



ELPRO s.r.o., Napájadlá 19, 040 12 Košice, Slovensko

SPÁJKOVACIA A OSADZOVACIA TECHNIKA

Tel.:+421-55-623 1093, [www.elpro-ke.sk](http://www.elpro-ke.sk), email:elpro@elpro-ke.sk

# HR-30

## Stolná pretavovacia pec (60 cm komora s N<sub>2</sub> a odsávanie)



### Návod na obsluhu v.1.21



**Vážený zákazník,**

**d'akujeme Vám za Vašu dôveru, a za nákup stolnej pretavovacej pece HR–30. Tento návod na obsluhu, je súčasťou výrobku. Obsahuje dôležité pokyny k uvedeniu výrobku do prevádzky. Ak výrobok poskytnete niekomu inému, dbajte na to, aby ste mu odovzdali aj tento návod.**

**Návod si ponechajte, aby ste si ho mohli v prípade potreby znova prečítať!**

*Posledná aktualizácia 23.09.2022. Text neprešiel jazykovou úpravou. Obsah je duševným vlastníctvom spoločnosti Elpro, s.r.o. a je chránený v zmysle Autorského zákona č. 383/1997 Zb. v znení neskorších predpisov a príslušnými platnými právnymi predpismi Slovenskej republiky.*

## Obsah:

1.	Bezpečnosť pri práci .....	5
2.	Obsah balenia a inštalácia .....	6
3.	Technické parametre .....	7
4.	Popis ovládacích a zobrazovacích prvkov .....	8
5.	Po zapnutí – Prvý zahrievací cyklus .....	12
6.	Popis obrazoviek – Hlavné menu .....	14
6.1.	PROFILY - PROFILES .....	14
6.1.1.	Editácia - Sedlový profil.....	15
6.1.2.	Editácia - Lineárny profil .....	18
6.1.3.	Editácia – profil sušenia .....	20
6.2.	ZAČATIE VYHRIEVANIA – HEAT UP START .....	21
6.3.	NASTAVENIA - SETTINGS.....	25
7.	PC PROGRAM – HR30WIN.....	26
8.	Chybové stavy - ERRORS .....	34
	Appendix A - Vyhlásenie o zhode – Declaration of Conformity.....	36

# 1. Bezpečnosť pri práci



Zariadenie používajte výlučne na účely určené výrobcom, v súlade s návodom na obsluhu a záručným listom. Návod si pozorne prečítajte, výrobca nezodpovedá za škody a zranenia spôsobené nesprávnym používaním. Zariadenie musí byť umiestnené na nehorľavej, rovnej podložke, na bezpečnej nepohyblivej konštrukcii. Pripojené k odberu elektrickej energie samostatne a bez použitia rozvodiek a predlžovacích káblov.

Odstráňte všetok obalový materiál. Ak zistíte poškodenie spôsobené prepravcom, zariadenie nepoužívajte a kontaktujte predajcu. Pred zapnutím zariadenia a začatím nahrievania odstráňte z jeho blízkosti ľahko zápalné, alebo výbušné látky (kvapaliny a plyny). V žiadnom prípade, sa tieto látky nesmú nachádzať v okolí pece a dvierok pece.

**Pri normálnom chode zariadenia, sa niektoré jeho časti môžu vyhriať až na 300 °C. Je preto zakázané :**

- vkladat' ruky do priestoru teplotnej komory počas práce, a bezprostredne po jej skončení
- dotýkat' sa vyhrievacej špirály a halogénových žiaričov
- dotýkat' sa roštu a pretavených DPS po pretavení, alebo materiálu, ktorý prešiel programom sušenia, ihneď po otvorení dvierok. Je nutné počkať kým dôjde k ich ochladeniu ventilátormi, obsluha je akusticky a informáciou na LED displeji vyzvaná k výmene dosiek

Pri nutnom zásahu v komore (servis), je potrebné vypnúť pec hlavným vypínačom, a odpojiť prívod elektrickej energie. Nechať otvorené dvierka a počkať aspoň 30 minút, kým pec vychladne.

Externý termočlánok upevňovať o rošt len pri vychladenej peci – pri vkladaní termočlánku za chodu hrozí riziko popálenia od kovových časti pece.

**Je zakázané vkladat' ruky alebo prsty do priestoru dverí, keď sú v procese zatvárania. Hrozí nebezpečenstvo poranenia!**

Nedívajte sa nikdy priamo do halogénových žiaričov, pokiaľ sú vo fáze pretavovania. Hrozí poškodenie zraku.

Spájkovacie pasty sú toxické, z tohto dôvodu je prísne zakázané počas práce jesť, piť alebo fajčiť. Po práci s olovnatými pastami si vždy dôkladne umyte ruky a priestor vyvetrajte.

Dodržiavajte národné a medzinárodné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a zdravia.

## 2. Obsah balenia a inštalácia

Dodávka obsahuje

- Pec HR-30
- Hadicu odsávania  $\varnothing$  57mm – dĺžka 2m
- Napájací kábel (5x2,5) dĺžka 3 m s koncovkou CEE 16 A, 5 pinová
- Prepojovací USB kábel typ A na B
- USB kľúč s inštaláciou programu HR30WIN pre PC
- Návod na obsluhu . na USB kľúči
- Dotykové pero – stylus na ľahšie ovládanie dotykového displeja
- 4 ks termočlánkov typu K pre externé meranie teplotných profilov
- Drevená krabica s paletou – nutná pri vrátení tovaru alebo oprave
- Pojazdny stolík 1000x600 mm ako podstavec pod pec (len na objednávku)

Pec vyberte z drevenej krabice a kartónového obalu a umiestnite na rovnú, nehorľavú podložku alebo pojazdny stolík.. Majte na pamäti, že predné dvierka sa vysúvajú až 60 cm vpred a musíte nechať dostatočný manipulačný priestor.

Prístroj zapojte do samostatnej zásuvky elektrickej siete 3x400V/50 Hz s ističom 16 A. Na tento istič nepripájajte už žiadne ďalšie zariadenia. Počas práce zariadenia, nikdy nezakrývajte vrchné nasávacie otvory ventilátorov, ktoré slúžia k ochladeniu pretavovacej komory a zabezpečujú prietok vzduchu až 360 l/min. Dbajte tiež na to, aby sa v priestore pod roštom pri otvorených dvierkach, nenachádzali malé a ľahké predmety, ktoré by mohli byť vtiahnuté chladiacimi ventilátormi. (Obrázok v kapitole 4).

Pripojte hadicu odsávania k výstupu na zadnej strane vrchného krytu. Druhý koniec zapojte do filtračného zariadenia alebo systému externého odsávania. (Obrázok v kapitole 4).

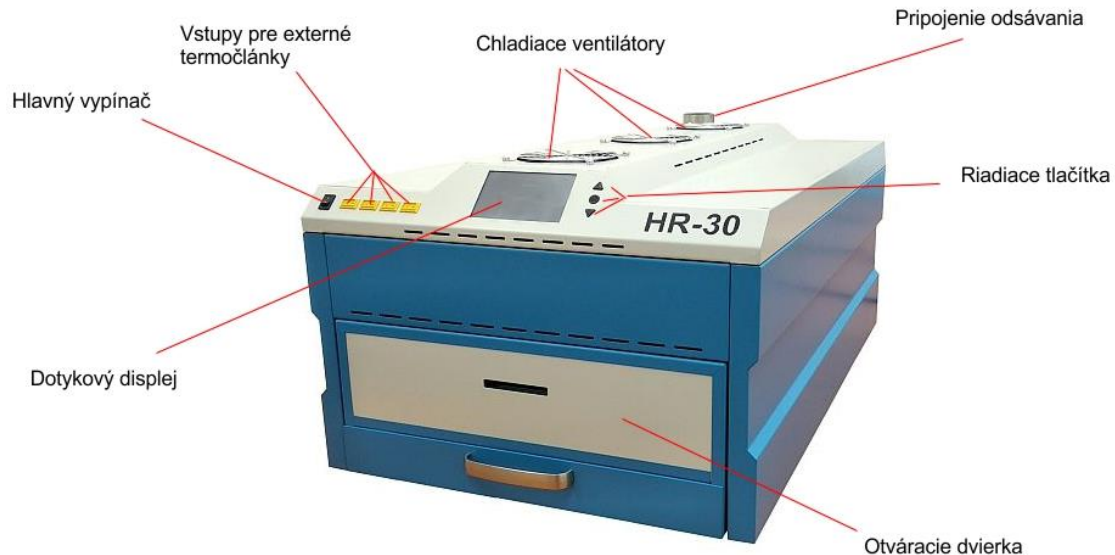
Pec je po tomto pripravená na prvé zapnutie.

### 3. Technické parametre

## HR-30

<b>Napájanie</b>	3x400 V, 50 Hz
<b>Príkonnosť</b>	priemerne 3500 W, max. 7000 W
<b>Odoberaný prúd</b>	Istič 3x16A typ B
<b>Vyhrievacie telesá</b>	8 x lineárny žiarič 1000 W 2 x vyhrievacie teleso 2000 W
<b>Počet profilov</b>	100 - reflow (sedlový/lineárny) alebo sušiaci
<b>Počet zón pri lineárnom profile</b>	6 vyhrievacích + 1 chladiaca
<b>Voliteľný gradient</b>	4 druhy (0,5-1,0-1,5-2 °C/s )
<b>Max. čas zotrvania (lineárny profil)</b>	100 s
<b>Max. teplota pretavenia</b>	260 °C
<b>Maximálny čas predohrevu a pretavenia (sedlový profil)</b>	600 s + 300 s
<b>Max. teplota sušenia</b>	150 °C
<b>Čas sušenia</b>	1 - 999 min = 16 hodín
<b>Zohriatie pece na pracovný režim</b>	< 5 min
<b>Dĺžka cyklu zo základnými parametrami</b>	Priemerne 5 min
<b>Čas chladenia medzi cyklami</b>	< 3 min
<b>Spotreba dusíka (N<sub>2</sub>)</b>	Priemerne 560 l/hod, max. 1200 l/hod
<b>Tlak N<sub>2</sub></b>	2 – 6 bar
<b>Chladenie</b>	4 ventilátory pod roštom, nastaviteľné otáčky
<b>Odsávanie 1</b>	Sponad zavretých dverí počas behu programu
<b>Odsávanie 2</b>	1500 l/min zvnútra komory po otvorení dverí
<b>Rozmery pracovnej plochy</b>	600 x 410 mm
<b>Rozmer roštu</b>	610 x 420 mm
<b>Max. výška súčiastok</b>	55 mm na vrchnej a 30 mm na spodnej strane DPS
<b>Rozmery pece (d x š x v)</b>	896 x 545 x 420 mm
<b>Hmotnosť</b>	48 kg
<b>Stupeň krytia</b>	IP 30

## 4. Popis ovládacích a zobrazovacích prvkov



### Pohľad spredu na pec HR-30

**Hlavný vypínač** – pripája sieťové napätie 3x400V/16A

**Konektory pre externé termočlánky** – žltej farby, sú umiestnené z vrchu pece na ľavej strane. V prípade potreby umožňuje pripojenie externých termočlánkov typu „K“, ktorými je možné merať teplotu kritických miest na doske plošného spoja vo vnútri pece (v blízkosti veľkých obvodov a pod.) Tento termočlánok odporúčame pripevniť mechanicky o dosku, ako aj o nosný rošt pre dosky plošných spojov. Nameraná teplota je zobrazovaná na displeji na grafe a ukladajú sa do pamäte. Prehliadať si ich môžete v programe HRWIN na PC.

**LCD dotykový displej** – hlavný ovládací a zobrazovací prvok pece. Zobrazuje informácie o zadaných profiloch, teplotách a časoch, zmenu parametrov jednotlivých profilov, zobrazuje teplotu vzduchu vo vnútri komory, teplotu externých termočlánkov a ostatné procesné údaje. Pomocou zobrazených tlačidiel a klávesníc si užívateľ vyberá a nastavuje parametre profilov a nastavenie celej pece.



**Riadiace tlačidlá** – slúžia na ovládanie pohybu dverí a súčasne na spúšťanie a ukončovanie programov.



**Tlačidlo „CLOSE/START“** – Tlačidlo na spustenie motora, ktorý zatvára dvere. Keď sa dvere úplne zatvoria, spustí sa nastavený alebo naposledy použitý program. Dvere je možné zavrieť aj ručne.

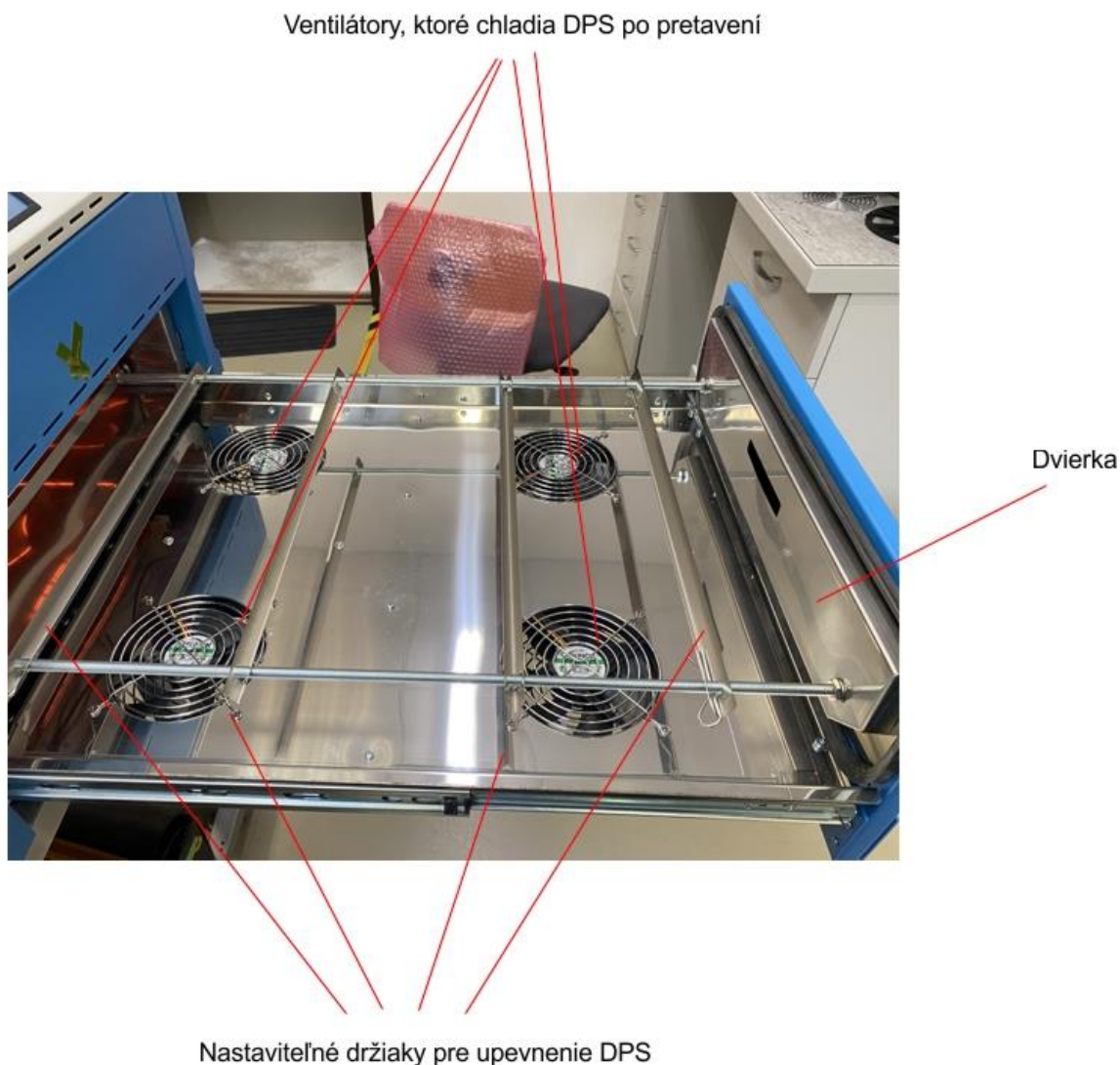
**Tlačidlo „STOP/STANDBY“** – Stlačením tlačidla sa zastaví pohyb dvierok počas otvárania alebo zatvárania.

Stlačením tlačidla, počas niektorého zo spustených programov, sa pec dostane do stavu STANDBY – Temperovanie. To znamená, že v peci bude udržiavaná stabilná teplota 100°C. Do stavu temperovania sa dostaneme iba v prípade, že teplota v peci, pri stlačení tlačidla je < 150°C. Proces temperovania sa ukončí, stlačením tlačidla „OPEN“ a otvorením dverí.

**Tlačidlo „OPEN/CANCEL“** – Slúži na otváranie dverí.

Stlačením počas behu programu sa tento ukončí. Je potrebné potom úplne otvoriť dvere pre vychladenie a následne spustiť nový cyklus.

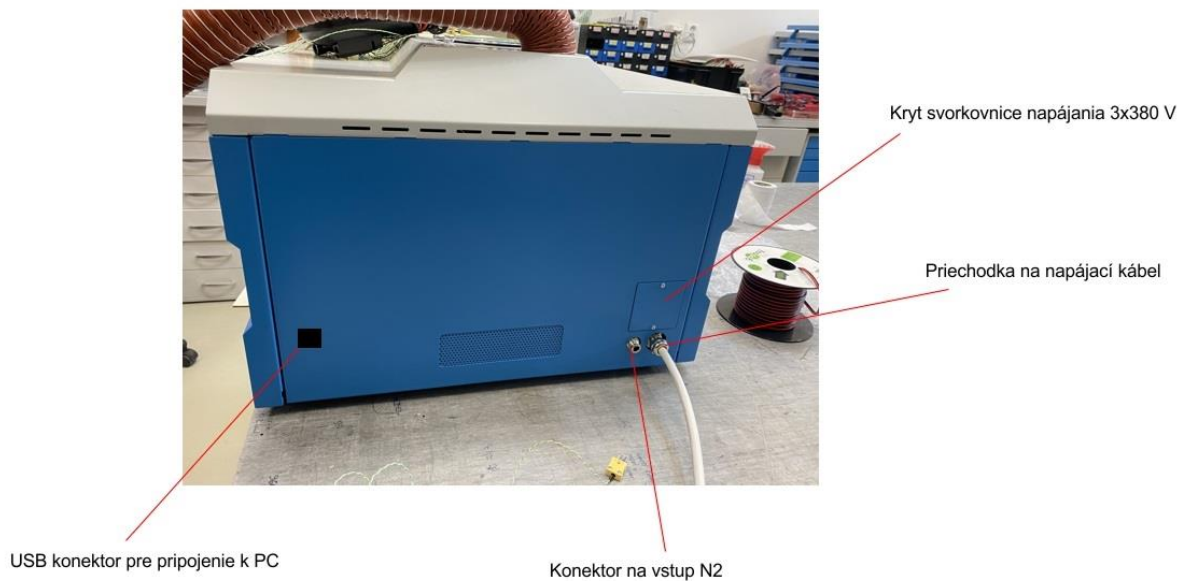
**Držiaky DPS na rošte** – Nastavujú sa podľa šírky DPS vyťahnutím spony z každej strany držiaka a presunutím do novej polohy. DPS možno uložiť do viacerých radov za sebou.



**Odsávanie výparov spájkovania** – Pec aktívne odsáva výpary zo spájkovania sponad dverí počas celého spájkovacieho cyklu. Po ukončení pretavovania sa spustí hlavné odsávanie výparov zvnútra komory. Kvôli najefektívnejšiemu výsledku je tento proces rozdelený do 3 fáz:

- Rozbehnutie odsávacieho ventilátora na maximálne otáčky 5 sekúnd pred koncom pretavovania.
- Pootvorenie dverí na 2 cm po skončení pretavenia aby mohol čistý vzduch vstupovať dovnútra, ale dymiaca DPS zostáva stále v komore. Veľkosť škáry pootvorených dverí sa dá nastaviť v programe HR30WIN
- Po uplynutí 10 sekúnd sa otvoria dvere na maximálnu (alebo predvolenú) dĺžku a začne sa cyklus chladenia DPS spodnými ventilátormi. Táto hodnota sa dá zmeniť v programe HR30WIN.

Na zadnej strane pece je v ľavom dolnom rohu USB konektor typ B na prepojenie s PC a prenos údajov do programu HRWIN.



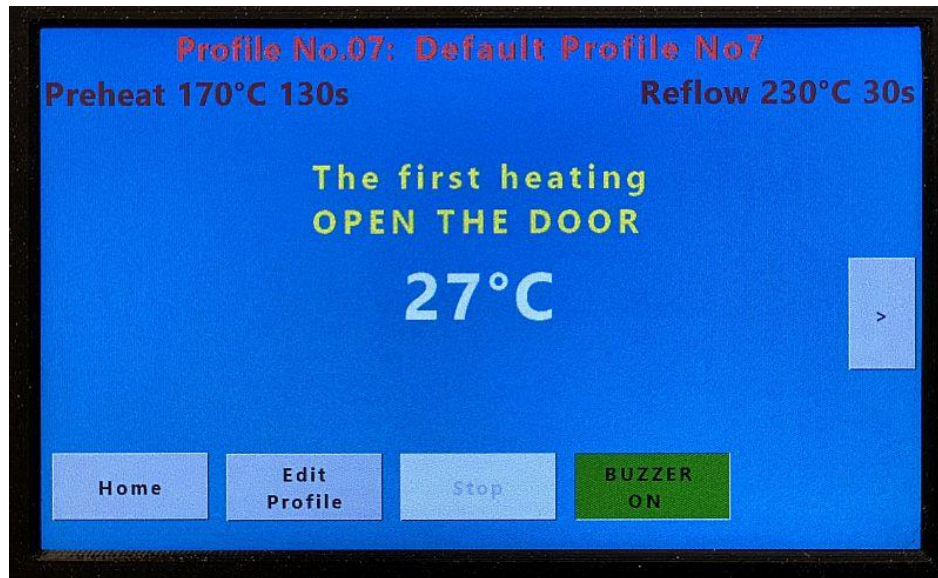
Na pravej strane je konektor na pripojenie hadice s dusíkom.

Vedľa je priechodka pre napájací kábel. Nad káblom je kryt svorkovnice na ktorú pripojíte napájanie 3x400V, 50 Hz.

## 5. Po zapnutí – Prvý zahrievací cyklus

Po zapnutí pece sieťovým vypínačom sa pred nami objaví úvodná obrazovka

Ľavým tlačidlom „PROFILES“ môžeme vybrať alebo editovať profily vid' kapitolu 6.1.



Stlačením tlačidla „HEAT UP START“ sa začne prvý zahrievací cyklus a pec nás vyzve na úplné (100%) otvorenie dverí, aby sa skalibroval koncový spínač. Otvoríme stlačením hardvérového tlačidla „OPEN“



Hneď na to nás pec vyzve aby sme dvere zavreli HW tlačidlom „CLOSE“ a po zavretí sa spustí prvý zahrievací cyklus. Pec sa začne vyhrievať na teplotu 200°C a po dosiahnutí tejto teploty sa dvere automaticky otvoria a pec sa chladí na počiatočnú teplotu asi 100 °C.

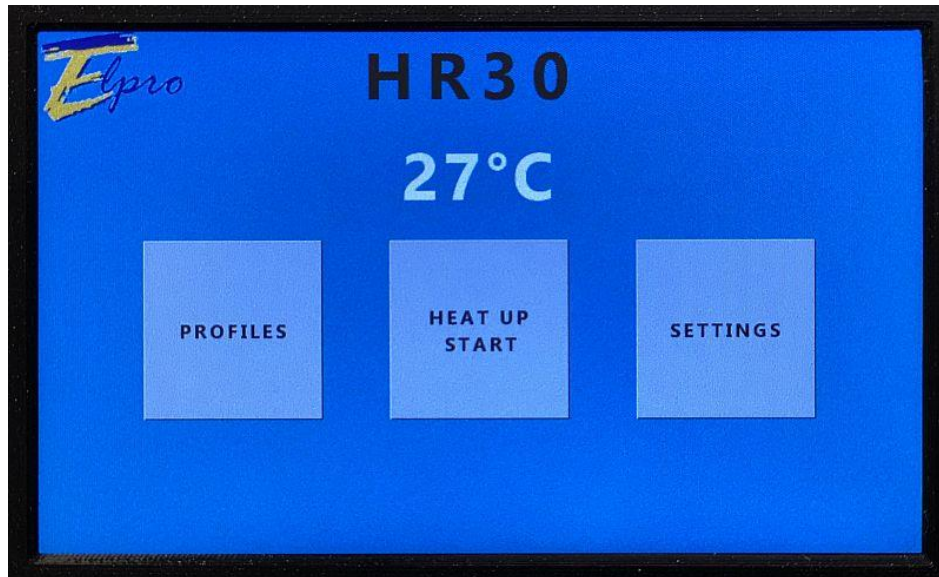
Tento prvý zahrievací cyklus je potrebný pre kontrolu jednotlivých častí pece ale vytvára rovnaké podmienky pre všetky DPS, ktoré sa budú pretavovať. Vždy sa budú vkladať do komory, ktorá je zahriata na 100 °C.



Po skončení chladenia nás pec vyzve na vloženie DPS a začne sa normálny cyklus podľa zvoleného alebo editovaného profilu podľa popisu v kapitola 6.1

## 6. Popis obrazoviek – Hlavné menu

Táto obrazovka sa objaví hneď po zapnutí pec a sú na nej tieto tlačidlá a informácie:



- **PROFILES** – Tlačidlo pre výber teplotných profilov a ich editáciu
- **HEAT UP/START** – Tlačidlo pre spustenie zvoleného profilu. Ihneď po zapnutí pece je navolený naposledy použitý profil
- **SETTINGS** – Nastavovanie parametrov pece a servisné menu.

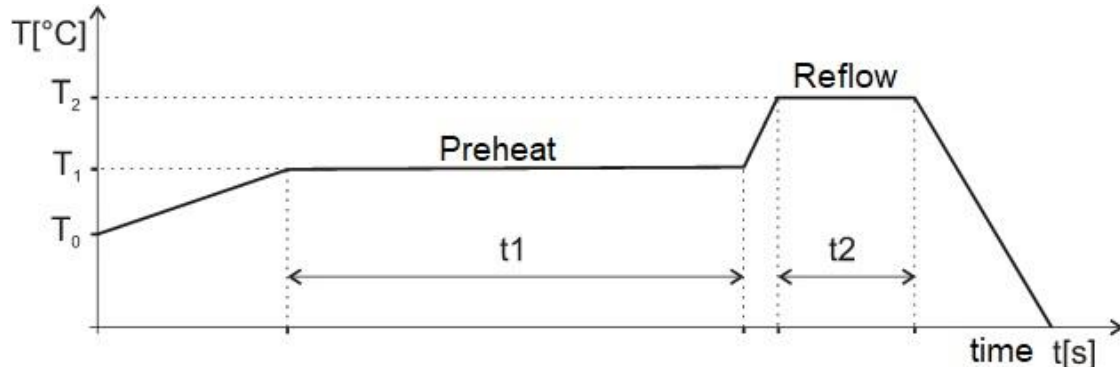
### 6.1. PROFILY - PROFILES

Na tejto obrazovke si môžeme vybrať niektorý z uložených profilov a nastaviť ako aktuálny stlačením tlačidla „Set“.

Môžeme aj editovať uložené profily alebo sa vrátiť do hlavného menu.  
Pamäť obsahuje 100 profilov, ktoré sa zobrazujú po 5 na každej strane.

### 6.1.1. Editácia - Sedlový profil

Nastavíme sa na niektorý profil, ktorý sa zvýrazní na žltó a potom stlačíme tlačidlo EDIT. Dostávame sa do menu nastavovania profilu. Z výroby sú všetky profily nastavené ako sedlové s rovnakými hodnotami teplôt a časov. Všetky výrobné nastavenia sú určené pre pretavovanie



spájkovacej pasty bez olova typu SnAgCu. Keď používate pastu s olovom SnPb tak môžete znížiť hodnoty teploty a ušetríte energiu a súčiastky budú menej tepelne namáhané.

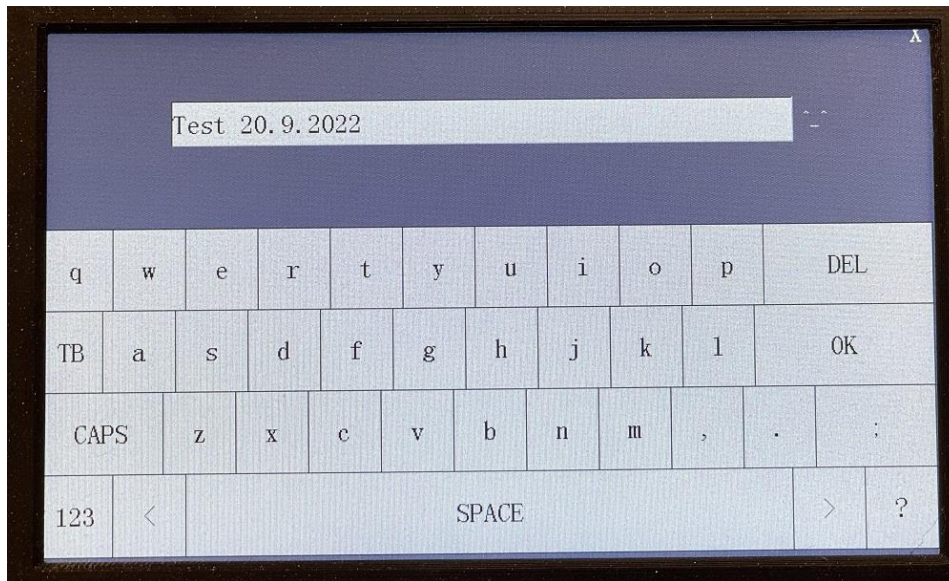
V prvom riadku si môžeme zvoliť **Typ profilu** – Sedlový, Lineárny alebo Sušiaci.

Zvolíme si sedlový a dostaneme nasledovnú obrazovku..

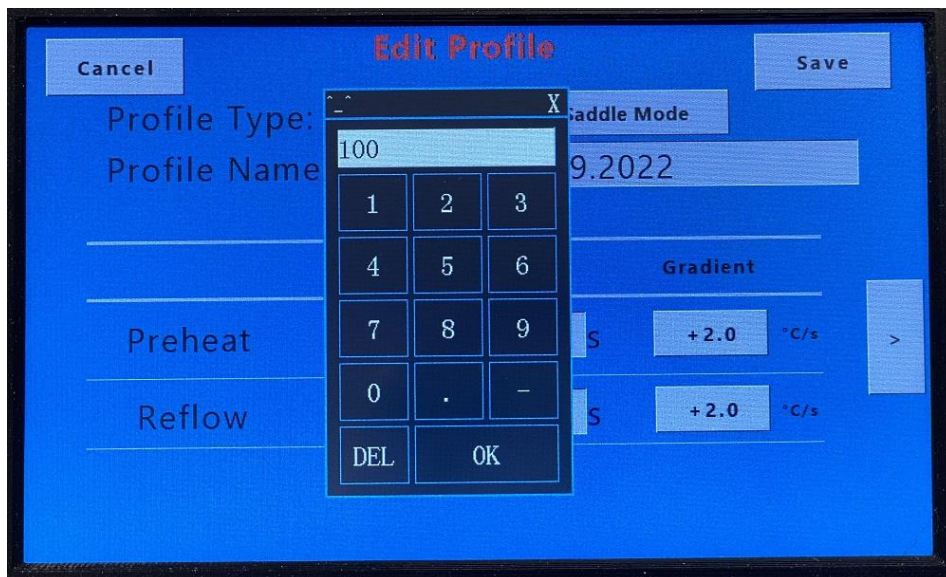
The screenshot shows the 'Edit Profile' menu. At the top, there are 'Cancel' and 'Save' buttons. The 'Profile Type' is set to '08' with a 'Saddle Mode' button next to it. The 'Profile Name' is 'Default Profile No8'. Below this is a table with columns for 'Temp.', 'Time', and 'Gradient'. The 'Preheat' phase is set to 170  $^{\circ}\text{C}$ , 130 s, and +2.0  $^{\circ}\text{C}/\text{s}$ . The 'Reflow' phase is set to 230  $^{\circ}\text{C}$ , 30 s, and +2.0  $^{\circ}\text{C}/\text{s}$ . A right arrow button is visible on the right side of the table.

	Temp.	Time	Gradient
Preheat	170 $^{\circ}\text{C}$	130 s	+2.0 $^{\circ}\text{C}/\text{s}$
Reflow	230 $^{\circ}\text{C}$	30 s	+2.0 $^{\circ}\text{C}/\text{s}$

V druhom riadku je **Názov profilu** – keď stlačíme toto tlačidlo, tak sa objaví alfanumerická klávesnica na textový popis.



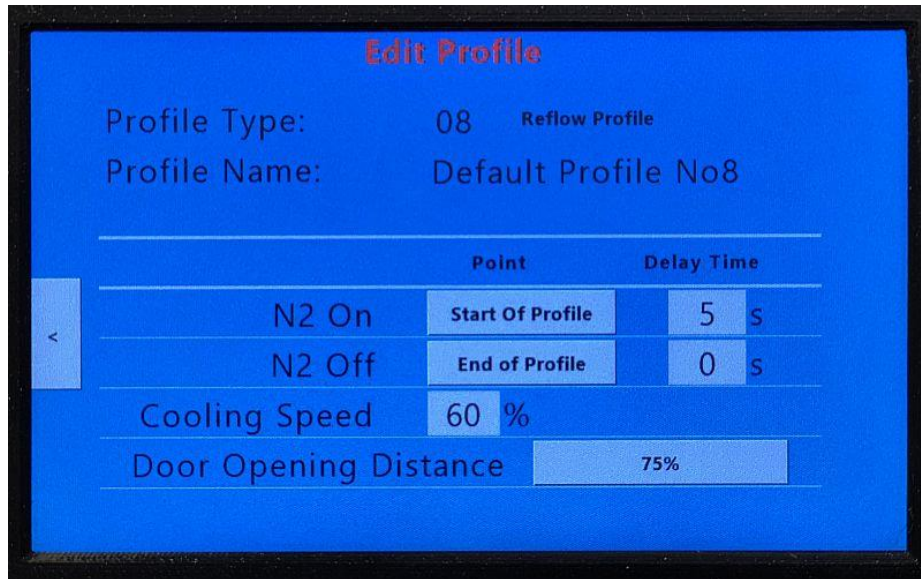
V ďalších dvoch riadkoch nastavujeme **Čas, Teplotu a Gradient** pre predohrev a reflow na číselnej klávesnici.



Teplota predohrevu musí byť nižšia ako reflow a teplota sa dá nastaviť maximálne na 260°C.



Šípkou vpravo sa dostaneme na druhú stránku nastavení tohto istého profilu



**Zapnutie N2/Vypnutie N2** Užívateľ, ktorý pripája na pec dusík tu nastavuje čas kedy sa otvorí ventil a začne sa napúšťať dusík. Môže si zvoliť začiatok, koniec predohrevu alebo reflow alebo ešte nejaké sekundy od tohto bodu. Takisto sa nastavuje aj zatvorenie ventilu – vypnutie N2. Toto vypnutie musí byť časovo ďalej ako je nastavené otvorenie.

**Rýchlosť chladenia** – Nastavujú sa otáčky chladiacich ventilátorov DPS po pretavení a otvorení dverí. Otáčky sa dajú sa nastavovať v rozsahu 45 – 100 %.

**Dĺžka otvorenia dverí** – Po pretavení sa dvere môžu otvárať na 50, 75 alebo 100% maxima. Maximálna vzdialenosť je 600 mm.

Stlačením tlačidla „Save“ uložíme nastavené hodnoty a vrátíme sa na predchádzajúcu obrazovku.

## 6.1.2. Editácia - Lineárny profil

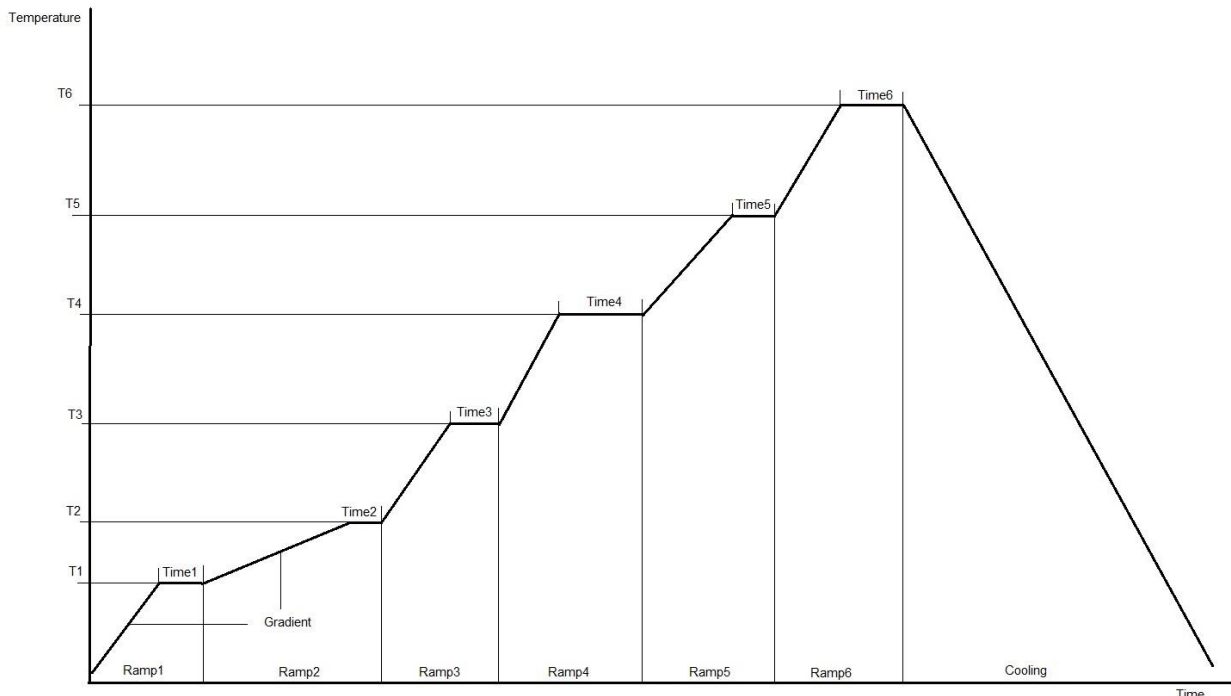
V prvom riadku si zvolíme ako Typ profilu - **Lineárny profil** a dostaneme túto obrazovku.

The screenshot shows the 'Edit Profile' interface. At the top, there are 'Cancel' and 'Save' buttons. The 'Profile Type' is set to '08 Linear Profile' and the 'Profile Name' is 'Default Profile No8'. Below this is a table with columns for 'Temp.', 'Time', and 'Gradient'. The table lists six ramps (Ramp1 to Ramp6) with increasing temperatures (100 °C to 230 °C) and a constant gradient of +0.5 °C/s. Each ramp has a time of 10 s. To the left of the table, there are green checkboxes for each ramp, and to the right, there is a right-pointing arrow button. The background is blue.

	Temp.	Time	Gradient
Ramp1	100 °C	10 s	+0.5 °C/s
Ramp2	125 °C	10 s	+0.5 °C/s
Ramp3	150 °C	10 s	+0.5 °C/s
Ramp4	175 °C	10 s	+0.5 °C/s
Ramp5	200 °C	10 s	+0.5 °C/s
Ramp6	230 °C	10 s	+0.5 °C/s

Editujeme najprv názov programu profilu.

Potom nastavujeme teplotu, čas a gradient pre každý zo 6 úsekov profilu. Ak nepotrebujeme všetky úseky, tak ich označíme na ľavom okraji červeným krížikom.



Teplota T1 prvého úseku musí byť aspoň 100 °C a viac. Každý ďalší úsek musí mať vyššiu teplotu. Čas sa dá nastaviť od 0 sekúnd po 100 sekúnd. Po dosiahnutí teploty Ramp6 a a uplynutí nastaveného času sa dvere otvoria a nastáva automatické chladenie. Strmosť krivky chladenia ovplyvníme nastavením rýchlosti chladenia.

Na ďalšej obrazovke (šípka vpravo) sa opäť nastavuje ovládanie dusíka, rýchlosť chladenia a otváranie dverí.

**Edit Profile**

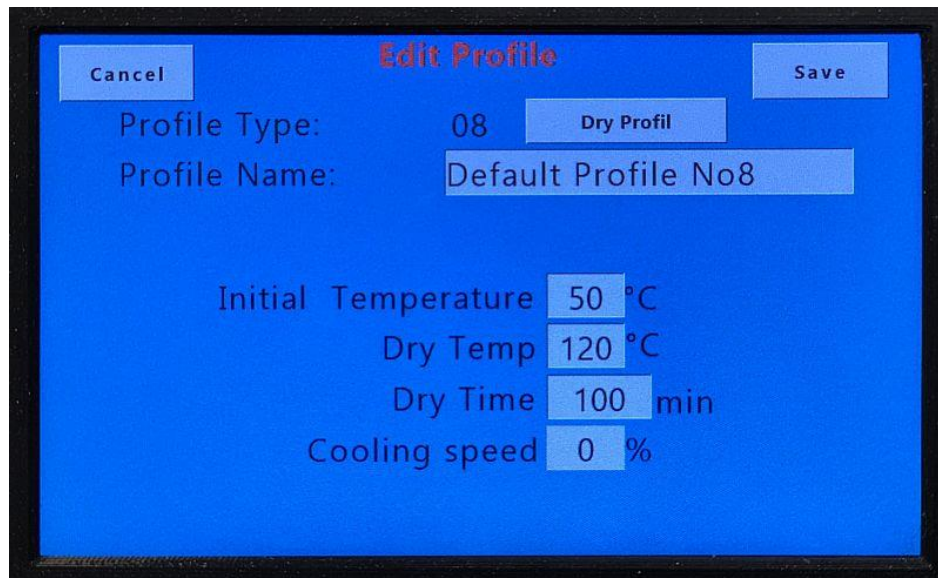
Profile Type: 08 Reflow Profile  
 Profile Name: Default Profile No8

	Point	Delay Time
N2 On	Start Of Profile	5 s
N2 Off	End of Profile	0 s
Cooling Speed	60 %	
Door Opening Distance	75%	

Stlačením tlačidla „Save“ uložíme nastavené hodnoty a vrátíme sa na predchádzajúcu obrazovku.

### 6.1.3.Editácia – profil sušenia

V prvom riadku si zvolíme ako Typ profilu - **Sušiaci profil** a dostaneme túto obrazovku.



Editujeme najprv **Názov profilu**.

Potom nastavujeme **Úvodnú teplotu** – minimálne 50 °C. Na túto teplotu sa bude komora chladit' po ukončení profilu pre opakovateľnosť podmienok sušenia.

Nastavujeme aj **Teplotu sušenia** pričom maximálna teplota je 150°C.

Ďalej sa nastavuje **Čas sušenia** ten sa nastavuje v minútach a maximálna hodnota je 999 minút čo je približne 16 hodín.

Nakoniec nastavíme **Rýchlosť chladenia** po ukončení procesu sušenia. Prípustné hodnoty sú 0% a potom rozsah 45 – 100 %. Pri nastavení 0% sa chladiace ventilátory vôbec neroztočia a materiál chladne pomaly na izbovú teplotu.

Pri tomto type profilu sa nenastavujú parametre N2 a otvárania dverí.

Stlačením Tlačidla Save – nastavené hodnoty uložíme a vrátíme sa na predchádzajúcu obrazovku.

## 6.2. ZAČATIE VYHRIEVANIA – HEAT UP START

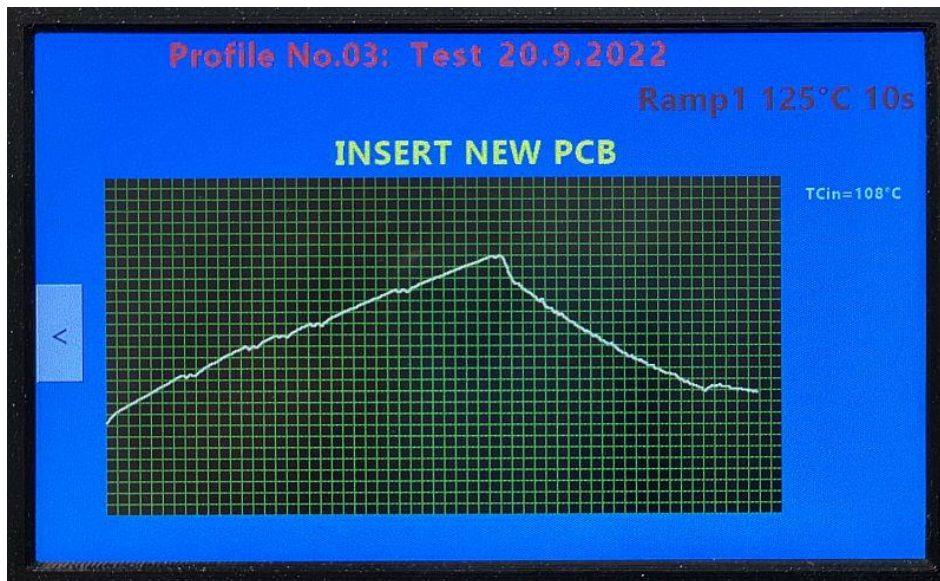
Podľa popisu v kapitole 4 sa po zavretí dverí spustí práve vybraný alebo posledne použitý profil. Ihneď po zapnutí pece je nastavený posledný použitý profil pred vypnutím pece.



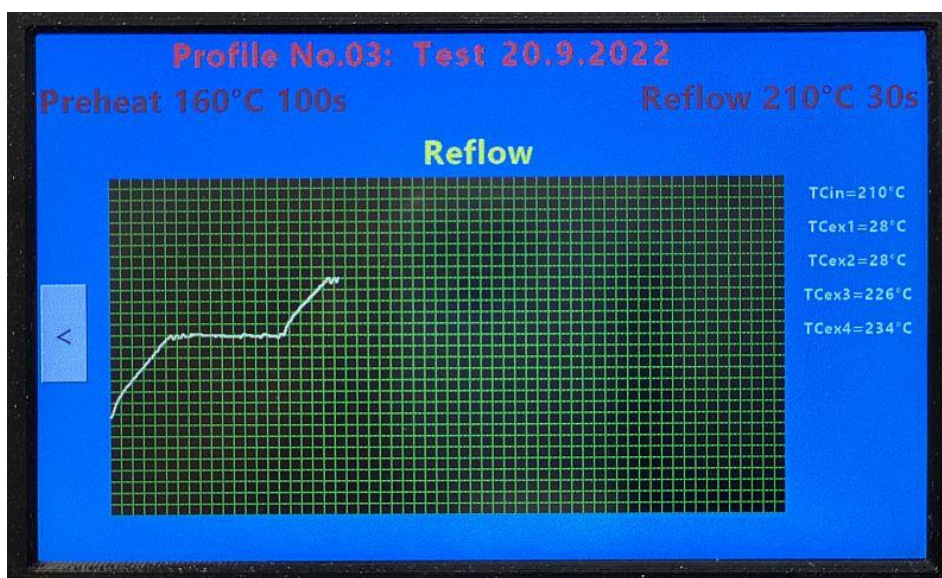
Ďalej len sledujeme na obrazovke priebeh teploty v komore a oznámenia v akom stave profilu sa práve nachádzame. .Keď je dosiahnutá zvolená teplota môžeme sledovať aj odpočítavanie nastaveného času.

Stlačením šípky vpravo sa dostaneme na graf priebehu teploty po aktuálnych okamihoch.

Tento graf sa automaticky prekresľuje. Aktuálna teplota vnútorného termočlánku sa zobrazuje vpravo od grafu ako prvá zhora.



Keď máme pripojené externé termočlánky tiež môžeme sledovať ich priebehy farebne odlišené. Ako je popísané v kapitole 4 tento graf je len informatívny a presné hodnoty si môžeme zobrazit' až po prenesení nameraného profilu do PC. Pec má pamäť len na jeden profil, takže sa vždy preniesie len posledne nameraný.



Mriežka na grafe má nasledovné parametre

- Horizontálna os – 1 štvorček predstavuje 10 sekúnd
- Vertikálna os – 1 štvorček predstavuje 10 °C

Po ukončení profilu sa dvere otvoria a spodné ventilátory ochladzujú vysunutú DPS. Súčasne je zapnuté aj odsávanie výparov zo spájkovania z vnútra komory. Týmto sa chladí aj komora pece na počiatočnú teplotu o čom nás informuje nasledovná obrazovka.

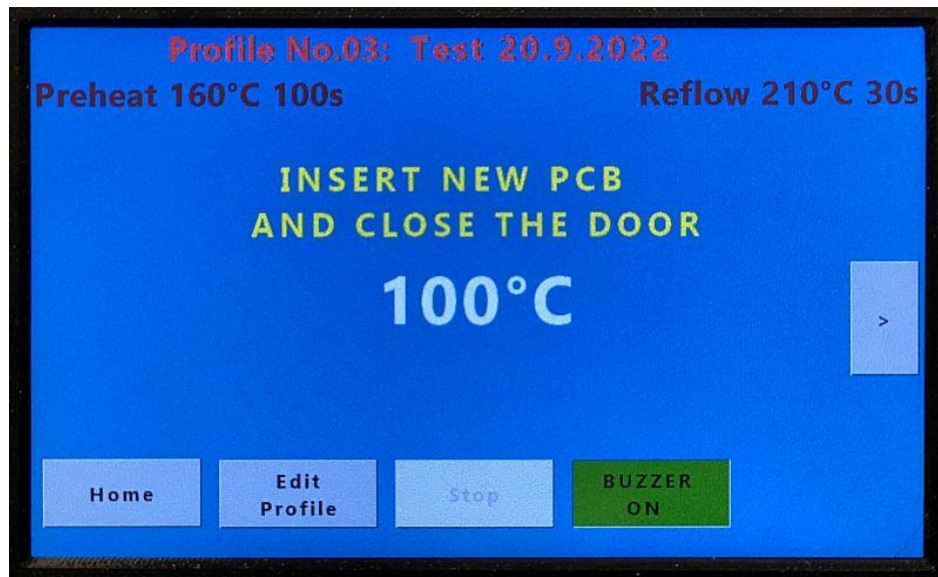


Priebeh bežiaceho programu môžeme kedykoľvek ukončiť stlačením tlačidla „Stop“ na obrazovke. Rovnako ukončíme program aj stlačením riadiaceho tlačidla „OPEN/CANCEL“ - pozri kapitolu 4. Dvere sa otvoria a začne chladenie.

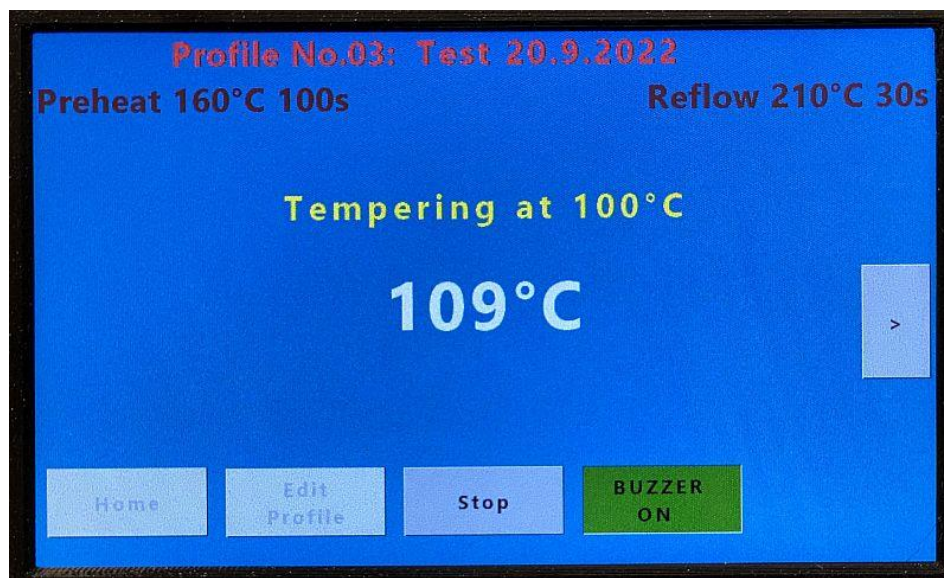


Chladenie trvá až kým teplota obalu komory nedosiahne počiatočnú teplotu čo odpovedá približne 100°C nameraných teplomerom vo vnútri komory a táto teplota sa zobrazuje na displeji. Tlačidlom „BUZZER ON /OFF“ sa zapína / vypína akustická signalizácia stavov pece.

Po ukončení chladenia nás pec vyzve na vloženie ďalšej DPS a zatvorením dverí spustíme ďalší cyklus. Vtedy je prístupné aj tlačidlo „Edit Profile“ kde môžeme aktuálny profil podľa potreby zmeniť pre ďalšie použitie.



Pec môžeme v tomto okamihu vypnúť hlavným vypínačom alebo po zavretí dverí držať v stave temperovania stlačením tlačidla „STOP/STANDBY“ – vid’ kapitolu 4.



Stav temperovania sa zruší otvorením dverí a spustením nového cyklu.



### **6.3. NASTAVENIA - SETTINGS**

V tejto časti sa nastavujú základné parametre pece, ale je prístupná len pre výrobcu alebo autorizovaný servis.

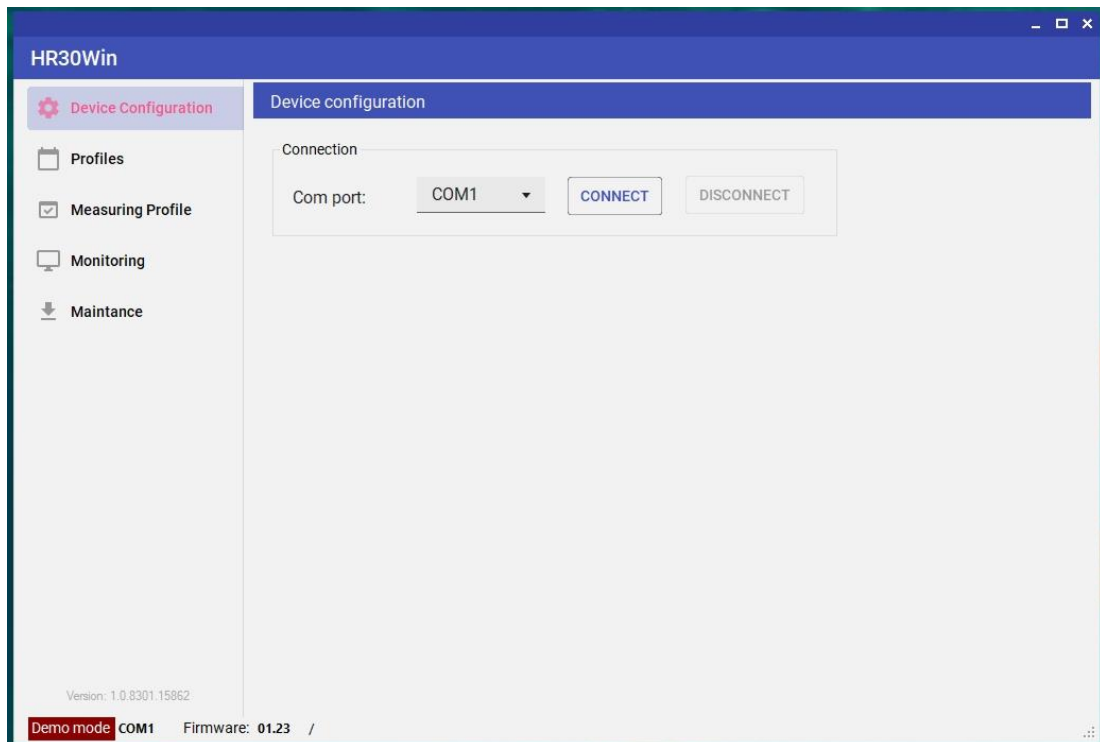
## 7. PC PROGRAM – HR30WIN

Pre skvalitnenie práce s pecou bol vytvorený PC program HR30WIN. Umožňuje sťahovať údaje z pece, ich zobrazenie, analýzu a zálohovanie pre ďalšie použitie. Tiež ponúka pohodlnejší spôsob nastavovania profilov a slúži aj nastavovanie a úpravy výrobcu alebo autorizovaný servis.

Základné parametre programu HR30WIN sú:

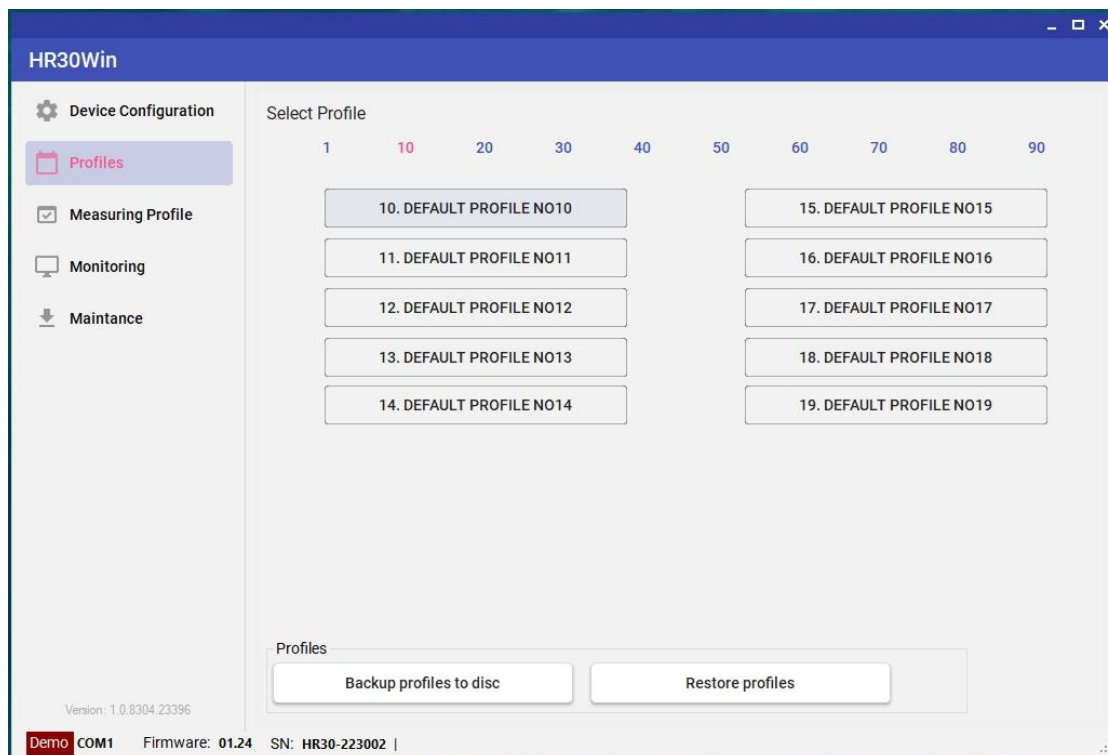
- Beží pod operačným systémom Windows 10 a vyšším
- Na spojenie s pecou využíva pripojenie káblom cez USB port
- Dodáva sa na USB kľúči vo forme samoinštalovateľného programu typu .exe.
- Využíva pripojenie vášho PC na internet pre vyhľadanie najnovšej aktualizácie , ktorá je dostupná

Po nainštalovaní programu sa na ploche Desktop zobrazí ikona HR30WIN. Zapneme pec HR-30 a prepojíme ju s PC pomocou dodávaného USB kábla typu A na B. Spustíme program a objaví sa pre nás obrazovka Device configuration.



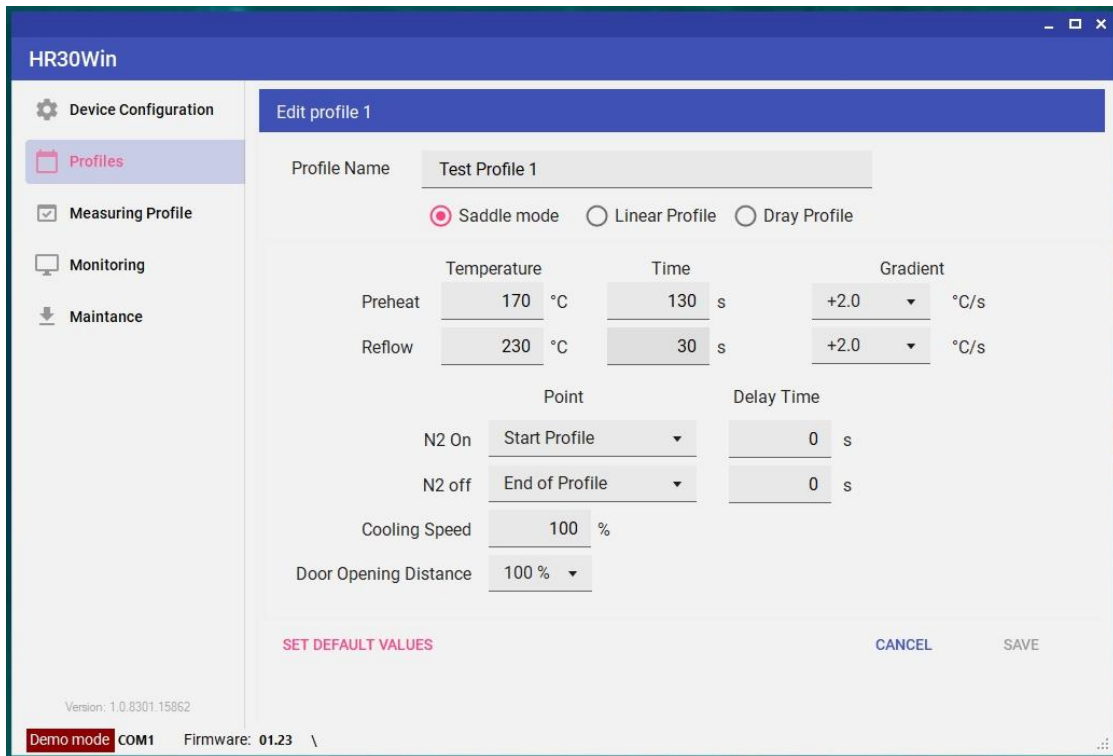
Tu sa nastavuje COM port na ktorý je pripojená pec HR-30. Vyberieme port a stlačím tlačidla „CONNECT“ spustíme prenos údajov z pece o čom nás informuje text na spodnej lište okna.

Po načítaní aktuálnych údajov z pece si môžeme v nasledovnom okne zobrazit' nastavené profily a môžeme ich aj upravovať.



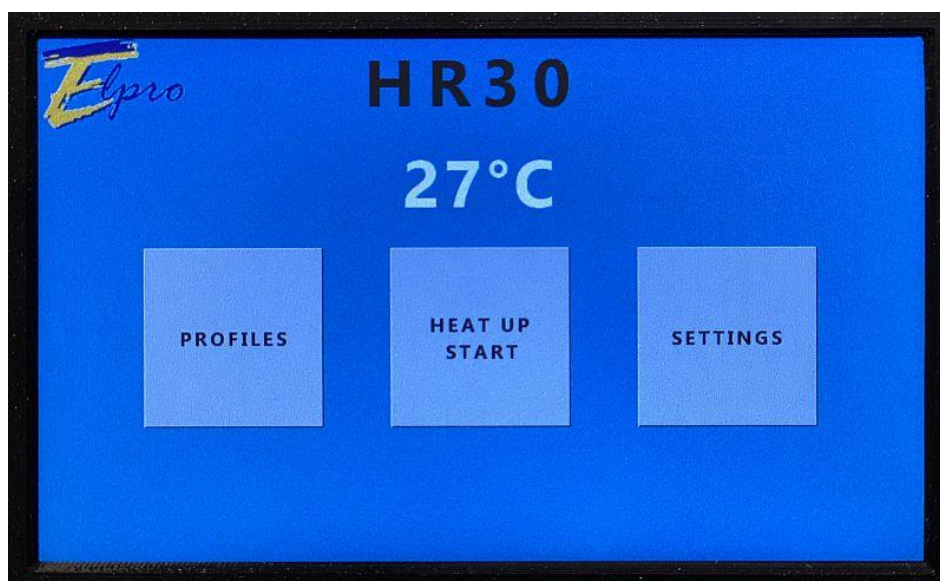
Na tejto obrazovke sú aj tlačidlá na archiváciu nastavení všetkých 100 profilov na disk vášho počítača. Rovnako si môžeme aj všetky zapamätané profily nahrat' a zobrazit'.

Tu je obrazovka pre nastavovanie sedlového profilu rovnakým spôsobom ako sa to robí na peči . Pozri kapitolu 6.1 – Editácia sedlového profilu.

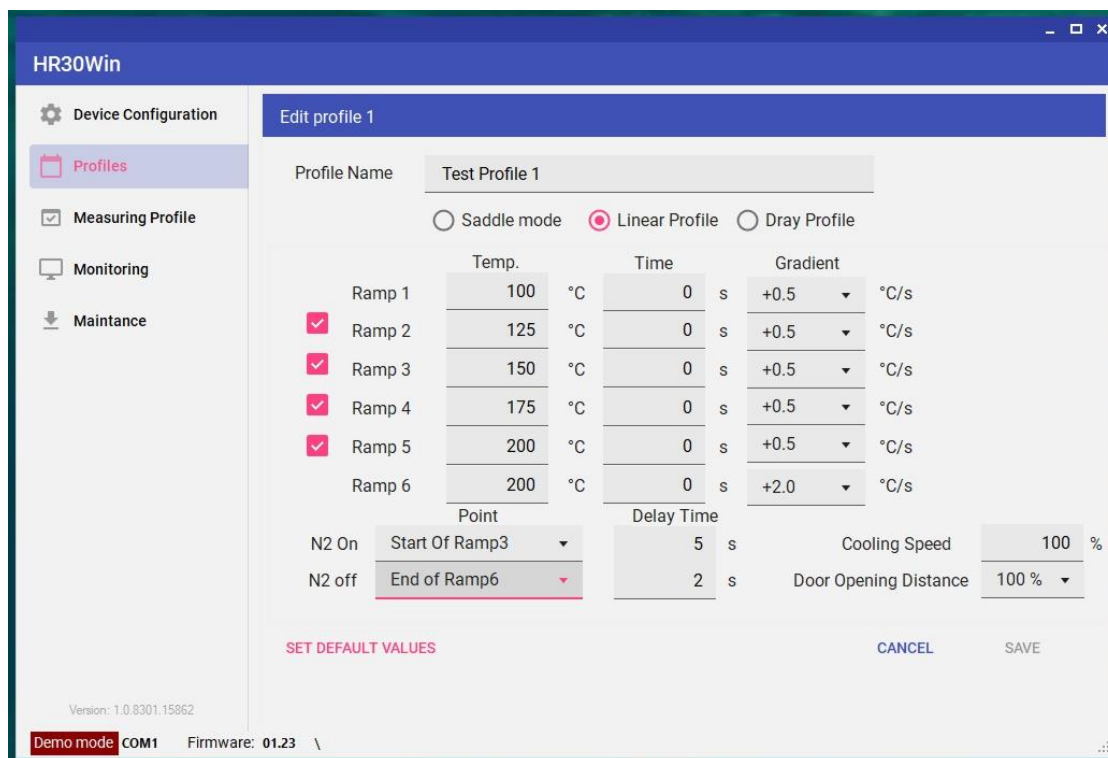


Stlačením tlačidla SET DEFAULT VALUES sa nastaví pre tento profil pôvodné predvolené hodnoty.

Program odošleme do pece stlačením tlačidla SAVE. Pec musí byť v tom čase neaktívna a ukazovať Home obrazovku – pozri kapitolu 6.

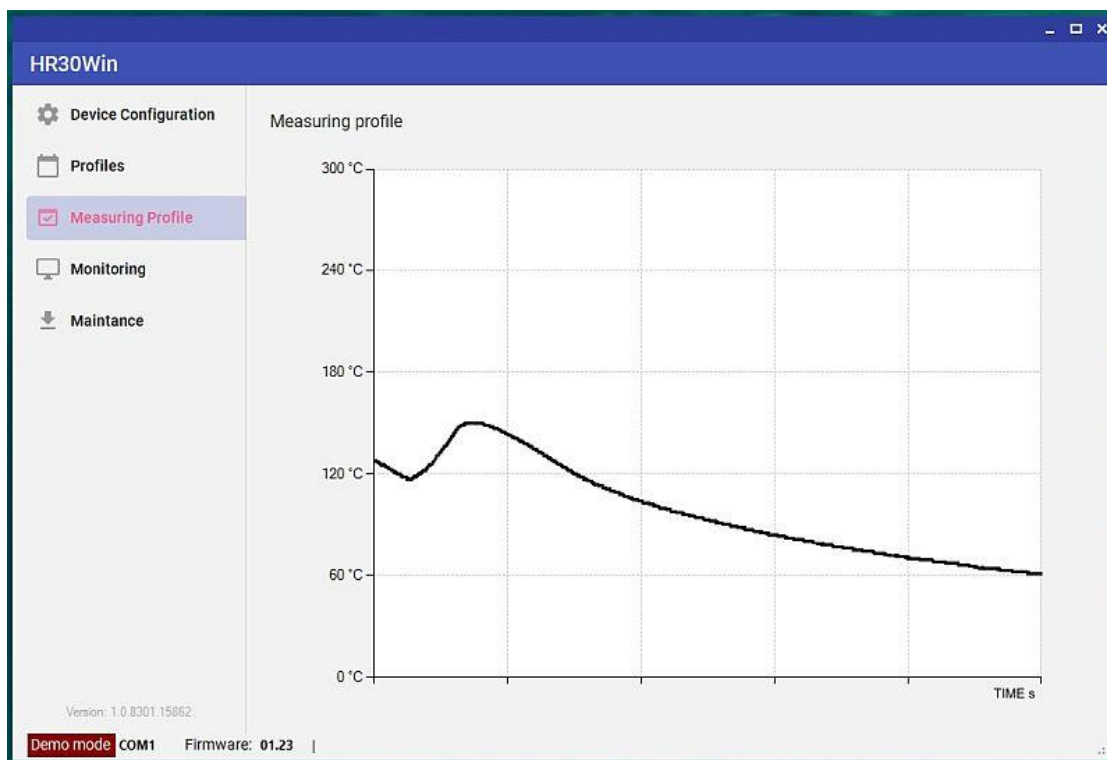


Rovnakým spôsobom nastavujeme aj lineárny a sušiaci profil.



Stlačením tlačidla CANCEL sa vrátíme na obrazovku zobrazenia všetkých profilov.

V ďalšom okne si môžeme zobrazit' graf posledne nameraného teplotného profilu v peci. Zobrazuje sa krivka merania z interného termočlánku umiestneného v komore nad doskou.



Ak boli zapojené aj externé termočlánky, tak sa zobrazujú aj ich krivky.

Po umiestnení kurzora na nejaký bod krivky sa nám v okienku zobrazí jeho teplota a čas od začiatku merania. Z týchto údajov si vieme vypočítať dĺžku úsekov alebo maximálnu a minimálnu teplotu na nejakom úseku prípadne strmosť a podobne.

Pre podrobnejšiu analýzu s reportom a možnosťou merať až 8 kanálov naraz odporúčame zakúpiť špeciálne zariadenie Datalogger napríklad MTP-05 od výrobcu ELPRO.

Namerané údaje je možné aj exportovať vo formáte \*.csv \*.xls a \*.txt. Tieto potom môžeme prezerať a analyzovať v iných programoch na PC.

V ďalšom okne „Monitoring“ sú zobrazené aktuálne interné údaje pece.

The screenshot shows the HR30Win software interface. On the left is a navigation menu with options: Device Configuration, Profiles, Measuring Profile, Monitoring (highlighted), and Maintenance. The main area displays two data tables. The first table, titled 'Temperature', lists internal and external sensor readings in degrees Celsius. The second table, titled 'Power', lists power line frequencies in Hz. At the bottom left, it shows 'Version: 1.0.8301.15862' and 'Demo mode COM1 Firmware: 01.23 /'.

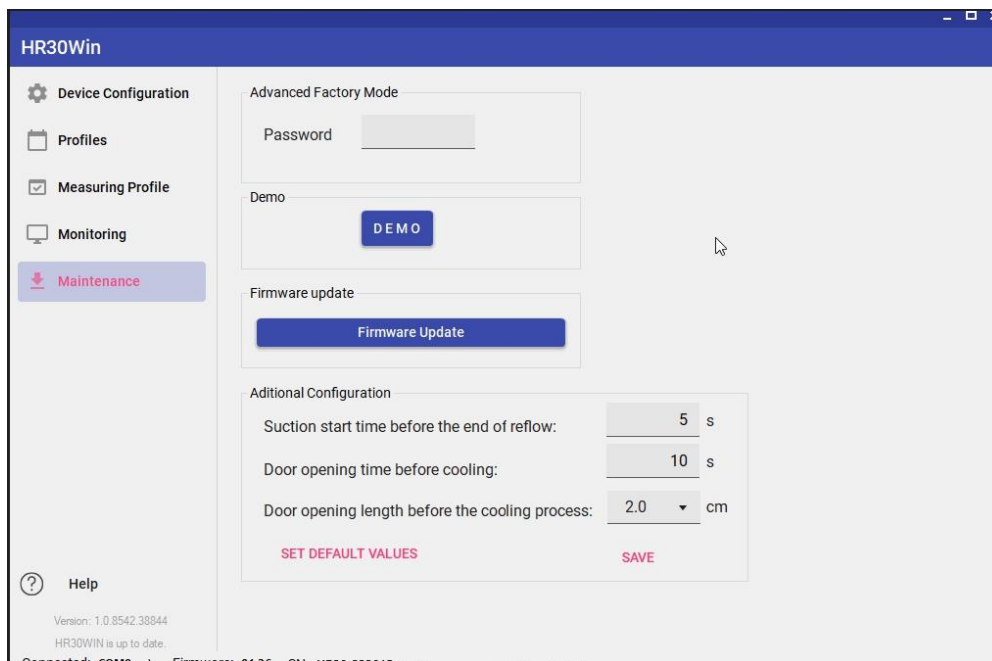
Temperature	
Internal air temperature 1	58,2 °C
Internal air temperature 2	57,0 °C
External senzor 1	61,0 °C
External senzor 2	26,8 °C
External senzor 3	- °C
External senzor 4	- °C
External senzor 5	- °C

Power	
	Frequence
Power line 1	70,4 Hz
Power line 2	12,7 Hz
Power line 3	87,7 Hz

Version: 1.0.8301.15862  
Demo mode COM1 Firmware: 01.23 /

Posledné okno „Maintenance“ slúži na spustenie Demo režimu, Firmware Update a na ukladanie stiahnutých údajov z pece na disk a ich spätné nahratie do programu HR30WIN. Niektoré voľby slúžia len výrobcovi alebo autorizovanému servisu pri práci s pecou a sú prístupné len po zadaní hesla,



Pre Upgrade firmware v peci na vyššiu verziu musí mať užívateľ k dispozícii upgrade súbor v tvare „xyz.hr30“ ktorý poskytuje výrobca alebo predajca.

Presnejší popis príbehu upgrade firmware nájdete v help súbore najaktuálnejšej verzie programu HR30WIN.

Pre pece, ktoré už obsahujú firmware vo verzii 1.26 alebo vyššej sa v spodnej časti okna objavia parametre odsávania výparov spájkovania z pece, ktoré si môže užívateľ zmeniť. Sú to nasledovné údaje:

Suction start time before the end of reflow – Tento časový úsek sa nastavuje, aby odsávací ventilátor začal zvyšovať otáčky až do maximálnych skôr ako sa otvoria dvere po ukončení pretavenia. Podľa testov výrobcu 5 sekúnd stačí na dosiahnutie maximálnych otáčok. Užívateľ si to môže zmeniť.

Door opening time before cooling – Toto je čas po skončení pretavenia, keď dvere ostávajú pootvorené na predvolenú medzeru. Počas tohto času dôjde k odsatiu väčšiny dymu z pretavovacej komory a potom sa otvoria dvere úplne a začne sa proces chladenia. Podľa testov výrobcu na to stačí 10 sekúnd. Užívateľ si túto hodnotu môže zmeniť. Príliš dlhá doba bez chladenia môže viesť k tvorbe hrubozrnnej štruktúry v spájkovanom spoji a zvyšuje sa riziko neskoršieho vzniku trhlín v spoji. Sledujte odporúčania výrobcu pasty.



Door opening length before the cooling process – Veľkosť medzery potrebnej pre nasatie studeného vzduchu po skončení pretavenia.

Pre zapísanie nastavených parametrov do pece, musí byť táto neaktívna a ukazovať Home obrazovku ako je popísané v kapitole 6.

Ďalšie voľby slúžia len výrobcovi alebo autorizovanému servisu pri práci s pecou a sú prístupné len po zadaní hesla,

## 8. Chybové stavy - ERRORS

Počas behu programu alebo počas diagnostiky môže riadiaci systém zistiť hardvérové chyby. Sú to nasledovné stavy:

Chyba napájania na fáze X. – pravdepodobne došlo k odpojeniu alebo prerušeniu napätia na jednej z 3 fáz. Skontrolujte pripojenie alebo ističe – vždy najprv vypnite pec hlavným vypínačom.

Chyba merania teploty . riadiaci systém nedostáva informáciu zo všetkých interných termočlánkov, V prípade tejto chyby kontaktujte Vášho predajcu, alebo výrobcu stolovej pretavovacej pece HR–30, napríklad prostredníctvom emailu [elpro@elpro-ke.sk](mailto:elpro@elpro-ke.sk)

Pokiaľ dôjde k vyhoreniu halogénového žiariča, je možné ho vymeniť ihneď na mieste za rovnaký typ, alebo rovnaký rozmer a výkon. Výrobca odporúča náhradné žiariče ( PHILIPS Plusline Pro, typ: 494344 XX, 1000 W, päťica R7s), ktoré Vám dodá, Váš predajca, alebo výrobca stolovej pretavovacej pece HR-30 spolu s pokynmi na výmenu.

Pec HR–30 je vybavená vlastnou diagnostikou, a v prípade hlásenia akejkoľvek chyby na displeji, kontaktujte Vášho predajcu, alebo výrobcu pece HR–30 napríklad prostredníctvom emailu [elpro@elpro-ke.sk](mailto:elpro@elpro-ke.sk).

Samozrejme poteší nás, aj spätná väzba od užívateľov aplikácie, prispeje to k jej zlepšeniu. Taktiež môžete zasielať aj vaše ďalšie pripomienky a návrhy, za čo vám vopred ďakujeme.



Pozrite si prosím, aj ďalšie pece, z našej produkcie.



# Appendix A - Vyhlásenie o zhode – Declaration of Conformity

## CE Declaration of Conformity

---

Issuer's name and adress: **ELPRO, s.r.o.**  
**Napájadlá 19**  
**040 12 Košice**  
**Slovakia**

Product: **Batch Reflow Oven**

Type designation: **HR-30**

*Declare under our sole responsibility that above designated products are in conformity with the following EC directives:*

**2014/35/EC** – (Low-Voltage Directive)

**2014/30/EC** – (EMC Directive)

**2006/42/EC** – (Machine Directive)

Full compliance with the standards listed below proves conformity of the designated products with the provisions of the above-mentioned EC Directives:

Electrical safety: STN EN 60335-1+A11:2002, STN EN 60335-2-45:1997,  
STN EN 60335-1+A1+A12+A13+A14:1999,  
STN EN 60204-1:2019-02

EMC: STN EN 55011:2016/A1:2017,  
STN EN 61000-3-2:2014,  
STN EN 61000-3-3:2013

Mechanical safety: STN ISO 12100:2011-06

Košice, 23.09.2022

.....  
*Place, Date*

  
.....  
*Ing. Pavel Bratko – CEO*

---

ELPRO, s.r.o.  
Napájadlá 19  
04012 Košice

Tel.: +421 55 623 10 93  
Fax.: +421 55 577 19 57  
www.esdshop.sk

VAT no.: SK2020482134  
Company ID: 2020482134  
Trade reg. no: 31718604