

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# MACHERY NAGEL FOTOMETER PF-12

MN-919200



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.	Varnostna navodila.....	3
1.1.	Osnovna varnostna navodila.....	3
1.2.	Kemična in biološka varnost.....	3
2.	Fotometer PF-12.....	3
2.2.	Opis sestavnih delov.....	3
2.3.	Pošiljanje.....	3
2.5.	Pogoji za delovanje.....	4
4.	Vklop.....	4
4.2.	Delovanje na baterije.....	4
4.3.	Delovanje s pomočjo kompleta baterij.....	4
5.	Delovanje.....	5
5.1.	Tipkovnica.....	5
5.2.	Konfiguracija.....	5
5.3.	Izvedba testa VISOCOLOR <sup>®</sup> ECO.....	6
5.4.	Izvedba NANOCOLOR <sup>®</sup> testa.....	7
5.5.	Osnovne funkcije fotometra.....	8
6.	Spomin.....	9
8.	Čiščenje fotometra.....	9
9.	Reševanje težav.....	9
	Servis Mikro + polo.....	11

## 1. Varnostna navodila

### 1.1. Osnovna varnostna navodila

Pred uporabo natančno preberite navodila za uporabo. Prosimo upoštevajte vse informacije. Neupoštevanje navodil lahko privede do poškodb uporabnika ali naprave. Poškodbam varnostnih mehanizmov, ki so vgrajeni v napravo, se lahko izognete tako, da le-to uporabljate samo v skladu s temi navodili. Da ne bi vplivali na že vgrajene varnostne mehanizme instrumenta, ga smemo namestiti ali uporabljati samo na način, kot je to določeno v navodilih.

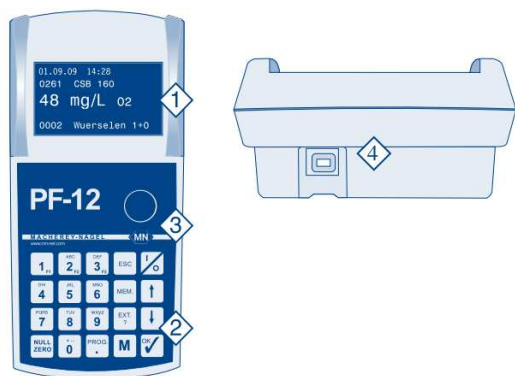
### 1.2. Kemična in biološka varnost

Z izpostavljanjem kemičnim in biološkim snovem smo podvrženi določenim nevarnostim. Rokovanje s kemičnimi vzorci, standardi in reagenti povzroča določena tveganja. Vsem uporabnikom tovrstnih proizvodov pred uporabo instrumenta in kemikalij priporočamo pregled varnostnih navodil, pravilno uporabo kemikalij in ustreznega varnostnega seznama. Ko uporabljamo instrument na običajen način bo morda potrebno rokovanje z nevarnimi snovmi ali biološko škodljivimi vzorci.

- Pred ravnanjem s tovrstnimi nevarnimi / škodljivimi snovmi moramo biti pozorni na vse varnostne napotke in preveriti vse varnostne ukrepe, ki so označeni na embalaži proizvoda ali na varnostnem listu.
- Vse uporabljene raztopine se morajo odstraniti skladno z uradnimi zakoni in prepisi.
- Varnostno opremo prilagodite koncentraciji in količini nevarnih kemikalij na vašem delovnem mestu.

## 2. Fotometer PF-12

### 2.2. Opis sestavnih delov



1. Grafični prikaz 128 x 64 pikslov
2. 20-delna tipkovnica
3. Odprtina za epruvete (16 mm zunanjega premera)
4. USB vmesnik (2.0) za priključitev na električno omrežje, komplet za napajanje opcijske baterije (s SN: NPF121600), prenos podatkov in aktualizacija

### 2.3. Pošiljanje

V kolikor katera od komponent iz seznama v nadaljevanju manjka, ali je poškodovana, prosim obvestite MACHEREY-NAGEL ali najbližjega distributerja.

Paket Fotometer PF-12 vsebuje:

DVD s programsko opremo, navodila za uporabo, 4 AA baterije, 4 prazne epruvete, lijak, čaša, brizgalka, USB kabel, kalibracijska epruveta in certifikat v trpežnem ovitku.

## 2.5. Pogoji za delovanje

Da bi naprava dolgo in brezhibno delovala, je potrebno zagotoviti naslednje pogoje:

- Temperatura v prostoru 0-50° C
- Relativna vlažnost: 90%
- Da bi zagotovili operativno zanesljive rezultate, instrumenta ne hranimo v izjemno prašnih, vlažnih ali mokrih prostorih (odpornost optike instrumenta je IP67 in pod takimi pogoji ne utрпи nobene trajne škode)
- Pazite, da bodo površina instrumentov, odprtina za epruvete, ter vsa oprema in pribor čista in suha. Vso polito tekočino moramo takoj obrisati in očistiti (glej poglavje na strani 30: Čiščenje fotometra)

Pomembno obvestilo: Napravo zaščitite pred zelo visoko temperaturo (npr. radiatorji, neposredna sončna svetloba in drugi viri toplote)!

## 4. Vklop

### Delovanje na baterije

Fotometer PF-12 deluje s pomočjo štirih AA manganovih baterij (v osnovnem paketu). Prav tako se lahko uporabljajo baterije za ponovno polnjenje (npr. 4 Compit NiMH AA 2500 mAh), vendar so dobavljive le kot dodatna oprema (REF 919 221). Polnilca in baterije za polnjenje je potrebno posebej naročiti.

Pred menjavo baterij napravo izklopite. Predelek za baterije je na hrbtne strani naprave.

Postopek menjave baterij:

1. Obrnite napravo in jo s sprednjo stranjo položite na mehko krpo.
2. Odvijte vijake pokrovčka predelka za baterije in snemite pokrovček.
3. Vstavite baterije v posamezne žlebičke. Bodite pozorni na to, da so baterije nameščene pravilno glede na polarnost.
4. Ponovno privijte pokrovček in obrnite napravo.

Predel za baterije se odpira samo takrat, kadar jih je potrebno zamenjati.

### 4.3. Delovanje s pomočjo kompleta baterij

Med dodatno opremo za PF-12 štejemo tudi komplet baterij, ki ga je seveda potrebno posebej naročiti. Napaja se po USB vtičnici. Podrobnejše informacije o tem, kako (kot SN: NPF121600) komplet vstavite v napravo, najdete na s kompletom dostavljenih navodilih za uporabo.

## 5. Delovanje

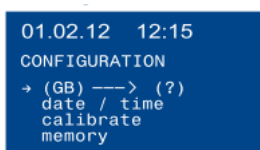
Fotometer PF-12 z 20-delno tastaturo:  
10 tipk s števkami in 10 funkcijskih tipk.



### 5.1. Tipkovnica

Tipka:	Opis uporabe
	Vklop / Izklop
	Vnos števk, črk, posebnih znakov
	Dvo-funkcijske tipke, za vnos števila vzorcev, lokacije vzorcev (alfanumerično) in redčenje
	Za vnos decimalne pike in za izbor posebne metode v meniju
	Razveljavitvena tipka, vrača v izbor metode
	Pomikanje navzgor
	Pomikanje navzdol
	Potrditev, priklic zadnjega rezultata
	Spominska tipka, priklic funkcije spomina, shranjevanje podatkov
	Izklop programa, ponovni priklic izklopa po meritvah, prikaz dodatnih informacij
	Ročna ničelna izravnava
	Merilna tipka, zaporedne meritve se numerično nadaljujejo, priklic zadnjega testa

### 5.2. Konfiguracija



Do konfiguracijskega modula dospemo s pritiskom na tipke v selekcijskem meniju (uporabimo tipke za pomikanje ). Pritisnemo tipko in potrdimo, nato pa sledimo navodilom na zaslonu.


#### 1. Jezik

Takoj, ko se pokaže napis »language« (jezik), držimo tipko tako dolgo, da naprava preklopi nazaj na konfiguracijsko metodo.

#### 2. Datum / Čas

S tipkami za pomikanje gor in dol potujemo tako dolgo, dokler se ne izpiše »Datum / Čas«. Nastavimo datum in čas in potrdimo s tipko .




### 3. Kalibracija

Uporabimo tipke za pomik gor in dol in potrdimo postopek kalibracije. Avtomatično se vklopi preverjanje filtrov z lučko. V drugi fazi kalibracije potrebuje PF-12 kalibracijsko epruveto (čisto NANOCOLOR<sup>®</sup> testno epruveto, napolnjeno z vodo). Potrdimo s tipko .




### 4. Spomin

Uporabimo tipke  /  za vklop modula »spomin« in potrdimo s pritiskom na .



### 5. Reakcijski čas

Uporabimo tipke  /  za vklop modula »reakcijski čas« in potrdimo s pritiskom na .


### 6. Signalni ton

Uporabimo tipke  /  za vklop modula »signalni ton« in potrdimo s pritiskom na .




### 7. Naslov

Uporabimo tipke  /  za izbor želenega teksta in dodajte naslov s pomočjo tipkovnice.


### 8. Filter 8

Uporabimo tipko  za izbor pozicije filtra 8 in vstavimo valovno dolžino dodatnega specialnega filtra s pomočjo tipkovnice.



### 9. Avto-OFF

Uporabimo tipke  /  za potrditev avto-off časovne nastavitve po zadnji meritvi. Izberemo lahko časovni razpon od 5 do 20 minut in 5-minutne intervale (tovarniška nastavitve = 5 min), lahko pa samodejni izklop tudi popolnoma deaktiviramo. Vse nove nastavitve potrdimo s tipko .

### 10. Ponovni zagon

Po dodatni varnostni potrditvi fotometer izvede ponovni zagon. Na ta način se vzpostavi prvotno stanje. Na ekranu se izpiše naslednji korak, kalibracija. Ta korak je potrebno potrditi s tipko  in nadaljevati glede na točko 3.

### 11. Posodobitve programa

Pred posodobitvijo sistema je potrebno najprej na svoj osebni računalnik naložiti programsko opremo in nove datoteke ([www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)) na svoj osebni računalnik. Fotometer povežemo z računalnikom s pomočjo USB-vmesnika. Na fotometru poiščemo modul za posodabljanje s tipko  in potrdimo s tipko . Po uspešnem posodabljanju se fotometer ponovno zažene.

#### 5.3. Izvedba testa VISOCOLOR<sup>®</sup> ECO

Namesto VISOCOLOR<sup>®</sup> ECO meritvene epruvete, uporabimo čisto, suho 16 mm OD okroglo epruveto. Ničelnost se prilagodi z drugo okroglo epruveto (odvisno od testa, ki ga želimo izvajati, uporabimo neobdelan vzorec ali reagent slepe vrednosti).



01.02.12 12:15

Method: ---

### Vklopite fotometer

Na zaslonu se prikaže napis »Method: \_\_\_« (metoda). VISOCOLOR<sup>®</sup> test lahko priključimo preko številke (5-xx)

ali

s puščicami  /  se premikamo po seznamu.

01.02.12 12:15


Method:  
Basic functions  
Tube tests  
→ VISOCOLOR-ECO  
Bio tests

01.02.12 12:15

5081 AMMONIUM 3

measure blank →N

### Izvedba ničelne meritve


V fotometer vstavimo čisto okroglo epruveto s prazno vrednostjo in pritisnemo . Odstranimo okroglo epruveto s prazno vrednostjo.

01.02.12 12:15

5081 AMMONIUM 3

measure blank →N

### Izvedba meritve

V fotometer vstavimo čisto okroglo epruveto z vzorčno raztopino, pritisnemo tipko  in odčitamo rezultat.

Izčrpnější opis postopka posameznega testa najdete v ustreznih navodilih. Podrobnejše opise in piktograme najdete tudi na spletni strani proizvajalca ([www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)) in na priloženem programskem DVD-ju.

## 5.4 Izvedba NANOCOLOR<sup>®</sup> testa

Značilnosti vseh NANOCOLOR<sup>®</sup> testov so predhodno shranjene v PF-12.



01.02.12 12:15

Method: ---

### Vklopite fotometer

Na zaslonu se prikaže napis »Method: \_\_\_« (metoda). NANOCOLOR<sup>®</sup> test lahko priključimo preko številke (5-xx)



ali

s puščicami  /  se premikamo po seznamu.

01.02.12 12:15

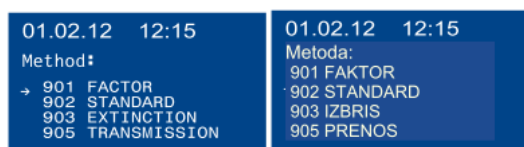
Method:  
Basic functions  
Tube tests  
→ VISOCOLOR-ECO  
Bio tests






01.02.12 12:15 5081 AMMONIUM 3 measure blank →N	<b>Izvedba ničelne meritve</b>  V fotometer vstavimo čisto okroglo epruveto s prazno vrednostjo in pritisnemo  . Odstranimo okroglo epruveto s prazno vrednostjo.
01.02.12 12:15 5081 AMMONIUM 3 measure blank →N	<b>Izvedba meritve</b>  V fotometer vstavimo čisto okroglo epruveto z vzorčno raztopino, pritisnemo tipko  in odčitamo rezultat.






Izčrpnjši opis postopka posameznega testa najdemo v ustreznih navodilih. Podrobnejše opise in piktograme pa na spletni strani proizvajalca ([www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)) in na priloženem programskem DVD-ju.

## 5.5. Osnovne funkcije fotometra








S priklicem metode 901 – 903 in 905 lahko nastavimo osnovne funkcije fotometra ali izberemo želeno opcijo in se pomikamo po metodah s puščicami  /  in potrdimo s tipko .





### Metoda 901: Merjenje s faktorjem

1. Izberemo želeno valovno dolžino s tipkami  /  in potrdimo s tipko .
2. Vstavimo faktor s tipkovnico in ponovno potrdimo s tipko .
3. Izvedemo meritev po navodilih, ki se izpisujejo na ekranu.
4. Pritisnemo  in se vrnemo na izbor metode. Faktor se bo zbrisal.





### Metoda 902: Merjenje s standardom

1. Izberemo želeno valovno dolžino s tipkami  /  in potrdimo s tipko .
2. Vnesemo standardno koncentracijo s tipkovnico in potrdimo s tipko .
3. Izvedemo meritev po navodilih, ki se izpisujejo na ekranu.
4. Pritisnemo  in se vrnemo na izbor metode. Standardna koncentracija se bo zbrisala.


### Metoda 903: Merjenje ekstrakcije

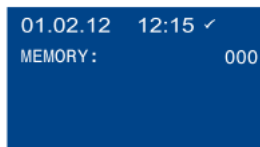
1. Izberemo želeno valovno dolžino s tipkami  /  in potrdimo s tipko .
2. Izvedemo meritev po navodilih, ki se izpisujejo na ekranu.
3. Pritisnemo  in se vrnemo na izbor metode. Standardna koncentracija se bo zbrisala.

### Metoda 905: Merjenje prenosa

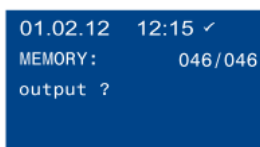
1. Izberemo želeno valovno dolžino s tipkami  /  in potrdimo s tipko .
2. Izvedemo meritev po navodilih, ki se izpisujejo na ekranu.
3. Pritisnemo  in se vrnemo na izbor metode. Standardna koncentracija se bo zbrisala.



## 6. Spomin

V standardnem načinu delovanja je spomin že aktiviran, označen s  v zgornji vrstici zaslona. Spomin lahko vklopimo ali izklopimo v konfiguracijskem meniju s pritiskom na tipko  v izbirnem modulu. Na zaslonu se bo izpisalo:




ali, v kolikor s shranjene kakršnekoli vrednosti, npr:







V modulu »Spomin« je na voljo več opcij za obdelavo podatkov. S puščicami  /  lahko izbiramo med štirimi.



### »Output« (izvoz)

Če izberemo to opcijo s pritiskom na , prenesemo vse shranjene podatke s pomočjo USB-vmesnika na terminalni program.


### »Display« (prikaz)

Kadar potrdimo v tej stopnji, lahko na zaslonu prikažemo vse nastavitve podatkov v določenih zaporedjih s pomočjo . S puščico  pa se vrnemo do zadnje prikazane vrednosti. S pritiskom na tipko  in potrditvijo s tipko  izbrišemo podatke iz spomina.

### »Delete« (izbris)

Če pritisnete tipko  v tej točki in ponovno potrdite s pritiskom na tipko , izbrišemo vse shranjene podatke iz spomina.

### »Select« (izbor)

Če pritisnete tipko  v tej točki, sprostite dostop do načina selekcije. Na voljo so naslednje opcije: Metoda / Lokacija / Datum / Čas

## 8. Čiščenje fotometra

Ohišje in podstavek za epruvete čistimo z vlažno krpo. Polito tekočino moramo nemudoma obrisati.

Fotometer in epruvete morajo biti vedno čiste. Brišemo jih s krpo, ki ne pušča vlaken.

## 9. Reševanje težav

Težave se pojavijo ob menjavi baterij, baterijskega kompleta ali kalibraciji.

Vsa druga vzdrževalna dela lahko opravlja samo pooblaščen serviser. Delov, ki jih lahko zamenjate ali vzdržujete, naprava nima. V kolikor boste odprli ohišje naprave, ne boste mogli uveljavljate garancijskih ugodnosti.

**Napravo lahko odstranite po varnostnih navodilih EU 200/96/EC.**



Pokvarjeno ali nedelujočo napravo lahko vrnete brez dodatnih stroškov.

**POZOR!**  
**Naprava ne sodi v navadni hišni smetnjak!**



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**