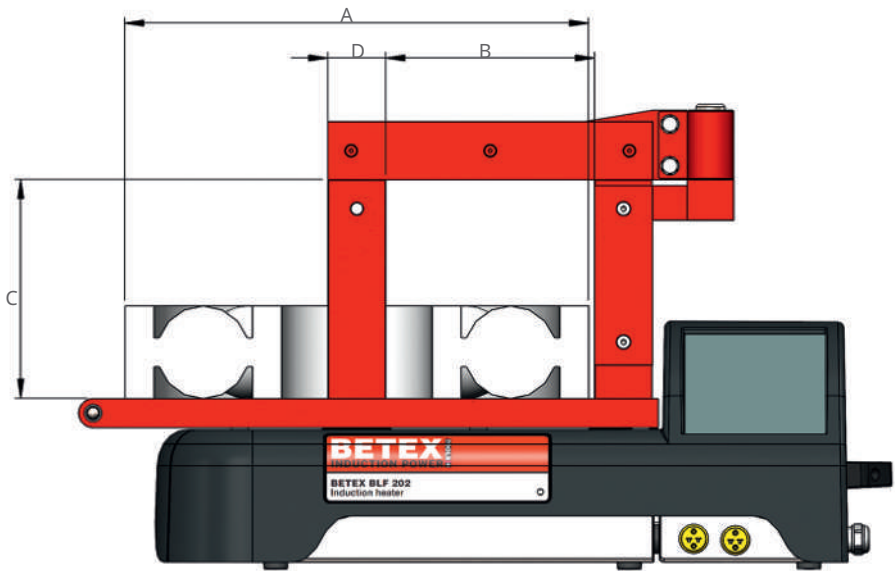
12 Zbrinjavanje

Pri zbrinjavanju se pridržavajte lokalnih propisa.

13 Tehnički podaci

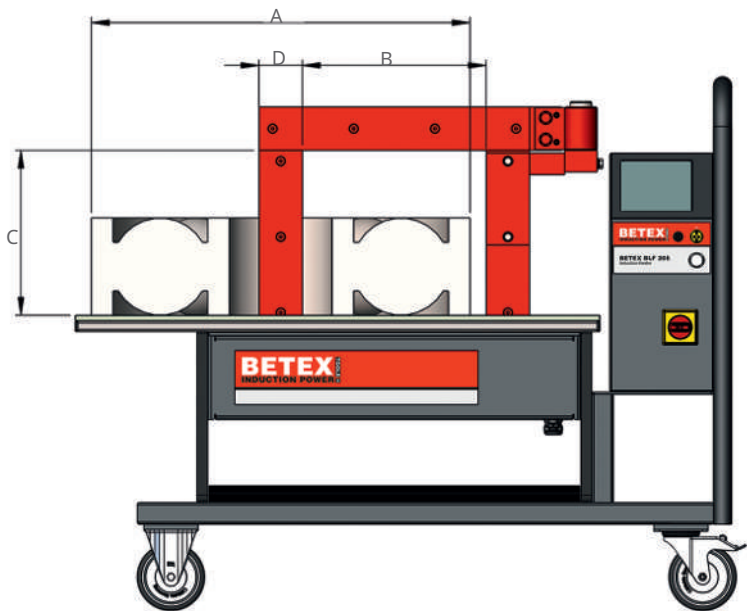
Standardni pribor dio je opsega isporuke, dodatan pribor može se naručiti. U tablicama se upotrebljavaju pojmovi za dimenzije. Ti su pojmovi objašnjeni na slikama.

63 Dimenzije modela SLF301 do SLF304



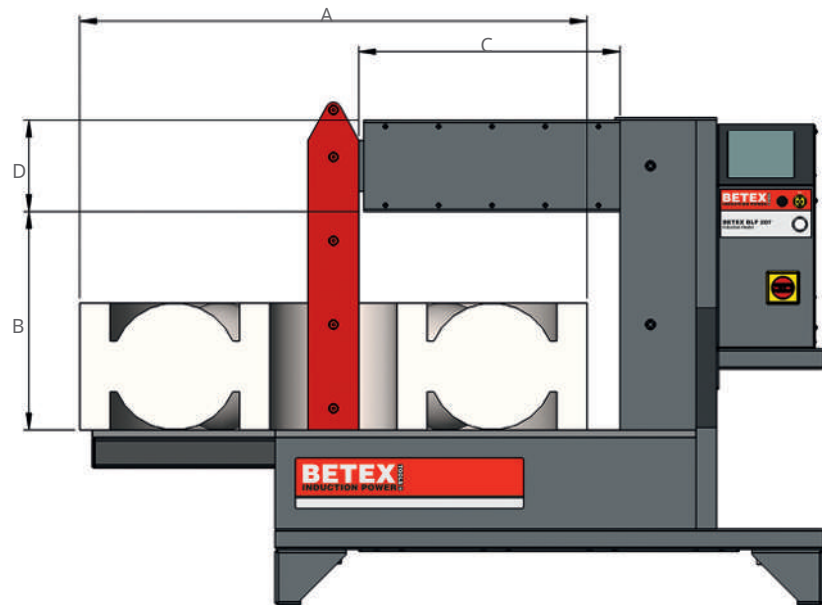
A	maksimalni vanjski promjer obratka	B	Razmak između polova
C	Duljina polova	D	Poprečni presjek pola

64 Dimenzije modela SLF305 i SLF306



A	maksimalni vanjski promjer obratka	B	Razmak između polova
C	Duljina polova	D	Poprečni presjek pola

65 Dimenzije modela SLF307 i SLF308



001AE1C7

A	maksimalni vanjski promjer obratka	B	Razmak između polova
C	Duljina polova	D	Poprečni presjek pola

13.1 Maksimalna težina obratka

Maksimalna težina obratka odnosi se na zagrijavanje obradaka na +100 °C pri navedenoj opskrbi naponom. U slučaju više temperature ili druge opskrbe naponom obratite se osobi za kontakt u tvrtki Schaeffler Smart Maintenance Tools,

25 Maksimalna težina i potrebna opskrba naponom za temperaturu zagrijavanja +100 °C

Indukcijski grijač	Opskrba naponom AC V	Obradak
		Maksimalna težina kg
SLF301	230	50
SLF302	230	100
SLF303	230	150
SLF304	400	200
SLF305	400	400
SLF306	400	600
SLF307	400	800
SLF308	400	1600

13.2 Unos energije i vrijeme zagrijavanja

Vrijeme zagrijavanja određeno je najvećim mogućim unosom energije u obradak i ovisi o sljedećim čimbenicima:

- težini obratka
- geometriji obratka
- opskrbi naponom.

Unos energije u obradak smanjuje se povećanjem udaljenosti do jarma odnosno jezgre u obliku slova U. U slučaju obradaka s vrlo velikim promjerima provrta zagrijavanje može trajati jako dugo ili se željena ciljna temperatura ne postiže.

Indukcijski grijači s opskrbom naponom od AC 120 V iz fizikalnih razloga imaju manju snagu od uređaja s opskrbom naponom od AC 230 V. Unos energije značajno je manji, a vrijeme zagrijavanja se u skladu s tim produljuje.

Ako imate pitanja, obratite se osobi za kontakt u tvrtki Schaeffler Smart Maintenance Tools.

13.3 SLF301

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

26 Indukcijski grijač

Oznaka	Vrijednost	
Dimenzije	D x Š x V	600 mm×226 mm×272 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	120 mm
	Duljina polova (C)	130 mm
	Poprečni presjek pola (D)	40 mm×50 mm
Težina		21 kg
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

27 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4301230-CE	230	13	3	CE
4301230-UK	230	13	3	UKCA
4301130-C-US	120	13	1,5	QPS
4301230-C-US	240	13	3,1	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

28 Obradak

Oznaka	Vrijednost	
Težina	maks.	50 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	400 mm

29 Potporni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42000707	7×7×200	0,08	10	✓
42001010	10×10×200	0,15	15	o
42001414	14×14×200	0,32	20	✓
42002021	20×20×200	0,61	30	o
42004040	40×40×200	2,42	60	o
42014050	40×50×200	3,02	65	✓

- ✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.4 SLF302

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

30 Indukcijski grijač

Oznaka	Vrijednost	
Dimenzije	D x Š x V	702 mm×256 mm×392 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	180 mm
	Duljina polova (C)	185 mm
	Poprečni presjek pola (D)	50 mm×50 mm
Težina		31 kg
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

31 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4302220-CE	230	16	3,7	CE
4302220-UKCA	230	13	2,9	UKCA
4302120-C-US	120	15	1,8	QPS
4302220-C-US	240	16	3,8	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

32 Obradak

Oznaka	Vrijednost	
Težina	maks.	100 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	500 mm

33 Potporni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42021010	10×10×280	0,21	15	o
42021414	14×14×280	0,4	20	o
42022020	20×20×280	0,84	30	✓

34 Zakretni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42023030	30×30×280	2,4	45	o
42024040	40×40×280	3,87	60	o
42025050	50×50×280	5,78	72	✓
42026060	60×60×280	8,09	85	o

- ✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.5 SLF303

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

35 Indukcijski grijač

Oznaka		Vrijednost
Dimenzije	D x Š x V	788 mm×315 mm×456 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	210 mm
	Duljina polova (C)	205 mm
	Poprečni presjek pola (D)	70 mm×80 mm
Težina		52 kg
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

36 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4303220-CE	230	16	3,7	CE
4303220-UKCA	230	13	2,9	UKCA
4303220-C-US	240	16	3,8	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

37 Obradak

Oznaka		Vrijednost
Težina	maks.	150 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	600 mm

38 Potporni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42031010	10×10×350	0,27	15	o
42031414	14×14×350	0,51	20	o
42032020	20×20×350	1,06	30	o

39 Zakretni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42033030	30×30×350	3,67	45	✓
42034040	40×40×350	5,51	60	o
42035050	50×50×350	7,79	72	o
42036060	60×60×350	10,69	85	o
42037070	70×70×350	14,0	100	o
42037080	70×80×350	15,90	110	✓

- ✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.6 SLF304

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

40 Indukcijski grijač

Oznaka	Vrijednost	
Dimenzije	D x Š x V	788 mm×315 mm×456 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	210 mm
	Duljina polova (C)	205 mm
	Poprečni presjek pola (D)	70 mm×80 mm
Težina		56 kg
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

41 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4304420-CE	400	20	8	CE, UKCA
4304720-CE	450	16	7,2	CE, UKCA
4304520-CE	500	16	8	CE, UKCA
4304520-C-US	480	16	7,7	QPS
4304620-C-US	600	14	8,4	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

42 Obradak

Oznaka	Vrijednost	
Težina	maks.	200 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	600 mm

43 Potporni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42031010	10×10×350	0,27	15	o
42031414	14×14×350	0,51	20	o
42032020	20×20×350	1,06	30	o

44 Zakretni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42033030	30×30×350	3,67	45	✓
42034040	40×40×350	5,51	60	o
42035050	50×50×350	7,79	72	o
42036060	60×60×350	10,69	85	o
42037070	70×70×350	14,0	100	o
42037080	70×80×350	15,90	110	✓

- ✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.7 SLF305

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

45 Indukcijski grijač

Oznaka	Vrijednost	
Dimenzije	D x Š x V	1214 mm×560 mm×990 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	320 mm
	Duljina polova (C)	305 mm
	Poprečni presjek pola (D)	80 mm×100 mm
Težina		150 kg
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

46 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4305410-CE	400	30	12	CE, UKCA
4305710-CE	450	25	12	CE, UKCA
4305510-CE	500	24	12	CE, UKCA
4305510-C-US	480	24	12	QPS
4305610-C-US	600	20	12	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

47 Obradak

Oznaka	Vrijednost	
Težina	maks.	400 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	850 mm

48 Zakretni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42052020	20×20×500	3,12	30	o
42053030	30×30×500	4,95	45	o
42054040	40×40×500	7,55	60	o
42056060	60×60×500	14,83	85	o
42058080	80×80×500	25,40	115	✓

- ✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.8 SLF306

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

49 Indukcijski grijač

Oznaka	Vrijednost	
Dimenzije	D x Š x V	1344 mm×560 mm×990 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	400 mm
	Duljina polova (C)	315 mm
	Poprečni presjek pola (D)	90 mm×110 mm
Težina		170 kg
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

50 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4306410-CE	400	45	18	CE, UKCA
4306710-CE	450	40	18	CE, UKCA
4306510-CE	500	36	18	CE, UKCA
4306510-C-US	480	36	18	QPS
4306610-C-US	600	30	18	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

51 Obradak

Oznaka	Vrijednost	
Težina	maks.	600 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	1050 mm

52 Zakretni jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42064040	40×40×600	8,57	60	o
42066060	60×60×600	17,43	85	o
42068080	80×80×600	29,10	115	o
42069090	90×90×600	37,90	130	✓

- ✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.9 SLF307

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

53 Indukcijski grijač

Oznaka		Vrijednost
Dimenzije	D x Š x V	1080 mm×650 mm×955 mm
	D x Š x V ¹⁾	1080 mm×650 mm×1025 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	430 mm
	Duljina polova (C)	515 mm
	Poprečni presjek pola (D)	180 mm×180 mm
Težina		250 kg
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

¹⁾ Visina s kotačima (dostupno kao opcija)

54 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4307410-CE	400	60	24	CE, UKCA
4307710-CE	450	50	24	CE, UKCA
4307510-CE	500	48	24	CE, UKCA
4307510-C-US	480	48	24	QPS
4307610-C-US	600	40	24	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

55 Obradak

Oznaka		Vrijednost
Težina	maks.	800 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	1150 mm

56 Okomiti jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
43074040	40×40×725	9	60	o
42075050	50×50×725	14,5	72	o
42076060	60×60×725	20,3	85	o
42078080	80×80×725	36,10	115	o
4207100100	100×100×725	56,4	145	✓

✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.10 SLF308

Uređaji su izrađeni za neprekidan rad. Trajanje zagrijavanja ograničeno je samo na maksimalnoj temperaturi zagrijavanja.

57 Indukcijski grijač

Oznaka	Vrijednost	
Dimenzije	D x Š x V	1520 mm×750 mm×1415 mm
	D x Š x V ¹⁾	1520 mm×750 mm×1485 mm
Jezgra u obliku slova U	Razmak između polova (B)	710 mm
	Duljina polova (C)	780 mm
	Poprečni presjek pola (D)	230 mm×230 mm
Težina	720 kg	
Temperatura zagrijavanja	maks.	+240 °C (+464 °F)
Vrijeme zagrijavanja pri maks. temperaturi zagrijavanja	maks.	0,5 h

¹⁾ Visina s kotačima (dostupno kao opcija)

58 Modeli

Opis narudžbe	Opskrba naponom AC	Nazivna struja	Izlazna snaga	Certifikat
	V	A	kW	
4308410-CE	400	100	40	CE, UKCA
4308710-CE	450	80	40	CE, UKCA
4308510-CE	500	80	40	CE, UKCA
4308510-C-US	480	80	40	QPS
4208610-C-US	600	65	40	QPS

Uređaji s nastavkom „US“: verzije s certifikatom QPS za SAD i Kanadu u skladu sa standardima CSA C22.2 NO. 88:19 i UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

59 Obradak

Oznaka	Vrijednost	
Težina	maks.	1600 kg
Vanjski promjer (A)	maks.	1700 mm

60 Okomiti jarmovi

Opis narudžbe	Dimenzije	Težina	Min. promjer provrta	Opseg isporuke
	mm	kg	mm	
42086060	60×60×1140	32,5	85	o
42088080	80×80×1140	56,76	115	o
4208100100	100×100×1140	88,69	145	o
4208150150	150×150×1140	199,56	215	✓

✓ u opsegu isporuke
o dostupno kao opcija

13.11 Boje kabela

Priključni kabelele ovise o modelu.

13.11.1 SLF301 do SLF303

61 jednofazni indukcijski grijač 120 V/230 V

Boja		Raspored
	smeđa	faza
	plava	nula
	zelena/žuta	uzemljenje

62 jednofazni indukcijski grijač 120 V/240 V

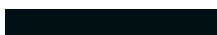
Boja		Raspored
	crna	faza
	bijela	nula
	zelena	uzemljenje

13.11.2 SLF304 do SLF308

63 dvofazni indukcijski grijač 400 V/450 V/500 V

Boja		Raspored
	smeđa	faza
	crna	faza
	zelena/žuta	uzemljenje

64 dvofazni indukcijski grijač 480 V/600 V

Boja		Raspored
	crna	faza
	crna	faza
	zelena	uzemljenje

13.12 CE 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: BETEX

Opis proizvoda: Indukcijski grijač

Naziv/tip proizvoda:

- SLF 301 230V-CE
- SLF 302 230V-CE
- SLF 303 230V-CE
- SLF 304 400V-CE
- SLF 304 450V-CE
- SLF 304 500V-CE
- SLF 305 400V-CE
- SLF 305 450V-CE
- SLF 305 500V-CE
- SLF 306 400V-CE
- SLF 306 450V-CE
- SLF 306 500V-CE
- SLF 307 400V-CE
- SLF 307 450V-CE
- SLF 307 500V-CE
- SLF 308 400V-CE
- SLF 308 450V-CE
- SLF 308 500V-CE

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:

Electric Safety

- EN 60335-1:2020

EMC Emission (SLF 301 - SLF 304)

- EN 55011:2016
- EN 61000-3-2:2019 + A1:2021 + A2:2024
- EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 + A2:2021

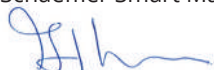
EMC Emission (SLF 305 - SLF 308)

- EN 55011:2016
- EN 61000-3-11:2019
- EN 61000-3-12:2011 + A1:2021

EMC Immunity

- EN 61000-6-1:2019

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



Mjesto, datum:
 Vaassen, 10-04-2025



14 Pribor

Standardna oprema može se naknadno naručiti.

Dostupna je dodatna oprema za indukcijske grijače, npr.:

- dodatni kotači
- podizna sredstva za okomite jarmove

Za narudžbu opreme obratite se svojoj osobi za kontakt u tvrtki Schaeffler Smart Maintenance Tools.

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 75 / 02 / hr-HR / NL / 2025-04