



Indukčné ohrievacie zariadenia | SMART

BETEX SLF

Prevádzkový návod

Obsah

1	Upozornenia k návodu.....	6
1.1	Symboly	6
1.2	Značky	6
1.3	Dostupnosť.....	7
1.4	Právne oznámenia.....	7
1.5	Obrázky.....	7
1.6	Ďalšie informácie	7
2	Všeobecné bezpečnostné upozornenia.....	8
2.1	Zamýšľané použitie	8
2.2	Nezamýšľané použitie.....	8
2.3	Kvalifikovaný personál	8
2.4	Nebezpečenstvá	8
2.4.1	Elektrické napätie	8
2.4.2	Elektromagnetické pole.....	9
2.4.3	Vysoká teplota	10
2.4.4	Riziko zakopnutia	10
2.4.5	Zdvíhanie	10
2.4.6	Padajúce predmety	10
2.5	Bezpečnostné zariadenia	11
2.6	Ochranná výbava.....	11
2.7	Bezpečnostné predpisy.....	11
2.7.1	Dodržiavanie návodu	11
2.7.2	Preprava	11
2.7.3	Skladovanie	11
2.7.4	Uvedenie do prevádzky	12
2.7.5	Prevádzka	12
2.7.6	Údržba	13
2.7.7	Likvidácia	13
2.7.8	Modifikácie.....	13
2.8	Práce na elektrickom systéme	13
3	Rozsah dodávky	14
3.1	Škody z prepravy	14
3.2	Nedostatky	14
4	Popis produktu	15
4.1	Funkcia	15
4.1.1	Princíp fungovania	15
4.2	Snímač teploty	16
4.3	Ovládací panel a prípojky	18
4.4	Dotyková obrazovka.....	19
4.5	Systémové nastavenia	19
4.5.1	Systémové nastavenia, okno 1	20
4.5.2	Systémové nastavenia, okno 2	21
4.5.3	Systémové nastavenia, okno 3	22
4.5.4	Systémové nastavenia, okno 4	22

4.5.5	Systémové nastavenia, okno 5	23
4.5.6	Systémové nastavenia, okno 6	24
4.6	Postup ohrevu.....	25
4.6.1	Teplotný režim	25
4.6.2	Časový režim.....	25
4.6.3	Teplotný režim alebo časový režim.....	26
4.6.4	Teplotný režim a rýchlostný režim	26
4.7	Protokolová funkcia	28
4.7.1	Protokolovanie	28
4.7.2	Prístup k súborom protokolu	31
4.7.3	[Last crash].....	32
4.7.4	[Heating logs]	32
4.7.5	[Alarms]	34
4.8	Ďalšie funkcie	35
4.8.1	Demagnetizácia.....	35
4.8.2	Funkcia udržiavania teploty	36
4.8.3	Funkcia Delta-T	39
4.8.4	Prispôsobenie cieľa ohrevu	41
5	Doprava a skladovanie.....	43
5.1	Preprava	43
5.2	Skladovanie	43
6	Uvedenie do prevádzky	44
6.1	Nebezpečná oblasť.....	44
6.2	Prvé kroky.....	45
6.3	Pripojenie zdroja napájania	45
7	Prevádzka	46
7.1	Všeobecné špecifikácie	46
7.2	Prijatie ochranných opatrení.....	46
7.3	Výber podperného jarma, výkyvného jarma alebo stojanového jarma	46
7.4	Umiestnenie obrobku	47
7.4.1	Umiestnenie obrobku do voľne visiacej polohy	49
7.4.2	Umiestnenie obrobku do polohy ležmo	49
7.4.3	Umiestnenie obrobku do visiacej polohy.....	49
7.5	Pripojenie snímača teploty.....	52
7.6	Zapnutie ohrievacieho zariadenia	53
7.7	Výber postupu ohrevu	54
7.8	Ohrev obrobku.....	54
7.8.1	Ohrev v teplotnom režime	55
7.8.2	Ohrev v časovom režime	57
7.8.3	Ohrev v teplotnom režime alebo časovom režime.....	59
7.8.4	Ohrev v teplotnom režime a rýchlostnom režime	61
7.9	Montáž obrobku	64
8	Odstraňovanie porúch	65
8.1	Nastavenie výkyvného jarma	65
8.2	Nastavenie stojanového jarma	66
8.3	Chybové hlásenia.....	67

9	Údržba.....	69
10	Oprava	70
11	Vyradenie z prevádzky	71
12	Likvidácia	72
13	Technické údaje	73
13.1	Maximálna hmotnosť obrobku	75
13.2	Prívod energie a čas ohrievania	75
13.3	SLF301	76
13.4	SLF302.....	77
13.5	SLF303.....	78
13.6	SLF304.....	79
13.7	SLF305.....	80
13.8	SLF306.....	81
13.9	SLF307	82
13.10	SLF308.....	83
13.11	Farby káblov	84
13.11.1	SLF301 až SLF303.....	84
13.11.2	SLF304 až SLF308.....	84
13.12	Vyhlásenie o zhode CE	85
14	Príslušenstvo.....	86

1 Upozornenia k návodu

Tento návod tvorí súčasť výrobku a obsahuje dôležité informácie. Pred použitím si ho dôkladne prečítajte a čo najpresnejšie dodržiavajte pokyny.

Pôvodným jazykom návodu je nemčina. Všetky iné jazyky sú prekladom pôvodného jazyka.

1.1 Symboly

Definícia výstražných symbolov a symbolov nebezpečenstva sa riadi ANSI Z535.6-2011.

1 Výstražné symboly a symboly nebezpečenstva

Značky a vysvetlivky

 NEBEZPEČENSTVO	Pri nedodržaní hrozia okamžité usmrtenie alebo vážne zranenia!
 VAROVANIE	Pri nedodržaní môže dôjsť k usmrteniu alebo vážnym zraneniam!
 UPOZORNENIE	Pri nedodržaní môže dôjsť k drobným alebo ľahkým zraneniam!
 OZNÁMENIE	Nedodržanie týchto pokynov môže viesť k poškodeniu alebo funkčným poruchám produktu alebo okolitej konštrukcie!

1.2 Značky

Definícia výstražných, zákazových a príkazových značiek sa riadi normou DIN EN ISO 7010 alebo DIN 4844-2.

2 Výstražné, zákazové a príkazové značky

Značky a vysvetlivky

	Všeobecné varovanie
	Varovanie pred elektrickým napätím
	Varovanie pred magnetickým poľom
	Varovanie pred neionizujúcim žiarením (napr. elektromagnetické vlny)
	Varovanie pred horúcim povrchom
	Varovanie pred ťažkým bremenom
	Varovanie pred prekážkami na zemi
	Zákaz pre osoby s kardiostimulátorom alebo implantovanými defibrilátormi
	Zákaz pre osoby s kovovými implantátmi
	Zákaz nosenia kovových častí alebo hodínok
	Zákaz nosenia magnetických alebo elektronických dátových nosičov
	Dodržiujte návod

Značky a vysvetlivky

Nosiť ochranné rukavice



Nosiť bezpečnostnú obuv



Všeobecná príkazová značka

1

1.3 Dostupnosť



Aktuálnu verziu tohto návodu nájdete na adrese:

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

Zabezpečte, aby bol tento návod vždy kompletný a čitateľný a aby bol k dispozícii všetkým osobám, ktoré výrobok dopravujú, montujú, demontujú, uvádzajú ho do prevádzky alebo na ňom vykonávajú údržbu.

Návod uschovajte na bezpečnom mieste, aby ho bolo možné neskôr prečítať.

1.4 Právne oznámenia

Informácie uvedené v tomto návode uvádzajú stav v čase jeho publikácie.

Svojvoľné zmeny a používanie výrobku na nezamýšľaný účel nie sú povolené. Spoločnosť Schaeffler Smart Maintenance Tools za to v žiadnom prípade neručí.

1.5 Obrázky

Obrázky v tomto návode môžu byť principiálnym zobrazením a môžu sa odlišovať od dodaného výrobku.

1.6 Ďalšie informácie

V prípade otázok o montáži sa obráťte na svojho miestneho kontaktného partnera Schaeffler Smart Maintenance Tools.

2 Všeobecné bezpečnostné upozornenia

Táto časť popisuje, ako sa môže zariadenie používať, kto ho môže obsluhovať a čo sa musí dodržiavať pri práci so zariadením.

2.1 Zamýšľané použitie

Zamýšľané použitie indukčného ohrievacieho zariadenia je priemyselné ohrievanie valivých ložísk a iných rotačne symetrických feromagnetických obrobkov. Aj utesnené a premazané valivé ložiská sa smú ohrievať. Musia sa dodržiavať maximálne povolené teploty ohrievania pre tesnenie a mazivo.

2.2 Nezamýšľané použitie

Ohrievacie zariadenie neprevádzkujte v potenciálne výbušnom prostredí.

Ohrievacie zariadenie nepoužívajte mimo uzavretých priestorov. Ohrievacie zariadenie nepoužívajte bez jarma. Počas prevádzky neodstraňujte jarmo.

2.3 Kvalifikovaný personál

Povinnosti prevádzkovateľa:

- Zabezpečiť, že činnosti opísané v tomto návode vykonáva iba kvalifikovaný a oprávnený personál.
- Zabezpečiť používanie osobných ochranných prostriedkov.

Kvalifikovaný personál spĺňa nasledujúce kritériá:

- Potrebné znalosti o výrobku, napr. formou školenia o manipulácii s výrobkom
- Kompletnú znalosť obsahu tohto návodu, hlavne všetkých bezpečnostných upozornení
- Znalosti relevantných predpisov špecifických pre krajinu

2.4 Nebezpečenstvá

2.4.1 Elektrické napätie

Ohrievacie zariadenie je elektrické zariadenie. Na strane siete a vo vnútri je prítomné napätie, ktoré môže viesť k vážnym zraneniam a smrti.

Zariadenie sa musí pripojiť k vhodnému napájaciemu zdroju, ktorý je v súlade so špecifikáciami uvedenými na typovom štítku. Pred každým uvedením do prevádzky sa musí skontrolovať prípadné poškodenie napájacieho kábla. Pred údržbou alebo opravou zariadenie vždy bezpečne odpojte od elektrickej siete. Na bezpečné odpojenie od siete vytiahnite sieťovú zástrčku zo zásuvky.

2.4.2 Elektromagnetické pole

Ohrievacie zariadenie generuje elektromagnetické pole. Počas prevádzky musia osoby dodržiavať vzdialenosť minimálne 1 m od zariadenia.

⚠ NEBEZPEČENSTVO



Silné elektromagnetické pole

Nebezpečenstvo ohrozenia života u osôb s kardiostimulátormi.

- Nezdržiavajte sa v nebezpečnej oblasti.

⚠ NEBEZPEČENSTVO



Silné elektromagnetické pole

Nebezpečenstvo ohrozenia života ohriatym kovovým implantátom.

Nebezpečenstvo popálenín prepravovanými kovovými časťami.

- Nezdržiavajte sa v nebezpečnej oblasti.

Používateľom aktívnych telesných pomôcok sa zakazuje stáť v bezprostrednej blízkosti zariadenia počas jeho prevádzky. Vytvorené elektromagnetické pole môže ovplyvniť správnu funkčnosť takýchto telesných pomôcok.

2.4.2.1 Implantáty

Pred prácou na indukčnom ohrievacom zariadení si musia používatelia implantátu u odborníka overiť, či je implantát feromagnetický. Elektromagnetické polia môžu byť škodlivé pre používateľov pasívnych telesných fyzických pomôcok, ako sú kĺbové protézy. Z týchto dôvodov sa odporúča, aby osoby, ktoré sú pasívnymi používateľmi implantátov, počas prevádzky nezostávali v priamej blízkosti indukčného ohrievacieho zariadenia.

Nasledujúci zoznam nie je úplný, ale používateľovi poskytuje počiatočný prehľad o tom, ktoré typy implantátov môžu byť nebezpečné:

- Umelá srdcová chlopňa
- Implantovateľný defibrilátor (ICD)
- Stent
- Bedrový implantát
- Kolenný implantát
- Kovová dlaha
- Kovová skrutka
- Dentálny implantát a zubná protéza
- Kochleárny implantát
- Neurostimulátor
- Inzulínová pumpa
- Protéza ruky
- Podkožný pírsing

2.4.2.2 Kovové predmety

Pred prácou na indukčnom ohrievacom zariadení musia nositelia kovového predmetu skontrolovať, či je feromagnetický. Kovové predmety sa môžu zahrievať a spôsobiť popáleniny.

Nasledujúci zoznam nie je úplný, ale používateľovi poskytuje počiatočný prehľad o tom, ktoré typy kovových predmetov môžu byť nebezpečné:

- Protéza
- Okuliare
- Načúvacia pomôcka
- Náušnice
- Pírsing
- Strojček na zuby
- Retiazka
- Prsteň
- Náramok
- Kľúče
- Hodinky
- Mince
- Gulôčkové pero, plniace pero
- Opasok
- Obuv s kovovými krytmi alebo kovovými pružinami v podrážke

2.4.3 Vysoká teplota

Počas ohrievania sa obrobok zahrieva na veľmi vysokú teplotu. Časti zariadenia sa môžu zahriať na vysokú teplotu v dôsledku kontaktu s obrobkom alebo sálavým teplom.

Pri manipulácii s obrobkami vždy používajte ochranné rukavice odolné voči teplu, aby ste predišli zraneniam spôsobeným popálením.

2.4.4 Riziko zakopnutia

Používateľ môže zakopnúť o časti ležiace okolo a sieťový kábel a poraniť sa. Aby ste minimalizovali nebezpečenstvo zranenia v dôsledku zakopnutia, musí sa zabezpečiť, aby bolo pracovisko upratané. Z bezprostrednej blízkosti zariadenia sa musia odstrániť všetky nepotrebné, prebytočné predmety. Sieťový pripojovací kábel sa musí položiť tak, aby sa minimalizovalo riziko zakopnutia.

2.4.5 Zdvíhanie

Niektoré ohrievacie zariadenia vážia viac ako 23 kg, a preto ich nemôže zdvíhať iba jedna osoba.

2.4.6 Padajúce predmety

Používatelia musia nosiť bezpečnostnú obuv, aby zabránili poraneniam nôh spôsobeným padajúcimi obrobkami alebo časťami stroja.

2.5 Bezpečnostné zariadenia

Aby boli používateľ a ohrievacie zariadenie chránení, existujú tieto bezpečnostné prostriedky:

- Ak okolitá teplota stúpne nad +70 °C, zariadenie sa vypne.
- Teplota cievky sa nepretržite monitoruje. Termoochrana zastaví ohrievanie pred prehriatím cievky.
- Ak sa v čase určenom výrobcom pri použití teplotného režimu nedosiahne nárast teploty o 1 °C, ohrievacie zariadenie sa vypne. Na displeji sa zobrazí nasledujúce chybové hlásenie: [No temperature increase measured].
- Modely s výkyvným ramenom disponujú polohovacou vankou, ktorá slúži ako bezpečnostné zariadenie.

2.6 Ochranná výbava

Pre určité práce na výrobku je potrebné nosiť osobné ochranné prostriedky. Osobné ochranné prostriedky pozostávajú z nasledovného:

3 Potrebné osobné ochranné prostriedky

Osobné ochranné prostriedky	Príkazové značky podľa normy DIN EN ISO 7010
Ochranné rukavice, odolné voči vysokým teplotám do +250 °C (+482 °F)	
Bezpečnostná obuv	

2.7 Bezpečnostné predpisy

Pri práci s ohrievacím zariadením sa musia dodržiavať nasledujúce bezpečnostné predpisy. Ďalšie informácie o nebezpečenstvách a konkrétne pokyny týkajúce sa správania nájdete napr. v kapitolách Uvedenie do prevádzky ➤44 | 6 a Prevádzka ➤46 | 7.

2.7.1 Dodržiavanie návodu

Vždy dodržiavajte tento návod.

2.7.2 Preprava

S ohrievacím zariadením sa nesmie hýbať bezprostredne po ukončení ohrievania.

2.7.3 Skladovanie

Ohrievacie zariadenie sa musí skladovať pri nasledujúcich podmienkach okolia:

- vlhkosť vzduchu minimálne 5 %, maximálne 90 %, bez kondenzácie
- ochrana pred slnečným žiarením a UV žiarením
- prostredie nie je ohrozené explóziou
- skladovanie v prostredí, ktoré nie je chemicky agresívne
- teplota od 0 °C (+32 °F) do +50 °C (+122 °F)

Ak sa ohrievacie zariadenie skladuje v nevhodných okolitých podmienkach, pravdepodobnými dôsledkami sú poškodenie elektronickej jednotky, korózia na kontaktných plochách jariem a kontaktných plochách (póloch) jadra v tvare U alebo deformácia plastového krytu.

2.7.4 Uvedenie do prevádzky

Ohrievacie zariadenie sa nesmie modifikovať.

Používať sa smú výlučne originálne príslušenstvo a originálne náhradné diely.

Ohrievacie zariadenie sa smie používať len v uzavretých, dobre vetraných miestnostiach.

V prípade mobilných verzií sa musia po posúvaní vždy aktivovať brzdy koliesok.

Sieťový pripájací kábel nesmie viesť jadrom v tvare U.

Zariadenie sa smie pripojiť len k správne napájaciemu zdroju, pozri typový štítok.

2.7.5 Prevádzka

Ohrievacie zariadenie sa smie prevádzkovať výlučne v nasledujúcich podmienkach okolia:

- uzavretá miestnosť
- rovný podklad s dostatočnou nosnosťou
- vlhkosť vzduchu minimálne 5 %, maximálne 90 %, bez kondenzácie
- prostredie nie je ohrozené explóziou
- skladovanie v prostredí, ktoré nie je chemicky agresívne
- teplota od 0 °C (+32 °F) do +50 °C (+122 °F)

Obrobok sa nesmie ohrievať, ak prekročí maximálnu povolenú hmotnosť.

Obrobok sa nesmie ohrievať, ak nedosahuje minimálne prípustné rozmery alebo prekračuje maximálne prípustné rozmery ►73|13.

Obrobok s hmotnosťou vyššou ako 23 kg sa musí prepravovať pri asistencii 2 osôb alebo pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia.

Obrobok s hmotnosťou vyššou ako 46 kg sa musí prepravovať len pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia.

Obrobok sa pri ohreve nesmie zavesiť na laná alebo reťaze vyrobené z feromagnetického materiálu.

Počas ohrievania musí používateľ dodržiavať vzdialenosť aspoň 1 m od ohrievacieho zariadenia.

Jadro v tvare U a jarmo sa nesmú dotýkať kovových častí. Predmety vyrobené z feromagnetického materiálu sa musia umiestniť vo vzdialenosti najmenej 1 m od ohrievacieho zariadenia.

Podperné jarmá, výkyvné jarmá a stojanové jarmá nesmie vyrábať ani modifikovať zákazník.

Ohrievacie zariadenie sa môže zapnúť len vtedy, ak je správne umiestnené podperné jarmo, výkyvné jarmo alebo stojanové jarmo.

Počas ohrievania nikdy neodstraňujte podperné jarmo, výkyvné jarmo ani stojanové jarmo.

Ohrievacie zariadenie sa nesmie vypínať hlavným vypínačom, kým zariadenie ohrieva nejaký komponent.

Počas ohrevu nevdychujte dym ani výpary. Ak sa pri ohreve tvoria dym alebo výpary, musí sa nainštalovať vhodné odsávacie zariadenie.

Ak sa ohrievacie zariadenie nepoužíva, musí sa vypnúť hlavným vypínačom.

2.7.6 Údržba

Ohrievacie zariadenie sa musí pred údržbou odpojiť od elektrickej siete. Potiahnutím sieťovej zástrčky odpojíte zariadenie od zdroja napájania.

2.7.7 Likvidácia

Musia sa dodržiavať miestne predpisy.

2.7.8 Modifikácie

Ohrievacie zariadenie sa nesmie modifikovať.

2.8 Práce na elektrickom systéme

Iba kvalifikovaný elektrikár môže na základe svojho odborného vzdelania, vedomostí a skúseností, ako aj znalostí príslušných ustanovení, riadne vykonávať elektroinštalačné práce a rozpoznať potenciálne nebezpečenstvá.

3 Rozsah dodávky

Ohrievacie zariadenie sa dodáva s nasledujúcim štandardným príslušenstvom:

- Ohrievacie zariadenie
- 1 jarmo alebo niekoľko jariem, v závislosti od veľkosti ohrievacieho zariadenia
- 2 snímač teploty
- Ochranné rukavice, odolné voči vysokým teplotám do +250 °C (+482 °F)
- Vazelína
- Osvedčenie o skúške
- Návod na obsluhu

3.1 Škody z prepravy

1. Výrobok ihneď po doručení skontrolujte, či nemá škody z prepravy.
2. Škody z prepravy okamžite nahláste dopravcovi.

3.2 Nedostatky

1. Výrobok ihneď po doručení skontrolujte, či nemá zistiteľné nedostatky.
2. Nedostatky bezodkladne reklamujte osoby, ktorá uviedla výrobok na trh.
3. Nepoužívajte poškodené výrobky.

4 Popis produktu

Komponent je možné upevniť na hriadeľ vytvorením pevného spoja. Komponent sa pritom ohreje a nasunie na hriadeľ. Po vychladnutí je komponent pripevnený. Ohrievacie zariadenie sa môže použiť na ohrev masívnych autonómnych feromagnetických komponentov. Príkladom sú ozubené kolesá, puzdrá a valcové ložiská.

4

4.1 Funkcia

Indukčné ohrievacie zariadenie generuje silné elektromagnetické pole a zohrieva tak feromagnetický obrobok. Typickým použitím je ohrievanie valivého ložiska. Tento návod preto zohľadňuje ohrievanie valivého ložiska.

4.1.1 Princíp fungovania

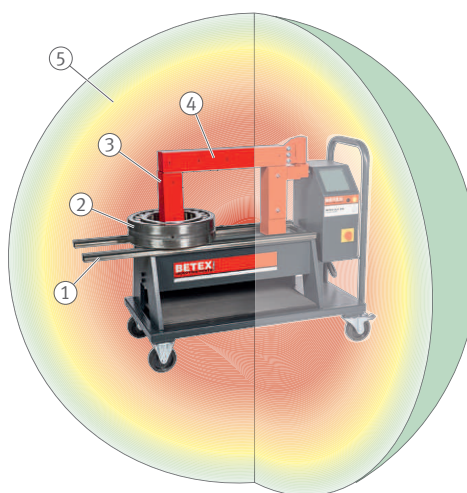
Obidva póly jadra v tvare U sú spojené jarmom. Potom jadro v tvare U a jarmo vytvoria magnetický prstenec. Tento magnetický kruh je v podstate primárna cievka. Primárna cievka generuje elektromagnetické striedavé pole. Toto elektromagnetické pole sa prenáša prostredníctvom železného jadra na sekundárnu cievku, napríklad valivé ložisko. Na sekundárnej cievke je pri nízkom napätí indukovaný vysoký indukčný prúd.

Indukčný prúd rýchlo ohrieva obrobok. Neferomagnetické časti a samotné ohrievacie zariadenie zostávajú studené.

Po zastavení procesu ohrievania sa elektromagnetické pole zníži na nulu, aby sa obrobok odmagnetizoval.

Elektromagnetické pole je veľmi silné priamo na ohrievacom zariadení. S narastajúcou vzdialenosťou od ohrievacieho zariadenia elektromagnetické pole slabne. Elektromagnetické pole sa vo vzdialenosti 1 m zníži natoľko, že je nižšie ako platná štandardná hodnota 0,5 mT.

1 Funkcia



001ADFA9

1	Primárna cievka	2	Sekundárna cievka, tu valivé ložisko
3	Železné jadro v tvare U	4	Stojan
5	Elektromagnetické pole		

4.2 Snímač teploty

Magnetické teplotné snímače sú súčasťou dodávky a možno ich objednať znovu ➤86 | 14.

Na požiadanie sú v spoločnosti Schaeffler Smart Maintenance Tools k dispozícii špeciálne upínacie snímače pre neferomagnetické obrobky.

Vyhotovenie

- Snímač teploty je vybavený príľnavým magnetom na jednoduché pripevnenie k obrobku.
- Konštrukcia kábla snímačov teploty závisí od ohrievacieho zariadenia.

4 Snímač teploty

Označenie objednávky	Vhodné pre ohrievacie zariadenie	Vyhotovenie	Dĺžka mm	T _{max}	
				°C	°F
2705751	SLF301 až SLF304	Špirálový kábel, čierny	2000, vytiahnutý	240	464
2705851	SLF305 až SLF307	Hladký kábel, zelený	1100	350	662
2705831	SLF308	Hladký kábel, zelený	2000	350	662

T_{max} °C alebo °F Max. teplota

2 Snímač teploty



001ACD45

1	Snímač teploty 2705751	2	Snímač teploty 2705851
3	Snímač teploty 2705831		

3 Snímač teploty



001A332C

1	Konektor	2	Hlava snímača
3	Kábel		

Použitie

- Snímače teploty sa používajú pri ohreve pomocou teplotného režimu.
- Snímač teploty sa smú použiť ako pomôcka na reguláciu teploty počas ohrevu v časovom režime.
- Snímače teploty sú pripojené k ohrievaciemu zariadeniu prostredníctvom prípojok snímačov T1 a T2.
- Snímač teploty 1 na prípojke snímača T1 je hlavný snímač, ktorý riadi proces ohrevu.
- Snímač teploty 2 na prípojke snímača T2 sa používa aj v nasledujúcich prípadoch:
 - aktivovaná funkcia Delta-T [Enable ΔT]: monitorovanie teplotného rozdielu ΔT medzi 2 bodmi na obrobku
 - doplnková kontrola

5 Prevádzkové podmienky snímača teploty

Označenie	Hodnota
Prevádzková teplota	0 °C až +240 °C Pri teplotách > +240 °C sa spojenie medzi magnetom a snímačom teploty preruší. Ak snímač teploty nezaznamená nárast teploty, ohrievacie zariadenie sa vypne.

Zobrazenie nameraných hodnôt na displeji:

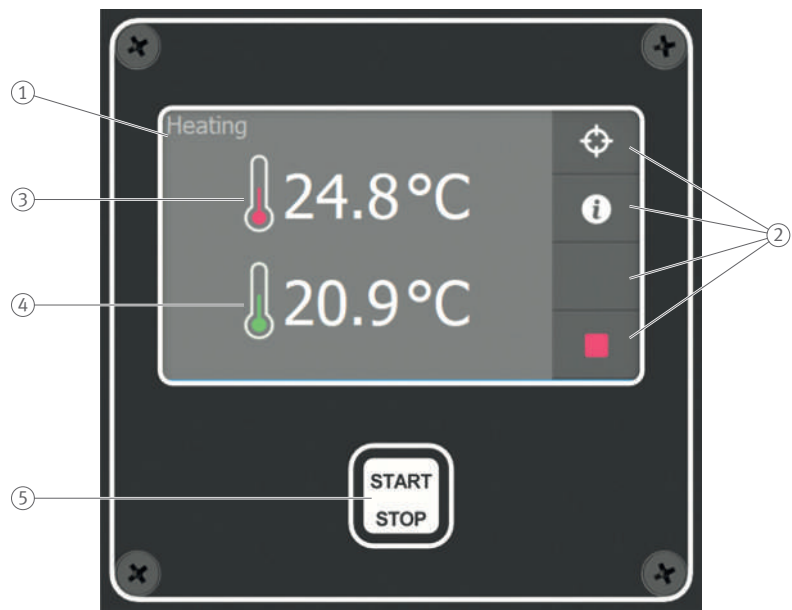
- Nameraná hodnota T1: červená
- Nameraná hodnota od T2: zelená



Pri demontáži snímača teploty netahajte za kábel snímača teploty. Môže sa vyťahovať iba za zástrčku a hlavu snímača.

4.3 Ovládací panel a přípojky

4 Ovládací panel s dotykovou obrazovkou



001B247D

1	Dotyková obrazovka	2	Tlačidlá
3	Teplota T1 zobrazená červenou farbou: meranie snímača teploty 1	4	Teplota T2 zobrazená zelenou farbou: meranie snímača teploty 2
5	Spustenie a zastavenie procesu ohrevu		

5 Přípojky



001B24CD

1	Přípojka snímača T1 pre snímač teploty 1 (hlavný snímač)	2	Přípojka snímača T2 pre snímač teploty 2
3	USB port na zaznamenávanie údajov o ohreve		

4.4 Dotyková obrazovka

Počas obsluhy sa na dotykovej obrazovke zobrazujú rôzne okná s rôznymi tlačidlami, možnosťami nastavenia a prevádzkovými funkciami.

6 Vysvetlenie tlačidiel

Tlačidlo	Popis funkcie	
	[Start]	Spustí proces ohrevu.
	[Stop]	Zastaví proces ohrevu.
	[System settings]	Prepne do menu Systémové nastavenia.
	[Admin settings]	Slúži na prepínanie medzi nastaveniami správcu a výrobnými nastaveniami. Nie je dostupné koncovému používateľovi.
	[Back]	Prejde o jeden krok späť v procese nastavení alebo prejde na predchádzajúcu stránku.
	[Next page]	Prepne na nasledujúcu stránku nastavení.
	[Previous page]	Návrat na predchádzajúcu obrazovku.
	[Default mode]	Resetuje zariadenie na štandardné nastavenia.
	[Additional information]	Zobrazí ďalšie informácie o ohreve.
	[Adjust Heating Target]	Umožňuje prispôbenie teploty počas procesu ohrevu.
	[Log summary]	Prístup k zaprotokolovaným údajom o procese ohrevu.
	[On/Off selector switch]	Zapína alebo vypína príslušnú možnosť.
	[Selector switch not available]	Príslušnú možnosť nie je možné zapnúť ani vypnúť v dôsledku iných aplikovaných nastavení.

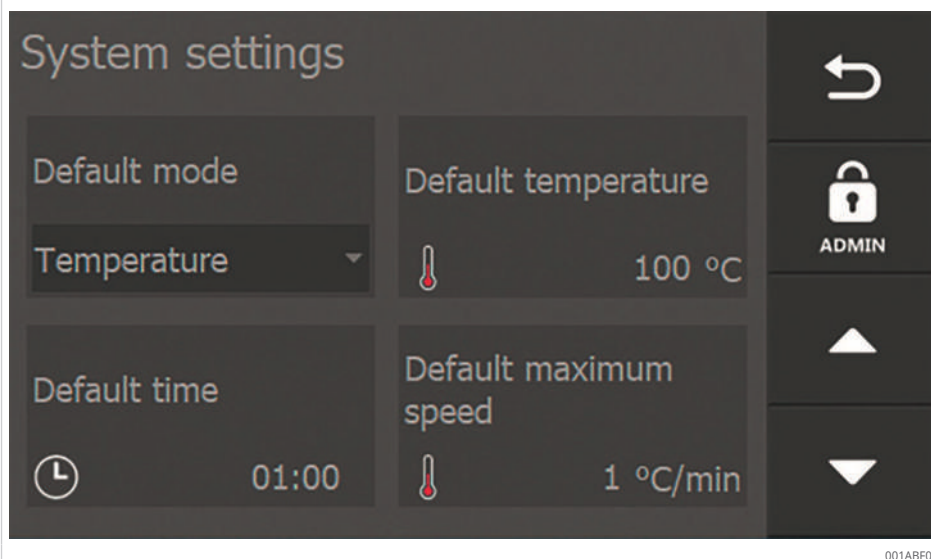
Stlačením tlačidla zmeníte premenné alebo ich nastavíte na požadovanú hodnotu.

4.5 Systémové nastavenia

Ohrievacie zariadenie umožňuje nastavenie a úpravu parametrov na základe požiadaviek procesu ohrevu.

- Stlačením [System settings] prejdete na nastavenia.
- » Otvorí sa okno [System settings].

6 [System settings], okno spustenia



Pomocou tlačidiel [Next page], [Previous page] und [Back] môžete prepínať medzi rôznymi stránkami nastavení. Stlačením prvku zmeníte príslušné nastavenie.

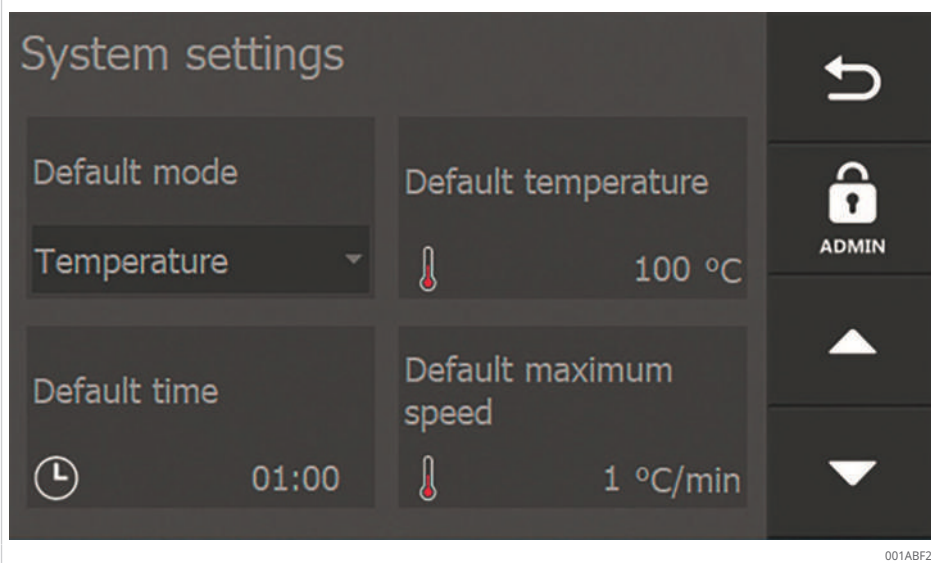
Správcovské nastavenia

Okno [System settings] obsahuje tlačidlo [Admin settings]:

- Výrobca tu aplikuje nastavenia, ktoré sú dôležité pre typ ohrievacieho zariadenia.
- Nastavenia sú chránené heslom.
- Nastavenia nie sú na úrovni používateľa, a preto pre neho nie sú k dispozícii.

4.5.1 Systémové nastavenia, okno 1

7 [System settings], okno 1



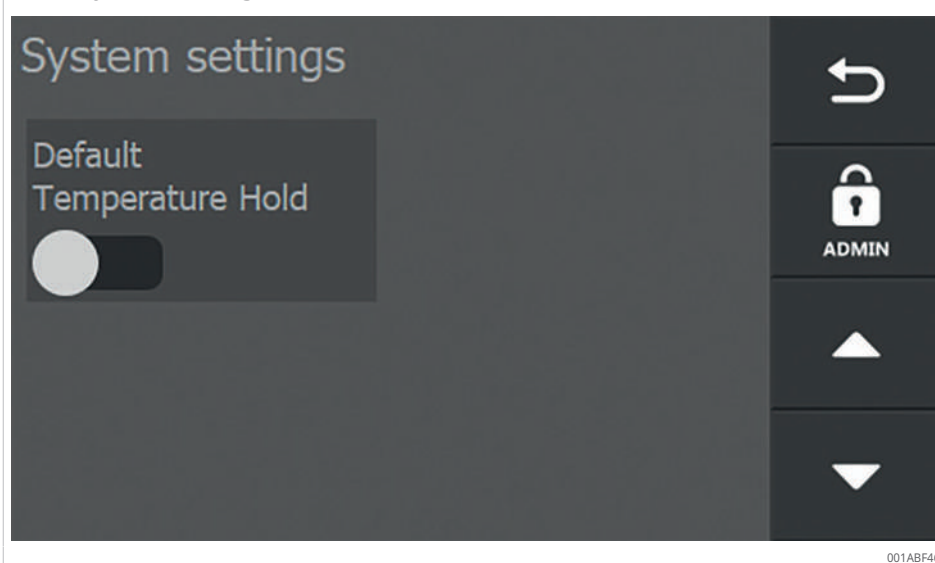
7 Možnosti nastavenia

Pole	Možnosť nastavenia
[Default mode]	Funkcia ohrevu, na ktorú je nastavené ohrievacie zariadenie a v ktorej sa zariadenie spustí po prvýkrát alebo do ktorej sa vracia po stlačení [Default mode].
[Default temperature]	Požadovaná hodnota teploty, pri ktorej sa ohrievacie zariadenie spustí alebo sa na ňu vráti po stlačení [Default mode].
[Default time]	Požadovaná hodnota času, v ktorom sa ohrievacie zariadenie spustí alebo sa do neho vráti po stlačení [Default mode].
[Default maximum speed]	Požadovaná hodnota maximálnej rýchlosti ohrevu v teplotnom režime a rýchlostnom režime. Ohrievacie zariadenie vždy nedosahuje túto rýchlosť. Dosiahnuteľná rýchlosť závisí okrem iného od geometrie obrobka, druhu použitého jarma a ďalších faktorov.

4

4.5.2 Systémové nastavenia, okno 2

8 [System settings], okno 2

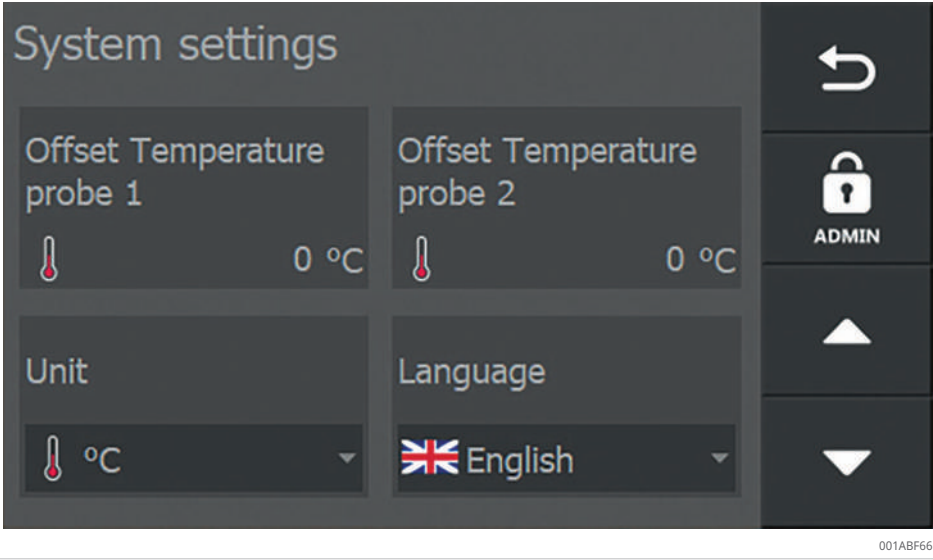


8 Možnosti nastavenia

Pole	Možnosť nastavenia
[Default Temperature Hold]	Zapnite alebo vypnite, aby ste zachovali štandardnú teplotu.

4.5.3 Systémové nastavenia, okno 3

9 [System settings], okno 3

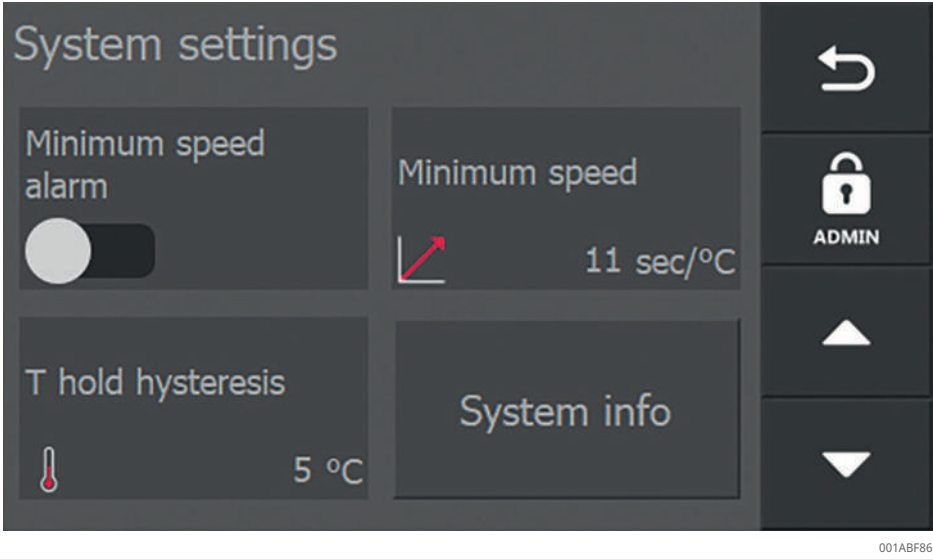


9 Možnosti nastavenia

Pole	Možnosť nastavenia
[Offset Temperature probe 1]	Kalibrácia alebo korekcia zobrazenia snímača teploty 1.
[Offset Temperature probe 2]	Kalibrácia alebo korekcia zobrazenia snímača teploty 2.
[Unit]	Nastavenie pre jednotku meranej veličiny teploty: °C alebo °F.
[Language]	Nastavenie jazyka displeja. • Angličtina • Nemčina • Francúzština • Taliančina • Holandčina • Španielčina

4.5.4 Systémové nastavenia, okno 4

10 [System settings], okno 4



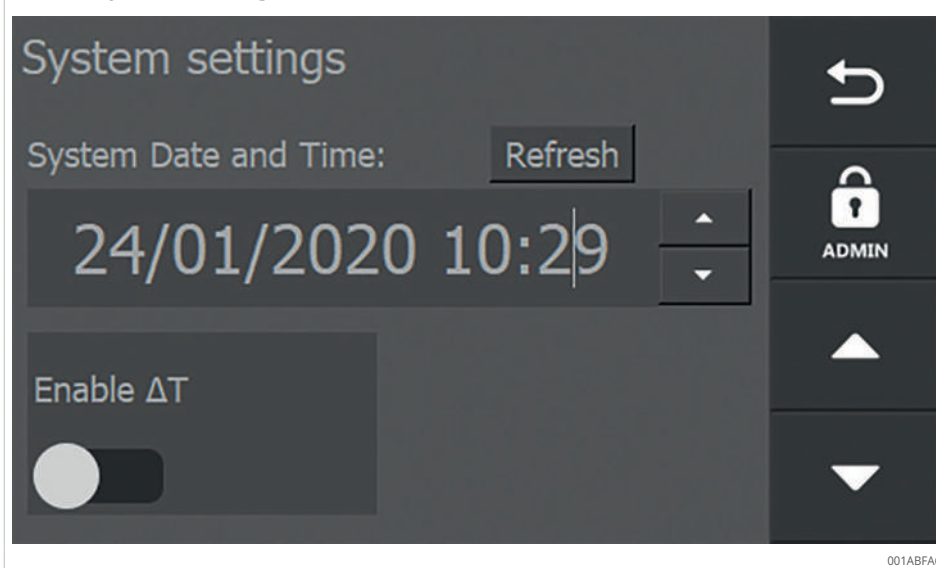
10 Možnosti nastavenia

Pole	Možnosť nastavenia
[Minimum speed alarm]	Alarm, ak sa nameria nedostatočný nárast teploty podľa nastavenia pre [Minimum speed].
[Minimum speed]	Minimálna požadovaná rýchlosť nárastu teploty.
[T hold hysteresis]	Teplotný rozdiel, pri ktorom môže teplota obrobku klesnúť predtým, ako sa proces ohrevu znova automaticky spustí. Nastavenie [T hold hysteresis] patrí k [Temp. Hold] v nastavovacej obrazovke ohrevu.
[System info]	Informácie o verziách firmvéru.

4

4.5.5 Systémové nastavenia, okno 5

11 [System settings], okno 5

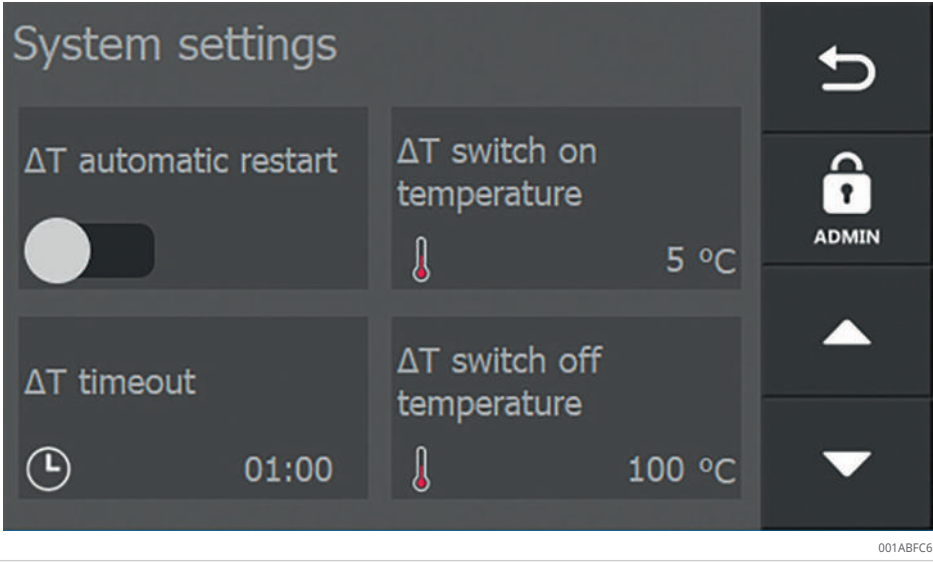


11 Možnosti nastavenia

Pole	Možnosť nastavenia
[System Date and Time]	Nastavenie systémového dátumu a systémového času.
[Enable ΔT]	V prípade potreby zapnite funkciu Delta-T.

4.5.6 Systémové nastavenia, okno 6

12 [System settings], okno 6



Okno 6 sa zobrazí len vtedy, ak sa aktivoval voličový spínač [Enable ΔT] v okne 5.

12 Možnosti nastavenia

Pole	Možnosť nastavenia
[ΔT automatic restart]	Zapnite alebo vypnite, aby ohrev automaticky znova začal, keď sa ΔT opäť nachádza v prípustnom rozsahu v rámci [ΔT switch on temperature].
[ΔT switch on temperature]	Teplotný rozdiel medzi 2 meracími bodmi na obrobku, pri ktorom sa smie znovu zapnúť ohrev po predchádzajúcom vypnutí z dôvodu prekročenia limitnej hodnoty pre ΔT.
[ΔT timeout]	Čas (min:s), počas ktorého je možné reštartovanie po prekročení ΔT.
[ΔT switch off temperature]	Teplotný rozdiel medzi 2 meracími bodmi na obrobku, pri ktorom sa zastaví ohrev.

4.6 Postup ohrevu

Ohrievacie zariadenie ponúka rôzne procesy ohrevu, ktoré vyhovujú každej aplikácii.

13 Prehľad postupov ohrevov

[Heating mode]	Pole	Funkcia
Teplotný režim	 Temperature	Kontrolovaný ohrev na požadovanú teplotu. Možnosť použitia funkcie udržiavania teploty.
Časový režim	 Time	Vhodné pre sériovú výrobu: Ohrev v časovom režime, keď je známy čas do dosiahnutia určitej teploty. Núdzové riešenie, ak je snímač teploty chybný: Ohrev v časovom režime a kontrola teploty pomocou externého teplomera.
Teplotný režim alebo časový režim	 Time or Temperature	Kontrolovaný ohrev na požadovanú teplotu alebo počas požadovaného časového obdobia. Len čo sa dosiahne jedna z oboch hodnôt, ohrievacie zariadenie sa vypne.
Teplotný režim a rýchlostný režim	 Temperature & speed	Kontrolovaný ohrev na požadovanú teplotu. Môže sa zadať maximálna rýchlosť nárastu teploty za jednotku času, aby sa obrobok ohrial podľa konkrétnej krivky. Možnosť použitia funkcie udržiavania teploty.

4

4.6.1 Teplotný režim

- Nastavenie požadovanej teploty ohrevu.
- Ohrev obrobku až na nastavenú teplotu.
- K ohrievaniu dochádza čo najrýchlejšie.
- Monitorovanie teploty obrobku počas celého procesu.
- Výber medzi jednoduchým meraním a meraním Delta-T v [System settings].
- Vyžaduje sa použitie 1 snímača alebo viacerých snímačov teploty, ktoré sú pripojené k obrobku. T1 (snímač teploty 1) je hlavný snímač a riadi proces ohrevu.
- Funkciu udržiavania teploty je možné navoliť v [Temp. Hold]. Ak teplota obrobku klesne pod teplotu ohrevu, obrobok sa znova ohreje. Limit povoleného poklesu teploty je možné nastaviť v [System settings] v časti [T hold hysteresis]. Funkcia udržiavania teploty udržiava obrobok na teplote ohrevu až do uplynutia času nastaveného v [Hold time].
- Po procese ohrevu sa obrobok odmagnetizuje.

4.6.2 Časový režim

- Nastavenie požadovaného času ohrevu.
- Ohrev obrobku v definovanom čase.
- Prevádzkový režim sa môže použiť, ak je už známe, ako dlho trvá ohrev určitého obrobku na určitú teplotu.
- Nevyžaduje sa žiadny snímač teploty, pretože teplota nie je monitorovaná.
- Ak je pripojený 1 snímač alebo niekoľko snímačov teploty, teplota obrobku sa zobrazí, ale nemonitoruje sa.
- Po procese ohrevu sa obrobok odmagnetizuje.

Na určenie času ohrievania obrobku sa obrobok v teplotnom režime zohreje na požadovanú teplotu. Potrebný čas sa zaznamená ako čas ohrievania.

Výhodou časového režimu oproti teplotnému režimu je, že nie je potrebný snímač teploty. Časový režim je preto mimoriadne vhodný v nasledujúcich situáciách:

- **Sériová montáž:**
Je nutné dbať na to, aby sa výstupná teplota použitá na určenie času ohrievania zachovala aj počas sériovej montáže.
- **Ak je snímač teploty chybný:**
V tomto prípade nepretržite kontrolujte aktuálnu teplotu pomocou zariadenia na meranie teploty.
- **V prípade príliš veľkých obrobkov:**
Ak je hmotnosť vyššia ako maximálna hmotnosť pre ležiace obrobky, obrobok sa musí ohrievať voľne zavesený, aby nedošlo k mechanickému preťaženiu ohrievacieho zariadenia. Keďže tepelné zaťaženie je hraničné, v teplotnom režime by sa hlásili chyby, pretože nárast teploty je príliš nízky.

Po uplynutí nastaveného času ohrievania ohrievacie zariadenie automaticky spustí odmagnetizovanie obrobku. Po odmagnetizovaní zaznie nepretržitý zvukový signál.

4.6.3 Teplotný režim alebo časový režim

- Nastavenie požadovanej teploty obrobka a požadovanej doby ohrevu. Ohrievacie zariadenie sa vypne, len čo dosiahne alebo skončí jedno z oboch nastavení (čas alebo teplota).
- Nastavenie požadovanej teploty ohrevu.
- Ohrev obrobku až na nastavenú teplotu.
- K ohrievaniu dochádza čo najrýchlejšie.
- Monitorovanie teploty obrobku počas celého procesu.
- Výber medzi jednoduchým meraním a meraním Delta-T v [System settings].
- Vyžaduje sa použitie 1 snímača alebo viacerých snímačov teploty, ktoré sú pripojené k obrobku. T1 (snímač teploty 1) je hlavný snímač a riadi proces ohrevu.
- Po procese ohrevu sa obrobok odmagnetizuje.

4.6.4 Teplotný režim a rýchlostný režim

- Nastavenie rýchlosti, akou môže teplota počas ohrevu stúpať.
Príklad: Ohrev obrobka na +120 °C pri rýchlosti nárastu 5 °C/min.
- Ohrev obrobku až na nastavenú teplotu.
- Monitorovanie teploty obrobku počas celého procesu.
- Výber medzi jednoduchým meraním a meraním Delta-T v [System settings].
- Vyžaduje sa použitie 1 snímača alebo viacerých snímačov teploty, ktoré sú pripojené k obrobku. T1 (snímač teploty 1) je hlavný snímač a riadi proces ohrevu.
- Funkciu udržiavania teploty je možné navoliť v [Temp. Hold]. Ak teplota obrobka klesne pod teplotu ohrevu, obrobok sa znova ohreje. Limit povoleného poklesu teploty je možné nastaviť v [System settings] v časti [T hold hysteresis]. Funkcia udržiavania teploty udržiava obrobok na teplote ohrevu až do uplynutia času nastaveného v [Hold time].
- Po procese ohrevu sa obrobok odmagnetizuje.

Po zapnutí procesu riadi ohrievacie zariadenie výstupný výkon tak, aby krivka ohrevu obrobka bola v súlade s nastavenou rýchlosťou nárastu. Počas ohrevu sa v grafike zobrazuje biela prerušovaná čiara, pozdĺž ktorej by v ideálnom prípade mal prebiehať proces ohrevu. Skutočná krivka bude mierne nad touto čiarou, pretože riadiaci systém najprv hľadá rovnováhu medzi nárastom teploty a zodpovedajúcim výstupným výkonom.

Teplotný režim a rýchlostný režim sa vykoná správne len vtedy, ak je nastavenie rýchlosti nárastu realistické a úmerné výkonu, ktorý ohrievacie zariadenie dokáže maximálne dodať a preniesť na obrobok.

4.7 Protokolová funkcia

- Na protokolovanie a export protokolov vložte do USB portu prázdny USB dátový nosič vo formáte FAT32.

USB dátový nosič nie je zahrnutý do rozsahu dodávky.

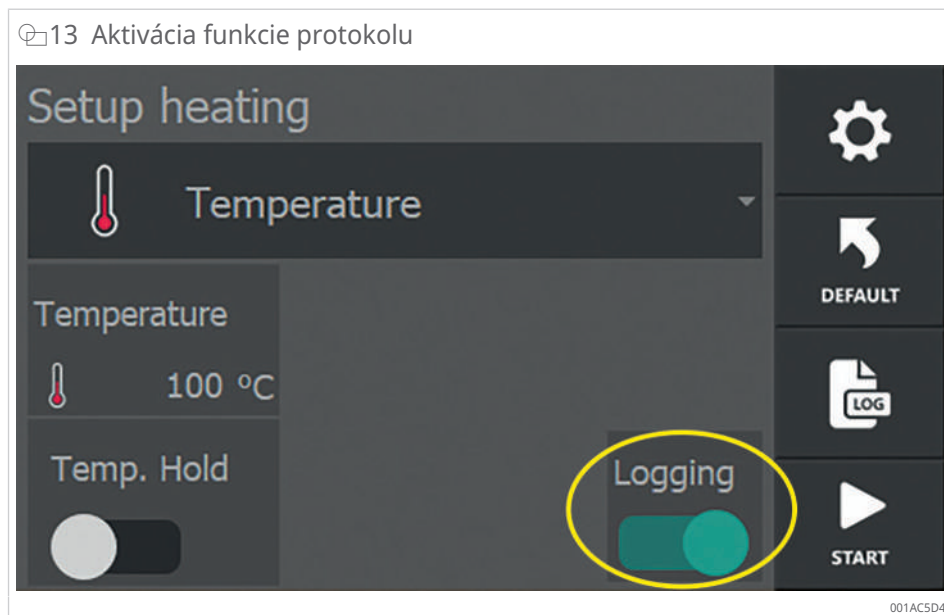
4.7.1 Protokolovanie

Menu pre jednotlivé postupy ohrevu obsahuje voličový spínač [Logging], ktorým môžete zapnúť alebo vypnúť funkciu protokolu.

Nastavenia pre protokol sa vyžadujú pred spustením procesu ohrevu.

Protokol obsahuje nasledujúce informácie:

- Teplota
- Čas
- Výkon ohrievacieho zariadenia
- Operátor
- Názov obrobka
- Dátum
- Čas



- Aktivácia funkcie protokolu stlačením voličového spínača [Logging].
- Stlačenie [Start].
 - Otvorí sa vstupné okno pre informácie o protokole.
- Ohrev možno spustiť až vtedy, keď sa informácie zadajú v plnom rozsahu.
- Zadajte meno operátora [Operator name] a názov obrobku [Workpiece data].

14 Zadanie informácií o protokole

Setup log

Operator:

Operator name

Workpiece data:

Workpiece data

Date / Time

10/02/2020 13:54

START

001AC5F4

5. Ťuknite na pole, ktoré je potrebné zmeniť.
- › Zobrazí sa klávesnica na zadanie.

15 Zadanie informácie pre protokol

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

001AAD5F

6. Zadajte požadované informácie.
7. Dokončíte zadanie kliknutím na tlačidlo [Enter].
- › Klávesnica zmizne.
- › Zadané údaje sa prevezmú do príslušného poľa.

16 Vyplnené informácie o protokole

Setup log

Operator:

J. Smith

Workpiece data:

bearing 6220

Date / Time

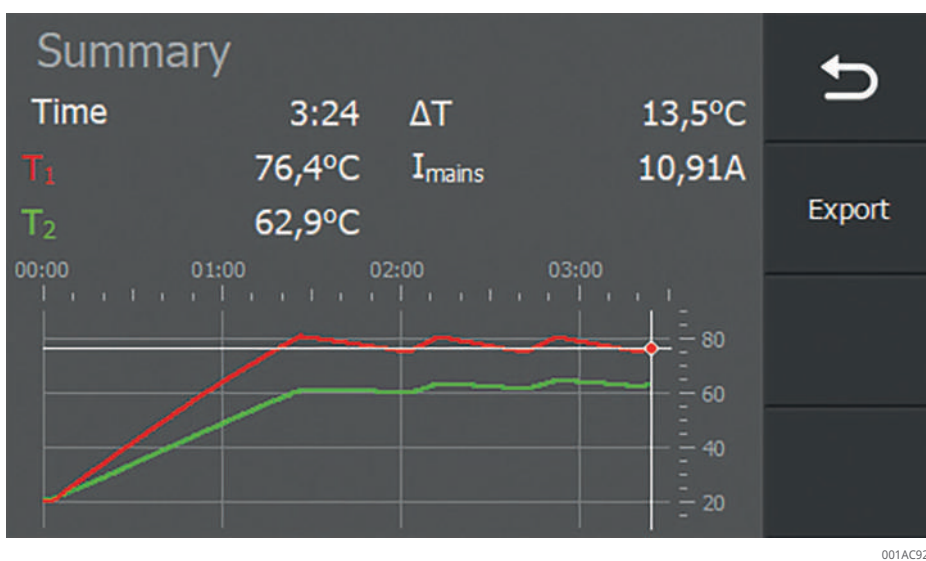
10/02/2020 15:11

START

001AC906

8. Po vyplnení všetkých vstupných polí je možné spustiť ohrev.
9. Stlačte [Start] na spustenie ohrevu.
 - › Prebieha proces ohrevu.
 - » Po dokončení procesu ohrevu sa zobrazí prehľad údajov o ohreve.

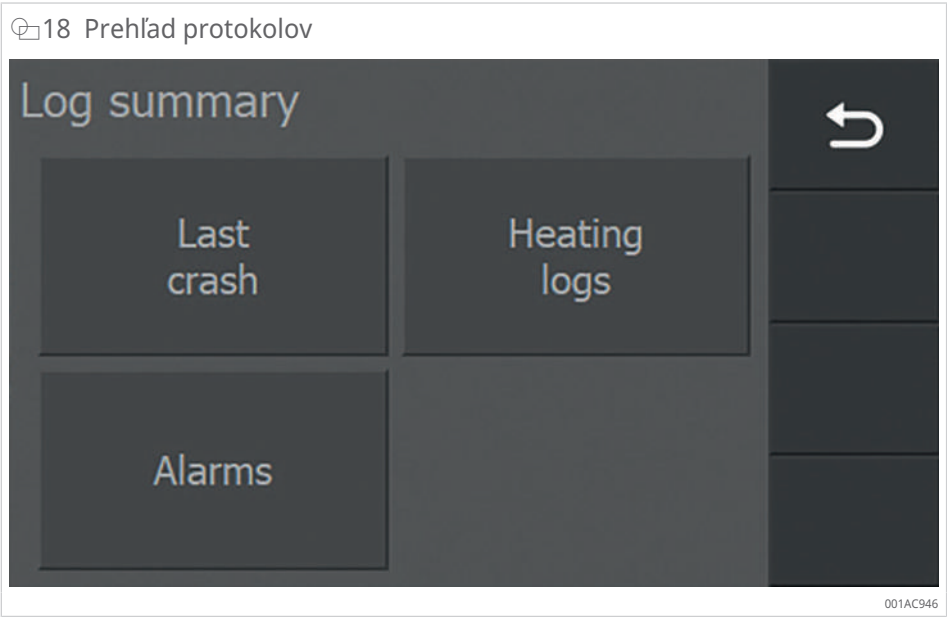
17 Prehľad údajov o ohreve



- ✓ Ak je vložený USB dátový nosič, môžete údaje o ohreve exportovať ako diagram PDF a ako súbor CSV.
10. Stlačte [EXPORT].
 - › Zobrazí sa hlásenie o úspešnom exporte.
 11. Stlačte [OK] na zatvorenie hlásenia.
 - » Protokol sa uloží ako diagram PDF a ako súbor CSV na USB dátovom nosiči.
- Súbor protokolu sa nemusí exportovať priamo po každom ohrevnom cykle. Informácie sa uložia v ohrievacom zariadení a môžu sa exportovať neskôr.

4.7.2 Prístup k súborom protokolu

- 1. Stlačte tlačidlo [Heating logs] na zobrazenie uložených protokolov.
 - › Objaví sa okno s prehľadom.



- 2. Stlačte tlačidlo typu protokolu, ktorý chcete zobraziť.

Ohrievacie zariadenie automaticky ukladá počas procesu ohrevu nasledujúce údaje:

14 Automaticky uložené súbory protokolu

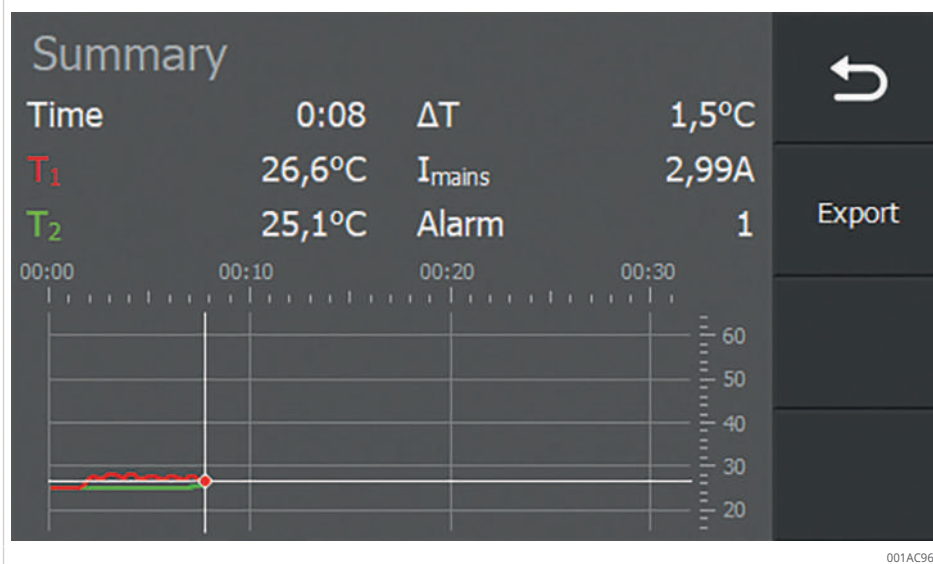
Typ protokolu	Popis
[Last crash]	Údaje, ktoré pochádzajú z procesu krátko pred výpadkom (zlyhaním) ohrevného zariadenia.
[Heating logs]	Údaje o uložených procesoch ohrevu.
[Alarms]	Spustené alarmy

4.7.3 [Last crash]

V [Last crash] sa zobrazujú údaje o ohreve, ktoré platili krátko pred haváriou alebo výpadkom ohrievacieho zariadenia.

1. Stlačte [Last crash] v okne prehľadu protokolov.
- › Zobrazia sa údaje o ohreve, ktoré platili krátko pred haváriou zariadenia.

19 Príklad údajov [Last crash]



- ✓ Ak je vložený USB dátový nosič, môžete údaje o ohreve exportovať ako diagram PDF a ako súbor CSV.
2. Stlačte [EXPORT].
 - › Zobrazí sa hlásenie o úspešnom exporte.
 3. Stlačte [OK] na zatvorenie hlásenia.
 - » Protokol sa uloží ako diagram PDF a ako súbor CSV na USB dátovom nosiči.
 4. Stlačte [Back] na návrat do predchádzajúceho menu.

4.7.4 [Heating logs]

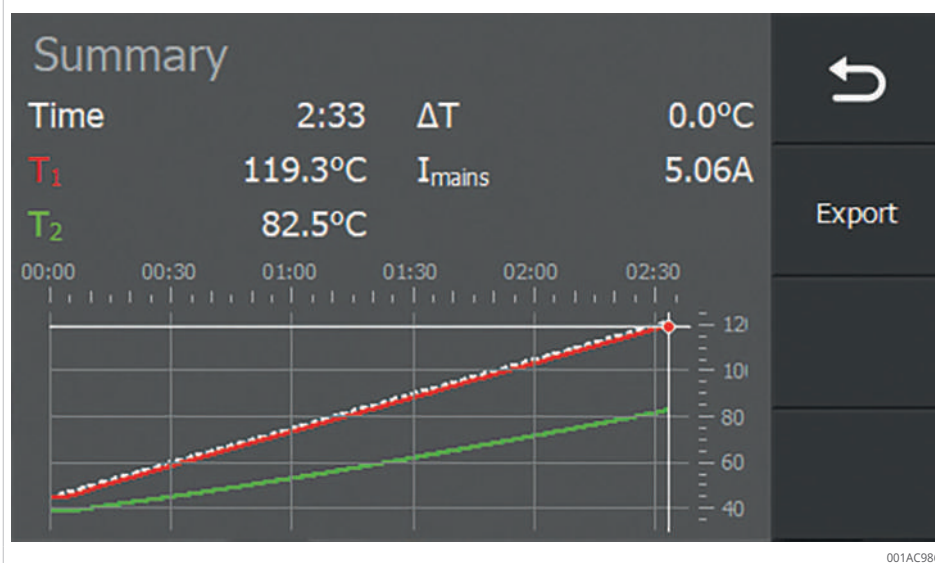
V [Heating logs] sa zobrazí zoznam uložených protokolov o ohreve.

1. Na posúvanie v prehľade použite tlačidlá so šípkami.
2. Stlačením príslušného riadku označíte protokol.
3. Vyberte, či chcete označený protokol prehliadať alebo vymazať.

4.7.4.1 [VIEW]

1. Otvorte označený protokol stlačením [VIEW].
 - › Zobrazí sa zvolený protokol.

📄 20 Príklad protokolu o ohreve

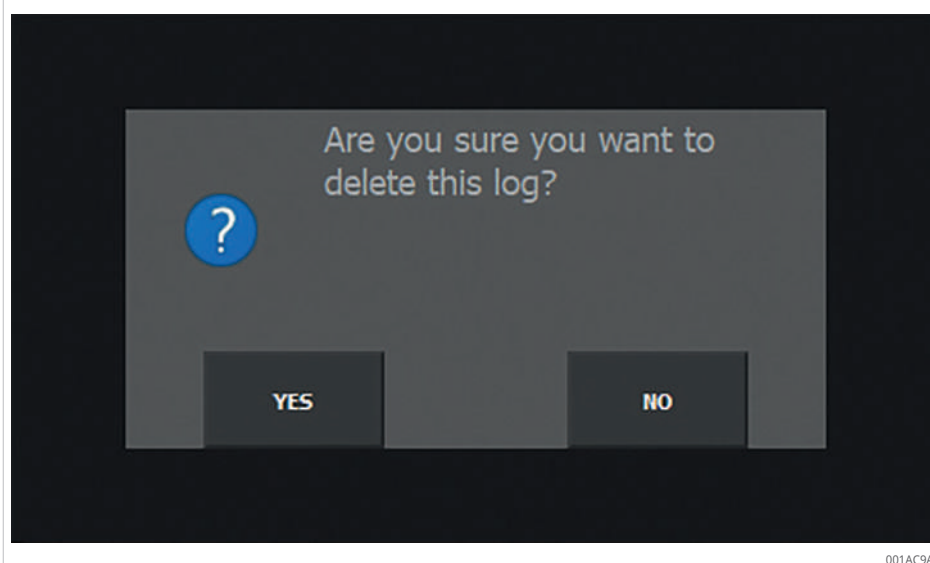


- ✓ Ak je vložený USB dátový nosič, môžete údaje o ohreve exportovať ako diagram PDF a ako súbor CSV.
2. Stlačte [EXPORT].
 - › Zobrazí sa hlásenie o úspešnom exporte.
 3. Stlačte [OK] na zatvorenie hlásenia.
 - » Protokol sa uloží ako diagram PDF a ako súbor CSV na USB dátovom nosiči.
 4. Stlačte [Back] na návrat do predchádzajúceho menu.

4.7.4.2 [CLEAR]

1. Vymažte označený protokol stlačením [CLEAR].

📄 21 Vymazanie súboru protokolu



2. Stlačte [No], ak nechcete súbor protokolu vymazať.
 - › Automaticky sa vrátite do zoznamu prehľadu súborov protokolu.
3. Stlačte [Yes], ak chcete súbor protokolu vymazať.
 - › Zobrazí sa hlásenie o úspešnom vymazaní.
4. Stlačte [OK] na zatvorenie hlásenia.
 - » Súbor protokolu sa vymazal.
5. Stlačte [Back] na návrat do predchádzajúceho menu.

4.7.5 [Alarms]

V [Alarms] sa zobrazuje prehľad alarmových hlásení, ktoré sa vyskytli.

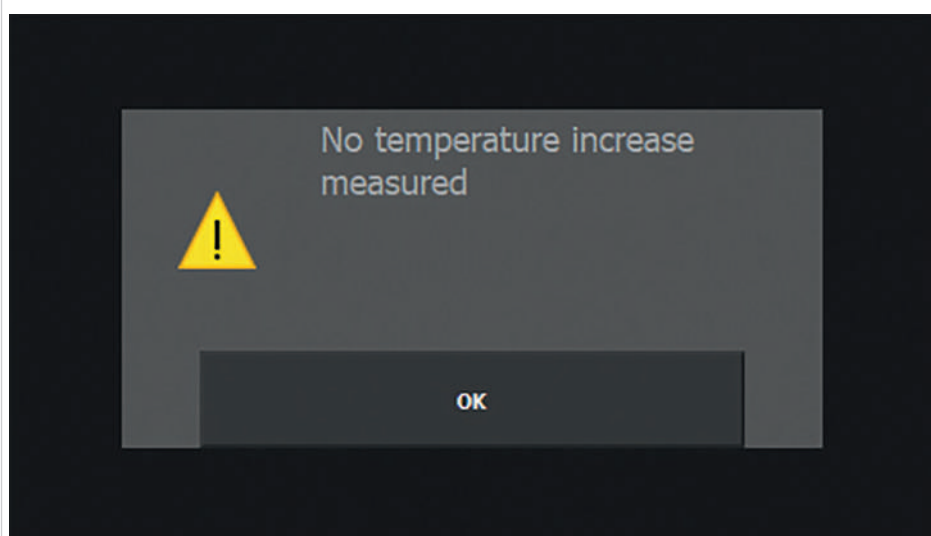
22 Príklad zoznamu [Alarms]

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

001AC9C6

1. Na posúvanie v prehľade použite tlačidlá so šípkami.
2. Stlačením príslušného riadka označte alarm.
3. Požadovaný alarm otvorte stlačením [VIEW].
 - › Zobrazí sa zvolené alarmové hlásenie.

23 Príklad alarmového hlásenia



001AC9E6

4. Stlačte [OK] na zatvorenie hlásenia.
5. Stlačte [Back] na návrat do predchádzajúceho menu.

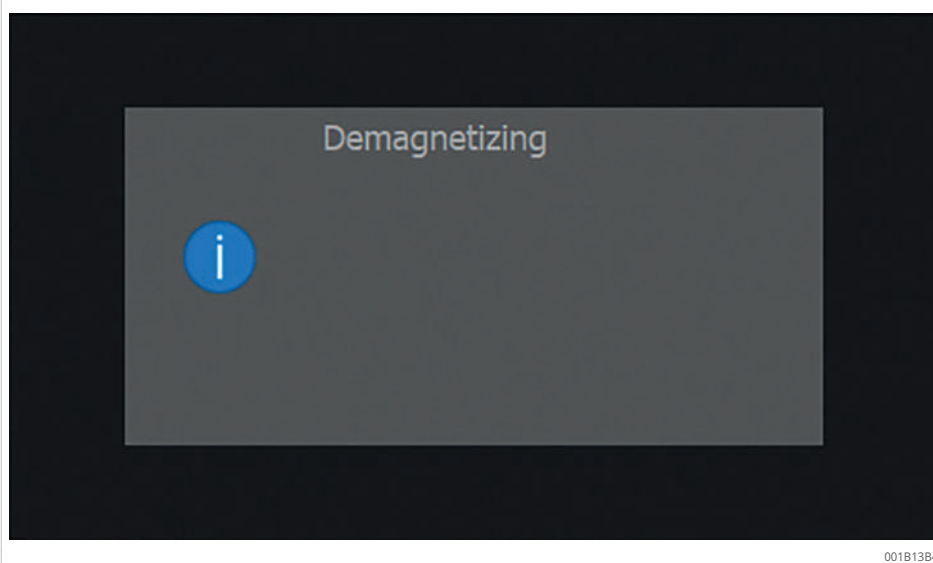
4.8 Ďalšie funkcie

Ohrievacie zariadenie disponuje ďalšími funkciami na riadenie procesu ohrevu.

4.8.1 Demagnetizácia

Ak sa proces ohrevu zastaví alebo zastaví manuálne, obrobok sa odmagnetizuje. Na displeji sa na krátky čas zobrazí: [Demagnetizing].

 24 Odmagnetizovanie obrobku



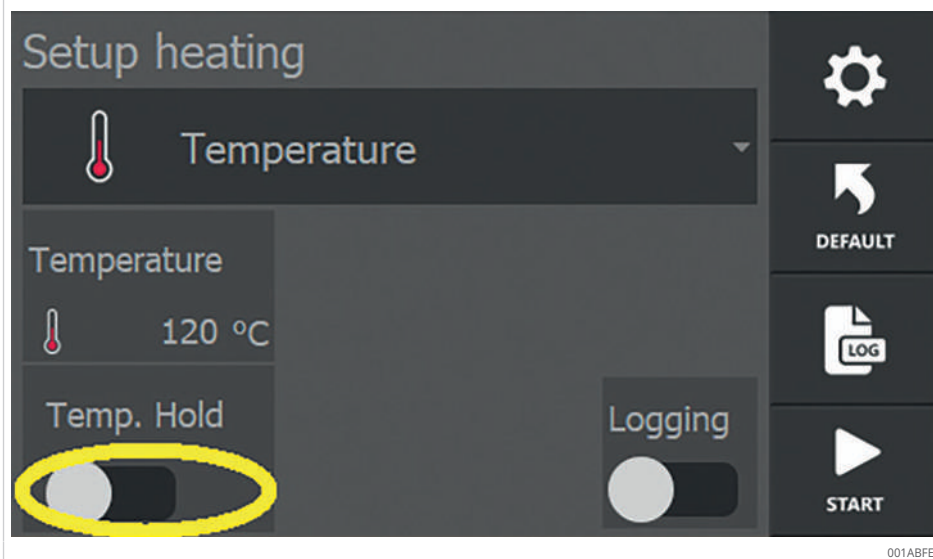
4.8.2 Funkcia udržiavania teploty

Táto funkcia umožňuje udržať teplotu obrobku po dosiahnutí nastavenej cieľovej teploty.

Funkcia udržiavania teploty je k dispozícii v teplotnom režime, ako aj v teplotnom a rýchlostnom režime. Funkcia udržiavania teploty sa zapína alebo vypína voličovým spínačom [Temp. Hold].

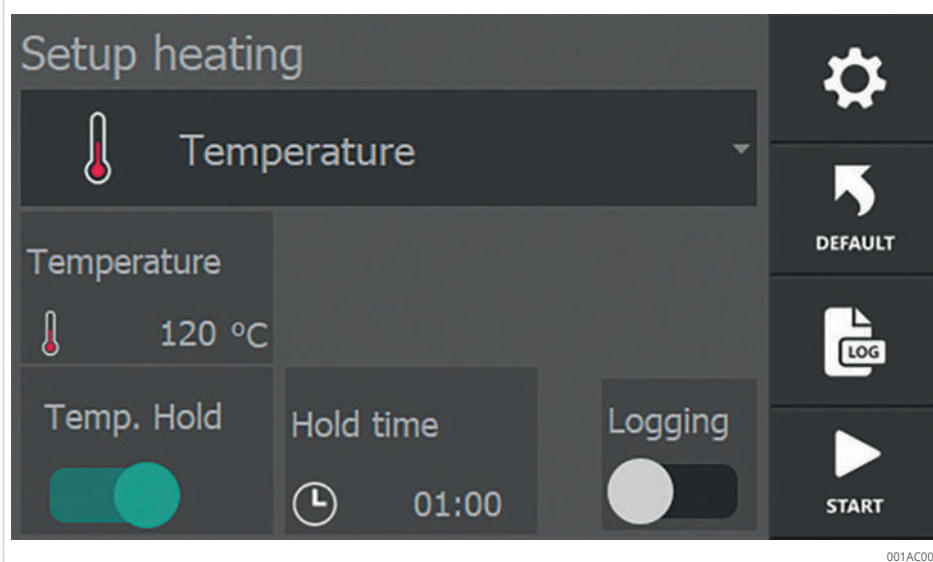
4

25 Voličový spínač [Temp. Hold]



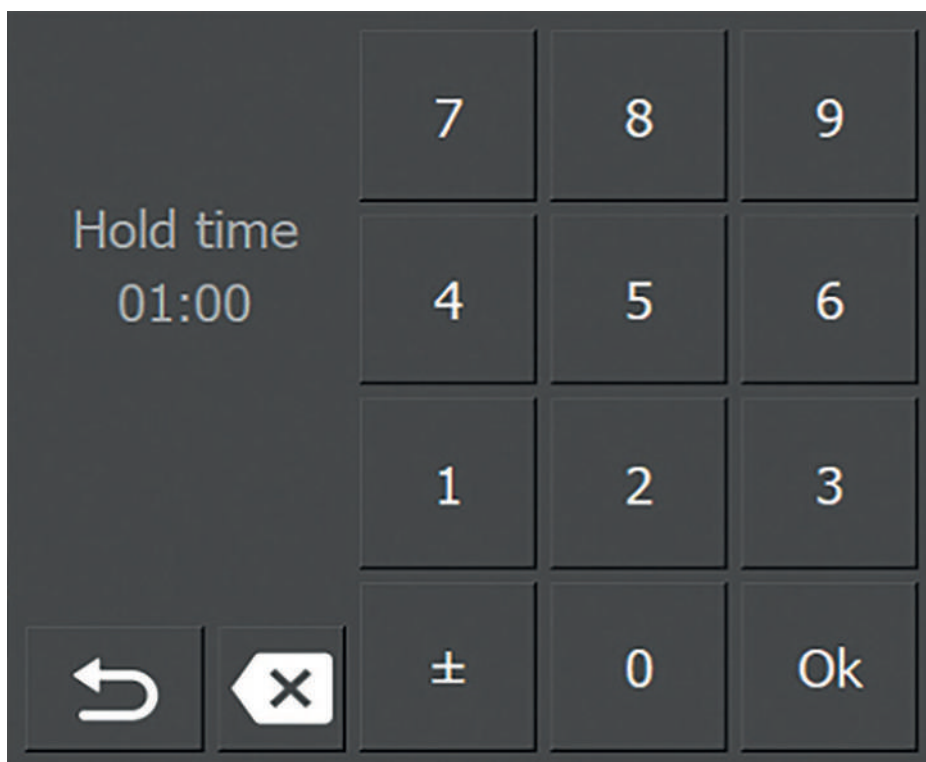
Teplota obrobka sa udržiava pomocou spínacej hysterézy. Spínacia hysteréza sa definuje v nastaveniach systému. V systémových nastaveniach sa nastavuje teplota, na ktorú môže obrobok klesnúť predtým, ako sa ohrevná jednotka opäť automaticky zapne.

26 Voličový spínač [Temp. Hold] je aktívny



- ✓ Ak je voličový spínač [Temp. Hold] aktívny, voličový spínač je podfarbený zelenou farbou a menu zobrazuje, ako dlho sa udržiava teplota obrobka.
- 1. Stlačením [Hold time] nastavíte, ako dlho sa má udržiavať teplota obrobka. Čas sa nastavuje v mm:ss a môže sa pohybovať byť medzi 00:01 a 99:00.

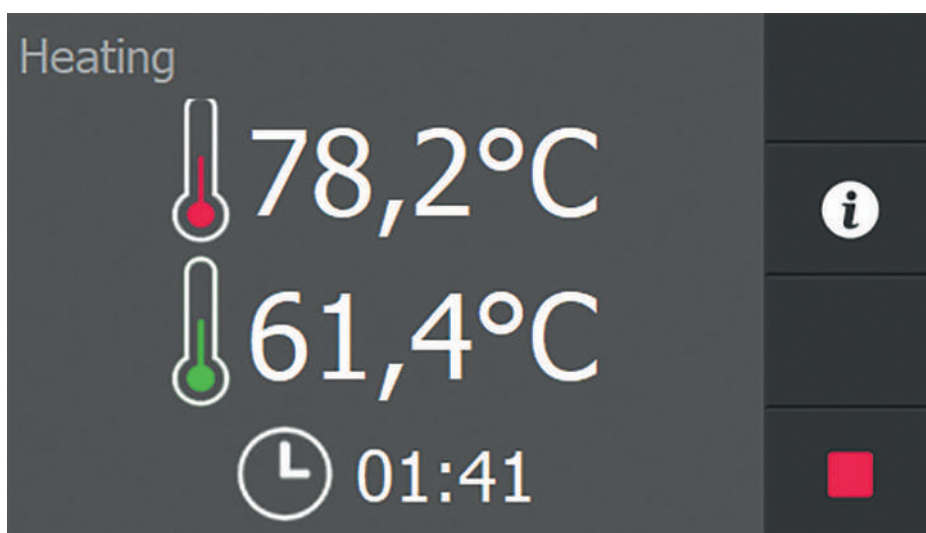
27 Zadanie času pre funkciu udržiavania teploty



001AC026

2. Stlačením [Back] sa vrátite naspäť.
 - › Po dosiahnutí cieľovej teploty počas procesu ohrevu sa na časovači zobrazuje zostávajúci čas na udržiavanie teploty.

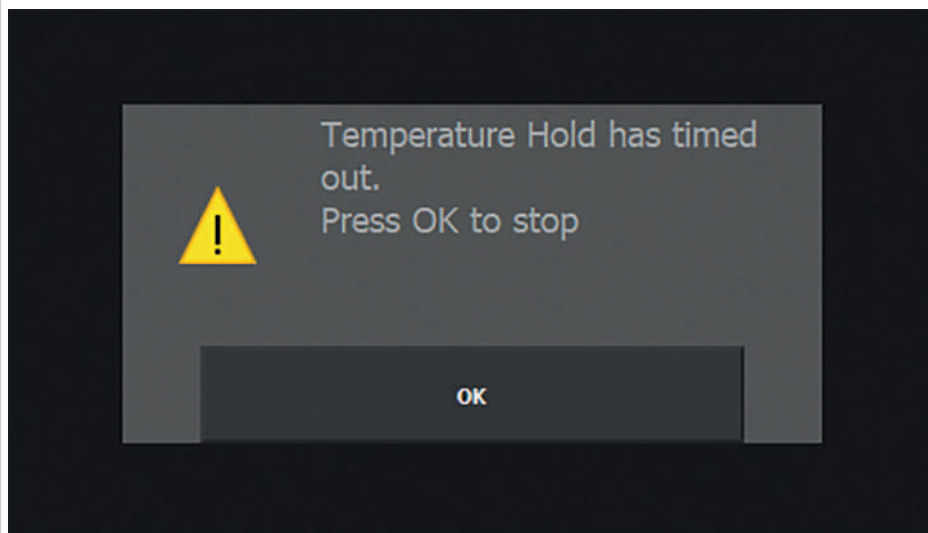
28 Zostávajúci čas udržiavania teploty



001AC066

3. Po uplynutí nastaveného času sa na displeji zobrazí hlásenie.

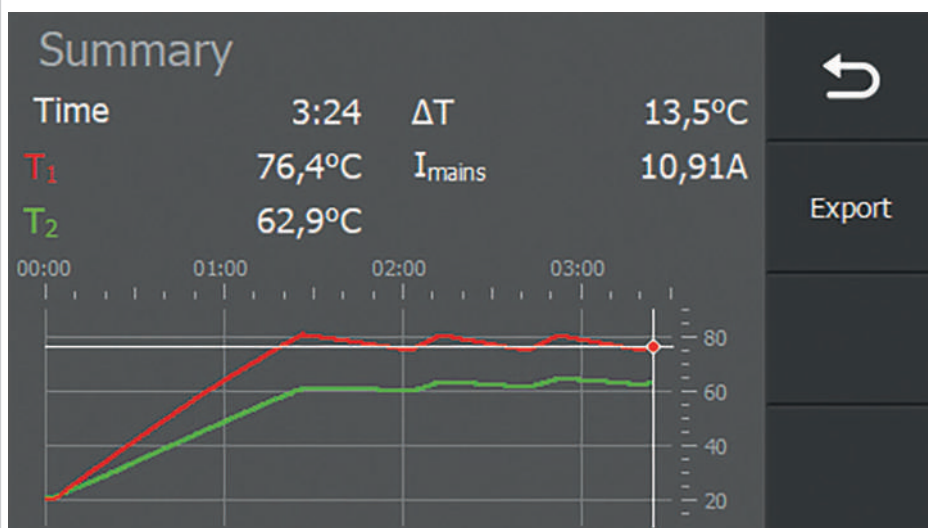
29 Hlásenie Ukončenie funkcie udržiavania teploty



001AC046

4. Stlačte [OK] na zatvorenie hlásenia.
- › Zobrazí sa vývoj teploty v čase.

30 Príklad vývoja teploty funkcie udržiavania teploty



001AC926

4.8.3 Funkcia Delta-T

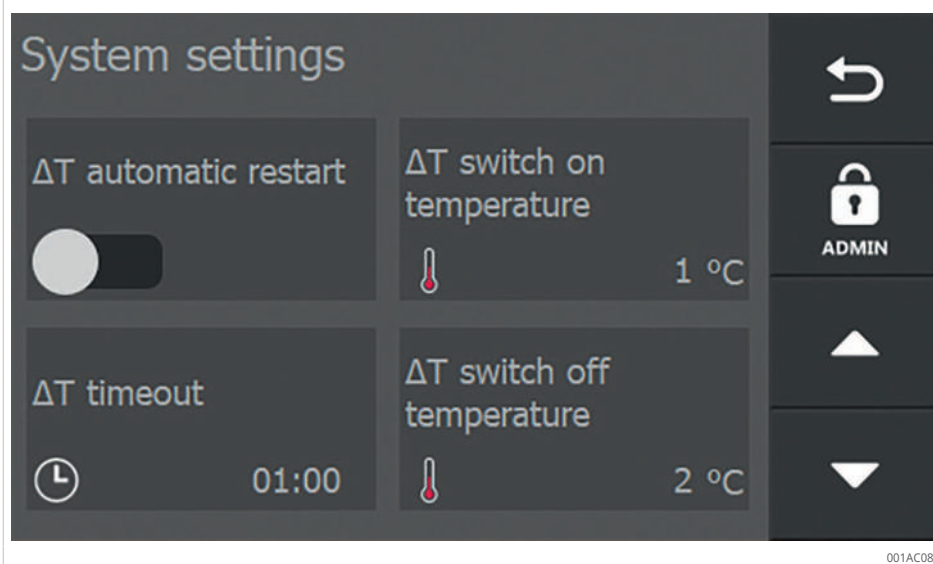
Táto funkcia sa používa vtedy, keď sa teploty v obrobku nesmú príliš líšiť, aby sa zabránilo napínaniu materiálu. O povolenom teplotnom rozdieli sa informujte u dodávateľa obrobka.

Funkcia Delta-T sa používa pri ohrievaní ložísk, kde sa teplota vnútorného a vonkajšieho prstenca nesmie príliš líšiť.

Počas ohrevu sa merajú teploty T1 a T2. Rozdiel medzi týmito oboma teplotami sa vypočítava nepretržite.

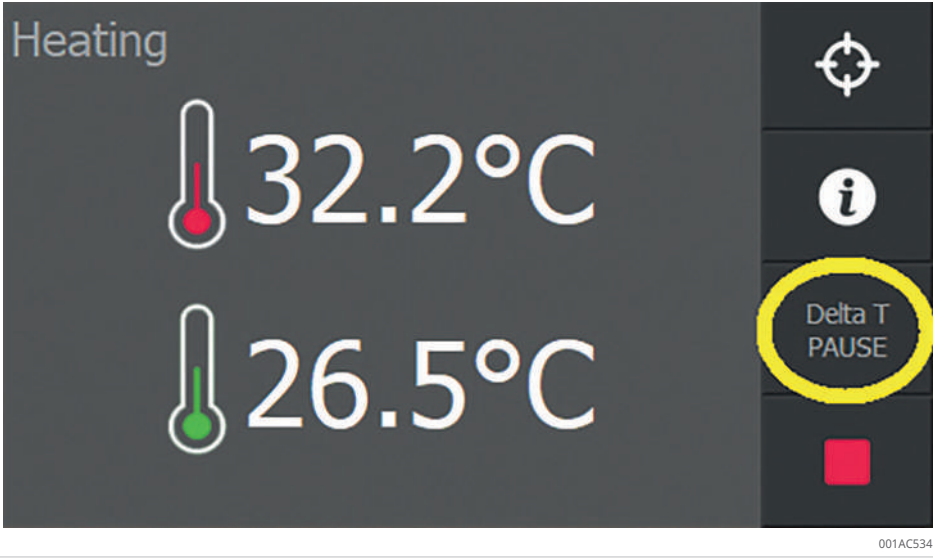
4

31 Nastavenia funkcie Delta-T



- ✓ Sú pripojené obidva snímače teploty.
- 1. Aktivujte funkciu Delta-T v [System settings] ➤23 | 4.5.5.
- 2. Aktivujte [ΔT automatic restart] na povolenie automatického reštartovania ohrevu.
 - › Ak T2 prekročí nastavenú [ΔT switch off temperature], ohrev sa vypne alebo pozastaví. Ak sa proces zastaví, na displeji sa zobrazí „[Delta T PAUSE]“.
- 3. Ak [ΔT automatic restart] nie je aktivovaný, je potrebné vykonať manuálny reštart ohrevu.
 - › Ak T1 klesne pod nastavenú [ΔT switch on temperature] v čase nastavenom pre [ΔT timeout], proces ohrevu sa spustí automaticky.

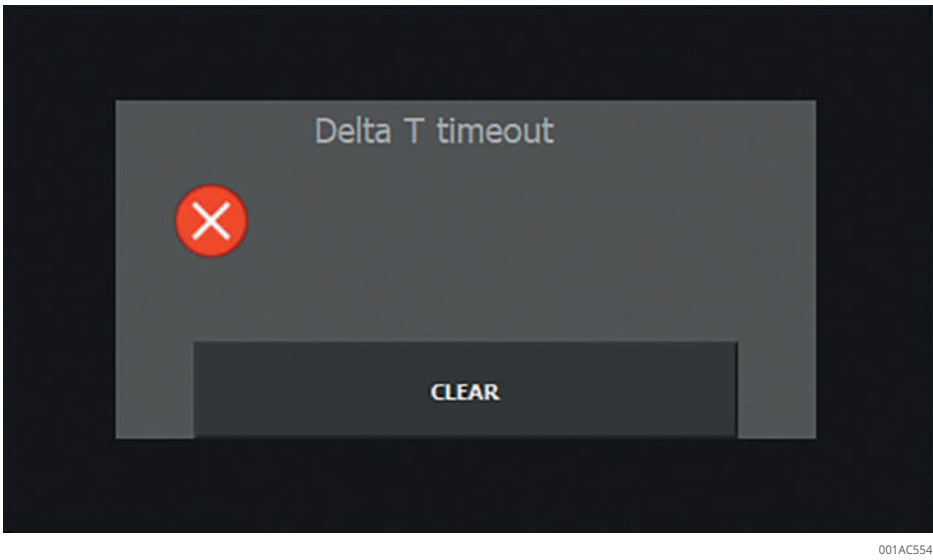
32 Pozastavenie funkcie Delta-T



15 Popis [ΔT automatic restart]

[ΔT automatic restart]	Popis
Deaktivované	Ohrev sa automaticky neobnoví. Reštart ohrevu musí prebehnúť manuálne.
Aktivované	Ohrev sa automaticky obnoví, keď je teplotný rozdiel nižší ako teplota nastavená v [ΔT switch on temperature]. Teplotný rozdiel sa musí dosiahnuť v rozsahu [ΔT timeout]. Ak sa čas prekročí, zobrazí sa chybové hlásenie „[Delta T time-out]”. 4. Stlačte [CLEAR] na zatvorenie hlásenia.

33 Chybové hlásenie po prekročení času

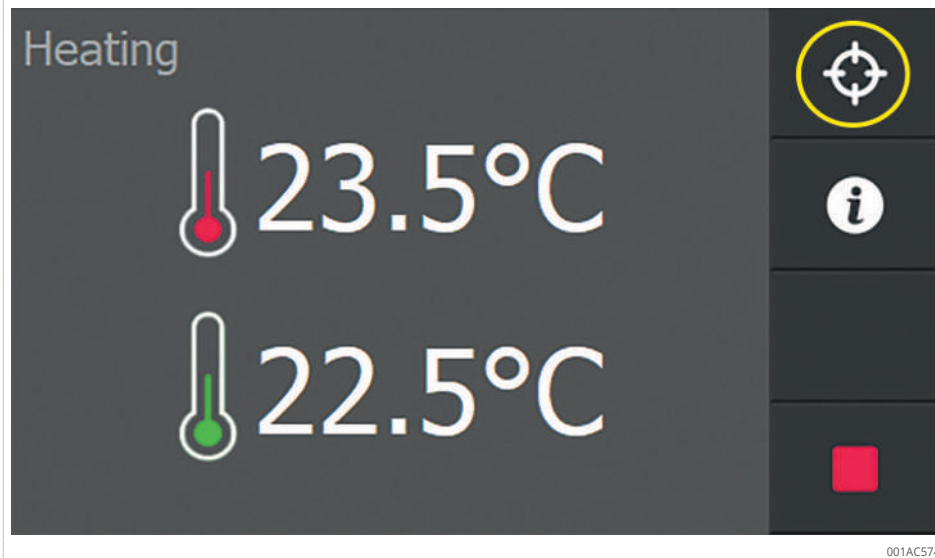


4.8.4 Prispôsobenie cieľa ohrevu

Pri všetkých procesoch ohrevu sa počas ohrevu zobrazuje tlačidlo [Adjust Heating Target]. Cieľovú hodnotu (cieľovú teplotu alebo cieľový čas) možno zmeniť bez prerušenia procesu ohrevu.

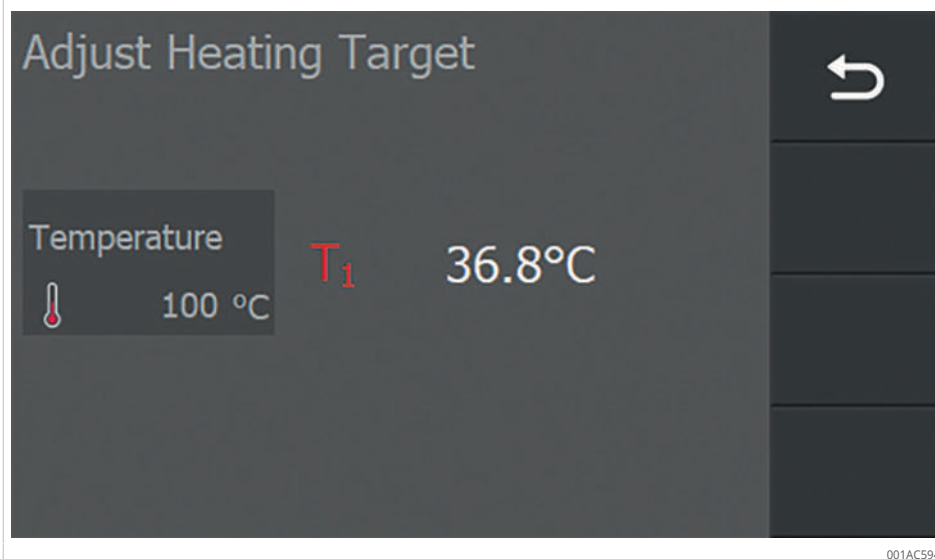
Ďalej je uvedený príklad ohrievacieho zariadenia v teplotnom režime.

34 Príklad teplotného režimu



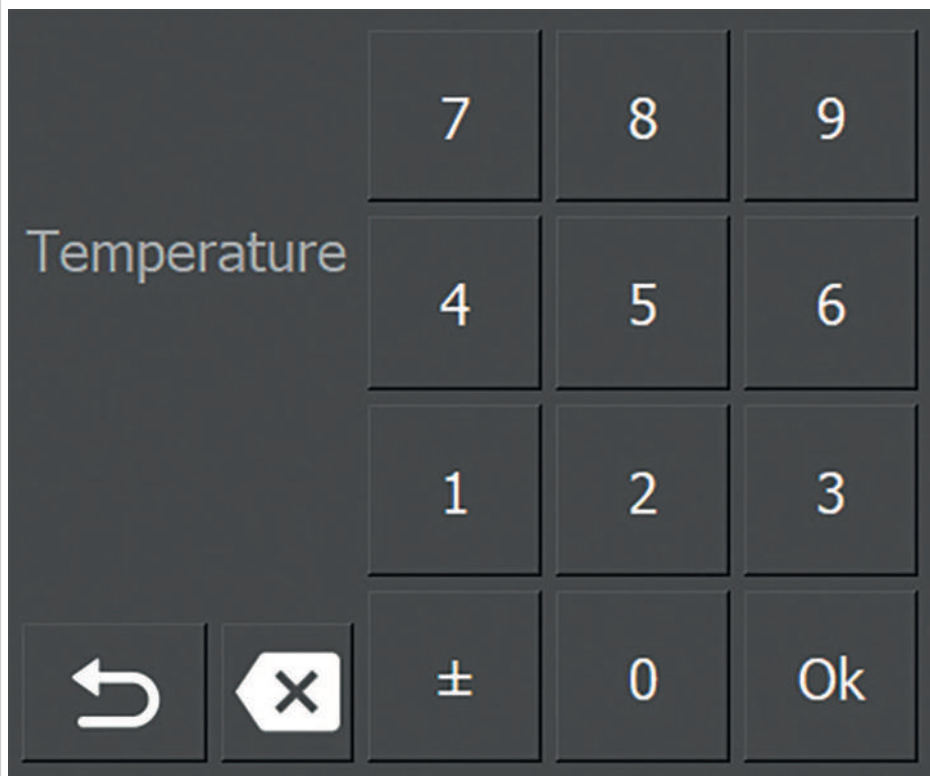
1. Stlačte tlačidlo [Adjust Heating Target].
 - › Otvorí sa menu s aktuálnymi nastaveniami a skutočnými hodnotami.

35 Príklad cieľa ohrevu



2. Stlačte hodnotu, ktorú chcete zmeniť.
 - › Zobrazí sa klávesnica na zadanie.
3. Zadajte novú hodnotu.

36 Klávesnica na zadanie



001AC5B4

4. Stlačením [OK] dokončíte zadanie.
 - › Displej sa vráti do menu ohrevu.
 - » Cieľová hodnota aktuálneho procesu ohrevu sa zmenila.

5 Doprava a skladovanie

5.1 Preprava

Pri preprave dodržiavajte bezpečnostné predpisy.

VAROVANIE



Ťažký produkt

Riziko prolapsu medzistavcových platničiek alebo poranenia chrbta.

- Produkt zdvíhajte len vtedy, ak je jeho hmotnosť nižšia ako 23 kg.

Ľahké produkty do 23 kg smie nosiť 1 osoba, o trochu ťažšie produkty do 46 kg v prípade potreby 2 osoby. Pri veľmi ťažkých produktoch s hmotnosťou nad 46 kg sa musí použiť dostatočne nosný prípravok.

16 Preprava zariadenia

Zariadenie	1 osoba	2 osoby	Prípravok
SLF301	✓	✓	✓
SLF302		✓	✓
SLF303			✓
SLF304			✓
SLF305			✓
SLF306			✓
SLF307			✓
SLF308			✓

✓ možné

5.2 Skladovanie

Dodržiavajte bezpečnostné predpisy týkajúce sa skladovania.

Niektoré ohrievacie zariadenia sa dodávajú v prepravnom balení. Ohrievacie zariadenie skladujte prednostne v prepravnom obale, v ktorom bolo dodané.

6 Uvedenie do prevádzky

Ohrievacie zariadenie sa uvádza do prevádzky na mieste montáže.

6.1 Nebezpečná oblasť

V nebezpečnej oblasti ohrievacieho zariadenia hrozí nebezpečenstvo smrteľného zranenia.

⚠ NEBEZPEČENSTVO



Silné elektromagnetické pole

Nebezpečenstvo ohrozenia života u osôb s kardiostimulátormi.

- Namontujte bariéru.
- Pripevnite jasne viditeľné výstražné štítky, aby ste osoby s kardiostimulátorom zreteľne varovali pred nebezpečnou oblasťou.

⚠ NEBEZPEČENSTVO



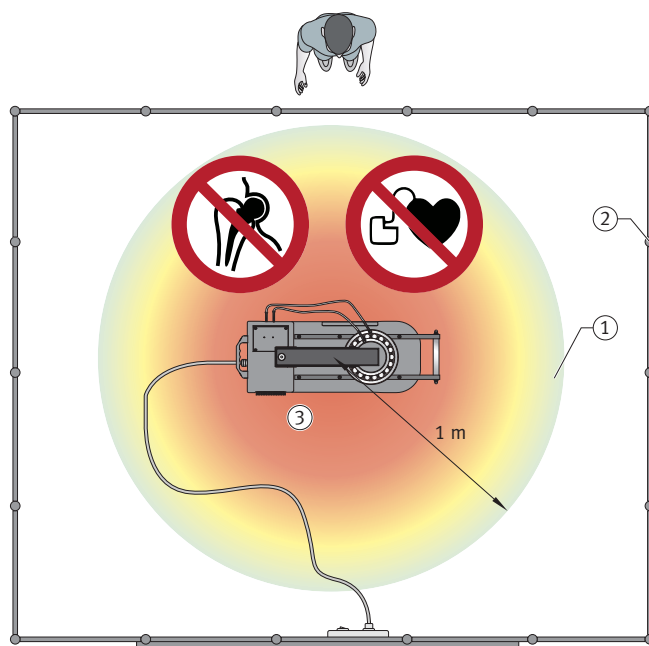
Silné elektromagnetické pole

Nebezpečenstvo ohrozenia života ohriatym kovovým implantátom.

Nebezpečenstvo popálenín prepravovanými kovovými časťami.

- Namontujte bariéru.
- Pripevnite jasne viditeľné výstražné štítky, aby ste osoby s implantátmi zreteľne varovali pred nebezpečnou oblasťou.
- Pripevnite jasne viditeľné výstražné štítky, aby ste osoby s kovovými časťami varovali pred nebezpečnou oblasťou.

37 Nebezpečná oblasť



00196592

1	Nebezpečná oblasť, 1 m
3	Rovná plocha s dostatočnou nosnosťou

2	Bariéra
---	---------

6.2 Prvé kroky

Prvé kroky uvedenia do prevádzky sú:

1. V prípade potreby vyberte ohrievacie zariadenie z prepravného obalu.
2. Skontrolujte, či kryt nie je poškodený.
3. Skontrolujte prípadné poškodenia jarma alebo jariem.
4. Ohrievacie zariadenie umiestnite na vhodné montážne miesto.

Vhodné montážne miesto má nasledujúce vlastnosti:

- je rovné, vodorovné a neferomagnetické
- vzdialenosť od feromagnetických súčastí je najmenej 1 m
- dokáže uniesť celkovú hmotnosť ohrievacieho zariadenia a obrobku
- vo vzdialenosti 1 m od ohrievacieho zariadenia je prítomná bariéra.

6

6.3 Pripojenie zdroja napájania

- ✓ Napájací kábel a napájací konektor nesmú byť poškodené.
 - ✓ Napájanie napätím musí spĺňať technické údaje.
1. Sieťový pripojovací kábel vedzte tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo zakopnutia.

NEBEZPEČENSTVO



Poškodený plášť kábla

Nebezpečenstvo smrteľného úrazu zásahom elektrickým prúdom. Silné elektromagnetické pole môže viesť k odkrytiu vodičov v dôsledku roztavenia plášťa kábla.

- Vyhnite sa kontaktu medzi sieťovým pripojovacím káblom a ohrievaným komponentom.
2. Sieťový pripojovací kábel vedzte tak, aby bol vzdialený od neskoršej pozície obrobku.
 3. Sieťovú zástrčku zastrčte do vhodnej zásuvky.

7 Prevádzka

7.1 Všeobecné špecifikácie

Valcové ložisko sa smie ohriať maximálne na +120 °C (+248 °F). Presné ložisko sa smie ohriať maximálne na +70 °C (+158 °F). Vyššie teploty môžu mať vplyv na metalurgickú štruktúru a mazanie, čo môže viesť k nestabilite a výpadku.

7.2 Prijatie ochranných opatrení

Pred prevádzkou vykonajte nasledujúce ochranné opatrenia:

1. Označte a zaistite nebezpečnú oblasť v súlade so všeobecnými bezpečnostnými ustanoveniami ►8|2.
2. Vyčistite obrobok určený na ohrev, aby sa zabránilo vzniku dymu.
3. Počas ohrevu nevdychujte dym ani výpary. Ak sa pri ohreve tvoria dym alebo výpary, nainštalujte vhodné odsávacie zariadenie.
4. Noste žiaruvzdorné rukavice do teploty +250 °C.
5. Noste bezpečnostnú obuv.

7.3 Výber podperného jarma, výkyvného jarma alebo stojanového jarma

Ak má obrobok menší vnútorný priemer ako prierez pólu, použije sa jarmo s menším prierezom.

Ak používate jarmo s menším prierezom ako je prierez pólu jadra v tvare U, ohrievacie zariadenie sa nemôže zohriať na plný výkon. Vždy zvolte jarmo, ktoré čo najviac vyplní vnútorný priemer ložiska. Je možné umiestniť na seba aj 2 podperné jarmá ►51|41. Tým sa umožní rýchlejšie a rovnomernejšie zohriatie ohrievacieho zariadenia.

OZNÁMENIE



Pád alebo nárazy

Poškodenie podperného jarma, výkyvného jarma alebo stojanového jarma

- Jarmo, resp. jarmá po použití ihneď odložte.

7.4 Umiestnenie obrobku

V závislosti od použitého ohrievacieho zariadenia môže byť obrobok umiestnený vodorovne, zavesený alebo voľne zavesený.

17 Umiestnenie obrobku

Zariadenie	voľne visiaci	zavesený	ležiaci
SLF301	✓	✓	✓
SLF302	✓	✓	✓
SLF303	✓	✓	✓
SLF304	✓	✓	✓
SLF305	✓	✓	✓
SLF306	✓	✓	✓
SLF307	✓		✓
SLF308	✓		✓

✓ možné

38 Možnosti umiestnenia: SLF301 do SLF306



001AE040

1	Valivé ložisko voľne visiace	2	Valivé ložisko visiace
3	Valivé ložisko ležiace		

39 Možnosti umiestnenia: SLF307 a SLF308



001AE078

1	Valivé ložisko ležiace	2	Valivé ložisko voľne visiace
3	Valivé ložisko visiace, nepovolené		

VAROVANIE



Nepripustná hmotnosť alebo rozmery obrobku

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku prevrátenia ohrievacieho zariadenia a pádu obrobku.

- Uistite sa, že sa dodržali prípustné hmotnosti a rozmery.

VAROVANIE



Obrobok neleží rovno z dôvodu poškodených nosičov

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku prevrátenia ohrievacieho zariadenia a pádu obrobku.

- Zabráňte poškodeniu nosníkov.

OZNÁMENIE



Výkyvné jarmo neleží priamo na jadre tvaru U, pretože sú poškodené výkyvné jarmo alebo záves.

Poškodenie ohrievacieho zariadenia silnými vibráciami alebo preťažením elektroniky

- Zabráňte poškodeniu výkyvného jarma a závesu.

Veľké obrobky sa môžu tepelne izolovať ich zabalením do izolačného materiálu (napr. zväracia deka). Výsledkom je, že teplo zostáva v obrobku a neochladzuje sa tak rýchlo.

7.4.1 Umiestnenie obrobku do voľne visiacej polohy

Obrobok je možné nahriať voľne zavesený na všetkých stolových zariadeniach. Obrobok potom visí na nekovovom páse odolnom voči teplote. Ohrievacie zariadenie potom nie je zatažené hmotnosťou obrobku.

UPOZORNENIE



Silne zahriate oceľové lano alebo silne zahriata reťaz

Riziko popálenia

- Obrobok zaveste na popruh, ktorý neobsahuje kov a je odolný voči teplote.

7.4.2 Umiestnenie obrobku do polohy ležmo

Pri všetkých ohrievacích zariadeniach možno obrobok ohrievať ležmo.

- ✓ Obrobok sa môže umiestniť horizontálne, iba ak je vnútorný priemer obrobku väčší ako uhlopriečka jadra tvaru U.

- Na modeloch SLF307 a SLF308 vytiahnite a zaistite nosné lišty.

VAROVANIE



Nosné lišty sa vysúvajú, pretože závlačky nie sú nainštalované

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku prevrátenia ohrievacieho zariadenia a pádu obrobku.

- Vytáhovateľné nosné lišty zaistite závlačkami.

- Umiestnite obrobok čo najviac do stredu k jadrú tvaru U.

- Skontrolujte, či obrobok neprichádza do kontaktu s plastovým krytom ohrievacieho zariadenia.

VAROVANIE



Obrobok prečnievajúci cez nosné lišty

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku prevrátenia ohrievacieho zariadenia a pádu obrobku.

- Uistite sa, že obrobok neprečnieva cez nosné lišty.

40 Obrobok nesmie prečnievať



001AE089

- Uzatvorte magnetický prstenec s najväčším dostupným jarmom.
- Namažte kontaktné plochy jarma a kontaktné plochy (póly) jadra v tvare U dostatočným množstvom vazelíny, aby sa zaistil optimálny kontakt a aby sa predišlo vibráciám.

7.4.3 Umiestnenie obrobku do visiacej polohy

Na všetkých stolových zariadeniach možno obrobok zohriať zavesený na podpernom jarme alebo výkyvnom jarme.

VAROVANIE**Ťažký obrobok nie je umiestnený v strede výkyvného jarma**

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku prevrátenia ohrievacieho zariadenia a pádu obrobku.

- V prípade ťažkých obrobkov použite vhodný nosný popruh.
- V prípade ťažkých obrobkov použite vhodné zdvíhacie zariadenie.
- Umiestnite obrobok do stredu na výkyvnom jarme.

OZNÁMENIE**Preťaženie otvoreného výkyvného jarma**

Poškodenie ohrievacieho zariadenia

- Otvorené výkyvné jarmo zatažujte iba zľahka.
- Podoprite obrobok.

OZNÁMENIE**Preťaženie podperného jarma alebo výkyvného jarma**

Poškodenie ohrievacieho zariadenia

- Dodržte maximálnu povolenú hmotnosť obrobku.

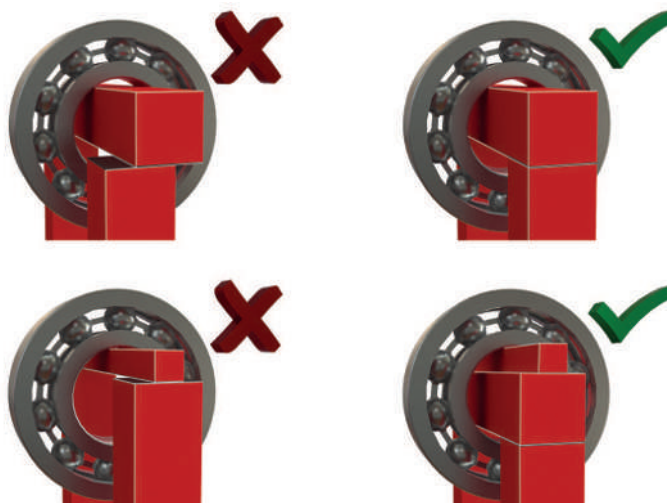
18 Maximálna hmotnosť obrobku obmedzená nosnou kapacitou jarma

Ohrievacie zariadenie	Podperné jarmo, výkyvné jarmo	Obrobok
	mm	maximálna hmotnosť 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
	60 × 60 × 280	45
SLF303, SLF304	10 × 10 × 350	2
	14 × 14 × 350	3
	20 × 20 × 350	10
	30 × 30 × 350	15
	40 × 40 × 350	25
	50 × 50 × 350	40
	60 × 60 × 350	45
	70 × 70 × 350	50
SLF305	70 × 80 × 350	60
	20 × 20 × 500	10
	30 × 30 × 500	15
	40 × 40 × 500	25
	60 × 60 × 500	60
	80 × 80 × 500	80
SLF306	40 × 40 × 600	25
	60 × 60 × 600	60
	80 × 80 × 600	80
	90 × 90 × 600	80

✓ Pri použití podperného jarma:

1. Umiestnite obrobok do stredu na podpernom jarme.
2. Podperné jarmo umiestnite do stredu na jadro v tvare U.

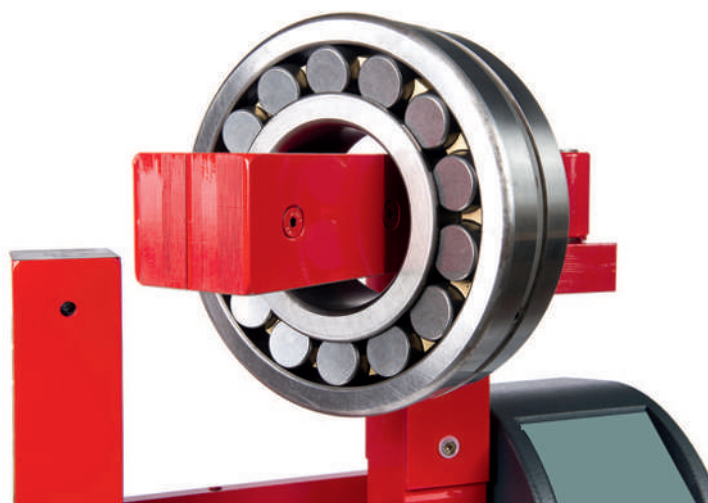
41 Zavesenie na podpernom jarme alebo výkyvnom jarme



001AE0AC

- ✓ Pri použití výkyvného jarma:
- 3. Výkyvné jarmo natáčajte (smerom k sebe), kým výkyvné jarmo nezapadne v polohovacej vačke.
- 4. Obrobok posúvajte cez výkyvné jarmo, až kým sa obrobok nenachádza v strede.

42 Zavesenie na výkyvnom jarme



001AE0CD

- 5. Výkyvné jarmo natočte späť do jadra v tvare U.
- 6. Skontrolujte, či obrobok neprichádza do kontaktu s plastovým krytom ohrievacieho zariadenia.

7.5 Pripojenie snímača teploty

OZNÁMENIE

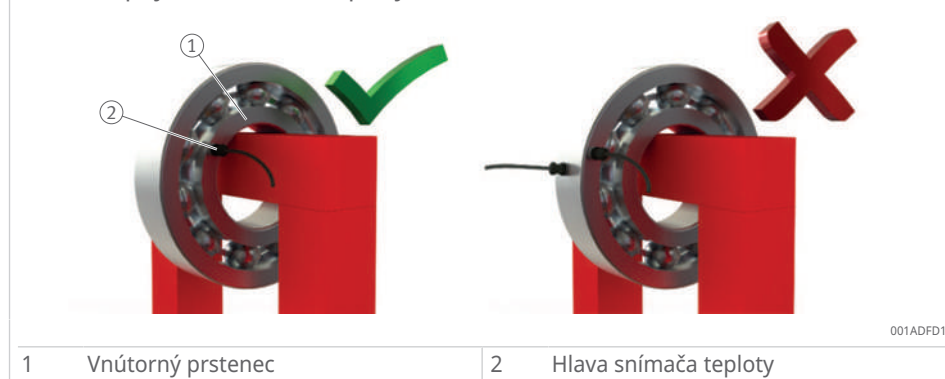


Horúci obrobok

Silné zahrievanie kábla spôsobujúce tavenie plášťa kábla a tým zničenie snímača teploty
 ► Kábel snímača teploty udržiajte mimo dosahu horúcich obrobkov.

- ✓ Smú sa používať len snímače teploty spĺňajúce špecifikácie výrobcu.
 - ✓ Snímače teploty nesmú vykazovať žiadne známky poškodenia.
 - ✓ Magnetický povrch snímačov teploty musí byť zbavený nečistôt.
 - ✓ Povrch obrobku nesmie byť zbavený nečistôt.
1. Pripojte konektor snímača teploty T1 ku konektoru snímača T1. „-“ a „+“ musia zodpovedať konektoru a prípojke snímača.
 2. Pripojte hlavu snímača teploty T1 k obrobku, kde sa teplo prenáša na obrobok. Umiestnite ju na rovnú časť na čelnej strane obrobka čo najbližšie k vnútornému priemeru.
 Napr. pre valčekové ložisko: na čelnej strane vnútorného prstenca, blízko vnútorného priemeru.

43 Pripojenie snímača teploty T1



Okrem toho pre postupy ohrevu s dvojitém meraním teploty alebo na monitorovanie pomocou funkcie Delta-T:

3. Pripojte konektor snímača teploty T2 ku konektoru snímača T2. „-“ a „+“ musia zodpovedať konektoru a prípojke snímača.
 4. Hlavu snímača teploty T2 umiestnite tam, kde sa očakáva najnižšia teplota v obrobku.
 Napr. pre valivé ložisko: na vonkajšom prstenci.
- » Snímače teploty sú pripravené na prevádzku.



Po použití pripojte snímač teploty k jadru v tvare U, podľa možnosti čo najbližšie k ovládaciemu panelu.

7.6 Zapnutie ohrievacieho zariadenia

- ✓ Obrobok je umiestnený.
- ✓ Sú pripojené požadované teplotné snímače. Na účely jednoduchého merania: T1, pre meranie delta T: T1 a T2.
- ✓ Napájací zdroj je pripojený.
- › Zapnite ohrievacie zariadenie pomocou hlavného vypínača.
- › Ohrievacie zariadenie zahájí proces spúšťania.
- › Proces spúšťania si vyžaduje určitý čas, ~20 s.
- › Počas procesu spúšťania sa na displeji zobrazí načítacia obrazovka.

44 Načítacia obrazovka

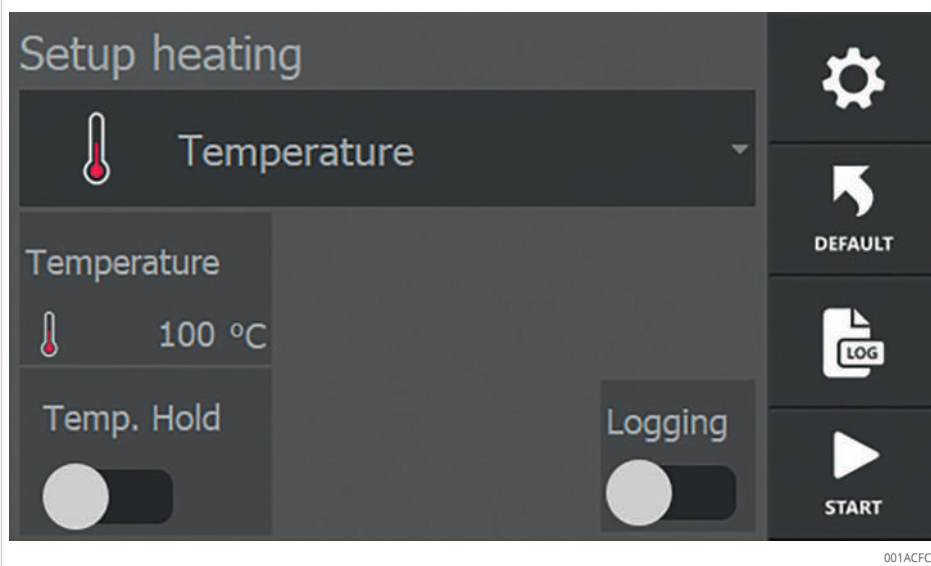


001B14C3

7.7 Výber postupu ohrevu

1. Stlačte pole [Setup heating].
2. Zvoľte požadovaný postup ohrevu z prevádzkových režimov.
 - › Výber sa prevezme ako [Heating mode].
 - › Menu výberu znova zmizne.
 - › V závislosti od zvoleného výberu sa parametre nastavenia zobrazia v okne.
3. Stlačte [Default mode], aby ste zobrazené nastavenia v prípade potreby obnovili na štandardné nastavenia vykonané v menu nastavení ►20|4.5.1.

45 Príklad zobrazenia pre [Setup heating]



19 Prehľad postupov ohrevov

[Heating mode]	Pole	Funkcia
Teplotný režim	 Temperature	Kontrolovaný ohrev na požadovanú teplotu. Možnosť použitia funkcie udržiavania teploty.
Časový režim	 Time	Vhodné pre sériovú výrobu: Ohrev v časovom režime, keď je známy čas do dosiahnutia určitej teploty. Núdzové riešenie, ak je snímač teploty chybný: Ohrev v časovom režime a kontrola teploty pomocou externého teplomera.
Teplotný režim alebo časový režim	 Time or Temperature	Kontrolovaný ohrev na požadovanú teplotu alebo počas požadovaného časového obdobia. Len čo sa dosiahne jedna z oboch hodnôt, ohrievacie zariadenie sa vypne.
Teplotný režim a rýchlostný režim	 Temperature & speed	Kontrolovaný ohrev na požadovanú teplotu. Môže sa zadať maximálna rýchlosť nárastu teploty za jednotku času, aby sa obrobok ohrial podľa konkrétnej krivky. Možnosť použitia funkcie udržiavania teploty.

7.8 Ohrev obrobka

- › Uistite sa, že sa prijali všetky ochranné opatrenia.

⚠ NEBEZPEČENSTVO**Silné elektromagnetické pole**

Nebezpečenstvo ohrozenia života u osôb s kardiostimulátormi.

- Namontujte bariéru.
- Pripevnite jasne viditeľné výstražné štítky, aby ste osoby s kardiostimulátorom zreteľne varovali pred nebezpečnou oblasťou.

⚠ NEBEZPEČENSTVO**Silné elektromagnetické pole**

Nebezpečenstvo ohrozenia života ohriatym kovovým implantátom.

Nebezpečenstvo popálenín prepravovanými kovovými časťami.

- Namontujte bariéru.
- Pripevnite jasne viditeľné výstražné štítky, aby ste osoby s implantátmi zreteľne varovali pred nebezpečnou oblasťou.
- Pripevnite jasne viditeľné výstražné štítky, aby ste osoby s kovovými časťami varovali pred nebezpečnou oblasťou.

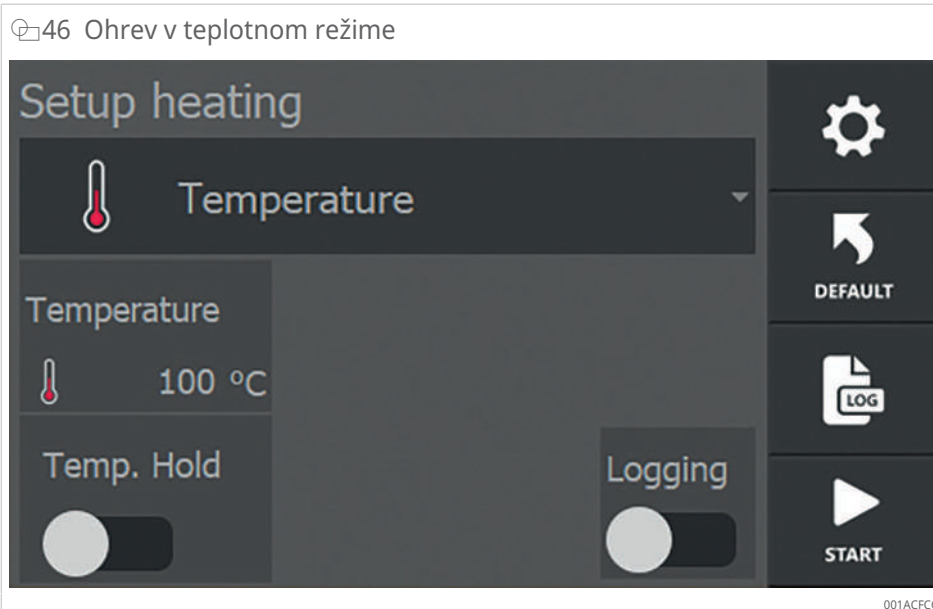
⚠ VAROVANIE**Silné elektromagnetické pole**

Nebezpečenstvo srdcovej arytmie a poškodenia tkaniva pri dlhodobom zotrvaní v tomto poli.

- V elektromagnetickom poli sa zdržiavajte čo najkrajší čas.
- Ihneď po zapnutí sa vzdialte z nebezpečnej oblasti.

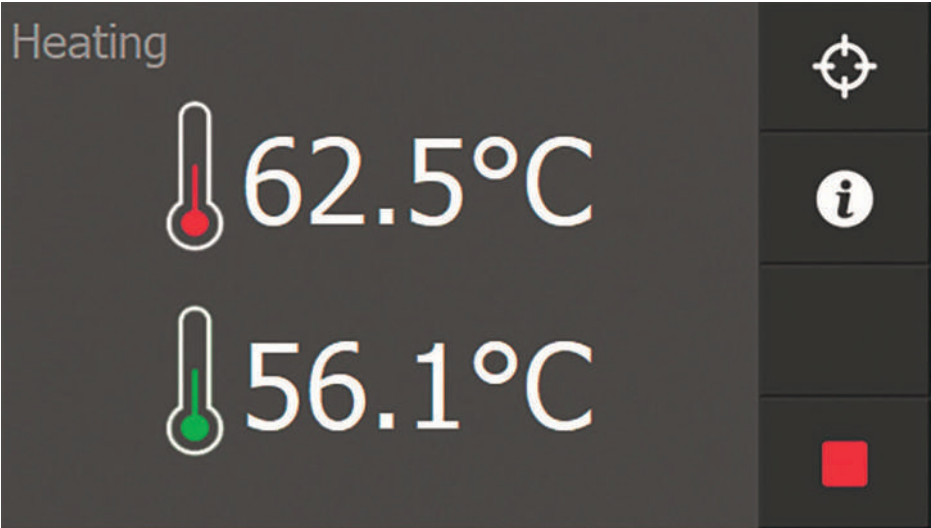
7

7.8.1 Ohrev v teplotnom režime

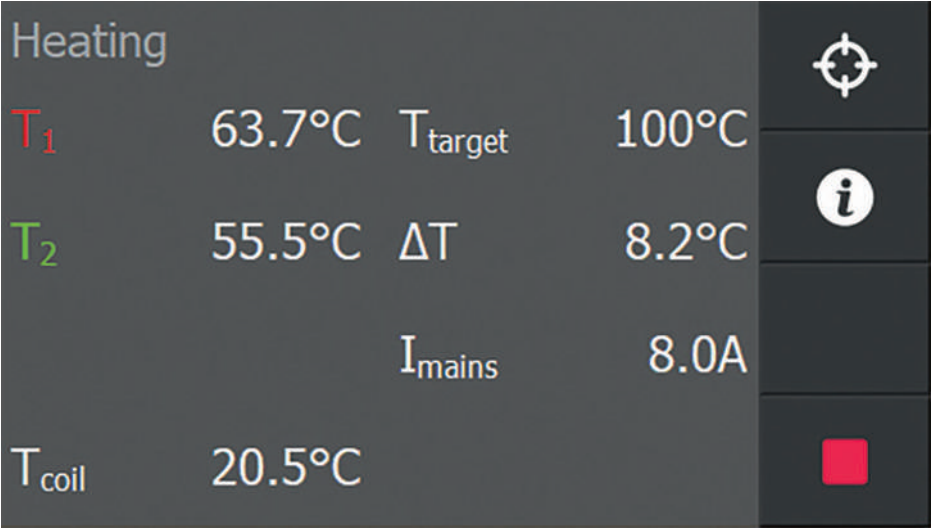


- ✓ Obrobok je umiestnený.
 - ✓ Sú pripojené požadované teplotné snímače. Na účely jednoduchého merania: T1, pre meranie delta T: T1 a T2.
1. Vyberte [Temperature] ako [Heating mode].
 2. Stlačte [Temperature] a nastavte cieľovú teplotu procesu ohrevu.
 3. Aktivujte voličový spínač [Temp. Hold] a nastavte požadovanú dobu udržiavania teploty, pokiaľ sa vyžaduje funkcia udržiavania teploty.
 4. Aktivujte voličový spínač [Logging], pokiaľ sa vyžaduje zaprotokolovanie procesu ohrevu.
 5. Stlačte [Start], aby ste spustili proces ohrevu.
 - Zaháji sa proces ohrevu.
 - Na displeji sa zobrazí aktuálna teplota obrobku na snímači teploty T1.
 - Ak je nainštalovaný druhý snímač teploty T2, na displeji sa zobrazí aj jeho teplota.

47 Zobrazenie teplôt obrobkov



48 Rozšírený prehľad údajov



6. Stlačte [Additional information] na prepínanie medzi grafickým zobrazením a rozšíreným prehľadom údajov.

» Keď teplota obrobka dosiahne cieľovú teplotu, zaznie hlasné pípnutie.

20 Odchýlky s funkciou udržiavania teploty alebo bez nej

[Temp. Hold]	Dosiahnutie cieľovej teploty
Deaktivované	Ohrev sa ukončí automaticky.
Aktivované	Ohrev sa ukončí automaticky. Ohrev sa automaticky spustí, keď teplota na obrobku klesne pod hodnotu [T hold hysteresis]. Hodiny na obrazovke zobrazujú zostávajúci čas vo funkcii udržiavania teploty. Po uplynutí času sa zobrazí hlásenie a zaznie hlasné súvislé pípnutie.

7. Pípanie vypnete stlačením tlačidla [Stop].

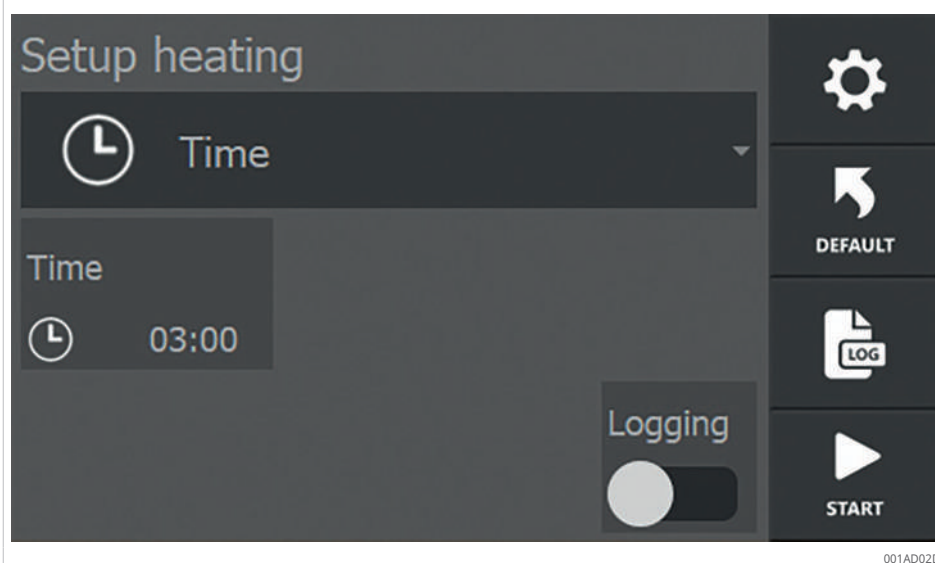
» Proces ohrevu je dokončený. Obrobok sa odmagnetizuje.



Proces ohrevu možno kedykoľvek prerušiť stlačením [Stop].

7.8.2 Ohrev v časovom režime

49 Ohrev v časovom režime



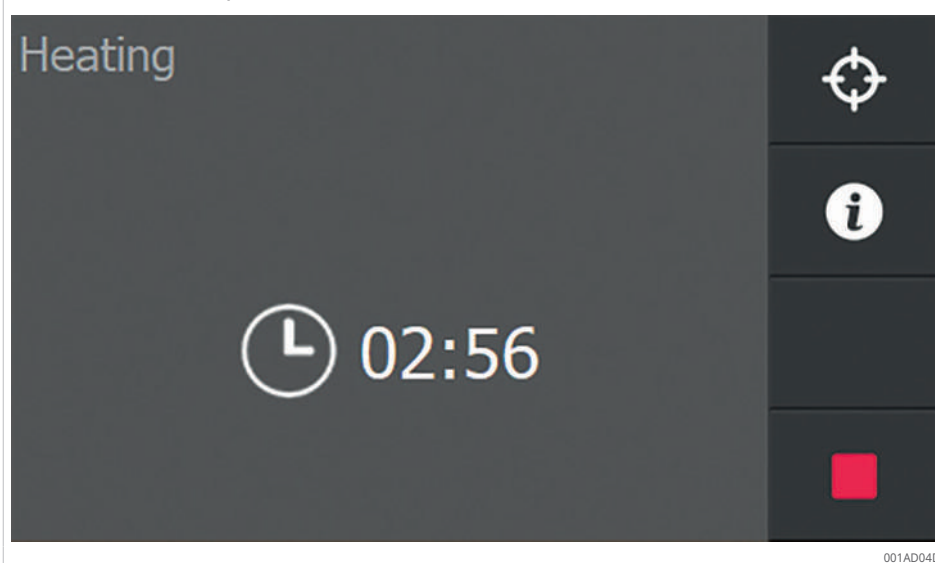
✓ Obrobok je umiestnený.

1. Vyberte [Time] ako [Heating mode].
2. Stlačte [Time] a nastavte trvanie procesu ohrevu.
3. Aktivujte voličový spínač [Logging], pokiaľ sa vyžaduje zaprotokolovanie procesu ohrevu.
4. Stlačte [Start], aby ste spustili proces ohrevu.
 - › Zaháji sa proces ohrevu.
 - › Na displeji sa zobrazí zostávajúci čas pre daný proces.
 - › Ak je nainštalovaný snímač teploty, na displeji sa zobrazí jeho teplota.
 - › Ak je nainštalovaný druhý snímač teploty T2, na displeji sa zobrazí aj jeho teplota.

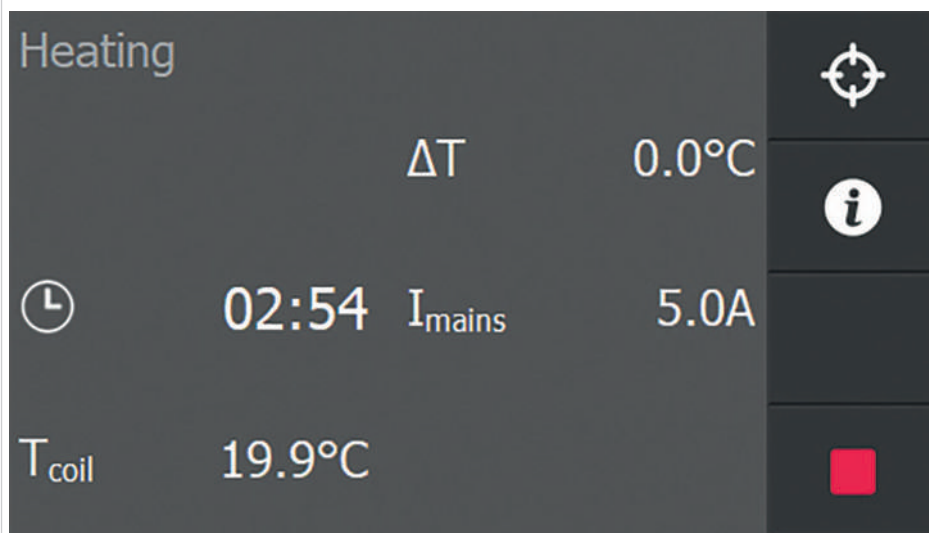


V časovom režime nemajú namerané teploty žiadny vplyv na proces.

50 Zobrazenie procesu ohrevu v časovom režime



51 Rozšírený prehľad údajov

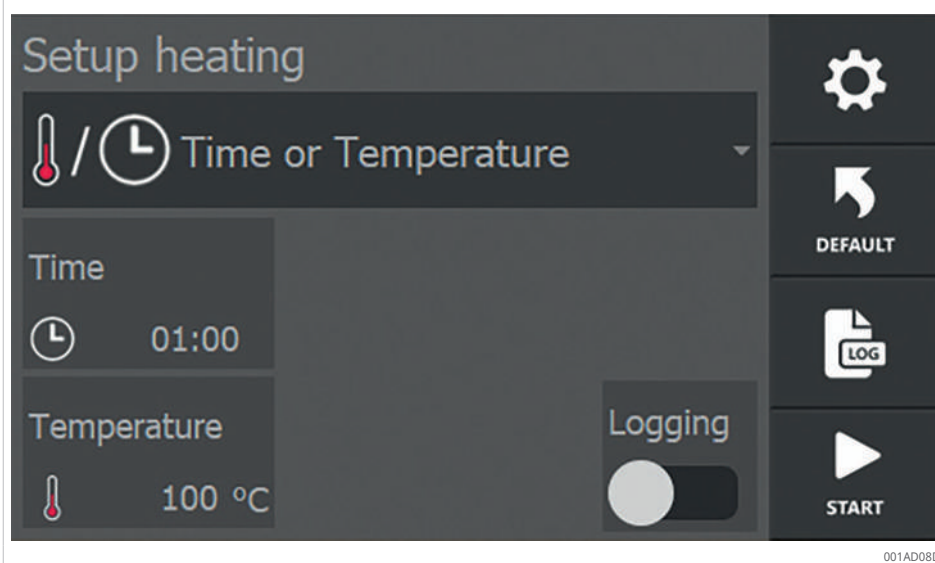


001AD06D

5. Stlačte [Additional information] na prepínanie medzi grafickým zobrazením a rozšíreným prehľadom údajov.
 - » Po uplynutí nastaveného času sa ohrievacie zariadenie automaticky vypne. Zaznie hlasné pípnutie.
 6. Pípanie vypnete stlačením tlačidla [Stop].
 - » Proces ohrevu je dokončený. Obrobok sa odmagnetizuje.
-  Proces ohrevu možno kedykoľvek prerušiť stlačením [Stop].

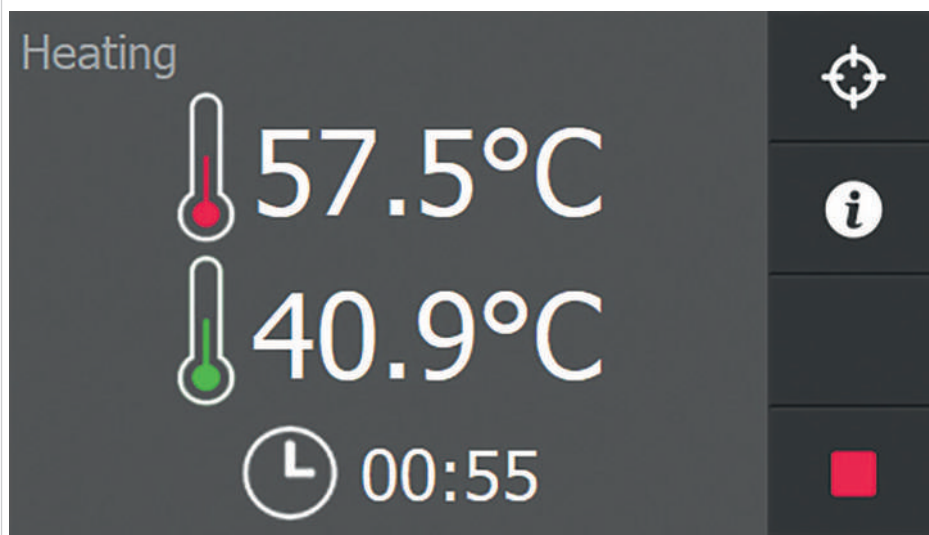
7.8.3 Ohrev v teplotnom režime alebo časovom režime

52 Ohrev v teplotnom režime alebo časovom režime

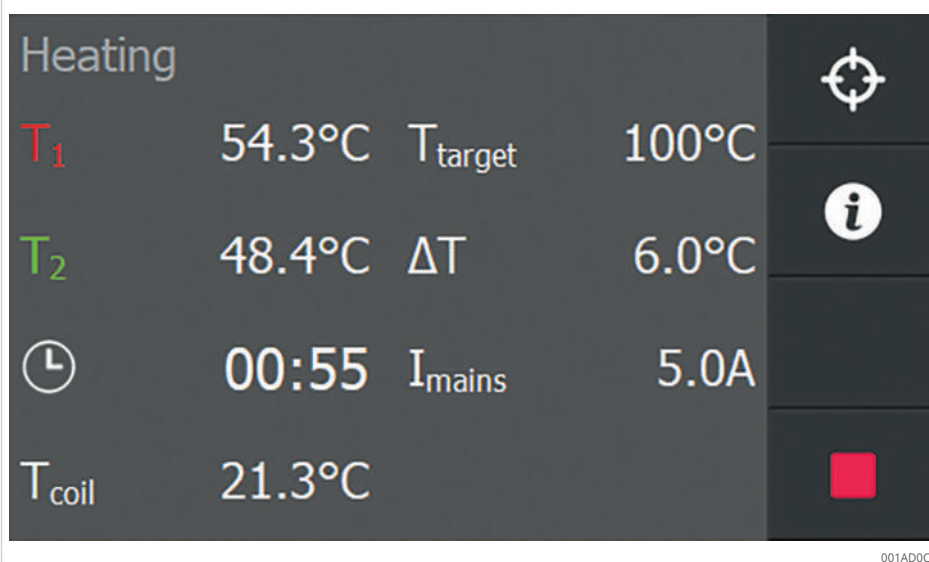


- ✓ Obrobok je umiestnený.
 - ✓ Sú pripojené požadované teplotné snímače. Na účely jednoduchého merania: T1, pre meranie delta T: T1 a T2.
1. Vyberte [Time or Temperature] ako [Heating mode].
 2. Stlačte [Time] a nastavte trvanie procesu ohrevu.
 3. Stlačte [Temperature] a nastavte cieľovú teplotu procesu ohrevu.
 4. Aktivujte voličový spínač [Logging], pokiaľ sa vyžaduje zaprotokolovanie procesu ohrevu.
 5. Stlačte [Start], aby ste spustili proces ohrevu.
 - › Zaháji sa proces ohrevu.
 - › Na displeji sa zobrazí zostávajúci čas pre daný proces.
 - › Na displeji sa zobrazí aktuálna teplota obrobku na snímači teploty T1.
 - › Ak je nainštalovaný druhý snímač teploty T2, na displeji sa zobrazí aj jeho teplota.

53 Zobrazenie procesu ohrevu teplotného režimu alebo časového režimu



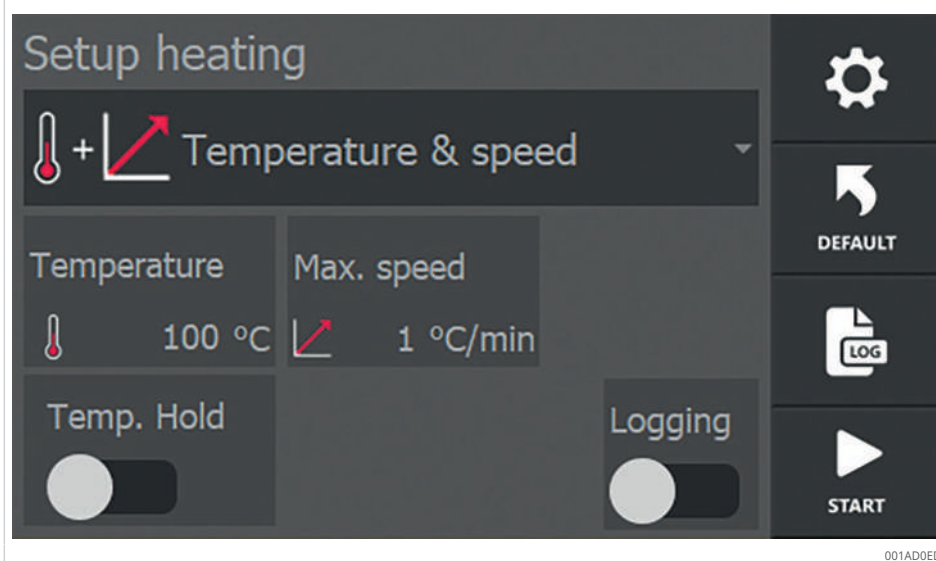
54 Rozšírený prehľad údajov



6. Stlačte [Additional information] na prepínanie medzi grafickým zobrazením a rozšíreným prehľadom údajov.
 - » Po uplynutí nastaveného času alebo dosiahnutí cieľovej teploty sa ohrievacie zariadenie automaticky vypne. Zaznie hlasné pípnutie.
 7. Pípanie vypnete stlačením tlačidla [Stop].
 - » Proces ohrevu je dokončený. Obrobok sa odmagnetizuje.
-  Proces ohrevu možno kedykoľvek prerušiť stlačením [Stop].

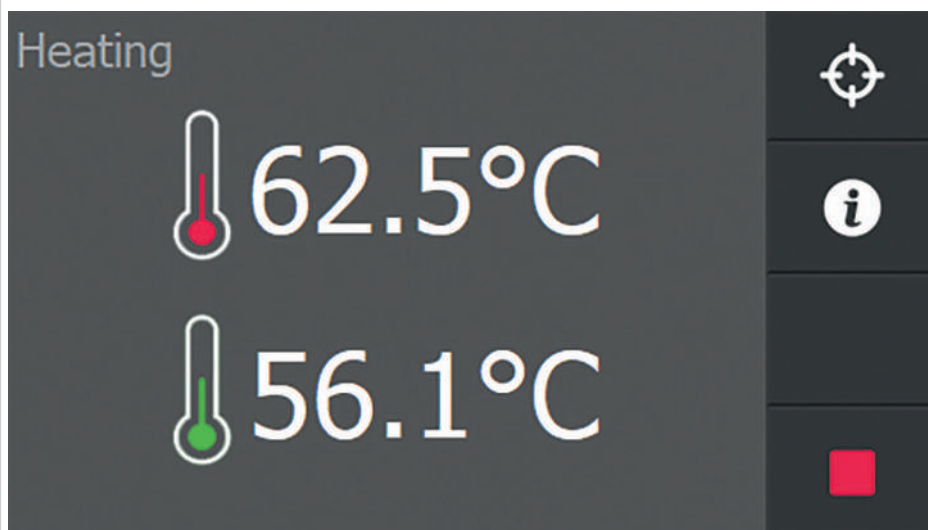
7.8.4 Ohrev v teplotnom režime a rýchlostnom režime

55 Ohrev v teplotnom režime a rýchlostnom režime

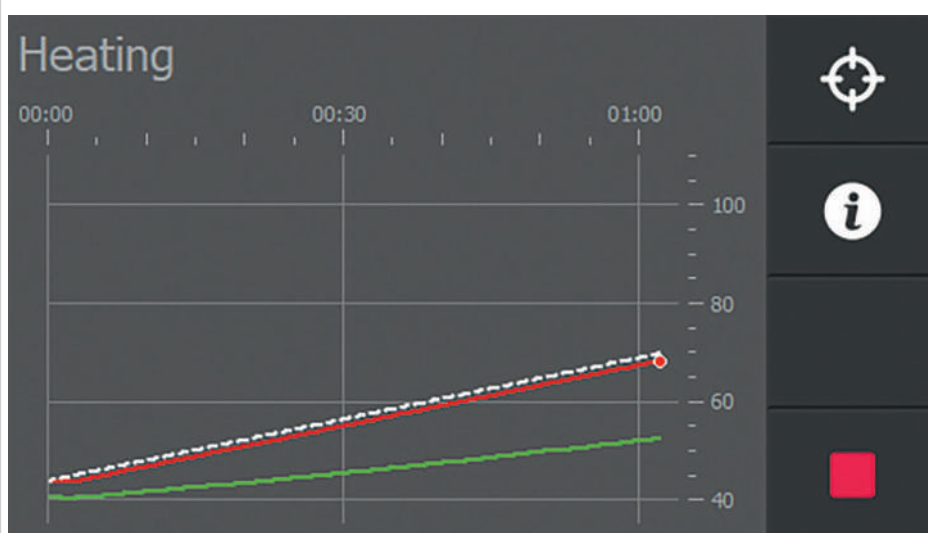


- ✓ Obrobok je umiestnený.
 - ✓ Sú pripojené požadované teplotné snímače. Na účely jednoduchého merania: T1, pre meranie delta T: T1 a T2.
1. Vyberte [Temperature & speed] ako [Heating mode].
 2. Stlačte [Temperature] a nastavte cieľovú teplotu procesu ohrevu.
 3. Stlačte [Max. speed] a nastavte maximálnu rýchlosť nárastu pre proces ohrevu.
 4. Aktivujte voličový spínač [Temp. Hold] a nastavte požadovanú dobu udržiavania teploty, pokiaľ sa vyžaduje funkcia udržiavania teploty.
 5. Aktivujte voličový spínač [Logging], pokiaľ sa vyžaduje zaprotokolovanie procesu ohrevu.
 6. Stlačte [Start], aby ste spustili proces ohrevu.
 - › Zaháji sa proces ohrevu.
 - › Na displeji sa zobrazí aktuálna teplota obrobku na snímači teploty T1.
 - › Ak je nainštalovaný druhý snímač teploty T2, na displeji sa zobrazí aj jeho teplota.

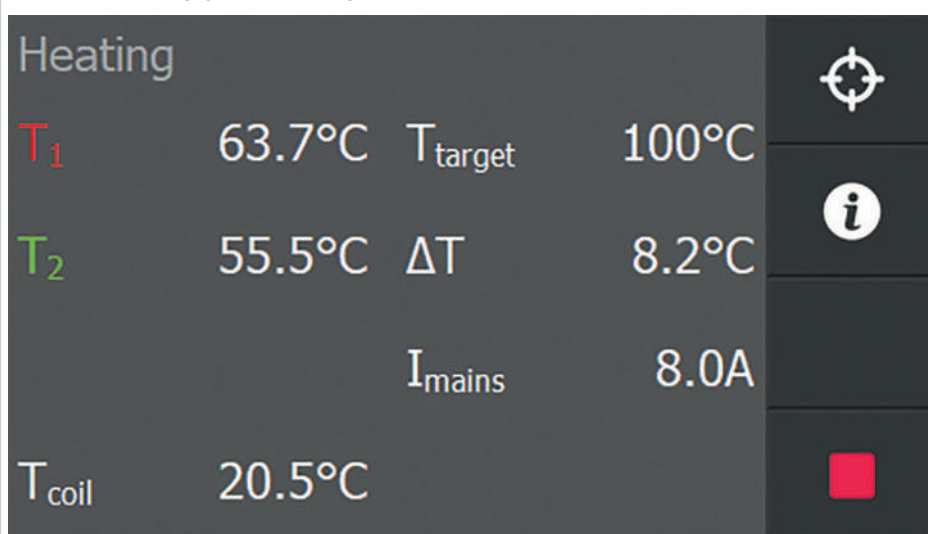
56 Zobrazenie procesu ohrevu v teplotnom režime a rýchlostnom režime



57 Grafické znázornenie



58 Rozšírený prehľad údajov



7. Stlačte [Additional information] na prepínanie medzi grafickým zobrazením a rozšíreným prehľadom údajov.
 - » Na grafickom znázornení sa zobrazí prerušovaná biela čiara so špecifikovanou rýchlosťou nárastu.
 - » Keď teplota obrobka dosiahne cieľovú teplotu, zaznie hlasné pípnutie.

21 Odchýlky s funkciou udržiavania teploty alebo bez nej

[Temp. Hold]	Dosiahnutie cieľovej teploty
Deaktivované	Ohrev sa ukončí automaticky.
Aktivované	Ohrev sa ukončí automaticky. Ohrev sa automaticky spustí, keď teplota na obrobku klesne pod hodnotu [T hold hysteresis]. Hodiny na obrazovke zobrazujú zostávajúci čas vo funkcii udržiavania teploty. Po uplynutí času sa zobrazí hlásenie a zaznie hlasné súvislé pípnutie.

8. Pípanie vypnete stlačením tlačidla [Stop].
 - » Proces ohrevu je dokončený. Obrobok sa odmagnetizuje.



Proces ohrevu možno kedykoľvek prerušiť stlačením [Stop].

7.9 Montáž obrobku

VAROVANIE



Horúci povrch

Pri dotyku s horúcimi povrchmi hrozí nebezpečenstvo popálenia.

Obrobok, ktorý sa má zohriať, zariadenie a ostatné komponenty sa môžu zahrievať priamo alebo nepriamo počas indukčného ohrievania.

► Noste žiaruvzdorné ochranné rukavice.

1. Ak bol použitý snímač teploty: Vyberte snímač teploty z obrobku a potom ho umiestnite na stranu jadra v tvare U.
2. Podperné jarmo: Zdvihnite podperné jarmo spolu so zaveseným obrobkom a položte ho na čistý podklad.
Výkyvné jarmo: Otvorte výkyvné jarmo až po polohovaciu vačku a vysuňte obrobok z výkyvného jarma.
Stojanové jarmo: Vytiahnite stojanové jarmo nahor.
3. Obrobok okamžite namontujte, aby nevychladol.

8 Odstraňovanie porúch

VAROVANIE



Silné elektromagnetické pole

Nebezpečenstvo srdcovej arytmie a poškodenia tkaniva pri dlhodobom zotrvaní v tomto poli.

- V elektromagnetickom poli sa zdržiavajte čo najkrajší čas.
- Ihneď po zapnutí sa vzdialte z nebezpečnej oblasti.

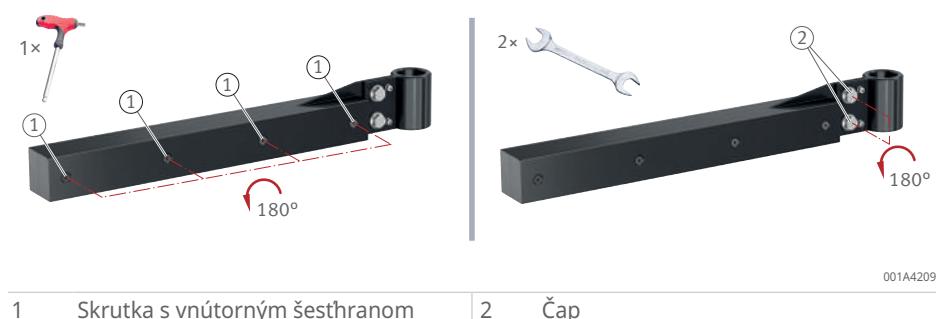
22 Odstraňovanie porúch

Chyba	Možná príčina	Náprava
Ohrievacie zariadenie vyžaruje silné vibrácie pri ohrievaní	Kontaktné plochy medzi jadrom v tvare U a jarmom sú znečistené alebo nedostatočne namazané vazelínou	Ukončíte ohrievací cyklus, vyčistíte kontaktné plochy jarma a plochy pólov vyčistíte a namažte vazelínou
Počas ohrievania ohrievacie zariadenie vyžaruje silné vibrácie, aj keď kontaktné plochy boli vyčistené a namažané vazelínou	Kontaktné plochy medzi jadrom tvaru U a jarmom nie sú rovné	Ukončíte ohrievací cyklus a nastavte otočný výkyvné jarmo

8.1 Nastavenie výkyvného jarma

1. Odstráňte nečistoty, ostriny atď. z výkyvného jarma a jadra v tvare U.
2. Na všetky kontaktné povrchy naneste tenkú vrstvu vazelíny.
3. Namontujte výkyvné jarmo.
4. Výkyvné jarmo umiestnite do stredu na jadro v tvare U.
5. Uvoľnite skrutky s vnútorným šesťhranom o polovicu otáčky.
6. Uvoľnite čap o pol otáčky.

59 Uvoľnite skrutky s vnútorným šesťhranom a čapy



7. Zapnite zariadenie.
8. Stlačte [Start].
 - Výkyvné jarmo sa teraz samovoľne nastaví.
9. V prípade potreby jemne poklepte po výkyvnom jarme plastovým kladivom.

60 Nastavenie pomocou plastového kladiva



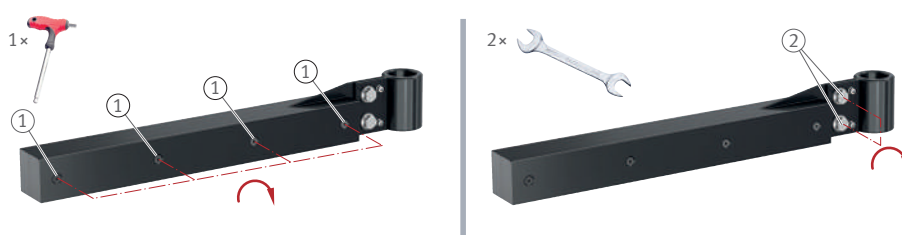
001A42E2

1 Plastové kladivo

✓ Keď zvuk odznie:

10. Utiahnite všetky skrutky so šesťhrannou hlavou a čapy o pol otáčky.

61 Nastavenie výkyvného jarma



001A42F2

1 Skrutka s vnútorným šesťhranom

2 Čap

11. Vypnite zariadenie.

8.2 Nastavenie stojanového jarma

1. Odstráňte nečistoty, ostriny atď. zo stojanového jarma a jadra v tvare U.
2. Na všetky kontaktné povrchy naneste tenkú vrstvu vazelíny.
3. Umiestnite stojanové jarmo pred jadro v tvare U.
4. Uvoľnite skrutky o pol otáčky.
5. Zapnite zariadenie.
6. Stlačte [Start].
 - › Stojanové jarmo sa teraz samovoľne nastaví.
7. V prípade potreby jemne poklepte po stojanovom jarme gumovým kladivkom.
8. Utiahnite všetky skrutky.
9. Vypnite zariadenie.

62 Nastavenie stojanového jarma



001A4372

8.3 Chybové hlásenia

Ohrievacie zariadenie nepretržite monitoruje procesné parametre a ďalšie vlastnosti, ktoré sú dôležité pre čo najhladší priebeh procesu ohrevu. V prípade porúch sa proces ohrevu spravidla zastaví a zobrazí sa vyskakovacie okno s chybovým hlásením.

23 Chybové hlásenia

Chybové hlásenie	Možná príčina	Náprava
[No temperature increase measured]	Nedostatočný nárast teploty v nastavenom čase	1. Funkciu nastavte inak alebo ju vypnite. Ak chyba stále pretrváva, možno by bolo vhodné zvolit' výkonnejšie ohrievacie zariadenie.
[An internal communication error occurred]	Softvérový problém, ktorý nebolo možné automaticky odstrániť	2. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 3. Počkajte niekoľko sekúnd a znova zapnite zariadenie.
[Temperature sensor 1 disconnected]	Snímač teploty 1 nie je pripojený alebo je chybný	4. Pripojte snímač teploty. 5. Pripojte iný snímač teploty.
[Temperature sensor 2 disconnected]	Snímač teploty 2 nie je pripojený alebo je chybný	6. Pripojte snímač teploty. 7. Pripojte iný snímač teploty.
[Delta T timeout]	Teplotný rozdiel medzi dvoma snímačmi teploty neklesol počas prerušenia ΔT v nastavenom čase pod nastavenú hraničnú hodnotu.	8. Predĺžte dobu pozastavenia pre ΔT .
[The mains voltage has dropped below the lower limit]	Napájacie napätie je nižšie ako 80 V.	9. Skontrolujte sieťové napätie.
[The mains voltage has exceeded the operating limit]	Napájacie napätie je vyššie ako 280 V.	10. Skontrolujte sieťové napätie.
[The mains frequency is too low]	Frekvencia striedavého prúdu je nižšia ako 45 Hz.	11. Skontrolujte frekvenciu elektrickej siete.
[The mains frequency is too high]	Frekvencia striedavého prúdu je vyššia ako 65 Hz.	12. Skontrolujte frekvenciu elektrickej siete.
[The environment temperature is too low]	Teplota okolia je nižšia ako -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$).	13. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 14. Počkajte, kým teplota okolia stúpne nad -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$). 15. Ak je teplota v limite a chyba stále pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Schaeffler Smart Maintenance Tools.

Chybové hlásenie	Možná príčina	Náprava
[The environment temperature is too high]	Teplota okolia je vyššia ako +70 °C (+158 °F).	16. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 17. Počkajte, kým teplota okolia klesne pod +70 °C (+158 °F). 18. Ak je teplota v limite a chyba stále pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The coil temperature is too low]	Teplota cievky je nižšia ako -10 °C (+14 °F).	19. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 20. Počkajte, kým teplota okolia stúpne nad -10 °C (+14 °F). 21. Ak je teplota v limite a chyba stále pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The coil temperature is too high]	Teplota cievky je vyššia ako +120 °C (+248 °F).	22. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 23. Počkajte, kým teplota okolia klesne pod +120 °C (+248 °F). 24. Ak je teplota v limite a chyba stále pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The internal system temperature is too low]	Teplota chladiaceho profilu je príliš nízka	25. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 26. Počkajte, kým teplota okolia stúpne nad -10 °C (+14 °F).
[An unknown alarm has occurred]	Neznáma chyba	27. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 28. Počkajte niekoľko sekúnd a znova zapnite zariadenie. 29. Ak chyba naďalej pretrváva, obráťte sa na Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The mains frequency is too unstable for operation, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Frekvencia striedavého prúdu je nestabilná.	30. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 31. Skontrolujte frekvenciu elektrickej siete. 32. Znova zapnite zariadenie.
[The mains current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Efektívny prúd zo sieťového zdroja je príliš vysoký.	33. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 34. Skontrolujte sieťové napájanie. 35. Znova zapnite zariadenie. 36. Ak problém naďalej pretrváva, obráťte sa na Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The coil current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Efektívny prúd cez cievku je príliš vysoký.	37. Vypnite zariadenie hlavným vypínačom a znova ho zapnite. 38. Skúste to znova. 39. Ak problém naďalej pretrváva, obráťte sa na Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[The capacitor current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Efektívny prúd cez kondenzátor je príliš vysoký.	40. Vypnite zariadenie hlavným vypínačom a znova ho zapnite. 41. Skúste to znova. 42. Ak problém naďalej pretrváva, obráťte sa na Schaeffler Smart Maintenance Tools.
[A coil current peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Zistil sa špičkový prúd.	43. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 44. Počkajte niekoľko sekúnd a znova zapnite zariadenie.
[A coil voltage peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Zistilo sa špičkové napätie vyššie ako 500 V.	45. Vypnite zariadenie pomocou hlavného vypínača. 46. Počkajte niekoľko sekúnd a znova zapnite zariadenie.

9 Údržba

V prípade potreby je potrebné vykonať údržbu zariadenia.

Prijatie ochranných opatrení

Pred údržbou vykonajte nasledujúce ochranné opatrenia:

- ✓ Zariadenie musí byť vypnuté a odpojené od sieťového napätia.
 - ✓ Zaistite, aby nedošlo k neoprávnenému ani neúmyselnému opätovnému spusteniu.
1. Noste žiaruvzdorné rukavice do teploty +250 °C.
 2. Noste bezpečnostnú obuv.

24 Údržba

Zostava	Činnosť
Ohrievacie zariadenie	Ohrievacie zariadenie očistite suchou handrou. Ohrievacie zariadenie nikdy nečistite vodou.
Kontaktné plochy (póly) na jadre v tvare U	Kontaktné plochy udržiavajte čisté. Pravidelne mažte kontaktné plochy vazelínou, aby ste zlepšili kontakt medzi jadrom tvaru U a jarmom a zabránili korózii.
Čap	Čap pravidelne mažte vazelínou.
Jarmo (podložené jarmo, výkyvné jarmo alebo stojanové jarmo)	Ak sa objavia silné vibrácie, nastavte jarmo ►65 8.1.

10 Oprava

Ak je zariadenie viditeľne poškodené, je nevyhnutné ho opraviť. Ak dôjde k inej poruche ako silným vibráciám, zvyčajne je potrebná oprava.

1. Vypnite zariadenie.
2. Odpojte zariadenie od zdroja napájania.
3. Zabráňte ďalšiemu používaniu.
4. Obráťte sa na výrobcu.

11 Vyradenie z prevádzky

Ak sa ohrievacie zariadenie nepoužíva pravidelne, je potrebné vyradiť ho z prevádzky.

Vyradenie z prevádzky:

1. Pomocou hlavného vypínača vypnite ohrievacie zariadenie.
2. Ohrievacie zariadenie odpojte od napájania napätím.
3. Zakryte ohrievacie zariadenie.

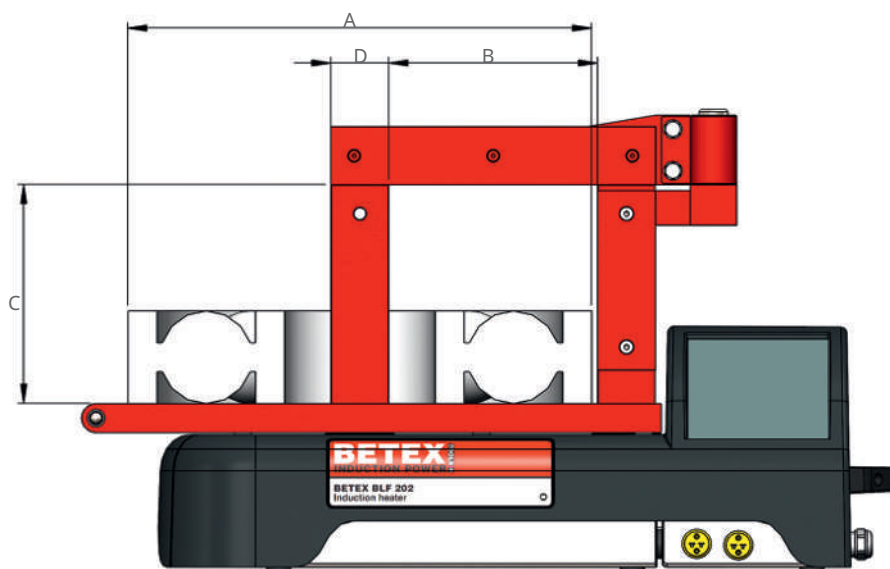
12 Likvidácia

Pri likvidácii dodržiavajte platné miestne predpisy.

13 Technické údaje

Štandardné príslušenstvo tvorí súčasť rozsahu dodávky, špeciálne príslušenstvo je možné objednať. V tabuľkách sa používajú výrazy pre rozmery. Tieto termíny sú vysvetlené na obrázkoch.

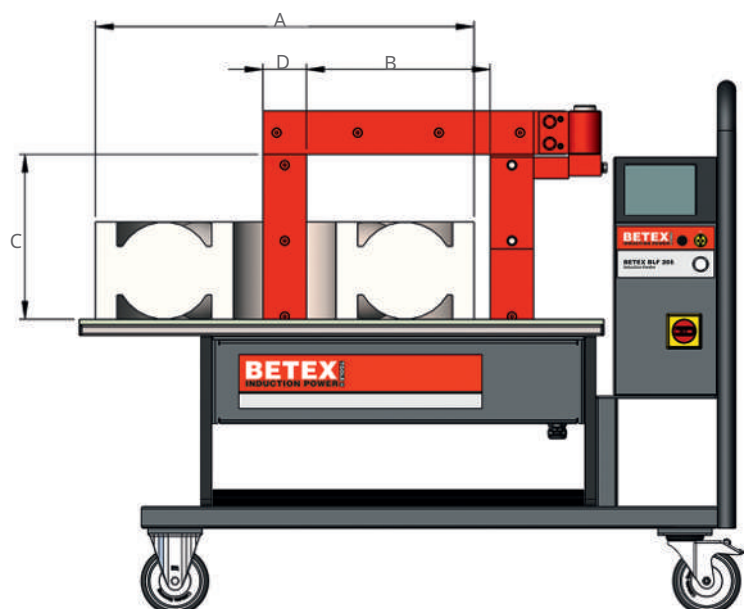
63 Rozmery SLF301 do SLF304



001AE13E

A	Maximálny vonkajší priemer obrobku	B	Vzdialenosť medzi pólmi
C	Dĺžka pólu	D	Prierez pólu

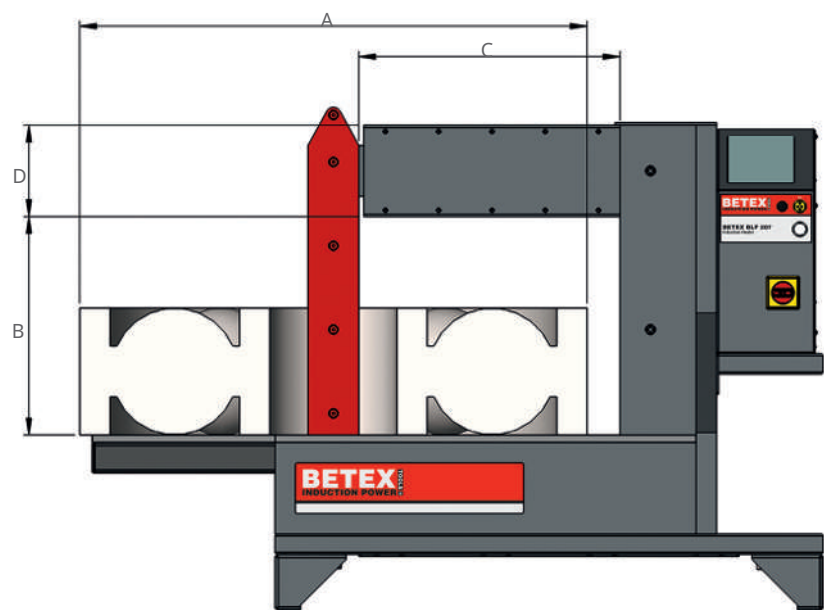
64 Rozmery SLF305 a SLF306



001AE187

A	Maximálny vonkajší priemer obrobku	B	Vzdialenosť medzi pólmi
C	Dĺžka pólu	D	Prierez pólu

65 Rozmery SLF307 a SLF308



001AE1C7

A	Maximálny vonkajší priemer obrobku	B	Vzdialenosť medzi pólmi
C	Dĺžka pólu	D	Prierez pólu

13.1 Maximálna hmotnosť obrobku

Maximálna hmotnosť obrobku sa vzťahuje na ohrev obrobkov na +100 °C pri uvedenom zdroji napájania. V prípade potreby vyššej teploty alebo iného napájacieho napätia sa obráťte na zástupcu spoločnosti Schaeffler Smart Maintenance Tools.

25 Maximálna hmotnosť a potrebné napájacie napätie pre teplotu ohrevu +100 °C

Ohrievacie zariadenie	Napájanie napätím AC	Obrobok
	V	maximálna hmotnosť 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 Prívod energie a čas ohrievania

Čas ohrievania sa definuje maximálnym možným príkonom energie do obrobku a závisí od nasledujúcich faktorov:

- Hmotnosť obrobku
- Geometria obrobku
- Napájanie napätím

Príkon energie do obrobku sa znižuje pri zväčšovaní vzdialenosti od jarma alebo k jadru v tvare U. Pri obrobkoch s veľmi veľkým priemerom otvoru môže ohrev trvať veľmi dlho alebo sa nedosiahne požadovaná cieľová teplota.

Ohrievacie zariadenia s napájaním AC 120 V majú z fyzických dôvodov menší výkon ako zariadenia s AC 230 V. Príkon energie je výrazne nižší a čas ohrievania sa zodpovedajúcim spôsobom predĺži.

V prípade akýchkoľvek otázok sa obráťte na svojho kontaktného partnera spoločnosti Schaeffler Smart Maintenance Tools.

13.3 SLF301

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

26 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	600 mm × 226 mm × 272 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	120 mm
	Dĺžka pólu (C)	130 mm
	Prierez pólu (D)	40 mm × 50 mm
Hmotnosť		21 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

27 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

28 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	50 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	400 mm

29 Podperné jarmá

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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	✓

- ✓ v rozsahu dodávky
o voliteľne dostupný

13.4 SLF302

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

30 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	702 mm × 256 mm × 392 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	180 mm
	Dĺžka pólu (C)	185 mm
	Prierez pólu (D)	50 mm × 50 mm
Hmotnosť		31 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

31 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

32 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	100 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	500 mm

33 Podperné jarmá

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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 Výkyvné jarmo

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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

- ✓ v rozsahu dodávky
o voliteľne dostupný

13.5 SLF303

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

35 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	788 mm × 315 mm × 456 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	210 mm
	Dĺžka pólu (C)	205 mm
	Prierez pólu (D)	70 mm × 80 mm
Hmotnosť		52 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

36 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

37 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	150 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	600 mm

38 Podperné jarmá

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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 Výkyvné jarmo

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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	✓

- ✓ v rozsahu dodávky
o voliteľne dostupný

13.6 SLF304

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

40 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	788 mm × 315 mm × 456 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	210 mm
	Dĺžka pólu (C)	205 mm
	Prierez pólu (D)	70 mm × 80 mm
Hmotnosť		56 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

41 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

42 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	200 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	600 mm

43 Podperné jarmá

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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 Výkyvné jarmo

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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	✓

- ✓ v rozsahu dodávky
o voliteľne dostupný

13.7 SLF305

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

45 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	1214 mm × 560 mm × 990 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	320 mm
	Dĺžka pólu (C)	305 mm
	Prierez pólu (D)	80 mm × 100 mm
Hmotnosť		150 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

46 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

47 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	400 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	850 mm

48 Výkyvné jarmo

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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	✓

- ✓ v rozsahu dodávky
- o voliteľne dostupný

13.8 SLF306

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

49 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	1344 mm × 560 mm × 990 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	400 mm
	Dĺžka pólu (C)	315 mm
	Prierez pólu (D)	90 mm × 110 mm
Hmotnosť		170 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

50 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

51 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	600 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	1050 mm

52 Výkyvné jarmo

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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	✓

- ✓ v rozsahu dodávky
- o voliteľne dostupný

13.9 SLF307

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

53 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	1080 mm × 650 mm × 955 mm
	D × Š × V ¹⁾	1080 mm × 650 mm × 1025 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	430 mm
	Dĺžka pólu (C)	515 mm
	Prierez pólu (D)	180 mm × 180 mm
Hmotnosť		250 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

¹⁾ Výška s kolesami (voliteľne dostupné)

54 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

55 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	800 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	1150 mm

56 Stojanové jarmá

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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	✓

✓ v rozsahu dodávky
o voliteľne dostupný

13.10 SLF308

Tieto zariadenia sú určené na nepretržitú prevádzku. Čas ohrievania je obmedzený len pri maximálnej teplote ohrevu.

57 Ohrievacie zariadenie

Označenie		Hodnota
Rozmery	D × Š × V	1520 mm × 750 mm × 1415 mm
	D × Š × V ¹⁾	1520 mm × 750 mm × 1485 mm
Jadro v tvare U	Vzdialenosť pólov (B)	710 mm
	Dĺžka pólu (C)	780 mm
	Prierez pólu (D)	230 mm × 230 mm
Hmotnosť		720 kg
Teplota ohrievania	max.	+240 °C (+464 °F)
Čas ohrievania pri max. teplote ohrievania	max.	0,5 h

¹⁾ Výška s kolesami (voliteľne dostupné)

58 Modely

Označenie objednávky	Napájanie napätím AC	Menovitý prúd	Výstupný výkon	Certifikát
	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

Zariadenia s príponou „US“: Verzie s certifikátom QPS pre USA a Kanadu podľa CSA C22.2 NO. 88:19 a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

59 Obrobok

Označenie		Hodnota
Hmotnosť	max.	1600 kg
Vonkajší priemer (A)	max.	1700 mm

60 Stojanové jarmá

Označenie objednávky	Rozmery	Hmotnosť	Min. priemer otvoru	Rozsah dodávky
	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	✓

✓ v rozsahu dodávky
o voliteľne dostupný

13.11 Farby káblov

Pripájacie káble závisia od modelu.

13.11.1 SLF301 až SLF303

61 1-fázová ohrievacie zariadenie 120 V/230 V

Farba		Priradenie
	hnedá	fáza
	modrá	nulová
	zelená/žltá	uzemnenie

62 1-fázová ohrievacie zariadenie 120 V/240 V

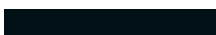
Farba		Priradenie
	čierna	fáza
	biela	nulová
	zelená	uzemnenie

13.11.2 SLF304 až SLF308

63 2-fázové ohrievacie zariadenie 400 V/450 V/500 V

Farba		Priradenie
	hnedá	fáza
	čierna	fáza
	zelená/žltá	uzemnenie

64 2-fázová ohrievacie zariadenie 480 V/600 V

Farba		Priradenie
	čierna	fáza
	čierna	fáza
	zelená	uzemnenie

13.12 Vyhlásenie o zhode CE

VYHLÁSENIE O ZHODE CE

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

Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu alebo jeho zástupcu.

Značka: BETEX

Názov výrobku: Indukčné ohrievacie zariadenie

Názov/typ výrobku:

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

Dodržiavajte požiadavky nasledujúcich smerníc:

- 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

Aplikované harmonizované normy:

- 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

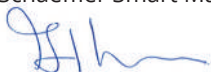
EMC Emission (SLF 305 - SLF 308)

- 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,
 Výkonný riaditeľ
 Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Miesto, dátum:
 Vaassen, 10-04-2025



14 Príslušenstvo

Štandardné príslušenstvo je možné doobjednať.

Pre ohrievacie zariadenia je k dispozícii ďalšie príslušenstvo, napr.:

- Voliteľné kolesá
- Zdvíhacie zariadenia pre stojanové jarmá

Ak si chcete objednať príslušenstvo, obráťte sa na svojho kontaktného partnera v Schaeffler Smart Maintenance Tools.

Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

Schorsweg 15

8171 ME Vaassen

Holandsko

Tel.: +31 578 668 000

www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

info.smt@schaeffler.com

Všetky údaje sme dôkladne vypracovali a skontrolovali, nemôžeme však garantovať úplnú správnosť. Právo na opravy vyhradené. Preto vždy kontrolujte, či sú dostupné aktuálnejšie informácie alebo upozornenia o zmenách. Toto vydanie nahrádza všetky odlišné údaje zo starších vydaní. Dotlač, vrátane výňatkov, je povolená len s naším povolením.
© Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.
BA 75 / 02 / sk-SK / NL / 2025-04