

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# ELEKTROTHERMAL IA 9300

## Digitalni aparat za določanje tališča



Kratka navodila za rokovanje z instrumentom.

Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!

Navodila za uporabo instrumenta naj bodo zmeraj v bližini instrumenta.

## Kazalo

DELOVANJE IA 9200 .....	2
1. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO .....	2
2. POSTAVITEV.....	2
3. POVEZAVE.....	2
4. ZAČETNA POSTAVITEV – ZAGON.....	2
5. NORMALEN ZAGON APARATA .....	4
6. PRIPRAVA VZORCA .....	5
7. VNAŠANJE NASTAVITVE .....	5
8. GOTO NASTAVITEV .....	5
9. IZBIRA KRIVULJE VZPONA .....	5
9.A. IZBIRA HITRE KRIVULJE VZPONA .....	6
10. ANALIZA IN SHRANJEVANJE TOČK TALIŠČA .....	6
11. PONOVEN PRIKLIC IN OBDELAVA INFORMACIJ .....	6
12. IZVAJANJE NADALJNJIH TALJENJ.....	7
13. GUMB CLEAR .....	7
14. IZKLOP PEČI.....	7
DELOVANJE IA 9300.....	8
15. DELOVANJE.....	8
VZDRŽEVANJE .....	9
KALIBRACIJA .....	11

## DELOVANJE IA 9200

Po prejemu aparata upravljaj z njim kot je opisano v nadaljevanju:

### 1. Oskrba z električno energijo

Postavi instrument na trdno, ravno površino. Preveri nastavitve električne napetosti na izbirnem stikalu, ki se nahaja na zadnji strani napajalnika (slika 3). Nastavitev mora ustrezati lokalni napetosti el. energije. Za napetost 100 - 120 V nastavi na 120.; za napetost 220 - 250 V pa na 240.

### 2. Postavitev

**V NOBENEM PRIMERU NE POSKUŠAJ PREMAKNITI GIBLJIVE ROKE PRED SPROSTITVIJO ZATEZNIH VIJAKOV (slika 4).**

Po odvitju pritrdilnih vijakov nastavi kot in dolžino roke, ter po potrebi zavrti glavo peči, da dosežeš najudobnejšo točko gledanja. Ponovno privij zatezalne vijake.

Pazi, da jih ne priviješ premočno !

### 3. Povezave

a) V primeru, da načrtujete uporabo mrežnega tiskalnika ga priključite zdaj, s primernim kablom. Za PR 2000 uporabi priložen kabel. Za vzporedni (npr. Epson) tiskalnik uporabi AZ6732 in za serijski printer AZ6731.

V primeru uporabe neodobrenega kabla lahko nastane velika škoda!

b) S kablom za napajanje poveži aparat z napajalno enoto.

c) Poveži napajalno enoto z glavnim stikalom vendar instrumenta še ne vklopi.

### 4. Začetna postavitvev – zagon

Ob prejemu instrumenta je najprej potrebno slediti naslednjemu postopku za nastavitve ure in parametrov tiskanja.

Pritisni gumb »Batch« in ga drži med vklopom instrumenta. Gumb drži tako dolgo, dokler ne zaslišiš drugega piska. Za trenutek se morajo prižgati vse indikatorske lučke in na prikazovalniku se pokažejo številke od 9999 do 0000.

**OPOMBA:** Z aparatom dobite tudi baterijo za polnjenje. Popolnoma napolnjena baterija omogoča hranjenje podatkov do enega meseca, tudi če je izklopljena. Med normalno uporabo ostane baterija napolnjena. V primeru, da je instrument izklopljen več kot en mesec ga ob ponovnem zagonu pustite vklopljenega vsaj 24 ur, da se baterija ponovno napolni za normalno delovanje po nastavitvi ure in parametrov tiskanja.

V primeru, da je back-up baterija prazna (to se lahko pojavi pri novem instrumentu, pred polnjenem baterije) je upravljanje z gumbom »Batch« med začetnim zagonom nepotrebno. Ko vklopimo aparat brez pritiska gumba »Batch« se bo le ta samodejno nastavil na začetno nastavitve, kar bo prikazano z dvopičjem na zaslonu (:). Ne upoštevajte nobenih znakov povezanih z dvopičjem.

*a) Nastavitev ure*

Vnesite leto; mesec; dan in čas po vrstnem redu kot sledi. (Za primer je podan datum in čas 22.januar 1989 ob 09:56 )

Pritisnite CLEAR

Pritisnite 8; 9; nato pritisni »GOTO«

Pritisnite po vrsti 1; 2; 2; »GOTO«

Pritisnite po vrsti 0; 9; 5; 6; »GOTO«

*b) Nastavitev parametrov tiskanja*

Po končani nastavitvi ure se bodo na prikazovalniku pokazali trenutni parametri tiskanja. Privzeta vrednost je 0000 za PR2000.

Pritisnite GOTO in nadaljujte po navodilih iz odstavka 5.

Če uporabljate serijski printer RS232-C nastavite prikazovalnik na 002.0 in pritisnite GOTO.

Potrebno je nastaviti parametre RS232-C po naslednjem postopku:

*Hitrost prenosa podatkov*

Nastavitev je 096.0 = 9600 baudov (npr. nastavi prikazovalnik na 003.0 za 300 baudov). V spodnji tabeli so navedene pravilne nastavitve za hitrost prenosa podatkov.

<u>Prikazovalnik</u>	<u>Hitrost prenosa podatkov</u>
003.0	300
006.0	600
012.0	1200
024.0	2400
048.0	4800
096.0	9600
192.0	19200

Pritisnite GOTO.

**Pariteta:** - Nastavitev je 000.0 = Nič. Nastavitve na prikazovalniku naj bodo takšne, kot so navedene v spodnji tabeli:

<u>Prikazovalnik</u>	<u>Pariteta</u>
000.0	Nič
001.0	Neparno
002.0	Parno

Pritisni GOTO.

**Data bits:** - Nastavitev je 008.0 (npr. 8 data bits). Nastavitve na prikazovalniku naj bodo takšne, kot so navedene v spodnji tabeli.

<u>Prikazovalnik</u>	<u>Data bits</u>
007.0	7
008.0	8

Pritisni GOTO.

Stop bits: - Nastavitev je 001.0 (npr. 1 Stop bit)

<u>Prikazovalnik</u>	<u>Stop bits</u>
001.0	1
002.0	2

Pritisni GOTO.

Nadaljuj po navodilih iz poglavja 5.

## **5. Normalen zagon aparata**

Pritisnite gumb ON.

Vse indikatorske lučke se za trenutek prižgejo, na prikazovalniku se odvrtilo vrednosti od 9999 do 0000 in se ustavi pri sobni temperaturi (temperatura iz okolja peči op.p.),

OPOMBA: Če hočemo doseči maksimalno natančnost enote je pomembno, da pustimo vsem komponentam da se stabilizirajo na svoji delovni temperaturi. Zato priporočamo, da je enota vklopljena 30 minut pred uporabo.

Alternativno je lahko enota vklopljena tudi preko noči pri sobni temperaturi. Žarnica oddaja dovolj toplote za vzdrževanje stabilnosti.

Lahko se zgodi, da izolacijski material vsrka majhne količine vlage v primeru, če je aparat dalj časa izključen (odvisno tudi od razmer v prostoru). Priporočamo, da se peč pred uporabo segreje do 300°C (opisano v poglavjih 7 in 8), lečo odstranimo. Peč nato ohladimo in jo pred ponovno vstavitvijo leče vklopimo na način, opisan v poglavju 14.

## **6. Priprava vzorca**

V glavni cevi so lahko spravljene največ 3 vzorci.

Priprava vzorca: prelomi kapilarno cev na pol in vstavi vzorec v prahu. Količina mora biti takšna, da ne presega višine 1mm.

Vstavi vzorce v glavno cev. Priporočamo, da zmeraj vstavite 3 cevke, tudi če vsaka ne vsebuje vzorca.

## **7. Vnašanje nastavitve**

Primer: 207°C

Pritisnite ENTER - prikazovalnik se bo spremenil in registriral prejšnjo nastavitvev, če le ta obstaja. Pritisnite »CLEAR«. Vnesite številke 2; 0; 7; 0; in na prikazovalniku se bo pokazalo 207.0 kot nastavitvev.

V primeru, da vnesete napačno nastavitvev pritisnite tipko CLEAR in vstavite pravilno nastavitvev. Ne vstavite vrednosti nad 400°(,

## **8. GOTO nastavitvev**

Pritisnite gumb GOTO (v primeru, da je vnesena nastavitvev izven dovoljenih parametrov se bo zaslišal dolg pisk in prikazovalnik se ne spremeni; vnesite pravilno nastavitvev). Štiri vrstični L.E D se bo spreminjal z dvigom temperature. Če želite ponovno preveriti nastavitvev pritisnite RECALL in nastavitvev se bo pokazala na prikazovalniku za približno 1 sekundo. Ko je nastavljena temperatura dosežena se bo na levi strani L. E D. na tipki GOTO izpisala in zaslišali se bodo trije piski, kar je znak, da se je temperatura stabilizirala.

## **9. Izbira krivulje vzpona**

To lahko naredimo z dvema metodama:

**Metoda 1:** izberete jo, če je že nastavljena krivulja vzpona primerna; Izberite eno izmed nastavljenih krivulj vzpona - 1.0, 0.2, 0.5, 2.0, ali 3.0. Pritisnite izbrani gumb.

**Metoda 2:** izberete jo, če želite vmesno vrednost krivulje. Izberete lahko katerokoli nastavitvev, med 0,2°C na minuto in 10,0°C na minuto v inkrementih po 0,1°C.

V primeru je podana krivulja vzpona z vrednostjo 2.5°C na minuto:

Pritisni ENTER - 2;5 – GOTO

OPOMBA: Vnesena vrednost pri metodi 2 ne sme preseči 10°C na minuto. V primeru, da je vnesena vrednost previsoka se bo zaslišal opozorilni zvok in aparat bo ostal v pripravljenosti. Pritisnite CLEAR in vnesite sprejemljivo vrednost.

Z vnosom krivulje vzpona se bosta izključila štirivrstični L.E D. in levi L.E D. na GOTO in prižgal se bo desni L.E D.

## **9.a. Izbira hitre krivulje vzpona** (samo za kat.št, 1100 in več)

### *Izbira hitre krivulje vzpona*

Za pospešeno določitev neznanih točk taljenja lahko izberete hitro krivuljo vzpona z 10°C/min., z ali brez pred izbora nastavljene temperature. To naredite tako:

### IA 9200/9300

Pritisni dvakrat CLEAR.

Pritisni zaporedoma ENTER; 1; 0; 0; za vnašanje 10.0

Prikazovalnik bo pokazal 010.0

Pritisni GOTO. Prikazovalnik bo pokazal 0:10 kar označuje, da je bila izbrana »hitra krivulja vzpona«.

Pritisni GOTO za pričetek hitre krivulje vzpona ali CLEAR za prekinitev.

Prižgal se bo desni L.E.D. na gumbu GOTO in temperatura peči se bo pričela dvigovati po 10°C/min. do maksimalne temperature 400°C.

Shranimo in prikličemo lahko štiri temperature taljenja po normalnem postopku.

## **10. Analiza in shranjevanje točk tališča**

Regulirajte objektna stekelca z vrtenjem, dokler ne dosežete ostrega fokusa na vzorec. Ko dosežete zeleno temperaturo tališča pritisnite tipko GOTO in temperatura je shranjena v spominu. Shranite lahko do štiri vrednosti. Ob vsaki shranjeni vrednosti se bo prižgal dodaten L.E.D. nad tipko GOTO. Ko je shranjena četrta vrednost se bo temperatura peči vrnila na nastavitev.

Op.p. Če je potrebnih manj kot štiri točke tališča pritisnite CLEAR enkrat, samo za zadnjo zeleno shranjeno temperaturo (temperatura peči se bo vrnila na nastavitev).

## **11. Ponoven priklic in obdelava informacij**

Na voljo so štiri operacije za obdelavo informacij:

- a) Pregled trenutnega lota taljenja
- b) Shranjevanje
- c) Ponoven priklic
- d) Tiskanje

#### **a) Pregled trenutnega lota taljenja**

To dosežemo s ponavljajočim pritiskanjem gumba GOTO. Ponavljajoče operacije gumba GOTO bodo prikazale parametre lota v naslednjem zaporedju:

točka taljenja 1; točka taljenja 2; točka taljenja 3; točka taljenja 4; nastavitev; izbira območja: leto; mesec in dan; ura in minuta;

Prikazovalnik bo pokazal temperaturo vsake ponovljene točke taljenja in L.E.D. nad GOTO bo pokazal katera izmed shranjenih temperatur je prikazana. Če je shranjenih manj kot štiri točke taljenja se bo neuporabljen spomin prikazal kot 0000.

OPOMBA: Gumb CLEAR lahko pritisnemo kadarkoli za prekinitev pregleda zaporedja.

#### **b) Shranjevanje**

Pritisnite gumb BATCH (lot), vstavite številko lota med 000 in 999, npr. 123 in pritisnite GOTO.

Že shranjene vrednosti z isto številko lota bodo prepisane (shranjene bodo nove vrednosti).

#### **c) Ponoven priklic**

Za ponoven priklic vrednosti shranjenih pod določeno številko lota pritisnite RECALL, vnesite zeleno številko lota in pritisnite GOTO. Shranjeni parametri lota taljenja bodo na razpolago za pregled in jih lahko po želji tudi natisnete.

#### **d) Tiskanje**

Pritisnite PRINT in trenutni ali ponovno priklicani parametri lota taljenja bodo natisnjeni.

### **12. Izvajanje nadaljnjih taljenj**

Za vzpostavitev analize nadaljnjega - novega lota pritisni ENTER. Na prikazovalniku bo navedena trenutna nastavitev, ki jo lahko po želji spremenite če je to potrebno za začetek naslednje analize. Nadaljujte kot je navedeno v poglavju 20. Ne vstavljajte vzorcev dokler se temperatura peči ne stabilizira na nastavitvi, kot je to navedeno v poglavju 21. Po vstavitvi vzorcev počakajte vsaj 2 minuti, da se vzorci stabilizirajo na nastavitvi preden pričnete z »izbiro območja.«

### **13. Gumb CLEAR**

S pritiskom na CLEAR kadarkoli (razen med vnosom vrednosti, ko se CLEAR uporablja za izbris nepravilnih vrednosti) se prekine trenutni potek taljenja in aparat se ponovno vrne na prvotno stanje nastavitve.

### **14. Izklop peči**

Z dvakratnim pritiskom na gumb CLEAR kadarkoli (razen med vnašanjem vrednosti ko je potrebno najprej pritisniti GOTO) se bo peč izklopila in na prikazovalniku bo vidna trenutna temperatura.



## DELOVANJE IA 9300

IA9300 ima enake zmožnosti kot IA9200 z naslednjimi izjemami:

- Na razpolago je samo eno območje (inkrementi) – 1.0°C/rnin.
- Shranimo lahko do 6 točk taljenja za vsak lot
- Instalirani so trije dodatni L.E.D. na glavi za lažjo določitev specifičnih točk taljenja točno določenih kapilar.
- V spomin lahko zapišemo samo 500 lotov.

### 15. Delovanje

Vsa poglavja, ki opisujejo delovanje IA9200 se nanašajo tudi na IA9300 z nekaterimi izjemami:

#### **Poglavje 9 - Izbira gibanja območja**

Metoda 1 - Že vnaprej izbrano je samo gibanje v inkrementih 1.0°C/rnin. Vse ostalo je potrebno izbrati z metodo 2.

#### **Poglavje 10 - Analiza in shranjevanje točk taljenja**

Točke taljenja shranjujemo tako, da izberemo primerno kapilaro z gumbom TS (Tube select - izbira cevi) dokler se ne osvetli L.E.D. odgovarjajoče izbrane cevi. Nato shranimo temperaturo s pritiskom na tipko . Shranite lahko dve vrednosti točk taljenja za vsako kapilaro, kar se tudi pokaže z dvema L.E.D. povezanima s TS gumbom.

#### **Poglavje 11 - Ponoven priklic in obdelava informacij**

##### a) Pregled trenutnega lota taljenja

To dosežemo s ponavljajočim pritiskom na gumb , kar nam bo prikazalo parametre lota v naslednjem zaporedju:

Točki taljenja 1 in 2 - Kapilara 1

Točki taljenja 3 in 4 - Kapilara 2

Točki taljenja 5 in 6 - Kapilara 3

Nastavitev

Gibanje območja

Leto

Mesec in dan Ura in minuta

Prikazovalnik pokaže temperaturo vsake naslednje točke taljenja in L.E.D. povezan z vsako kapilaro in TS gumbom prikaže shranjeno temperaturo.

Navodila za shranjevanje, ponoven priklic in tiskanje so nespremenjena.

## VZDRŽEVANJE

Potrebna je malo vzdrževanja. Za splošno čistočo redno brišite aparat s čisto, suho krpo (ne sme biti iz materiala za obveze).

**OPOZORILO:** Pri čiščenju ne uporabljajte topil za noben del aparata !

### **Kapilarne cevke**

Niso za ponovno uporabo in jih zavržite takoj po analizi. V primeru, da se cevka zlomi v peči jo odstranite z dvigom rake v vertikalni položaj, se prej pa odvijte zatezale vijake. Z nežnim potegom najprej odstranite belo vodilo za cev. Obračajte glavo navzgor in navzdol tako, da zlomljeni delci izpadejo. Za popolno odstranitev bo mogoče potrebno tudi nežno potolči, Glavo ponovno vstavite v pravilno lego in namestite belo vodilo za cev.

### **Objektno steklo**

Po potrebi odstranite objektno steklo in ga obrišite s čisto, suho krpo (ne sme biti iz materiala za obveze).

### **Žarnica**

*Zamenjava žarnice:*

- Aparat mora biti izklopljen in peč ohlajena.
- Odstranite polkrožni zadnji del z zasukom v desno smer od objektnega stekla in nežno potegnite.
- Z uporabo izvijača Phillips št. 1 odvijte edini vijak, ki drži žarnico v navoju. Previdno odstranite navoj in pazite, da ne poškodujete povezovalnih kablov. Zamenjajte žarnico. (del. št. AZ9005).
- Ponovno vstavite in privijte navoj, namestite pokrov.

### **Zamenjava varovalke**

Preverite etiketo proizvajalca na spodnji strani napajalne enote, katera je pravilna vrednost varovalke.

Glavna vtičnica za napajanje T1A Antisurge 20mm  
A/C izhod Quickblow 20 mm.

Obe se nahajata v napajalni enoti AZ9003.

### Varovalka glavnega stikala za napajanje

Ta se nahaja v glavni vtičnici za napajanje napajalne enote. Lahko jo zamenjamo, če odstranimo glavni napajalni kabel in predal pod vtičnico. Odstranite varovalko iz plastičnega predalčka in jo zamenjajte z novo, pravilno. V sprednjem predelu predala je tudi prostor za shranjevanje rezervne varovalke.

### Izhodna varovalka

Glede na tip napajalne enote se lahko izhodna varovalka nahaja izven ali znotraj enote.

### Varovalka izven enote

Nahaja se na zadnji plošč in jo odstranimo s pomočjo izvijača - VENDAR NAJPREJ IZVLEČEMO GLAVNI KABEL IZ VTIČNICE.

### Varovalka v enoti

**NAJPREJ IZVLEČEMO GLAVNI KABEL IZ VTIČNICE !**

Odvijemo štiri vijake na vrhu enote za napajanje, odstranimo pokrov. Izvlečemo varovalko iz kovinske zaponke in jo zamenjamo z novo.

## KALIBRACIJA

Kalibracija mora biti izvedena enkrat na leta oz. po potrebi tudi pogosteje, če npr. sumimo, da aparat ne deluje pravilno (podobni zaporedni testi nam pokažejo zelo različne rezultate).

Aparat lahko damo na kalibracijo dobavitelju ali pa ga kalibriramo sami po opisanem postopku z uporabo Kompletu za kalibriranje AZ6730 in standardnih kemikalij Benzil (AZ6717) in Antraquinone (AZ6719).

*Če hočemo preveriti ali je aparat še vedno kalibriran postopamo takole:*

- a) Prižgite aparat in poskrbite, da so vse komponente stabilno nameščene, kot je opisano v poglavju 5.
- b) Izvedite taljenja z vsako kemikalijo in si zapišite rezultat.
- c) Primerjajte dobljene rezultate z rezultati, navedenimi na certifikatu vsake kemikalije in se prepričajte, da aparat deluje v določenem okviru.
- d) *Če ste se odločili za ponovno kalibracijo postopajte takole:*
  1. Ugasnite aparat in ga pustite ohladiti.
  2. Izvlecite kabel.
  3. Obrnite enoto in odstranite tri vijake s plošče na dnu.
  4. Postavite enoto na ravno površino in pazite, da spodnja plošča ne pade z enote. Dvignite enoto s spodnje plošče.
  5. Obrnite enoto na stran in jo položite na desno stran spodnje plošče.
  6. Odstranite povezovalc iz PL12A na natiskani krožni plošči.
  7. Priklopite kalibracijsko škatlo v PL12A.
  8. Obrnite izbirno stikalo na položaj LO.
  9. Ponovno priklopite kabel instrumenta in ga vklopite.
  10. Pustite, da se instrument stabilizira (pribl. 2 - 3 minute). Ponovna obnovitev postopka nastavitve ne bi smela biti potrebna.
  11. Nastavite LO gumb tako, da bo prikazovalnik pokazal točko taljenja standardnega vzorca Benzila (glej točko b zgoraj).
  12. Izbirno stikalo obrnite na HI položaj.
  13. Nastavite HI gumb tako, da bo prikazovalnik pokazal točko taljenja standardnega vzorca Antraquinone (glej točko b zgoraj).
  14. Nastavljajte VR1 z orodjem za nastavljanje, dokler prikazovalnik ne prikaže točke taljenja Antraquinone, kot je navedena na priloženem certifikatu.
  15. Izbirno stikalo obrnite na LO.
  16. Nastavljajte VR3 z orodjem za nastavljanje, dokler prikazovalnik ne prikaže točke taljenja Benzila, kot je navedena na priloženem certifikatu.
  17. Ponovite korake 14. do 18. dokler ni potrebno več prilagajati VR1 in VR3 ko se stikalo obrne od HI do LO.
  18. Aparat je zdaj kalibriran.
  19. Izklopite kalibracijsko škatlo PL12A in ponovno namestite povezovalc.
  20. Izvlecite kabel in namestite osnovno - spodnjo ploščo. Ponovno preverite kalibracijo z uporabo standardnih kemikalij kot v a) in c) in po potrebi ponovite postopek.



Kolektiv servisa Mikro+Polo sestavljamo posamezniki s širokim obsegom znanj s področij strojništva, elektrotehnike, elektronike in računalništva. Imamo dolgoletne izkušnje s področij tehnične podpore za medicinsko, laboratorijsko, Hi-Tech, industrijsko in merilno opremo.

Naš osnovni namen je **REŠEVATI VAŠE TEŽAVE** in s tem skrbeti za nemoten potek dela v vaših organizacijah. To počnemo s ponosom in veseljem.

#### DEJAVNOSTI SERVISIA:

inštalacije | redno in izredno vzdrževanje | deinštalacije odsluženih aparatov in opreme  
demonstracije delovanja opreme | nastavitve parametrov in modifikacije | kalibracija

#### Servisiramo tudi opremo, ki je niste kupili pri nas!

Prilagajamo se potrebam strank in po njihovih željah izvajamo projekte povezane z laboratoriji, industrijo in spremljajočo opremo.

V sklopu servisnega oddelka vam ponujamo tudi storitve našega akreditiranega kalibracijskega laboratorija.

V primeru težav pokličite naš **SERVISNI CENTER** na telefonsko številko: **+386 (0)2 614 33 57** ali nam pišite na e-pošto: **service@mikro-polo.si**