

UPORABNIŠKI PRIROČNIK

Pretaljevalna peč na vroči zrak

LPKF ProtoFlow® S



LPKF
Laser & Electronics

1 UVOD

Naziv podjetja: LPKF Laser & Elektronika d.o.o.
Skrajšan naziv: LPKF d.o.o.
Naslov: Polica 33
SI-4202 Naklo
Slovenia

Telefon: + 386 (0) 592 08 800
Fax + 386 (0) 592 08 820

Internet: www.lpkf.si

E-mail: support@lpkf.si, sales@lpkf.si

Blagovna znamka:



1.1 ProtoFlow S

Peč ProtoFlow S je namizna, pretaljevalna peč na vroči zrak za vse vrste spajkalnih procesov, tudi z uporabo brez svinčenih komponent (lead free). Trije senzori in mikroprocesor skupaj uravnavajo tri ločene sisteme grelcev (po dva na sistem) in zagotavljajo enakomerno porazdelitev toplote nad tiskanimi vezji, katerih največja velikost je lahko 228 x 305 mm.

Številne uporabniško nastavljive korake, ki nastopijo med stopnjo predgretja in končno stopnjo pretaljevanja, omogočajo peči ProtoFlow S obdelovanje vseh spajkalnih procesov do maksimalne temperature 320 °C. Temperaturni profil, ki ga merijo trije nameščeni senzori, je stalno prikazan na zaslonu, v realnem času.

Proces pretaljevanja lahko opazujemo skozi okno na predalu, ki upravljavcu omogoča optimizacijo procesnih parametrov. Peč je primerna za izdelavo prototipnih izdelkov, raziskave v tehnologiji ali pred proizvodne teste. Napravo odlikujeta visoka tehnologija in enostavnost uporabe. ProtoFlow S je pretaljevalna peč s številnimi predprogramiranimi profili, ki jih zlahka upravljamo z LCD prikazovalnikom in 4-smerno tipkovnico.

Paket intuitivne programske opreme vam omogoča enostavno spreminjanje, upravljanje in shranjevanje procesnih parametrov na osebem računalniku. Dopolnjujejo ga uporabniku prijazne možnosti nadzora sistema, komunikacija med pečjo in računalnikom pa poteka preko USB.

LPKF ProtoFlow S in ProtoFlow S/N2 lahko dodatno opremimo z merilnikom dejanske temperature vezja in/ali komponent. Merjenje temperature poteka preko 4 gibkih tip K senzorjev, ki se poljubno namestijo na vezje, prikaz temperature pa je na zaslonu peči in/ali na osebem računalniku. Opcija je lahko dodana tudi kasneje.

1.2 Opozorila

Copyright© 2010-2012 LPKF d.o.o.

Razmnoževanje in razdeljevanje teh navodil v celoti ali po delih je dovoljeno le s pisnim dovoljenjem LPKF.

Podatki se lahko spremenijo brez predhodnega opozorila.

Ta navodila so prevod iz angleškega originala.

LPKF ne more biti odgovoren za škodo, ki je povzročena z nepravilno uporabo naprave ali z uporabo naprave, ki ni skladna z navodili proizvajalca.

Lastnik LPKF naprave je dolžan:

- zagotoviti uporabo naprave le v skladu z njeno namembnostjo
- zagotoviti uporabo naprave v predpisanih obratovalnih razmerah
- redno preverjati pravilno delovanje varnostnih in kontrolnih naprav
- zagotoviti, da z napravo ravna le pooblaščen in usposobljeno osebje
- zagotoviti stalen dostop do teh navodil vsem uporabnikom naprave
- zagotoviti, da je naprava vedno opremljena z varnostnimi znaki

Pred odpiranjem embalaže obvezno preverite njeno stanje. V primeru vidne poškodbe, **EMBALAŽO NE ODPIRAJTE**, temveč takoj obvestite svojega transportnega posrednika!

Po odstranitvi embalaže (poglavje 6.1) preglejte splošno stanje naprave in opreme ter preverite skladnost pošiljke s priloženim pakirnim listom. V primeru poškodb takoj obvestite transportnega posrednika! Pred zagonom naprave odstranite vse blokade, ki napravo varujejo med transportom. V nasprotnem lahko povzročite hudo okvaro naprave!

V primeru poseganja v napravo ali opremo (nepooblaščen servis ali predelava), zanjo ne jamčimo in ne sprejmemo v popravilo pod garancijskimi pogoji!

V primeru kakršnih koli težav z delovanjem naprave, se obrnite na našo službo tehnične pomoči!

Izjava o varovanju zasebnosti v primeru registracije:

Vaši osebni podatki bodo uporabljeni izključno za namen komunikacije z Vami, v povezavi z LPKF ProtoFlow SE glede, iz Vaše strani, izbranih zadev. Obveščanje bo potekalo samo do Vašega preklica. Vaših osebnih podatkov ne bomo posredovali ali razkrivali tretjim osebam. Na osnovi registracije Vas lahko kontaktira naš oddelek za marketing in vas prosi za sodelovanje v anketi o uporabljanem produktu.

Na pisno zahtevo vam bo LPKF ali Vaš distributer pisno posredoval podatke, ki jih hrani, skladno z lokalnimi zakoni. Če so podatki nepravilni, jih bomo na zahtevo spremenili. Za več informacij se obrnite na svojega zastopnika ali distributorja.

Telefon: + 386 (0) 592 08 800

Fax: + 386 (0) 592 08 820

E-pošta: support@lpkf.si
sales@lpkf.si

2 KAZALO

1	UVOD	3
1.1	ProtoFlow S	3
1.2	Opozorila	4
2	KAZALO	5
2.1	Vodič skozi navodila	7
2.1.1	Blagovne znamke	
3	OSNOVNI PODATKI	8
3.1	Ime in naslov proizvajalca	8
3.2	Oznaka tipa in serije naprave	8
3.3	Področja uporabe	8
3.4	Tehnični podatki	8
3.5	Podatki o hrupu, vibracijah in emisijah škodljivih snovi	9
4	VARNOSTNA OPOZORILA	10
4.1	Splošno	10
4.2	Nevarnosti in škodljivosti	10
4.3	Varnostni ukrepi	11
4.4	Ukrepanje v primeru poškodbe ali druge nevarnosti.	12
5	OPIS NAPRAVE	13
5.1	Osnovni deli naprave	13
5.1.1	Stikalo za vklop	
5.1.2	USB povezava	
5.1.3	LCD prikazovalnik	
5.1.4	Komora	
5.1.5	Motoriziran predal	
5.1.6	Nadzor	
5.1.7	Programska oprema - software	
6	PRED UPORABO	16
6.1	Odstranjevanje embalaže	16
6.2	Installation	18
7	NAVODILA ZA UPORABO	19
7.1	Namestitev tiskanega vezja	19
7.2	Meniji	20
7.2.1	Splošni opis	
7.2.2	Možnosti	
7.2.3	Prikaz	
7.3	Proces pretaljevanja	27
7.3.1	Izbira profila	
7.3.2	Zagon profila	
7.3.3	Uravnavanje procesa med postopkom	
7.4	LPKF FlowShow SE	33
7.4.1	Splošno	
7.4.2	Zagon programa FlowShow SE	
7.4.3	Zavihek 1 - Zajemanje profila	
7.4.4	Zavihek 2 - Programiranje profilov	
7.4.5	Zavihek 3 - Skrbnik	

7.5	N2 Module (Opcija)	42
	7.5.1 Splošno	
	7.5.2 Priklop N2	
	7.5.3 Začetek procesa ob dodanem dušiku	
7.6	Snemalnik profilov	44
	7.6.1 Splošno	
	7.6.2 Povezava	
8	VZDRŽEVANJE	46
8.1	Čiščenje	46
8.2	Zamenjava glavne varovalke	46
9	NAPAKE/OKVARE	47
10	DODATKI	48
10.1	Vsebina dobave	48
10.2	Tehnični podatki za neosvinleno spajkalno pasto	48
10.3	Izjava o skladnosti	49

2.1 Vodič skozi navodila

Besedilo pisano s *poševno pisavo* poudarja pomembne informacije.

V nekaterih poglavjih boste zasledili spodnje oznake:



Nevarnost!

Simbol opozarja na okoliščine, ko je lahko ogrožena varnost ali zdravje uporabnika.



Pozor!

Simbol opozarja na okoliščine, ki bi lahko ogrozile varnost ali zdravje uporabnika ali povzročile resno okvaro naprave.



Modri nasveti plavega miška

“Rapido” opozarja na morebitne napake in priporoča enostavne ter učinkovite rešitve.

2.1.1 Blagovne znamke

LPKF logo in poimenovanje vseh LPKF produktov so zaščitene blagovne znamke podjetij LPKF Laser & Electronics AG in LPKF Laser & Elektronika d.o.o.

Microsoft in Windows sta zaščiteni blagovni znamki podjetja Microsoft Corporation.

Vse ostale blagovne znamke so last njihovih lastnikov.

3 OSNOVNI PODATKI

3.1 Ime in naslov proizvajalca

Naziv podjetja: LPKF Laser & Elektronika d.o.o.
 Skrajšan naziv: LPKF d.o.o.
 Naslov: Polica 33
 SI-4202 Naklo
 Slovenia

Telefon: + 386 (0) 592 08 800
 Fax: + 386 (0) 592 08 820

Internet: www.lpkf.si

E-mail: support@lpkf.si, sales@lpkf.si

Blagovna znamka:



3.2 Oznaka tipa in serije naprave

ProtoFlow S

3.3 Področja uporabe

ProtoFlow S je konvekcijska peč na vroči zrak namenjena:

- Prototipnemu in maloserijskemu spajkanju tiskanih vezij z uporabo spajkalne paste brez svinca
- Sušenju lepil
- Utrjevanju prevodnih past
- Utrjevanju in sušenju zaščitnih lakov
- Sušenju komponent

3.4 Tehnični podatki

Največja velikost tiskanega vezja	230 x 305 mm (9" x 12")
Max. temperatura in čas predgretja	220 °C, 999 s
Max. temperatura in čas pretaljevanja	320 °C, 600 s
Dolgotrajna termična obdelava (max)	220 °C, 64 h
Čas temperature stabilnosti	< 5 min
Ohlajevanje tiskanega vezja	Dvojni ventilator z nastavljivo hitrostjo, nameščen pod mestom za vezje
Električni priključek	Enofazni 220-240 V, 50-60 Hz, 16 A
Najvišja priključna moč	3500 W
Dimenzije (Š x V x G)	647 x 315 x 450 mm (25.5" x 12.4" x 17.7")
Masa	22 kg (48.5 lbs)
Zahteve za računalnik	Strojna oprema: Pentium 1 GHz, 512 MB RAM, 10 MB spomina na trdem disku (le za FlowShow program), grafična kartica z resolucijo 1024x768, CD-ROM ali DVD-ROM, USB 1.1, 2.0 ali 3.0 Microsoft Windows XP Professional SP3, Vista ali 7 in .NET Framework 4.0 ali novejši

Obratovalne razmere	Temperatura: 15-30 °C (59-95 °F)
	Vlažnost: 30-80 %

3.5 Podatki o hrupu, vibracijah in emisijah škodljivih snovi

Nivo hrupa in vibracij naprave med obratovanjem nista zdravju škodljiva.

Nivo hrupa: 55 dB(A)



Spajkalna pasta lahko vsebuje škodljive snovi.



Preverite podatke o nevarnih lastnostih proizvoda na embalaži in na priloženem varnostnem listu.



Spajkalne paste lahko vsebujejo svinec!
Prosimo, zagotovite izvajanje preventivnih varnostnih ukrepov, predpisanih v navodilih izdelovalca spajkalne paste. Dosledno uporabljajte predpisano osebno varovalno opremo!

4 VARNOSTNA OPOZORILA









Pred uporabo natančno preberite poglavje Varnostna opozorila. Seznanite se s tveganji in prepisanimi varnostnimi ukrepi.

4.1 Splošno

1. Naprava mora biti nameščena v skladu z navodili za namestitev oz. montažo.
2. Naprava se sme uporabljati le v skladu s predvidenim namenom uporabe.
3. Potrebno je zagotoviti primerno delovno okolje.
4. Z napravo sme ravnati le pooblaščen in usposobljeno osebje.
5. Servisne posege sme izvajati le, s strani proizvajalca, pooblaščen služba.
6. Zagotoviti je potrebno stalen dostop do teh navodil za uporabo naprave.

4.2 Nevarnosti in škodljivosti

	OPEKLINE	Tveganje opeklin pri nastavljanju nosilcev TIV-a, kadar so ti segreti. Priložene zaščitne rokavice omogočajo dotikanje vročih površin, le za kratek čas! Pozor, ob izključitvi naprave se ventilatorji za hlajenje peči izključijo, tveganje opeklin ob dotiku izpostavljenih površin.
	MEHANSKE NEVARNOSTI	Tveganje stiska ob posegu v nevarno območje ob zapiranju predala. Odpiranje in zapiranje predala spremlja zvočni opozorilni pisk.
	ELEKTIČNA NEVARNOST	Neposreden stik s poškodovano el. instalacijo, nepooblaščen poseg v nevarno območje naprave predstavlja tveganje zelo hudih poškodb (nevarnost smrtne poškodbe).
	KEMIČNA NEVARNOST	Spajkalne paste lahko vsebujejo zdravju škodljive snovi-primese. Med procesom odpiranja predala (proces ohlajanja) se v ožje delovno okolje lahko sprostijo nevarni hlapi. Priporočamo lokalno prezračevanje ali dobro splošno prezračevanje delovnih prostorov.
	SENZORNE OBREMENITVE	Neustrezna osvetljenost delovnega mesta (splošna, lokalna razsvetljava) lahko poveča senzorne obremenitve upravljavca naprave.
	ROČNO PREMEŠČANJE	Neto masa naprave je 22 kg / 48.5 lbs. Tveganje poškodb hrbtenice ob nepravilnem ročnem premeščanju.

4.3 Varnostni ukrepi

Pred zagonom opraviti vizualni pregled splošnega stanja naprave. Posebna pozornost naj bo namenjena stanju el. instalacije (glavni napajalni kabel). Ob ugotovljenih pomanjkljivostih je ravnanje z napravo, do odprave pomanjkljivosti, prepovedano!

Okolica naprave naj bo urejena in čista. Nered v delovnem okolju lahko poveča tveganja za poškodbe/zdravstvene okvare.

Delovno okolje, v katerem naprava obratuje, mora biti skladno s specificiranimi zahtevami (glej tehnične podatke). Preprečiti je potrebno stik z vodo v vseh agregatnih stanjih. Naprava ne sme obratovati oz. biti hranjena v vlažnem okolju!

Električna oprema mora biti redno pregledovana in preizkušena (kabli, priključki, stikala). Vsa el. oprema sme biti vzdrževana le s strani pooblaščenih in usposobljenih oseb.

Čiščenje in vzdrževanje naprave se sme izvajati le ob izključenem glavnem stikalu ter izvedenih vseh ukrepih za preprečitev neželenega zagona naprave.

Pri uporabi naprave se zahteva polna pozornost operaterja. Oseba, ki se ne počuti dobro ali ima težave s koncentracijo, ne sme ravnati z napravo.

Dograjevanje naprave je dovoljeno izključno s sestavnimi deli, ki so odobreni s strani LPKF (glej seznam dodatnih opcij). Neoriginalna oprema lahko vpliva na zagotovljeno raven varnosti in zdravja pri uporabi.

Servisne posege sme izvajati le pooblaščen osebje. Pooblaščen oseba zagotovi zahtevano varnost naprave tudi po popravilu.

Shranjevanje ali uživanje hrane in pijače, neposredno ob ravnanju z napravo, je prepovedano!

Kajenje je prepovedano!

Pri uporabi nevarnih snovi (paste, čistilna sredstva) upoštevajte navodila iz varnostnega lista za vsako posamezno snov.

Po končani uporabi naprave jo je potrebno izključiti ter očistiti.

Priporočena osebna varovalna oprema: varovalne rokavice – temperaturno odporne (priložene).



4.4 Ukrepanje v primeru poškodbe ali druge nevarnosti.

V primeru nevarnih okoliščinah takoj prenehajte z delom!

V primeru poškodbe z napravo oz. ob napravi takoj prenehajte z delom, izključite glavno stikalo ter takoj poiščite pomoč zdravnika.

5 OPIS NAPRAVE

5.1 Osnovni deli naprave



5.1.1 Stikalo za vklop



Stikalo za vklop (in izklop) se nahaja na sprednji strani v spodnjem desnem kotu.

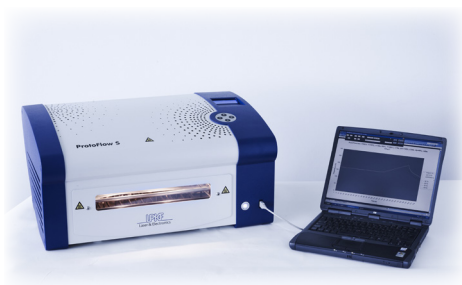
Kadar je peč priključena, gumb sveti.

5.1.2 USB povezava



USB vhod tipa A se nahaja poleg glavnega stikala.

USB komunikacija podpira USB 1.1, 2.0 ali 3.0 različice.



5.1.3 LCD prikazovalnik

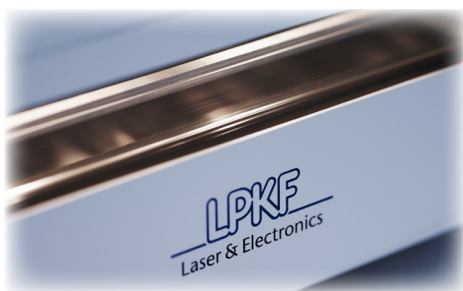


Menijska izbira štirivrstičnega LCD prikazovalnika uporablja logično razporeditev tipkovnice, kar pomeni, da so smeri puščic prilagojene izpisu funkcij na LCD prikazovalniku.

Menijska izbira omogoča tako izbiro operacij kot tudi nastavljanje parametrov.

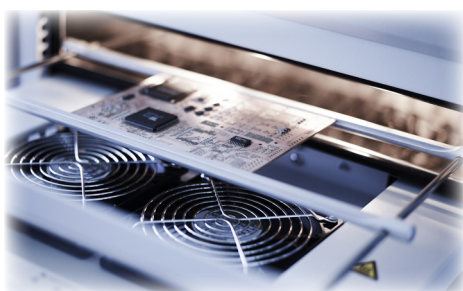
Tipke so rahlo izbočene in vsebujejo vzmetno prožilo, kar zagotavlja možnost kontroliranega pritiskanja.

5.1.4 Komora



Ogrevanje komore opravlja šest cevnih grelcev (v treh ločenih sistemih), s skupno močjo 3200 W.

5.1.5 Motoriziran predal



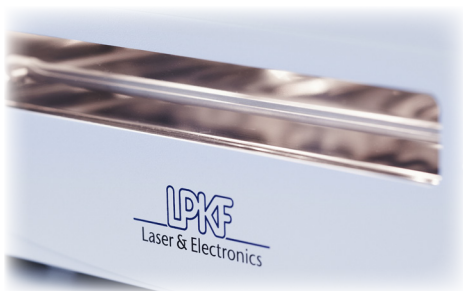
Aluminijaste letve drsijo po dveh palicah, kar omogoča enostavno prilagoditev tiskanemu vezju, vse do velikosti 230 x 305 mm (9" x 12").

Odpiranje in zapiranje predala spremljata opozorilo na LCD prikazovalniku in opozorilni zvok.

Dva ventilatorja z nastavljivo hitrostjo sta nameščena na spodnjem delu predala. Hitrost ohlajevanja je nastavljiva med 0% in 100%, v korakih po 10%.



Ob prvem odpiranju predala, ob prvem zagonu peči, se bo ta odprl bolj, kot je običajno. Razlog je v samodejni poravnavi vodil predala. Po tem postopku bo predal deloval normalno.



Okno za opazovanje in notranja osvetlitev omogočata opazovanje procesa v vseh stopnjah postopka.

5.1.6 Nadzor

Vgrajeni temperaturni senzori stalno nadzirajo in uravnavajo gretje po posameznih področjih in tako zagotavlja optimalno delovanje in najboljše rezultate.

Opcija: dodatni snemalnik temperaturnih profilov (Profile recorder), dodatno vgrajen v predal peči, lahko spremlja temperaturo vezja in celo posamičnih komponent.

USB komunikacijska vrata omogočajo prenos podatkov na računalnik za nadaljnjo analizo in obdelavo.

5.1.7 Programska oprema - software

LPKF FlowShow SE ponuja mnoge dodatne možnosti ter omogoča še enostavnejši nadzor in učinkovitejše delovanje ProtoFlow S.



6 PRED UPORABO

6.1 Odstranjevanje embalaže



Pred odpiranjem embalaže, preverite »šok senzor«, ki je nameščen na zunanji strani. Če je indikator obarvan svetlo rdeče, **NE ODPIRAJTE EMBALAŽE**, temveč takoj obvestite svojega transportnega posrednika!



Poiščite serijsko številko, navedeno na sprednji strani kartonaste škatle.



Prerežite spojni trak in odstranite pokrov škatle.



Odstranite priložene predmete in dokumentacijo (Uporabniški priročnik, pakirni list, poročilo o opravljenem testiranju, dodatna naročila).



Izvlecite penasto polnilo iz škatle.



Dvignite obodni karton iznad peči in ga odstavite.



Vzemite peč iz škatle in odstranite plastično vrečo.

Po odstranitvi transportne embalaže preverite stanje naprave in opreme, ter preverite skladnost prejetega paketa z dokumentacijo. V primeru poškodb takoj obvestite svojega transportnega posrednika.



Pred prvim zagonom je potrebno zagotoviti aklimatizacijo naprave: odstranite embalažo ter pustite izključeno napravo v delovnem prostoru toliko časa, da se naprava prilagodi toplotnim razmeram v njem.

6.2 Installation



Peč mora stati na ravni podlagi, velikosti vsaj 800 x 550 mm / 31.5" x 21.2".

Pred pečjo morate zagotoviti vsaj 450 x 450 mm / 17.8" x 17.8" praznega prostora, da omogočite nemoteno odpiranje predala.



Pred prvim zagonom je potrebno zagotoviti aklimatizacijo naprave: odstranite embalažo ter pustite izključeno napravo v delovnem prostoru toliko časa, da se naprava prilagodi toplotnim razmeram v njem.



Nikdar ne zapolnite praznega prostora pod pečjo, ker s tem onemogočite prosti pretok zraka spodnjim ventilatorjem.



Električna napetost (zahteve):
220-240 V / 50-60 Hz

Podatki o glavni varovalki:
T 16 A, 250 V



Napajalni kabel lahko vključite samo v ozemljeno vtičnico!



V primeru, da so podatki ob prvem vklopu naprave izgubljeni ali pokvarjeni (imena profilov niso berljiva) je potrebna ponovna namestitev tovarniških podatkov (**SETTINGS** → **FACTORY PR**).

Da potrdite ponovno nastavitve tovarniških podatkov, morate peč izključiti iz omrežja ter jo ponovno vklopiti.

P	R	O	F	I	L	E				▲								0	5	
				▶	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◀					
E	S	C			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆					E	N	T
										▼										

7 NAVODILA ZA UPORABO



Vse programske in funkcijske nastavitve in funkcije se nanašajo na firmware v3.10. Da preverite, katero različico firmware uporabljate, ponovno zaženite ProtoFlow E in preverite izpis na prikazovalniku.

7.1 Namestitev tiskanega vezja



Namestite lahko tiskano vezja do velikosti 230 x 305 mm (9" x 12"). Tri varovalne prečke se enostavno pomikajo po nosilcih.



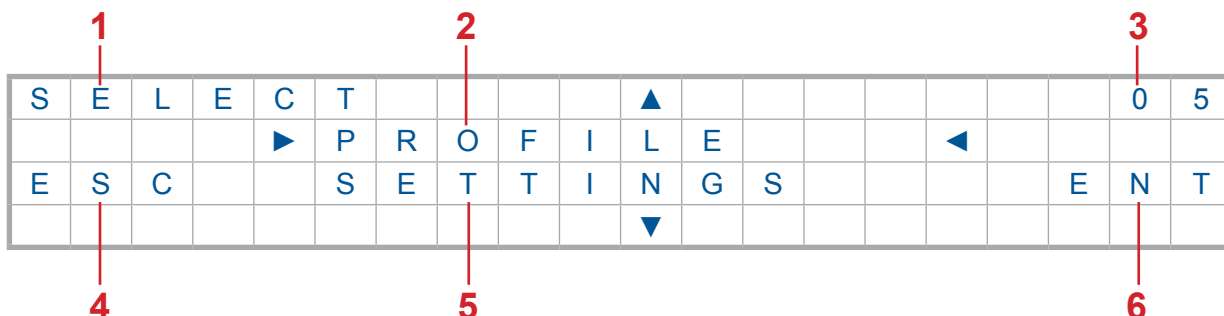
Aluminijaste prečke so lahko zelo vroče – za premikanje uporabljajte zaščitne rokavice (priložene).



Priporočamo, da varovalne prečke nastavite preden pričnete s procesom ogrevanja peči. Po njem so prečke lahko zelo vroče.

7.2 Meniji

7.2.1 Splošni opis



1	Trenutni meni	4	Vrnitev v prejšnji meni
2	Trenutna izbira v meniju	5	Naslednja vrnitev v trenutnem meniju
3	Številka trenutno izbranega profila	6	Potrditev (Enter)



Premike med meniji izvedete s pritiski na tipke na tipkovnici, v desnem zgornjem kotu na vrhu peči:

▲	GOR (up)
▼	DOL (down)
◀	NAZAJ (cancel)
▶	POTRDITEV (enter)



Najhitrejši način za odpiranje predala je z izbiro funkcije »**OPEN/CLOSE**«. V osnovnem meniju pritisnite "gumb gor - ▲" (gl. naslednjo stran).

7.2.2 Možnosti

SELECT	PROFILE	LF-SMALL	START PROFILE	SHORT NAME		
		LF-MEDIUM	EDIT PROFILE	EXTRA INFO		
		LF-LARGE		PREH TEMP		
		LF2-SMALL		PREH TIME		
		LF2-MEDIUM		REFL TEMP		
		LF2-LARGE		REFL TIME		
		PB-MEDIUM		REFL POWER		
		ProConduct		COOL TIME		
		ProMask-PD		SEC OR MIN		
		ProMask-PC		MULTI ZONE		
		OPEN/CLOSE				
		SELECT		SETTINGS	LCD VIEW	LCD 1CH
					No OF PROFILE	LCD 3CH
						LCD 5CH
LCD 7CH						
10 PROF'S						
20 PROF'S						
30 PROF'S						
FACTORY PR	LOADING FACTORY DATA					
N2 SETTING	N2 ON					
	N2 OFF					
OPEN/CLOSE						

PROFILE:

- »SHORT NAME« ⇒ ime profila (10 znakov)
- »EXTRA INFO« ⇒ dodaten opis profila (10 znakov)
- »PREH TEMP« ⇒ temperatura predgretja (°C), od 50 °C do največ 220 °C
Opomba: v sekundnem načinu je temperatura vedno nižja kot v naslednji fazi.
- »PREH TIME« ⇒ čas predgretja (sec ali min), največ 999 s ali 999 min
- »REFL TEMP« ⇒ temperatura pretaljevanje (°C), od 50 °C do največ 320 °C
v minutnem načinu največ 220 °C
v sekundnem načinu največ 320 °C
Opomba: v sekundnem načinu mora biti temperatura vedno višja kot v načinu predgretja

- »**REFL TIME**« ⇨ čas pretaljevanja (sec. ali min.), največ 600 s ali 999 min
Opomba: od uporabi opcije "MultiZone" (S1&REFL, S1&S2&REFL) je najdaljši čas vseh faz skupaj 600 s
- »**REFL PWR**« ⇨ moč pretaljevanja, nastavljanje moči grelcev (centralni grelec s 50% moči, 50% moči vseh grelcev, 75% moči vseh grelcev, 100% moči vseh grelcev)
- »**COOL SPEED**« ⇨ hitrost ohlajevanja tiskanega vezja (0-100%, koraki po 10%)
- »**COOL TIME**« ⇨ čas ohlajevanja tiskanega vezja (sec. ali min.), največ 999 s ali 999 min
- »**SEC OR MIN**« ⇨ časovna enota (sec ali min)
- »**MULTIZONE**« ⇨ nastavev števila pretaljevalnih procesov:
"ONLY REFL" - samo pretaljevanje
"STEP1&REFL" - korak 1 in pretaljevanje (pretaljevanje sledi koraku 1)
"S1&S2&REFL" - korak 1, korak 2 in pretaljevanje (pretaljevanje sledi koraku 2, ta pa koraku 1)

Opis funkcije "MultiZone":

Nastavitve:

Nastavev pretaljevalnega postopka za vsak korak večconske funkcije je možen samo za eno fazo hkrati.

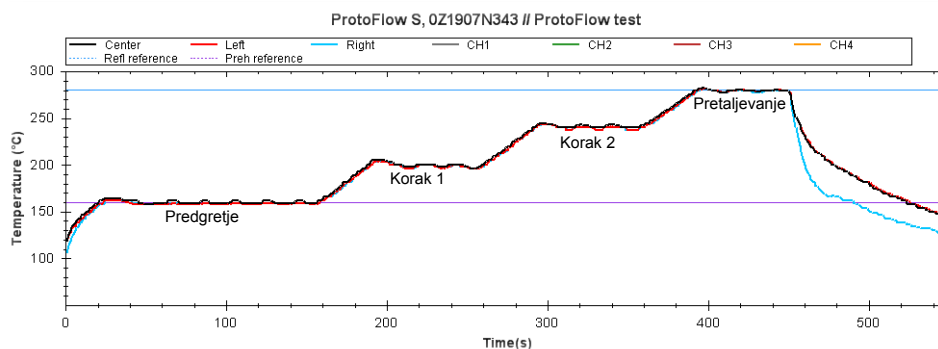
"MultiZone" funkcija "**ONLY REFL**" prikaže pretaljevalne parametre za fazo pretaljevanja (REFLOW).

"MultiZone" funkcija "**STEP1& REFL**" prikaže pretaljevalne parametre za prvi korak (STEP1) pretaljevalne faze.

"MultiZone" funkcija "**S1&S2&REFL**" prikaže pretaljevalne parametre za drugi korak (STEP2) pretaljevalne faze.

Nastavljanje paametrov za funkcijo "MultiZone" (enako za vse tri faze):

1. Spremenite večconske "MultiZone" opcije na "**ONLY REFL**"
2. Nastavite parametre predgretja (PREHEAT), pretaljevanja (REFLOW) in ohlajanja (COOLDOWN)
3. Spremenite "MultiZone" na "**STEP1&REFL**"
4. Nastavite parametre koraka 1 (STEP1)
5. Spremenite "MultiZone" na "**S1&S2&REFL**"
6. Nastavite parametre koraka 2 (STEP2)
7. Zaženite spremenjen profil



Večconska "MultiZone" funkcija omogoča nastavitve maksimalno treh različnih pretaljevalnih postopkov. Prvi postopek se imenuje "STEP1", drugi "STEP2" in zadnji postopek je "REFLOW".



"MultiZone" funkcija je namenjena izkušenim uporabnikom, ki se soočajo z bolj zahtevnimi postopki pretaljevanja.

Tudi brez uporabe "MultiZone" funkcije je mogoča izvedba večine pretaljevalnih postopkov.

Vsak "MultiZone" korak (pretaljevanje) omogoča enake nastavitve parametrov:

- temperatura pretaljevanja: max. 320 °C (in sec. mode), max. 220 °C (in min. mode)
- čas pretaljevanja: 0 - 600 s; 0 - 999 min
- moč pretaljevanja: centralni grelec s 50% moči, 50% moči vseh grelcev, 75% moči, 100% moči



"MultiZone" opcija je uporabna tudi za temperaturne postopke, ki potrebujejo do štiri temperaturne korake.



Da dosežete maksimalen čas postopka v minutnem načinu (64h) morate uporabiti večconsko "MultiZone" za opcijo "**S1&S2&REFL**" (999 min + 999 min + 999 min).

NASTAVITVE:

- »**LCD VIEW**« ⇒ nastavitev števila vidnih kanalov (1, 3, 5, 7)
 - »**No. OF PROFILE**« ⇒ nastavitev števila vidnih profilov na LCD prikazovalniku (10, 20, 30)
(številka trenutnega profila je vidna v desnem zgornjem kotu)
 - »**FACTORY PR**« ⇒ vzpostavitev tovarniških nastavitev in pred-programiranih profilov
- Opomba:
Tovarniški profili so bili vzpostavljeni po testiranjih, ki smo jih opravili s spajkalno pasto Alpha® OM-338-T, ki ne vsebuje svinca.
- »**N2 SETTING**« ⇒
 - »**N2 ON**« - omogoči funkcijo dotoka dušika
 - »**N2 OFF**« - onemogoči funkcijo dotoka dušika
 - »**N2 CHECK**« - trenutna vrednost pretoka dušika (l / h)

Opombe:

Pri uporabi peči pri postopku ProMask, se najprej uporabi profil "**ProMask-PD**" (osuševanje) in nadaljuje z profilom "**ProMask-PC**" (sušenje).

Imena pred nastavljenih profilov so bila narejena na sledeči način:

Kratko ime: LF-SMALL

Dodaten opis: FR4, 1.5 mm

"LF" - brez svinca (lead free),), definira optimalno temperaturo za fazo predgretja in pretaljevanja za spajkalno pasto brez svinca

"SMALL" - velikost tiskanega vezja:

- "small" - do 80 x 50 mm / 3.2" x 2.0"
- "medium" - do 100 x 160 mm / 3.9" x 6.3"
- "large" - več kot 100 x 160 mm / 3.9" x 6.3"

"FR4"- material, iz katerega je tiskano vezje

"1.5mm" - debelina tiskanega vezja

7.2.3 Prikaz

Opcija "LCD 1CH" (trenutna temperatura v središču komore)

P	R	E	H	E	A	T				▲									
3	2	1	S		L	F	-	M	E	D	I	U	M			2	2	0	C
								2	2	0	°	C							
								C	E	N	T								

- 1 → Trenutna faza
- 2 → Ime profila
- 3 → Nastavljena temperatura
- 4 → Čas do zaključka trenutne faze
- 5 → Trenutna temperatura zraka (v središču komore)

Opcija "LCD 3CH" (LEVA, SREDIŠČNA in DESNA trenutna temperatura zraka v komori)

P	R	E	H	E	A	T				▲									
3	2	1	S		L	F	-	M	E	D	I	U	M			2	2	0	C
2	1	9	°	C				2	2	0	°	C			2	2	1	°	C
L	E	F	T					C	E	N	T				R	I	G	H	T

- 1 → Čas do zaključka trenutne faze
- 2 → Nastavljena temperatura
- 3 → Trenutna temperatura zraka na levi strani
- 4 → Trenutna temperatura zraka v središču
- 5 → Trenutna temperatura zraka na desni strani



Omogočeno le, če so nameščeni dodatni senzorji.

Opcija “**LCD 5CH**” (trenutna temperatura v središču komore in temperatura senzorjev snemalnika profila – dodatna možnost)

P	R	E	H	E	A	T				▲									
3	2	1	S		L	F	-	M	E	D	I	U	M			2	2	0	C
						C	=	2	2	0	°	C							
A	2	1	7		B	2	1	9			C	2	2	0		D	2	1	8

Red numbers 1, 2, 3, 4, 5 are placed above and below the table with red lines pointing to specific cells: 1 above 'R', 2 above '2' (column 17), 3 below '2' (column 2), 4 below '2' (column 10), 5 below '2' (column 18).

- 1 → Čas do zaključka trenutne faze
- 2 → Nastavljena temperatura
- 3 → Trenutna temperatura na senzorju A
- 4 → Trenutna temperatura zraka v središču komore
- 5 → Trenutna temperatura na senzorju D

“**LCD 7CH**” (LEVA, SREDIŠČNA in DESNA trenutna temperatura zraka v komori ter temperatura senzorjev snemalnika profila – dodatna možnost)

P	R	E	H	E	A	T				▲									
3	2	1	S		L	F	-	M	E	D	I	U	M			2	2	0	C
L	2	1	9	C		C	=	2	2	0	°	C		R	2	2	1	C	
A	2	1	7		B	2	1	9			C	2	2	0		D	2	1	8

Red numbers 1, 2, 3, 4, 5 are placed above and below the table with red lines pointing to specific cells: 1 above '2' (column 17), 2 below '2' (column 2), 3 below '2' (column 6), 4 below '2' (column 16), 5 below '1' (column 19).

- 1 → Nastavljena temperatura
- 2 → Trenutna temperatura zraka na levi strani
- 3 → Trenutna temperatura na senzorju B
- 4 → Trenutna temperatura na senzorju D
- 5 → Trenutna temperatura zraka na desni strani

7.3 Proces pretaljevanja

Potek standardnega procesa pretaljevanja:

- Vklonite peč
- Odprite predal
- Prilagodite držalo tiskanega vezja izbranemu tiskanemu vezju
- Zaprite predal
- Prilagodite parametre oprofila
- Zaženite proces
- Vstavite tiskano vezje (ko je faza predgretja končana)
- Odstranite tiskano vezje (po končani fazi ohlajevanja)

Za več podrobnosti nadaljujte z branjem.

7.3.1 Izbira profila

1.

Izberite **PROFILE** v glavnem meniju (potrdite s tipko ENTER - ►):

S	E	L	E	C	T													0	1	
					►	P	R	O	F	I	L	E					◄			
E	S	C				S	E	T	T	I	N	G	S					E	N	T

2.

Iz baze profilov izberite ustrezen profil:

P	R	O	F	I	L	E													0	1	
					►	L	F	-	S	M	A	L	L					◄			
E	S	C				L	F	-	M	E	D	I	U	M					E	N	T

3.

Izberite **EDIT PROFILE** da prilagodite parametre ... ali zaženite izbrani parameter (gl. Korak 5):

L	F	-	S	M	A	L	L													0	1	
					►	E	D	I	T			P	R					◄				
E	S	C				S	T	A	R	T		P	R						E	N	T	

4.

Nastavite parametre, npr. **PREHEAT TEMPERATURE**:

P	R	E	H	E	A	T															0	1	
					►	1	7	0		°	C							◄					
E	S	C				S	C	R	O	L	L	&	E	N	T				E	N	T		

Znak vrednosti, ki jo urejate, utripa. Pritisnite tipko GOR za višanje in tipko DOL za nižanje vrednosti. Potrdite s tipko ENTER.

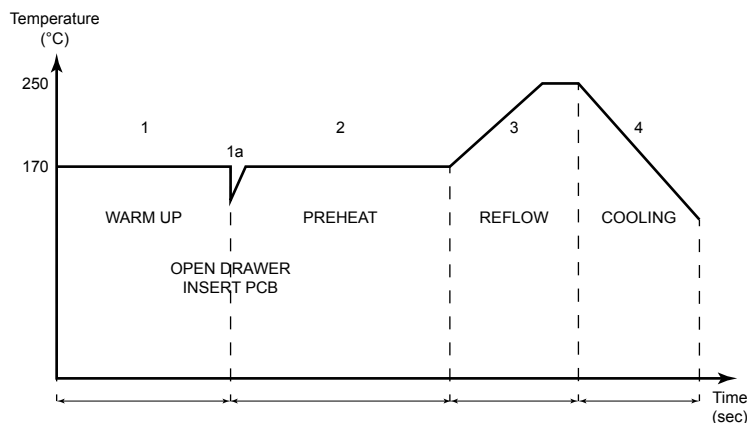
P	R	E	H	E	A	T																0	1	
					►	1	7	5		°	C							◄						
E	S	C				S	C	R	O	L	L	&	E	N	T				E	N	T			

7.3.2 Zagon profila

5.

Zagon izbranega profila (**START PROFILE**):

L	F	-	S	M	A	L	L	▲								0	1	
				▶	S	T	A	R	T		P	R		◀				
E	S	C			E	D	I	T			P	R				E	N	T
								▼										



6.

Ogrevanje (**WARM-UP PHASE**)

V fazi ogrevanja se komora segreje do temperature uporabne za vstavev tiskanega vezja.

W	A	R	M	U	P					▲									
0	6	0	S		L	F	-	S	M	A	L	L				1	7	0	C
						C	=	1	5	6	°	C							
A	1	5	6		B	1	5	7			C	1	5	8		D	1	5	5

Ko temperature komore doseže nastavljeno vrednost, potrdite konec faze ogrevanja s pritiskom na tipko ENTER in pripravite tiskano vezje za vstavljanje.

W	A	R	M	U	P		D	O	N	E									
					P	R	E	S	S		E	N	T	&					
					I	N	S	E	R	T		P	C	B		E	N	T	

Odpiranje predala:

							W	A	R	N	I	N	G	!						
							D	R	A	W	E	R		O	P	E	N	I	N	G

7.

Predgretje (PREHEAT)

Vstavite tiskano vezje in pritisnite ENTER da zaprete predal.

P	R	E	H	E	A	T													
					I	N	S	E	R	T		P	C	B					
					&	P	R	E	S	S		E	N	T			E	N	T



Med zapiranjem predala pazite, da ga z rokami (ali drugimi predmeti) ne ovirate! Možnost poškodbe.

							W	A	R	N	I	N	G	!						
							D	R	A	W	E	R		C	L	O	S	I	N	G

Postopek predgretja se prične avtomatično, ko je predal zaprt:

P	R	E	H	E	A	T					▲								
1	3	5	S		L	F	-	S	M	A	L	L				1	7	0	C
						C	=	1	7	0	°	C							
A	1	6	9		B	1	6	8			C	1	6	7		D	1	7	0

8.

Pretaljevanje (REFLOW)

Po zaključeni fazi predgretja se avtomatično prične postopek pretaljevanja. Peč naznani pričetek nove faze z zvočnim signalom.

R	E	F	L	O	W						▲								
0	4	7	S		L	F	-	S	M	A	L	L				2	5	0	C
						C	=	2	3	5	°	C							
A	2	3	7		B	2	3	4			C	2	3	6		D	2	3	9

9.

Ohlajevanje (COOL DOWN)

Po končani fazi pretaljevanja se predal odpre samodejno. Med odpiranjem predala peč oddaja zvočno ter vizualno opozorilo na LCD zaslonu.

							W	A	R	N	I	N	G	!						
							D	R	A	W	E	R		O	P	E	N	I	N	G

Ventilatorja na dnu predala pričneta z fazo ohlajevanja.

C	O	O	L	D	W	N				▲										
0	7	2	S		L	F	-	S	M	A	L	L					0	8	0	%
						C	=	1	2	0	°	C								
A	0	8	8		B	0	9	0			C	0	8	9		D	0	9	0	

10.

Zaključek procesa pretaljevanja:

Po zvočnem signalu in sporočilu na LCD zaslonu odstranite tiskano vezje in pritisnite ENTER za zagon novega profila.

P	C	B		D	O	N	E												
					R	E	M	O	V	E		P	C	B					
					&	P	R	E	S	S		E	N	T			E	N	T



Med zapiranjem predala pazite, da ga z rokami (ali drugimi predmeti) ne ovirate, zaradi velike možnost poškodbe.

						W	A	R	N	I	N	G	!						
					D	R	A	W	E	R		C	L	O	S	I	N	G	

Povratak v glavni meni.

L	F	-	S	M	A	L	L			▲								0	1	
				▶	S	T	A	R	T		P	R		◀						
E	S	C			E	D	I	T			P	R						E	N	T
										▼										

7.4 LPKF FlowShow SE

7.4.1 Splošno

FlowShow SE lahko uporabljate tudi z nekaterimi starejšimi modeli ProtoFlow S (vse peči ProtoFlow S z belim ohišjem) in z vsemi modeli ProtoFlow E, ki imajo nameščen USB modul.

Opomba:

Za uporabo ProtoFlow peči uporaba programa FlowShow SE ni obvezna. FlowShow SE je dodatno orodje, ki omogoča lažje, hitrejše in preglednejše urejanje in programiranje profilov. Povezava s PC tako ni obvezna..

Če programa FlowShow SE ne boste uporabljali lahko to poglavje preskočite.



Podrobna navodila za namestitev programa in gonilnikov, ter podrobni opisi funkcij in njihove uporabe v programu FlowShow SE se nahajajo v ločenih uporabniških navodilih za FlowShow SE.

7.4.2 Zagon programa FlowShow SE

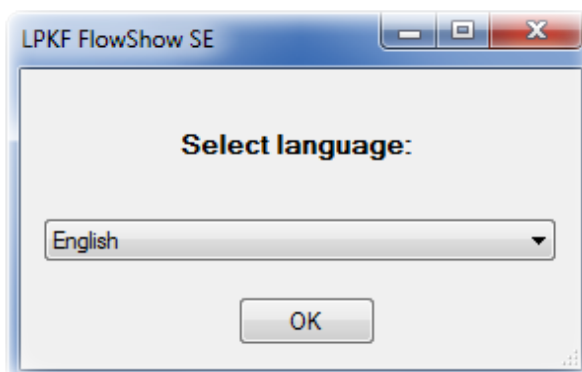
Pojdite v **Start** → **All Programs** → **LPKF Laser & Electronics** in kliknite na ikono **FlowShow SE**. Program lahko zaženete tudi z dvoklikom na ikono **FlowShow SE** na namizju.

JEZIKOVNE NASTAVITVE

Program FlowShow SE je večjezikovni program.

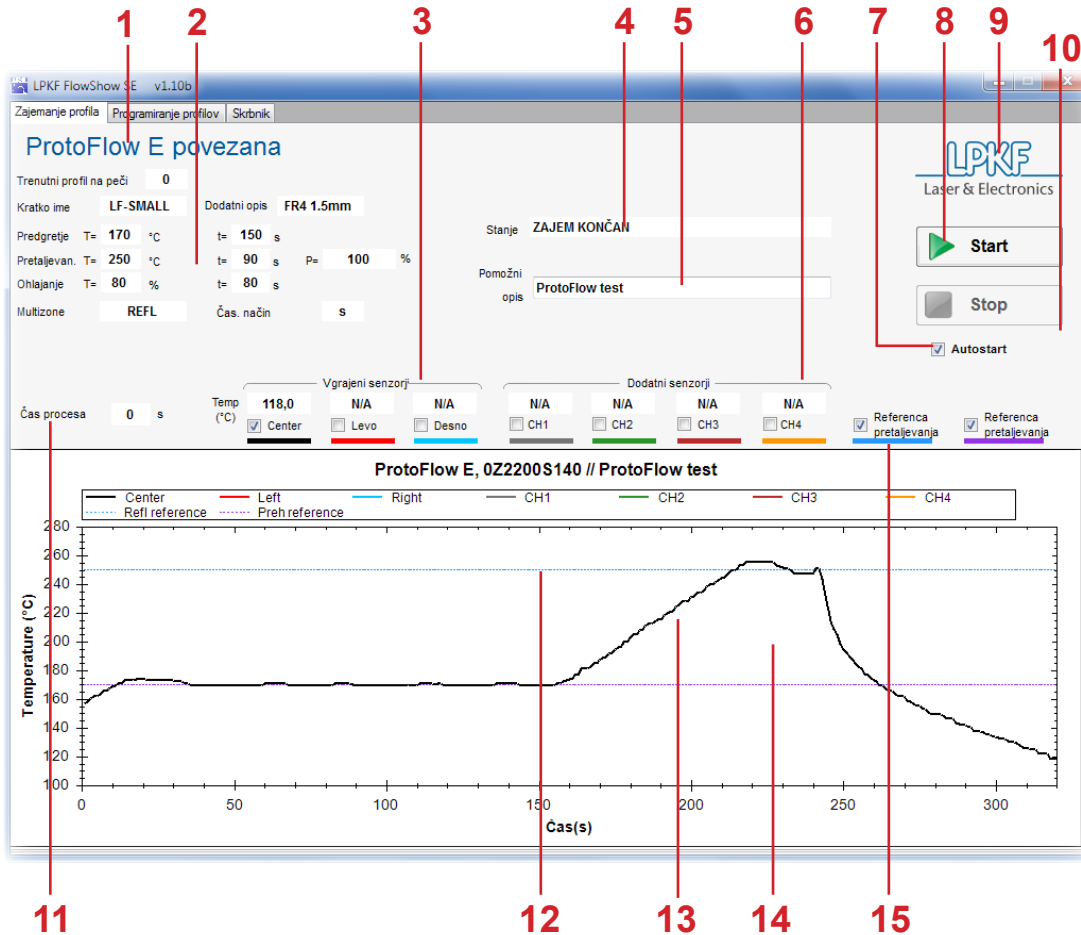
Privzeti jezik je Angleščina (**English**).

Jezik uporabniškega vmesnika lahko v zavihku **Skrbnik** kadarkoli spremenite.



7.4.3 Zavihek 1 - Zajemanje profila

Zajemanje profila je del, namenjen spremljanju trenutnega procesa. V tem delu lahko: vidite trenutne nastavitve profila in trenutno stanje peči, zažene ali zaustavite snemanje, spremljate temperature na vgrajenih in dodatnih senzorjih, vidite profil na grafu in podatke izvozite v drugem formatu (csv, xls, bmp).



1	Stanje priklopa naprave	2	Trenutni parametri profila
3	Temperatura na vgrajenih senzorjih	4	Statusna sporočila
5	Opis trenutne meritve (uporabljeno pri izvozu)	6	Temperatura na dodatnih senzorjih (opcijsko) (izpiše N/A, če dodatni profili niso na voljo)
7	Potrditveno polje za samodejni zagon peči ali snemanja	8	Zagon snemanja profila in profila na peči
9	Domača stran LPKF	10	Zaustavitev snemanja profila
11	Preostali čas do konca trenutne faze	12	Referenčna temperatura faze pretaljevanja
13	Realno časovni prikaz temperature	14	Referenčna temperatura faze predgretja
15	Skrij/pokaži referenčni temperaturi		

Št.	Opis
1	priključena: peč je uspešno povezana z računalnikom Ni priključene naprave: <ul style="list-style-type: none"> • peč ni vključena; • USB kabel ni priključen na peč ali računalnik; • USB gonilnik ni ustrezen.
2	Parametri profila na peči. Ko je peč priključena, so parametri trenutno izbranega profila samodejno prenešeni.
3	Prikaz trenutne temperature na vgrajenih senzorjih.
4	Različna statusna sporočila: OGREVANJE, PREDGRETJE, KORAK_1, KORAK_2, PRETALJEVANJE, OHLAJANJE, ZAJEM KONČAN, Zaženite profil na peči ali omogočite Autostart Opozorila, povezana s težavami s povezavo.
5	Besedilo vpišite sami, privzeta vrednost je "ProtoFlow test".
6	Prikaz temperature na dodatnih senzorjih (opcijsko). "N/A" pomeni, da dodatni senzorji niso nameščeni.
7	Potrdite polje za samodejni zagon peči ob pritisku na gumb Start oz. za samodejni zagon snemanja, kadar proces zaženete na peči. Za uporabo funkcije se je potrebno registrirati
8	Hkratni zagon snemalnika profila in zagon profila na peči, če je izbrana funkcija Autostart .
9	Povezava na LPKF spletno stran
10	Ročna zaustavitev snemanja profila Ta funkcija ne zaustavi procesa pretaljevanja, ampak zaustavi le snemanje. Zaustavitev profila mora biti izvedena na ProtoFlow peči.
11	Preostali čas do zaključka trenutne faze procesa.
12	Referenčna temperatura za fazo pretaljevanja.
13	Grafični prikaz temperature na izbranem senzorju, v realnem času. Posamezna črta (za posamezen senzor) je lahko prikazana ali skrita.
14	Referenčna temperatura faze predgretja.
15	Potrditveno polje za prikaz linij t.i. referenčnih temperatur.

START

Za pričetek snemanja procesa, najprej zaženite profil na peči in nato pritisnite gumb **Start** v FlowShow SE.

Vendar, če ste kupili licenco za svoj izvod programa FlowShow SE, lahko uporabite funkcijo **Autostart**.

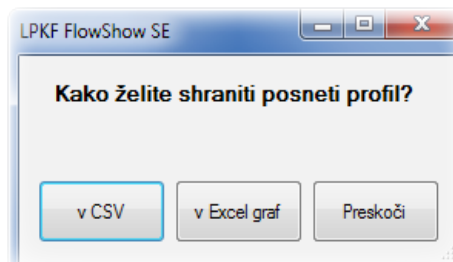


Funkcija **Autostart** omogoča zagon snemanja profila, hkrati z zagonom profila na peči, omogoča pa tudi zagon pretaljevalnega procesa v peči z izbranim profilom ter hkratni pričetek snemanja s pritikom na gumb **Start** v programu FlowShow SE.

STOP

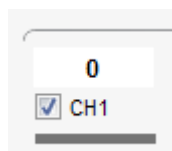
Snemanje se samodejno prekine, ko je zaključena faza ohlajanja, lahko pa ga zaustavite s pritiskom na gumb **Stop**.

Po zaustavitvi, FlowShow SE nudi možnost, da podatke shranite: izvozite jih lahko v obliki CSV, nariše graf za Excel ali preskoči izvoz podatkov. Če snemanje ni prekinjeno ročno, program ponudi možnost izvoza ob koncu snemanja.

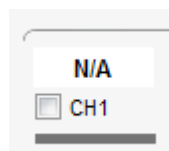


PRIKAZ GRAFOV

Prikazati je mogoče več različnih grafov. Vključite/izklopite prikaza posameznega senzorja ter referenčne temperature se upravlja s potrditvenimi polji ob imenih senzorjev.



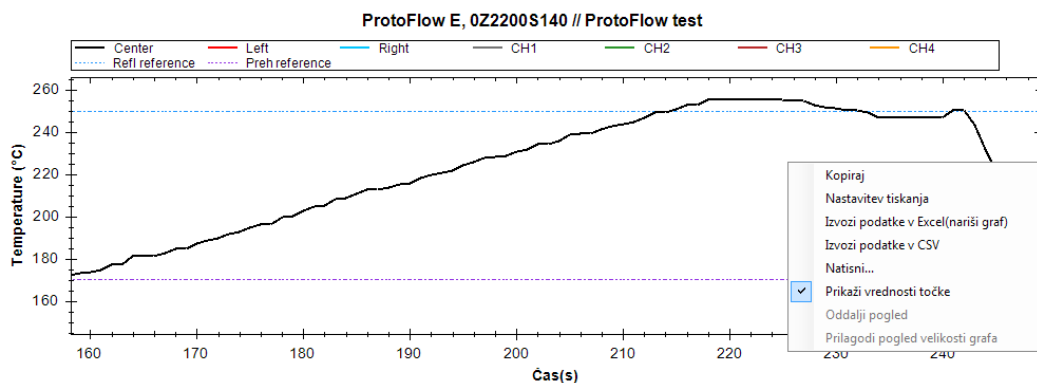
Prikazan



Skrit

UPRAVLJANJE Z GRAFOM

Ko je profil posnet, je mogoče spremeninjati merilo grafa (zoom), ga izvoziti kot CSV, XLS graf, sliko BMP, ali natisniti. Posebne funkcije so na voljo z desnim klikom miške.



7.4.4 Zavihek 2 - Programiranje profilov

The screenshot shows the LPKF FlowShow SE v1.10b software interface. The window title is 'LPKF FlowShow SE v1.10b'. The main area is titled 'ProtoFlow E povezana'. On the left, there is a sidebar with various parameters for profile programming, including 'Stanje', 'Aktivna baza', 'Številka profila', 'Kratko ime', 'Dodatni opis', and several temperature and time settings. The central part of the interface features a graph titled 'reference profile' with 'Temperature (°C)' on the y-axis (0 to 300) and 'Time' on the x-axis (0 to 320). The graph shows a blue line for 'Temperature' and a red line for 'Reference'. The temperature starts at 170°C, remains constant until 160s, then rises to 260°C by 240s, stays constant until 260s, and then falls back to 170°C. The reference line is a step function that jumps from 170°C to 260°C at 160s and drops back to 170°C at 260s. At the bottom, there is a toolbar with buttons for 'Preberi vse', 'Zapiši enega', 'Zapiši vse', 'Shrani', and 'Odpri'. The LPKF logo is visible in the top right corner.

1	Stanje priklopa naprave	2	Ime zadnje prebrane oz. naložene baze podatkov
3	Številka profila, kot je shranjen v peči	4	Pomočnik za profile
5	Teoretični profil, narejen iz vnešenih parametrov	6	Domača stran LPKF
7	Parametri profila	8	Preberi vse vnose iz peči
9	Zapiši izbran profil v peč	10	Prenesi celotno zbirko profilov v peč
11	Shrani trenutno prikazano oz. naloženo bazo profilov	12	Odpri na disku shranjeno bazo profilov

Št.	Opis
1	Prikazuje trenutno stanje peči.
2	Ime zadnje prebrane/naložene podatkovne baze. Mogoča stanja: database from oven (baza na peči), database from disk (baza na disku)..
3	Številka profila v peči. Parametre izbranega profila je mogoče prikazati in urejati v tabeli parametrov. Številko profila je mogoče izbrati z pomikanjem po meniju. V bazo na peči je mogoče shraniti največ 30 profilov.
4	Pomočnik za profile je uporabno orodje za optimizacijo profilov parametra.
5	Prikaz teoretičnega profila, ustvarjenega na osnovi vnesenih parametrov (referenc), s simulacijo temperature, upoštevajoč strmino, debelino vezja in ostalih vplivnih dejavnikov.
6	Povezava na LPKF spletno stran.
7	Parametri profila, ki jih je mogoče spremeniti. Nastavljeni parametri so prikazani kot referenca v grafu "reference profile". Da dosežete pravi profil je potrebno spreminjanje parametrov.
8	Vseh 30 profilov je mogoče prenesti iz priključene ProtoFlow peči. S tem se v zavihku Zajemanje profila posodobi tudi trenutno izbran profil.
9	Zapišite trenutno prikazan profil na izbrano mesto v bazi v peči. Zapisan profil bo s tem na peči nastavljen kot trenutno izbran profil.
10	Vseh 30 profilov iz izbrane baze je mogoče hkrati zapisati na peč.
11	Shranite vseh 30 profilov na izbrano mesto na svojem računalniku (končnica .fsp).
12	Odprite bazo profilov iz svojega računalnika (končnica .fsp).

POMOČNIK ZA PROFILE

Pomočnik za profile je uporabno orodje za optimizacijo parametrov profila, preden je ta zapisan v peč in zagnan.

Pomočnik za profile izračuna izbrane parametre in strmino. Izračun, teoretični model za izbrano vezje, je prikazan na grafu kot temperatura "temperature". Izračun vsebuje privzeto vrednost strmine.

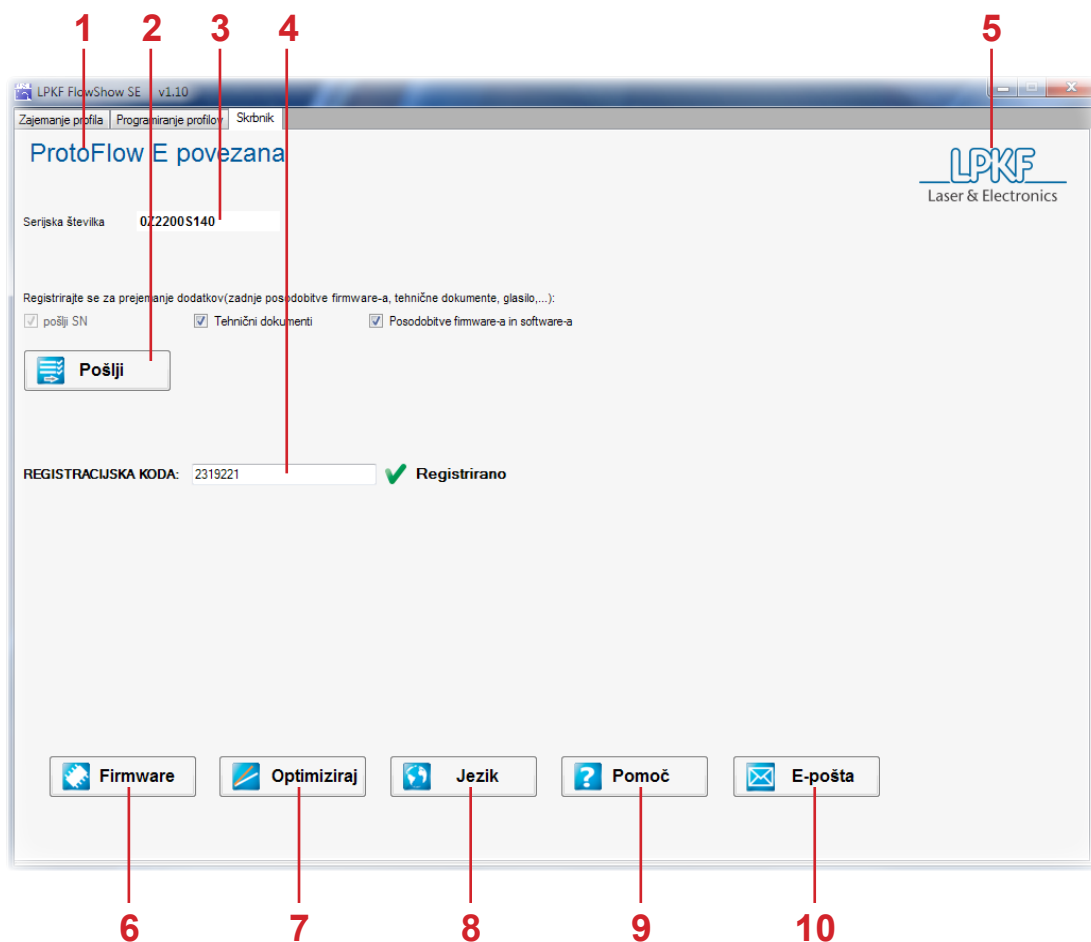
PARAMETRI PROFILA

Parametre profila je mogoče vstaviti/posodobiti z enakimi omejitvami, kot to velja za peč. Profil na peči in v računalniku mora biti identičen. Vse parametre, razen kratkega imena in dodatnega opisa, je mogoče spreminjati z uporabo spustnih menijev ali z vnosom vrednosti. Nastavljeni parametri so prikazani v grafu "reference profile" kot "reference".

PREBERI, ZAPIŠI, SHRANI, ODPRI

Funkcije preberi, zapiši, shrani in odpri omogočajo prenos profilov med pečjo in programom FlowShow SE, shranjevanje na lokalni disk in odpiranje že ustvarjenih profilov iz trdega diska.

7.4.5 Zavihek 3 - Skrbnik



1	Stanje priklopa naprave	2	Pošlji serijsko številko peči in ostale podatke za registracijo v LPKF
3	Serijska številka trenutno priključene peči	4	Polje za vnos registracijske kode
5	Domača stran LPKF	6	Naloži (nov) firmware (v peč)
7	Optimizacija strmine pretaljevanja (zahteva registracijo)	8	Zamenjava jezika uporabniškega vmesnika.
9	Odpri uporabniški priročnik	10	Pošlji e-pošto na LPKF pomoč in podporo

Št.	Opis
1	Prikazuje trenutno stanje peči.
2	V privzetem e-poštnem programu FlowShow SE ustvari e-sporočilo, ki vsebuje podatke, potrebne za registracijo. Obrazec za registracijo uporabniku omogoča enostavno registracijo preko e-pošte. Pred pošiljanjem izberite še, katerih ugodnosti, ki so vam na voljo kot registriranemu uporabniku pripadajo, želite biti deležni.
3	Serijska številka priklopljene peči.
4	V polje vnesite registracijski ključ, ki vam ga po uspešni registraciji pošlje LPKF. Z registracijo in vnosom tega ključa pridobite nekatere ugodnosti in dodatne funkcije (za podrobnosti pogledajte odstavek Registracija in licenca).
5	Povezava na LPKF spletno stran.
6	Posodobitev programske opreme peči - firmware.
7	Gumb Optimiziraj zažene profil OPTIMIZE in pri tem beleži strmino. Podatke nato uporabi pri risanju grafa v pomočniku profilov.
8	Zamenjava jezika uporabniškega vmesnika.
9	Gumb Pomoč odpre mesto, ki vsebuje uporabniški priročnik v pdf formatu. Potrebujete program za odpiranje PDF datotek.
10	Pripravi e-sporočilo za pošiljanje na naslov LPKF pomoči in podpore.

REGISTRACIJA

Brezplačna registracija vam omogoči funkciji **Autostart** ter **Optimiziraj** in prejemanje posodobitev firmware-a in dostop do najnovejših trikov in tehničnih rešitev.

REGISTRACIJSKA KODA:  **Registrirano**

Opomba:

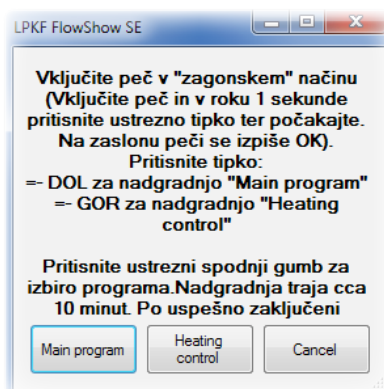
Za aktivacijo brezplačnega poizkusnega obdobja v polje Registracijska koda vtipkajte **TRIAL** in 30 dni brezplačno uporabljajte vse funkcije, ki jih omogoča FlowShow SE program.

POSODOBITEV PROGRAMSKE OPREME PEČI - FIRMWARE

Posodobitev firmware-a omogoča zaneslivejše delovanje in prinaša nove funkcije ter izboljšave. Za nadgradnjo sledite postopku, opisanem v uporabniškem priročniku FlowShow SE.

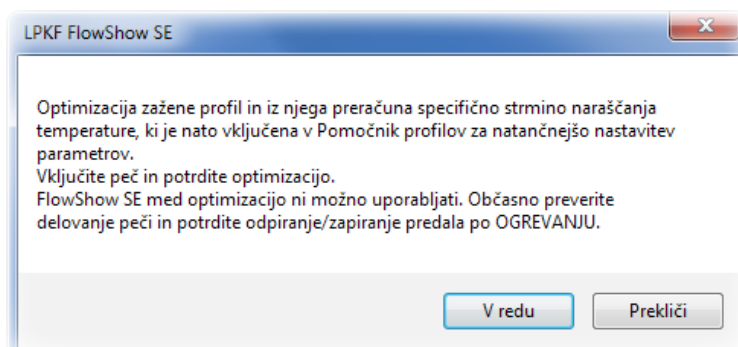


Pred posodobitvijo programske opreme peči se prepričajte, da ste prebrali in razumeli navodila, podana v uporabniškem priročniku FlowShow SE.



OPTIMIZIRAJ

Optimizacija zažene profil, da izmeri peči lastno strmino. Pomočnik za profile pri računanju teroretičnega procesa upošteva izmerjeno strmino in pomaga pri natančnem določanju parametrov pretaljevanja.



JEZIK

Spremenite jezik uporabniškega vmesnika. Iz spustnega menija izberite želeni jezik in potrdite izbiro z OK.

POMOČ

Program FlowShow SE vsebuje tudi datoteke za pomoč. Datoteke za pomoč vsebujejo:

- Uporabniški priročnik
- Dokumente Naredi sam - "How to"
- Različne tehnične informacije o programu FlowShow SE, procesih, peči, drugih napravah.

Pritisnite gumb **Pomoč**, da odprete mapo, ki vsebuje uporabniški priročnik in ostale datoteke ter izberite zelen dokument.

Epošta

Vprašanja, predloge, pritožbe, pohvale ali težave lahko pošljete z uporabo funkcije **Epošta** v zavihku **Skrbnik**. Sporočilo bo samodejno naslovljeno na LPKF službo za pomoč in podporo.

7.5 N2 Module (Opcija)

7.5.1 Splošno

Uporaba dušika močno zniža oksidacijo pri spajkanju in zagotovi zanesljivejše in lepše spoje.

Prednosti uporabe dušika:

- Nižja poroznost
- Prepreči skoraj 100 % barvnih in teksturnih anomalij
- Višja površinska napetost
- Boljša kvaliteta končanega tiskanega vezja

7.5.2 Priklop N2



Preden dušikov vir priključite na napravo preberite navodila za uporabo in ravnanje z dušikom (safety data sheet).



1. Priklopite cev, ki povezuje dušikov vir in napravo (premer 6 mm) v vhod na zadnji strani naprave.
2. Odprite glavni ventil na dušikovem viru (navadno plinovod ali plinska jeklenka).
3. Pritisk nastavite na 7 bar.
4. Preverite vrednost pretoka dušika → poglavje 7.6.3
5. Nastavite referenčno vrednost pretoka dušika → poglavje 7.6.3

7.5.3 Začetek procesa ob dodanem dušiku

1.

Vključite peč in pojdite v meni "**Settings**":

SETTINGS → N2 SETTING → N2 CHECK

"**N2 CHECK**" je funkcija, ki prikaže trenutno vrednost pretoka dušika (l/h). Osveževanje poteka na 2 s.

Da nastavite zelen pretok dušika, vrtite "Regulator pretoka N2".

2.

Nastavite referenčno vrednost pretoka dušika .



Če je pretok prevelik ali premajhen na začetku posamezne faze, se na prikazovalniku izpiše opozorilo in sproži zvočni opozorilni signal. Kljub temu se proces nadaljuje, če ga upravljavec ne prekine.

SETTINGS → N2 SETTING → N2 ON (Potrdite s tipko ENTER!)

N	2		S	E	T	T			▲								0	1	
			▶	N	2		O	N					◀						
E	S	C			N	2		O	F	F							E	N	T
									▼										

S tipkama GOR in DOL nastavite vrednost pretoka dušika. Potrdite s tipko ENTER!

N	2		O	N					▲									0	1	
			▶	3	0	0		I	/	h			◀							
E	S	C			S	C	R	O	L	L	&	E	N	T				E	N	T
									▼											

Dušik ONEMOGOČITE z izbiro funkcije **N2 OFF**:

SETTINGS → N2 SETTING → N2 OFF

Vgrajen elektro-magnetni ventil avtomatično sprosti dušik ob začetku faze ogrevanja **WARM UP** in prekine tok dušika ob koncu faze pretaljevanja **REFLOW**.

Trenuten pretok dušika v notranjost komore je prikazan v desnem zgornjem kotu LCD prikazovalnika.

P	R	E	H	E	A	T			▲									3	0	0	I	/	h
1	3	5	S		L	F	-	S	M	A	L	L								1	7	0	C
									1	7	0	°	C										
									C	E	N	T											

Če je pretok dušika premajhen, glede na nastavljeno referenčno vrednost:

			N	2			F	L	O	W		T	O	O		L	O	W	!				

Če je pretok dušika prevelik, glede na nastavljeno referenčno vrednost:

			N	2			F	L	O	W		T	O	O		H	I	G	H	!			



LPKF Laser & Electronics priporoča pline družbe



7.6 Snemalnik profilov

7.6.1 Splošno



Snemalnik profilov vključuje štiri dodatne temperaturne senzorje tipa K in meritveno elektroniko. Modul je nameščen na desno stran predala (kot na sliki).

Modul je namenjen merjenju temperature na tiskanem vezju, na mestih, ki jih določi upravljavec (temperatura vezja, površinska temperatura posamezne komponente...).

Temperaturo je mogoče prikazati na LCD prikazovalniku direktno na peči in/ali z uporabo USB povezave na računalniku s programom LPKF.



Snemalnik profilov je lahko vgrajen v ProtoFlow S že ob naročilu ali pa ga naročite pozneje in ga sami preprosto vgradite v predal naprave

Izberite način prikaza temperature na LCD prikazovalniku:

SETTINGS → LCD VIEW →

LCD 1CH (trenutna temperatura v središču komore)

LCD 3CH (LEVA, SREDIŠČNA in DESNA trenutna temperatura zraka v komori)

LCD 5CH (trenutna temperatura v središču komore in temperatura senzorjev snemalnika profila)

LCD 7CH (LEVA, SREDIŠČNA in DESNA trenutna temperatura zraka v komori ter temperatura senzorjev snemalnika profila)

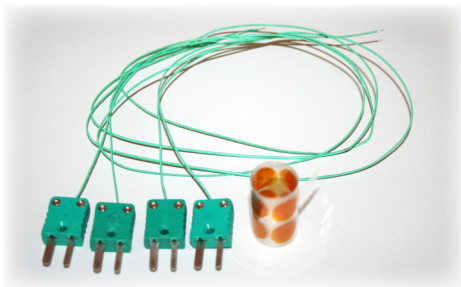
Če dodatni senzorji niso nameščeni, se ob zagonu prikaže sledeče opozorilo:

				V	E	R	S	I	O	N		3	.	1	0				
N	O		P	R	O	F	I	L	E		R	E	C	O	R	D	E	R	

Če izberete funkcijo prikaza **LCD 5CH** ali **LCD 7CH** in dodatni senzorji niso priključeni, se prikaže opozorilo:

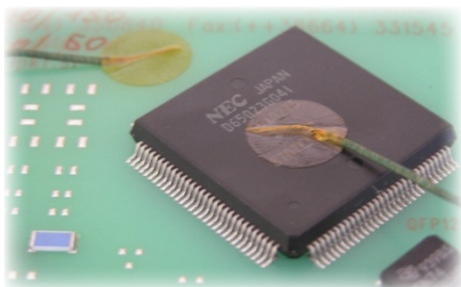
N	O		P	R	O	F	I	L	E		R	E	C	O	R	D	E	R	
				C	H	E	C	K		M	A	N	U	A	L				

7.6.2 Povezava



Za vzpostavitev modula snemalnika profilov uporabite priložene dodatke (samo če so bili dodatno naročeni):

- Dodatni senzori (tip K temperaturno občutljiva žica)
- Samolepilne nalepke, odporne na visoke temperature



1. Priključite temperaturne senzore na vhode v predalu
2. Zaženite izbrani profil
3. Po končani fazi ogrevanja **WARMUP** vstavite tiskano vezje in namestite dodatno senzore na vezje ali na posamezne komponente. Senzorje prilepite s pomočjo priloženih samolepilnih nalepk.



Program LPKF FlowShow SE omogoča beleženje in shranjevanje temperatur, kot jih posredujejo vgrajeni senzori in dodatni senzori snemalnika profila (senzori A, B, C, D). Za boljšo preglednost, v računalniškem programu preimenujte senzore A, B, C, D:

Postopek:

Zaženite LPKF FlowShow SE (gl. poglavje 7.4) in:

- Spremenite imena senzorjev A, B, C, D (dodatni senzori)→

Dvokliknite na ime imena senzora, vpišite novo ime (do 6 znakov) in potrdite s tipko ENTER na računalniški tipkovnici.

- Dodajte dodaten opis trenutne meritve →

Kliknite na polje in vpišite opis, potrdite s tipko ENTER na računalniški tipkovnici.

8 VZDRŽEVANJE

8.1 Čiščenje

Površino peči enostavno očistite z vlažno mehko krpo, namočeno v neagresiven detergent.



Pred čiščenjem se prepričajte, da naprava ni priključena na omrežno napetost!

8.2 Zamenjava glavne varovalke



1. Izključite peč iz omrežne napetosti.
2. Odvijte pokrov varovalke.
3. Odstranite staro in vstavite novo varovalko



POZOR!
UPORABITE VAROVALKO T 16 A, 250 V!

4. Privijte pokrov varovalke.

9 NAPAKE/OKVARE



Preden se lotite kakršnihkoli posegov na napravi jo izklopite iz omrežne napetosti.

V določenih primerih lahko morebitno napako v delovanju naprave odpravite sami s pomočjo spodaj navedenih nasvetov. V kolikor vam to ne uspe, ne nadaljujte z morebitnimi popravili, temveč se takoj obrnite na pooblaščenega serviserja/distributerja LPKF naprav.

Napaka/okvara	Vzrok	Postopek odprave
Peči ni mogoče vključiti.	Ni električne napetosti.	<ul style="list-style-type: none"> Preverite napetost v vtičnici Preverite stanje glavne varovalke Preverite stanje napajalnega kabla
	Glavna varovalka (T 16 A, 250 V) je pregorela.	<ol style="list-style-type: none"> Izklopite peč iz električne napetosti Zamenjajte varovalko na zadnji strani peči Vključite peč
Temperatura ne narašča.	Grelec je poškodovan ali ni priključen.	Preverite povezavo grelcev.
	Predal ni popolnoma zaprt.	Odstranite ovire, ki onemogočajo zaprtje predala.
Opozorilo na prikazovalniku: "DRAWER BLOCKED! CHECK MANUAL"	Nekaj onemogoča odpiranje/zapiranje predala.	<ol style="list-style-type: none"> Preverite, ali predal ovirajo predmeti in jih odstranite. Ponovno zaženite peč.
Prekinjena USB povezava med prenosom podatkov.	Nihanje električne napetosti, ki ga povzroča druga naprava (kompresor...).	<ol style="list-style-type: none"> Izklopite USB kabel Zaprite program LPKF FlowShow SE Ponovno priključite USB kabel Zaženite program FlowShow SE Ponovno zaženite zeleno funkcijo <p>NASVET: Poskušajte se izogniti hkratni uporabi večih visokopetrošnih naprav</p>
Podatki profilov so izgubljeni.	Interferenca na omrežni napetosti.	Povrnite tovarniške nastavitve (SETTINGS - FACTORY PR.)
Uporaba vmesnika na peči ni mogoča		Pokličite LPKF tehnično pomoč.

10 DODATKI

10.1 Vsebina dobave



Peč ProtoFlow S

USB kabel

Zaščitne rokavice

Varovalka, T 16 A, 250 V

Uporabniški priročnik za ProtoFlow S

ProtoFlow CD z FlowShow SE in navodili

10.2 Tehnični podatki za neosvinleno spajkalno pasto

Alpha OM-338-T Lead free Solder Paste (na naslednjih straneh)

ALPHA[®] OM-338-T

ULTRA FINE FEATURE LEAD-FREE SOLDER PASTE

DESCRIPTION

ALPHA OM-338-T is a lead-free, no-clean solder paste designed for a broad range of applications. **ALPHA OM-338-T**'s broad processing window is designed to minimize transition concerns from tin/lead to lead free solder paste. This material is engineered to deliver the comparable performance to a tin lead process.* **ALPHA OM-338-T** yields excellent print capability performance across various board designs and, particularly, with ultra fine feature repeatability (11 mil Squares) and high throughput applications.

Outstanding reflow process window delivers good soldering on CuOSP with excellent coalescence on a broad range of deposit sizes, excellent random solder ball resistance and mid-chip solder ball performance. **ALPHA OM-338-T** is formulated to deliver exceptional visual joint cosmetics. Additionally, **ALPHA OM-338-T**'s capability of IPC Class III for voiding and ROL0 IPC classifications ensures maximum long-term product reliability.

ALPHA OM-338-T is also known as ALPHA OM-338 with M13 viscosity.

**Although the appearance of these lead-free alloys will be different to that of tin-lead, the mechanical reliability is equal to or greater than with that of tin-lead or tin-lead-silver.*

FEATURES & BENEFITS

- Maximizes reflow yield for lead-free processing, allowing full alloy coalescence at circular dimensions as small as 0.25mm (0.010") with 0.100mm (4mil) stencil thickness.
- Excellent print consistency with high process capability index across all board designs.
- Print speeds of up to 200mm/sec (8"/sec), enabling a fast print cycle time and a high throughput.
- Wide reflow profile window with good solderability on various board / component finishes.
- Excellent solder and flux cosmetics after reflow soldering
- Reduction in random solderballing levels, minimizing rework and increasing first time yield
- Meets highest IPC 7095 voiding performance classification of Class III.
- Excellent reliability properties, halide-free material
- Compatible with either nitrogen or air reflow

PRODUCT INFORMATION

<u>Alloys:</u>	SAC305 (96.5%Sn/3.0%Ag/0.5%Cu) SAC387 (95.5%Sn/3.8%Ag/0.7%Cu) SAC396 (95.5%Sn/3.9%Ag/0.6%Cu) SAC405 (95.5%Sn/4.0%Ag/0.5%Cu) e1 alloys per JESD97 Classification For other alloys, contact your local Cookson Electronics Sales Office.
<u>Powder Size:</u>	Type 3, (25-45µm per IPC J-STD-005) Available in Type 4 by Special Request. All data below was developed using Type 3 powder.
<u>Residues:</u>	Approximately 5% by (w/w)
<u>Packaging Sizes:</u>	500 gram jars, 6" & 12" cartridges, and 10cc and 30cc dispense syringes.
<u>Flux Gel:</u>	OM-338 Flux Gel is available in 10cc and 30cc syringes for rework applications.
<u>Lead Free:</u>	Complies with RoHS Directive 2002/95/EC.

The information contained herein is based on data considered accurate and is offered at no charge. No warranty is expressed or implied regarding the accuracy of this data. Liability is expressly disclaimed for any loss or injury arising out of the use of this information or the use of any materials designated.

5-30-08





APPLICATION

Formulated for both standard and fine pitch stencil printing, at print speeds of between 25mm/sec (1"/sec) and 200mm/sec (8"/sec), with stencil thickness of 0.100mm (0.004") to 0.150mm (0.006"), particularly when used in conjunction with ALPHA® Stencils. Blade pressures should be 0.16-0.34 kg/cm of blade (0.9 -2lbs/inch), depending upon the print speed. The higher the print speed employed, the higher the blade pressure that is required. The reflow process window will give high soldering yield with good cosmetics and minimized rework.

SAFETY

While the **ALPHA OM-338-T** flux system is not considered toxic, its use in typical reflow will generate a small amount of reaction and decomposition vapors. These vapors should be adequately exhausted from the work area. Consult the MSDS for additional safety information.

STORAGE

ALPHA OM-338-T should be stored in a refrigerator upon receipt at 0 to 10°C (32-50°F). **ALPHA OM-338-T** should be permitted to reach room temperature before unsealing its package prior to use (see handling procedures on page 2). This will prevent moisture condensation build up in the solder paste.

ALPHA OM-338-T TECHNICAL DATA

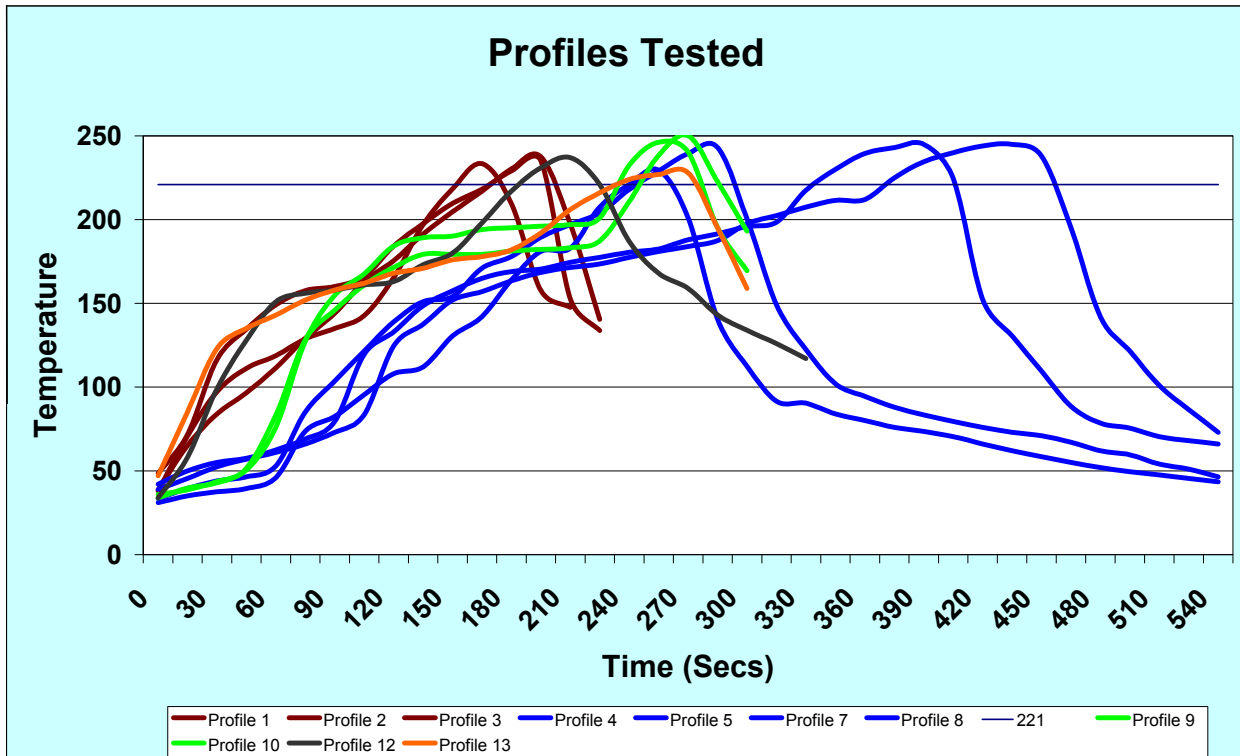
CATEGORY	RESULTS	PROCEDURES/REMARKS
CHEMICAL PROPERTIES		
Activity Level	ROL-0 = J-STD Classification	IPC J-STD-004
Halide Content	Halide free (by titration). Passes Ag Chromate Test	IPC J-STD-004
Copper Mirror Test	Pass	IPC J-STD-004
Copper Corrosion Test	Pass , (No evidence of Corrosion)	IPC J-STD-004
ELECTRICAL PROPERTIES		
SIR (IPC 7 days @ 85° C/85% RH)	Pass , > 1.9 x 10 ¹⁰ ohms	IPC J-STD-004 {Pass ≥ 1 x 10 ⁸ ohm min}
SIR (Bellcore 96 hours @ 35°C/85%RH)	Pass , 8.3 x 10 ¹² ohms	Bellcore GR78-CORE {Pass ≥ 1 x 10 ¹¹ ohm min}
Electromigration (Bellcore 96 hours @ 65°C/85%RH 10V 500 hours)	Pass , Initial= 5.3 x 10 ¹⁰ ohms Final= 1.5 x 10 ¹¹ ohms	Bellcore GR78-CORE {Pass=final > initial/10}
PHYSICAL PROPERTIES		
Color	Clear, Colorless Flux Residue	SAC 305, 405 alloy
Tack Force vs. Humidity (t=8 hours)	Pass -Change of <1 g/mm ² over 24 hours at 25% and 75 % Relative Humidity	IPC J-STD-005
	Pass -Change of <10% when stored at 25±2°C and 50±10% relative humidity.	JIS Z3284 Annex 9
Viscosity	OM-338-T: 88.5% metal load designated M13 for printing. OM-338: 83.3% metal load designated M04 for dispensing.	Malcom Spiral Viscometer; J-STD-005
Solderball	Acceptable (SAC 305 and SAC405 alloys)	IPC J-STD-005
	Pass Class 2, 1 hour and 72 hour	DIN Standard 32 513, 4.4
Stencil Life	> 8 hours	@ 50%RH, 23°C (74°F)
Spread	Pass	JIS-Z-3197: 1999 8.3.1.1
Flux Tackiness Test	Pass	DIN 32513 Talc Test
Slump	Pass	IPC J-STD-005 (10 min 150°C)
	Pass	DIN Standard 32 513, 5.3
	Pass	JIS-Z-3284-1994 Annex 8



ALPHA OM-338-T Processing Guidelines			
STORAGE-HANDLING	PRINTING	REFLOW (See Figure #1)	CLEANING
<ul style="list-style-type: none"> •Refrigerate to guarantee stability @ 0-10°C (32-50°F) •Shelf life of refrigerated paste is six months. •Paste can be stored for 2 weeks at room temperatures up to 25°C (77°F) prior to use. •When refrigerated, warm-up of paste container to room temperature for up to 4 hours. Paste must be ≥19°C (66°F) before processing. Verify paste temperature with a thermometer to ensure paste is at 19°C (66°F) or greater before setup. Printing can be performed at temperatures up to 29°C (84°F). •Do not remove worked paste from stencil and mix with unused paste in jar. This will alter rheology of unused paste. •These are starting recommendations and all process settings should be reviewed independently. 	<p>STENCIL: Recommend Cookson Electronics ALPHA CUT or ALPHA FORM stencils @ 0.100mm - 0.150 mm (4-6 mil) thick for 0.4 - 0.5 mm (0.016" or 0.020") pitch. Stencil design is subject to many process variables. Contact your local Cookson Electronics stencil site for advice.</p> <p>SQUEEGEE: Metal (recommended)</p> <p>PRESSURE: 0.16-0.34 kg/cm of squeegee length (0.9-2.0 lbs./inch).</p> <p>SPEED: 25 to 200mm per second (1 to 8 inches per second).</p> <p>SEPARATION SPEED: Disable slow snap off for fast PCB release</p> <p>PASTE ROLL: 1.5-2.0 cm diameter and make additions when roll reaches 1-cm (0.4") diameter (min). Max roll size will depend upon blade.</p> <p>PRINT PUMP HEAD: Passes MPM 2000 print compaction and DEK ProFlow™ testing.</p>	<p>ATMOSPHERE: Clean-dry air or nitrogen atmosphere.</p> <p>PROFILE (SAC Alloys): A straight ramp profile @ 0.8°C to 1.7°C per second ramp rate is recommended (TAL 35 - 90 sec and peak 232-250°C).⁽¹⁾ Higher density assemblies may require preheating with within the profile and may be accomplished as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - From 40°C to Liquidus: Between 2min 30 sec. and 4 min. (optimum⁽²⁾ is 3 min.) - From 170°C to Liquidus: Between 45 sec. and 75 sec. (optimum⁽²⁾ is 1 min.) - From 130°C to Liquidus: Between 1min. 20 sec. and 2 min. 15 sec. (optimum⁽²⁾ is 1min. 30 sec.) - Time above liquidus: Between 30 sec. and 90 sec. (optimum⁽²⁾ is 45 sec. to 70 sec.) <p>Note 1: Refer to component and board supplier data for thermal properties at elevated temperatures. Lower peak temperatures require longer TAL for improved joint cosmetics.</p> <p>Note 2: OM-338 is designed to work under a wide range of reflow profiles in order to find the optimum profile for your process. This can be achieved by balancing:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Minimum Delta T's (depending on board mass and thermal oven characteristics) (2) Maximum Reflow Yield (includes voiding, cosmetics, solder balling, etc.) (3) Minimum Stress and Overheat for Components and Boards (refer to suppliers' guidelines and specifications). <p>Contact your local Cookson Electronics Application Engineer for further details.</p>	<p>ALPHA OM-338-T residue is designed to remain on the board after reflow. If reflowed residue cleaning is required, ALPHA BC-2200 aqueous cleaner is recommended. For solvent cleaning, agitation for 5 min in the following cleaners is recommended:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ALPHA SM-110E - Bioact™ SC-10E - Kyzen Micronox MX2501 <p>Misprints and stencil cleaning may be done with ALPHA SM-110E, ALPHA SM-440, ALPHA BC-2200 and Bioact™ SC-10E cleaners.</p>

Bioact™ and Hydrex™ are registered trademarks of Petroferm, Inc.

Figure #1 – Reflow Envelope



The information contained herein is based on data considered accurate and is offered at no charge. No warranty is expressed or implied regarding the accuracy of this data. Liability is expressly disclaimed for any loss or injury arising out of the use of this information or the use of any materials designated.

DECLARATION OF CONFORMITY
according to Machinery Directive (MD), (2006/42/EC)

We hereby confirm that the machine:

LPKF ProtoFlow S,

a drawer type microprocessor controlled programmable table top reflow oven for SMT soldering and similar temperature treatments,

is a machine according to the EU Machinery Directive (MD), (2006/42/EC).

The LPKF ProtoFlow S also complies with the requirements of the following EC directives:

- Low Voltage Directive (LVD), (2006/95/EC)
- Electro – Magnetic Compatibility Directive (EMC), (2004/108/EC)

and standards:

EN 12100

EN 563

EN 614

EN 60204

CE approval symbol is attached to the machines in accordance with Machinery Directive.

Manufactured by: LPKF Laser & Elektronika d.o.o.
Polica 33
4202 Naklo
Slovenia

Naklo, 20.8.2009


(Mr. Tomaž Žepič, Managing Director)

Further details and safety precautions of the device can be obtained from the Users manual.

Registracija / Registration:

Predsednik NS / President of SB: Bernd Hildebrandt ♦ ID DDV / VAT No.: SI14682931
Osnovni kapital / Capital Fund: 52.162,00 EUR ♦ Matična št. / Registry No.: 5711096
Okrožno sodišče Kranj, št. vl. / District Court Kranj, Reg. No.: 1/04293/00

Banke / Banks:

SKB banka d.d. IBAN: SI56031381000489121
Nova Ljubljanska banka d.d. IBAN: SI56020680017951436
Gorenjska banka d.d. IBAN: SI5607000000009984

