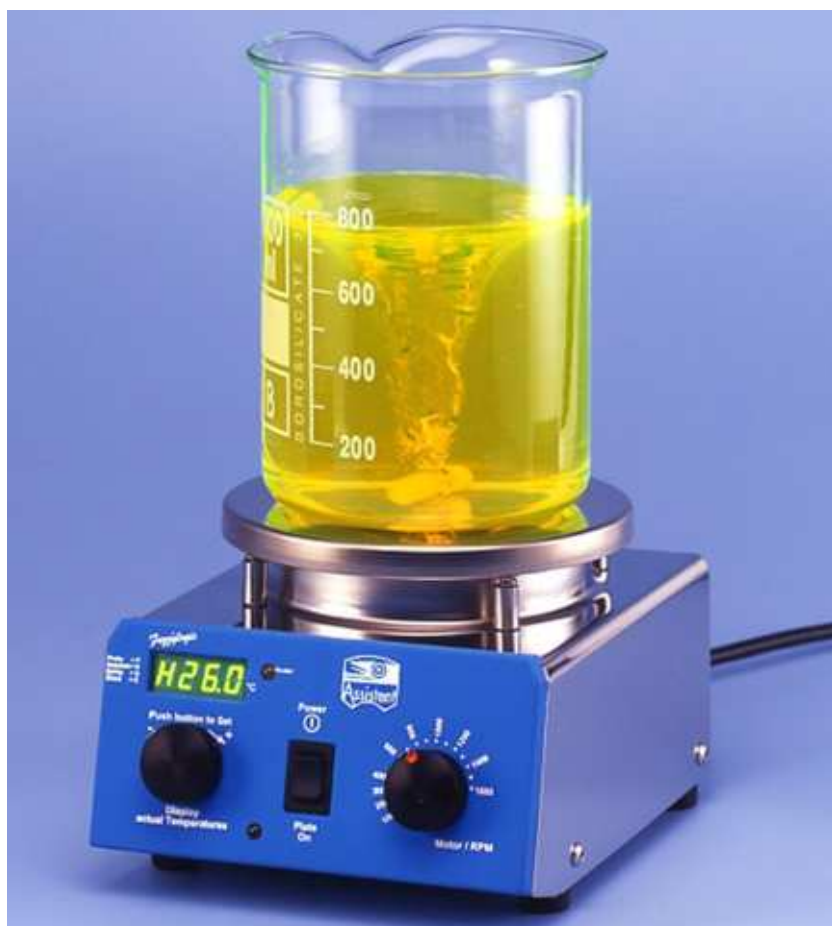


## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# HECHT 2072/1

## Magnetno mešalo z gretjem, električno, z digitalnim zaslonom

HE-2072/1



CE

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

1.2	Nastavitev aparata.....	4
2.	Sprednja nadzorna plošča.....	4
2.1	Opis funkcij sprednje nadzorne plošče.....	5
3.	Mešanje.....	5
4.1	Nadzor temperature z eksterno Pt100 elektrodo.....	6
4.2	Nadzor temperature brez eksterne Pt100 elektrode.....	6
5.	Časovno nadzorovane operacije.....	7
6.	Izbor operacijskega načina.....	7
6.1	Nastavitev varnostne temperature.....	8
8.	Dodatni varnostni ukrepi.....	8
8.1	Diferencialni opomnik – varnostni izklop.....	8
8.2	Nadzor izpada iz tekočine.....	8
8.3	Izpad eksterne Pt100 elektrode.....	8
8.4	Pregretje notranjosti magnetnega mešala.....	9
9.	Sporočila o napakah.....	9
10.	Vzdrževanje.....	10
	Servis Mikro + Polo.....	11

## Inovacija na področju mikroprocesorskega nadzora magnetnih mešal

- Zaslona s 4-digitalnimi LED svetilkami
- Možnost neposrednega nadzora temperature s Pt100
- Prikaz nastavljene in aktualne temperature
- Večplastni nadzor temperature in nadzor motorja
- Samodejno optimirani nadzorni algoritmi temperature minimizirajo pregetje in omogočajo prenos na višjo temperaturno stabilnost
- Če je priključena elektroda Pt100, je mogoče programirati temperaturo tekočine
- Brez nadzora tekočin
- Diferencialni alarm
- Samodejna prekinitev ob odpovedi elektrode
- Možnost programiranja varne temperature
- Prilagodljivo stikalo za izklop časovnika (1 min do 999 min)



### **Varnostna navodila:**

Ta navodila za uporabo ne zajemajo vseh varnostnih napotkov za težave, ki bi lahko bile rezultat dela s tem instrumentom, kemikalijami, reagenti, napravami ali opremo, uporabljeno v kateremkoli specifičnem testu ali protokolu. Odgovornost je na strani uporabnika, ki se mora konzultirati z odgovorno osebo za varnost ter vpeljati zadostne postopke za varnost in zdravje, šele nato določiti prednostne aplikacije v skladu z omejitvami .

Posebej pozorni morate biti, kadar rokujete s korozivnimi, toksičnimi in hitro hlapljivimi ali kakšnimi drugimi potencialno nevarnimi substancami.

1. Pred rokovanjem z aparatom, natančno preberite navodila za delo. Točke, ki zahtevajo posebno pozornost in so vodniki za varno delo, naj bodo vidno označene, da jih po potrebi hitro najdete.
2. Prepričajte se, da je omrežna napetost enaka zahtevam, navedenim na hrbtni strani aparata.
3. Ta navodila za uporabo morajo biti odložena v bližini aparata in na dosego vsem, ki z aparatom rokujejo.
4. Aparat uporabljajte le v namene, navedene s strani proizvajalca, in predvsem v njegovih mejah. Če ste v dvomih, kontaktirajte dobavitelja ali predstavnika proizvajalca.
5. Aparat uporabljajte le na način, ki ne ogroža uporabnika samega, kakor tudi ne ostalega osebja. Izogibajte se pljuskom; uporabljajte zaščitna oblačila, rokavice in očala.
6. Ne uporabljajte aparata v nevarnem okolju, posebej pa ne v potencialno eksplozivnem okolju.
7. Uporabljajte le originalne proizvajalčeve rezervne dele in dodatke. Originalni rezervni deli se ujemajo z precizno toleranco in so proizvedeni, da zagotovijo zanesljiv in trajen servis.
8. V primeru okvare ne popravljajte ničesar. V notranjosti aparata ni delov, ki bi lahko bili popravljani s strani uporabnika. Popravila s strani uporabnika lahko izničijo veljavnost garancije.

## 1.2 Nastavitev aparata

- Prepričajte se, da je bilo magnetno mešalo obdelano v skladu s pogoji, navedenimi v poglavju *Tehnični podatki* (Technical Data).
- Prepričajte se, da se omrežna napetost in napetost, navedena na hrbtni strani aparata, ujemata.



### **Pozor:**

Pazite, da se električni kabel ne dotika grelne plošče. Enoto je potrebno namestiti na ognje varno podlago.

Enote ne smete namestiti v potencialno nevarno ali eksplozivno okolje.

## 2. Sprednja nadzorna plošča



## 2.1 Opis funkcij sprednje nadzorne plošče

<b>LED zaslon</b>	Prikazuje aktualno in nastavljeno temperaturo, nastavitve hitrosti in nastavitve časa
<b>Power ON/OFF</b>	Pritisnite to tipko za vklop in izklop enote. Kadar izklapljate enoto, bodo vse temperaturne nastavitve shranjene v EEPROM.
<b>Plate ON/OFF</b>	Tipko Power ON/OFF premaknite v pozicijo ON, da lahko vklopite ali izklopite ploščo. Če je tipka Power ON/OFF v sredinski poziciji, je plošča izključena.
<b>Motor speed</b>	Vrtite vrtljivo stikalo, da prilagodite nastavev hitrosti motorja. Nastavljena hitrost motorja je za kratek čas prikazana na LED zaslonu.
<b>Encodre wheel</b>	Zavrtite to vrtljivo stikalo za prikaz aktualnih nastavitvev na LED zaslonu. Za spreminjanje vrednosti pritisnite na stikalo (npr. nastavitve temperature in časa).
<b>Plate ON LED</b>	Ta indikator opozarja, ali je plošča vključena.
<b>Heater LED</b>	Dokler lučka LED za grelec utripa ali sveti neprekinjeno, bo napajanje plošče dejavno in slednja se bo ogrela na nastavljeno temperaturo.
<b>Hot warning</b>	Po izklopu aparata se periodično pojavi opozorilo za vročino na LED zaslonu, da opozori na morebitno nevarnost opekline ob dotiku plošče (le dokler je plošča segreta na več kot 60 °C).

## 3. Mešanje

Prepričajte se, da so paličice, ki jih boste uporabili, prepustne na magnetna polja, npr. steklo, keramika, nerjavno jeklo.

➔ nastavite zeleno hitrost z vrtenjem vrtljivega stikala za nastavev hitrosti

aktualna hitrost motorja je za kratek čas prikazana na zaslonu 4-digit LED. Za izklop motorja zavrtite vrtljivo stikalo za nastavev hitrosti v njegovo skrajno levo končno pozicijo.

Opomba: za optimalno magnetno spajanje uporabite mešalne paličice ali obročke merila 20 – 80 mm. To magnetno mešalo se odlikuje po mehkem začetku, ki omogoča pljuskanje tekočin in preprečuje razdelitev mešalnih paličic.



**Pozor:**

Brizganju tekočin se lahko izognete z uporabo primernih posod, z zniževanjem nivoja tekočine, ali z uporabo pokrova na vrhu kontejnerja. Obvezno uporabljajte zaščitna oblačila, rokavice in zaščitna očala.

### Funkcija grelne plošče

Magnetno mešalo ponuja dva načina delovanja:

- segrevanje z eksterno elektrodo za nadzor temperature tekočine (Pt100)
- segrevanje brez eksterne elektrode (nadzor grelne plošče)

Želena temperaturo nastavite z vrtenjem kodirnega kolesčka.

#### 4.1 Nadzor temperature z eksterno Pt100 elektrodo

Za optimalne rezultate priporočamo uporabo Pt100 temperaturne elektrode, da bo nadzor temperature tekočine izveden natančno.

Z nastavitvijo na Pt100 temperaturno elektrodo za nadzor tekočine, aparat izbere najhitrejšo optimalno temperaturo grelne plošče za doseg želene temperature tekočine.

- **Povežite** eksterno Pt100 elektrodo s priklopom v vtič na hrbtni strani magnetnega mešala.
- **Vstavite** Pt100 elektrodo v posodo na grelni plošči (potopite Pt100 konico za najmanj 2 cm v tekočino).
- **Pritisnite** tipko Power On/Off, da vklopite enoto.
- **Vnesite** vrednost tekočine s pomočjo kodirnega kolesčka.
- **Pritisnite** na kodirni kolesček za potrditev.
- **Vrtite** kodirni kolesček, dokler se na zaslonu ne prikaže izpis P (za *Probe* - elektroda).
- **Pritisnite** na kodirni kolesček (P prične utripati).
- **Vrtite** kodirni kolesček, da nastavite zeleno temperaturo elektrode (temperaturo, ki jo bo merila Pt100 elektroda).
- **Pritisnite** na kodirni kolesček za vnos nastavljen temperature, ali počakajte najmanj 3 sekunde. Enota bo samodejno sprejela nastavljen temperaturo (P neha utripati in enota sedaj prikazuje aktualno temperaturo tekočine).
- **Pritisnite** Plate On/Off stikalo in aktivirajte grelno ploščo (spodnja pozicija stikala).
- **Obrnite** vrtljivo stikalo za nastavev hitrosti motorja in nastavite hitrost mešanja.

#### Pomembna opomba:

Nujna je uporaba Pt100 elektrode s popolnoma izolirano konico, sicer pride do interference, ko se Pt00 konica dotakne katerekoli kovine, ki je povezana z zemljo; npr. jeklena cev, kovinski zaboj za tekočine, itd.

#### 4.2 Nadzor temperature brez eksterne Pt100 elektrode

- **Pritisnite** tipko Power On/Off, da vklopite enoto.
- **Vrtite** kodirni kolesček in obrnite stikalo, dokler se na zaslonu ne prikaže izpis H (za *Hotplate* – grelna plošča).
- **Pritisnite** na kodirni kolesček (H prične utripati).
- **Vrtite** kodirni kolesček, da nastavite zeleno temperaturo grelne plošče (temperatura, merjena na grelni plošči).
- **Pritisnite** na kodirni kolesček za vnos zelene temperature grelne plošče, ali počakajte najmanj 3 sekunde. Enota bo samodejno sprejela nastavljen temperaturo grelne plošče (H neha utripati in enota sedaj prikazuje aktualno temperaturo grelne plošče).
- **Pritisnite** Plate On/Off stikalo in aktivirajte grelno ploščo (spodnja pozicija stikala).
- **Obrnite** vrtljivo stikalo za nastavev hitrosti motorja in nastavite hitrost mešanja.

**Pomembna opomba:**

Dokler utripa ali neprekinjeno sveti rdeča »grelna« LED, bo napetost dostavljiva, kar omogoča grelni plošči doseči želeno temperaturo.



**Pozor:**

Po izklopu bo plošča ostala vroča; to je razvidno tudi iz utripajočega obvestila »hot« na LED zaslonu.

**!! Po uporabi vedno izključite aparat !!**

**5. Časovno nadzorovane operacije**

- **Zavrtite** kodirni kolesček, dokler se na zaslonu ne pojavi C za prikaz ure.
- **Pritisnite** kodirni kolesček (C prične utripati).
- **Zavrtite** kodirni kolesček, da nastavite zelen izklop časa v minutah.
- **Pritisnite** kodirni kolesček za vnos zelenega izklopa časa, ali počakajte 3 sekunde. Enota bo samodejno sprejela nastavljen čas (C neha utripati) in enota sedaj prikazuje preostanek časa do izklopa.

Interno funkcijo časa lahko aktivirate z vrtenjem in pritiskom na kodirni kolesček. Prva črka prične utripati in čas lahko spremenite v minutnih korakih. Če je čas nastavljen na nič, je funkcija časa izklopljena. Če je npr. izbran čas 10 minut, se bo enota popolnoma izklopila čez 10 minut.

**6. Izbor operacijskega načina**

To magnetno mešalo dovoljuje izbor med dvema različnima operativnima varnostnima načinoma. Za rutinsko delo (npr. v laboratoriju ali v šoli) je lahko inštrument zavarovan pred nenamernim spreminjanjem varnostnih parametrov za gretje. Standardni način A vsebuje vnaprej definirane varnostne parametre, način B dovoljuje individualne nastavitve za vse varnostne parametre.

Za preklon iz operativnega načina A v operativni način B in obratno **pritisnite in držite** kodirni kolesček za najmanj 5 sekund. LED zaslon bo potrdil izbran operativni način (npr. »OP-A« za operativni način A in »OP-B« za operativni način B).

Naslednja tabela prikazuje, katere vrednosti so lahko modificirane z uporabo določenega operativnega načina:

	Z Pt100 elektrodo	Brez Pt100 elektrode
Operativni <b>način A</b> »Standardni modus«	Temperatura elektrode (P) Izklop časovnika (C)	Temperatura grelne plošče (H) Izklop časovnika (C)
Operativni <b>način B</b> »Napredni modus«	Temperatura elektrode (P) Izklop časovnika (C) Max. temperatura grelne plošče (H) Varnostna temperatura (S) za Pt100	Izklop časovnika (C) Temperatura grelne plošče (H) Varnostna temperatura (S) za grelno ploščo

**Pomembna opomba:**

V načinu A je varnostna temperatura samodejno nastavljena. Varnostna temperatura je samodejno nastavljena na 10% višjo vrednost, kot je nastavljena temperatura elektrode, kadar je v uporabi Pt100 elektroda. Brez uporabe Pt100 elektrode je varnostna temperatura samodejno nastavljena na 10% višjo vrednost od nastavljene vrednosti temperature grelne plošče.

## 6.1 Nastavitev varnostne temperature

Če enota deluje v operativnem načinu B, lahko nastavite varnostno temperaturo zelo blizu nastavljeni temperaturi elektrode/grelne plošče, da se enota izklopi v primeru motenj v delovanju.

Preklop v operativni način B (pritisnite kodirni kolesček za najmanj 5 sekund)

- **Zavrtite** kodirni kolesček, dokler se na zaslonu ne pojavi S za prikaz varnosti.
- **Pritisnite** kodirni kolesček (S prične utripati).
- **Zavrtite** kodirni kolesček, da nastavite zeleno varnostno temperaturo.
- **Pritisnite** kodirni kolesček za vnos zelene varnostne temperature, ali počakajte 3 sekunde. Enota bo samodejno sprejela nastavljeno varnostno temperaturo (S neha utripati).

**Pomembna opomba:**

Kadar je v uporabi Pt100 elektroda, je varnostna temperatura referenčna Pt100 elektrodi, kadar pa deluje brez Pt100 elektrode, pa je varnostna temperatura referenčna temperaturi grelne plošče.

## 8. Dodatni varnostni ukrepi

### 8.1 Diferencialni opomnik – varnostni izklop

Napaka na mešalni posodi lahko privede do nevarne situacije. Za rešitev tega problema vsebuje inštrument »diferencialni opomnik«. Diferencialni opomnik izklopi enoto, če elektroda pade iz tekočine (npr. napaka na mešalni posodi, zlom stekla...).

### 8.2 Nadzor izpada iz tekočine

Magnetno mešalo preverja, ali je Pt100 konica potopljena v tekočino. Mikroprocesor nadzira, ali se je temperatura elektrode spremenila glede na temperaturo grelne plošče. Če mikroprocesor ne zazna naraščanja temperature tekočine v določenem času, čeprav je temperatura grelne plošče narasla, se magnetno mešalo samodejno izklopi.

**Pomembna opomba:**

Ta varnostna odlika je na voljo le, če je nastavljena temperatura minimalno 10 °C višja od aktualne temperature tekočine.

### 8.3 Izpad eksterne Pt100 elektrode

Prekinitev povezave ali izpad eksterne Pt100 elektrode bo onemogočil segrevanje grelne plošče. Enota se nemudoma samodejno izklopi.



## 8.4 Pregretje notranjosti magnetnega mešala

Enota se samodejno izklopi, če mikroprocesor ali neodvisno termalno stikalo (oba znotraj naprave) beležita notranjo temperaturo izven normalnih meja (več kot 95 °C).

## 9. Sporočila o napakah

To magnetno mešalo je bilo posebej osnovano za delovanje na osnovi nastavitvev, torej popolnoma brez potreb nadzоровanja. Zato je vnesen samo-diagnostični program, ki zaznava možne napake in ob pojavu napake samodejno izklopi mešalo. Za preprečevanje ponovitve napake se, ob ponovnem vklopu magnetnega mešala, na zaslonu magnetnega mešala izpiše sporočilo o napaki. Prosimo, da pazljivo preberete naslednjo tabelo sporočil o napakah:

Sporočilo na LED zaslonu:	Opis:	Razlog izklopa:
<b>PLER</b>	Napaka na grelni plošči	Temperatura grelne plošče je narasla na 340 °C (440 °C za Ceran grelne plošče). Temperaturni senzor grelne plošče je zlomljen ali poškodovan.
<b>PHOT</b>	Plošča > varnost	Izmerjena temperatura grelne plošče je bila višja od varnostne temperature.
<b>PHOT</b>	Elektroda > varnost	Izmerjena temperatura elektrode je bila višja od varnostne temperature.
<b>CLOC</b>	Časovnik potekel	Časovnik je potekel.
<b>DIFF</b>	Diferencialni opomnik	Diferencialni opomnik je bil sprožen zaradi hitrega padca temperature na Pt100 elektrodi. Ta opomnik je lahko sprožen tudi po nesreči z odstranitvijo Pt100 elektrode iz že vroče tekočine, ali pa z dodajanjem hladne tekočine v posodo s Pt100 elektrodo, kar povzroči hitro znižanje temperature merjene Pt100 elektrode. Za preprečitev tega mora biti grelna plošča izklopljena med kakršnim koli izvajanjem procesov, ki bi lahko povzročili hitro padanje temperature, merjene s Pt100 elektrodo. Dokler je grelna plošča izklopljena, je detekcijski cikel diferencialnega opomnika neaktiven.
<b>NLIQ</b>	Ni tekočine	Enota je pri merjenju zaznala prepočasno naraščanje temperature tekočine (=Pt100 elektroda) v primerjavi s temperaturnim naraščanjem grelne plošče. To je normalno sprožilec, če Pt100 elektroda ni potopljena v tekočino za segrevanje. Opomnik »Ni tekočine« je lahko sprožen po nesreči, kadar grete tekočine z zelo visoko grelno kapaciteto izkazujejo zelo nizko naraščanje temperature v tekočini, čeprav je grelna plošča dosegla maksimalno temperaturo.

<b>PFAI</b>	Okvara elektrode	Pt100 elektroda je odpovedala (npr. težava s povezavo, zlomljen senzor), ali je bila izključena, medtem ko je enota vklopljena.
<b>TRIA</b>	Okvara TRIAC	Elektronska komponenta TRIAC za segrevanje grelne plošče je poškodovana. Ta napaka je lahko sprožena po nesreči, če npr. postavite posodo z zelo vročo tekočino na grelno ploščo, kar lahko povzroči hitro naraščanje temperature grelne plošče, čeprav ni napajanja grelca iz električnega omrežja.
<b>HFAI</b>	Napaka senzorja plošče	Temperaturni senzor grelne plošče je zlomljen ali poškodovan.
<b>HOUS</b>	Pregretje ohišja	izmerjena temperatura znotraj enote je bila preko 68 °C, zato je mikroprocesor sprožil izklop enote.

## 10. Vzdrževanje

Zunanje ohišje je običajno V2A, grelna plošča nerjaveče jeklo ali ceran. Nadzorna plošča je kemično odporna in odporna na obrizge tekočin in zato enostavna za čiščenje z vročo vodo. Ne uporabljajte steklene volne ali podobne plastične volnene krpe za čiščenje enote.



V primeru okvare ne poskušajte popravljati enote. V notranjosti aparata ni delov, ki bi lahko bili popravljani s strani uporabnika.

Napravo lahko odpre in popravlja le pooblaščen servisno osebje. Kakršno koli delo na elektroniki v enoti je lahko izvajano le s strani izobraženega, usposobljenega osebja. Popravila s strani uporabnika takoj izničijo veljavnost garancije. Kontaktirajte svojega dobavitelja v primeru pojave napak.

## Servis Mikro + Polo



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 SERVISA:

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**