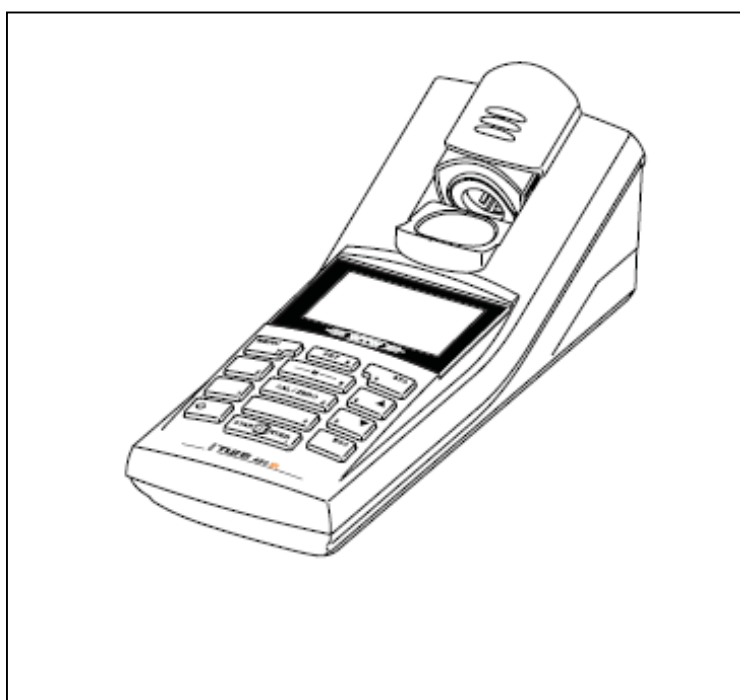


## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# WTW TURB 430 T TURBIDIMETER



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.

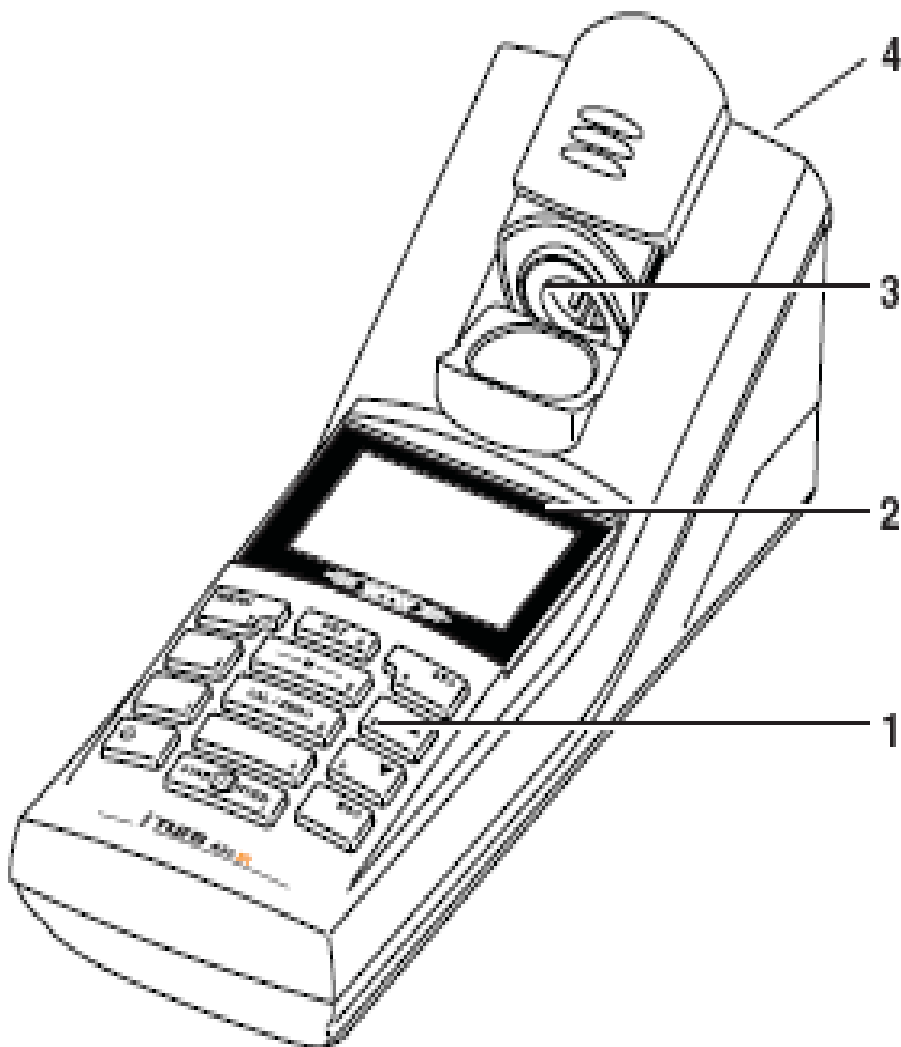
## Kazalo

1.	Pregled	2
1.1	Splošne značilnosti	2
1.2	Tipkovnica	3
1.3	Zaslona	4
1.4	Priključki	4
1.5	Polnilna postaja (opsijsko)	5
4.	Rokovanje z aparatom	6
4.1	Vklop merilca	6
4.2	Vstavljanje kivete	7
4.3	Osnovna pravila delovanja	7
4.3.1	Načini delovanja	7
4.3.2	Navigacija	8
4.3.3	Nastavitve jezika	9
4.3.4	Nastavitve datuma in ure	10
4.3.5	Pregled menijev	12
4.4	Sistemske nastavitve	12
4.4.1	Shranjevanje izmerjene vrednosti	13
4.4.2	Zaslona	14
4.4.3	Vmestnik	14
4.4.4	Datum / ura	15
4.5	Motnost	15
4.5.1	Osnovne funkcije	15
4.5.2	Poravnava in označevanje kivete	15
4.5.3	Merjenje motnosti	16
4.5.4	Nastavitve za merjenje motnosti	17
4.5.5	Kalibracija	17
4.6	Shranjevanje	19
4.6.1	Shranjevanje merilnih podatkov	20
4.6.2	Filtriranje merilnih podatkov	20
4.6.3	Prikazovanje merilnih podatkov	21
4.6.4	Nalaganje merilnih podatkov preko vmesnika RS232	21
4.6.5	Brisanje shranjenih merilnih podatkov	21
4.7	Prenos podatkov (RS232 vmesnik)	21
4.7.1	Povezava PC/zunanjega tiskalnika	22
4.7.2	Konfiguracija vmesnika RS232	22
4.7.3	Izbira oblike izpisa podatkov	23
4.7.4	Prenos podatkov	24
4.8	Ponovne nastavitve	24
4.8.1	Ponastavitev sistemskih nastavitvev	24
4.8.2	Ponastavitev nastavitvev turbidimetra	24
4.9	Informacije o merilcu	24
4.10	Programska nadgradnja	25
5	Vzdrževanje, čiščenje, odstranitev aparata	25
5.1	Vzdrževanje	25
5.1.1	Vstavljanje/menjava baterij	25
5.1.2	Polnjenje akumulatorja	26
5.2	Čiščenje	27
5.2.1	Čiščenje kivetnega vložka	28
5.2.2	Čiščenje kivete	28
5.3	Odstranitev aparata	28

## 1. Pregled

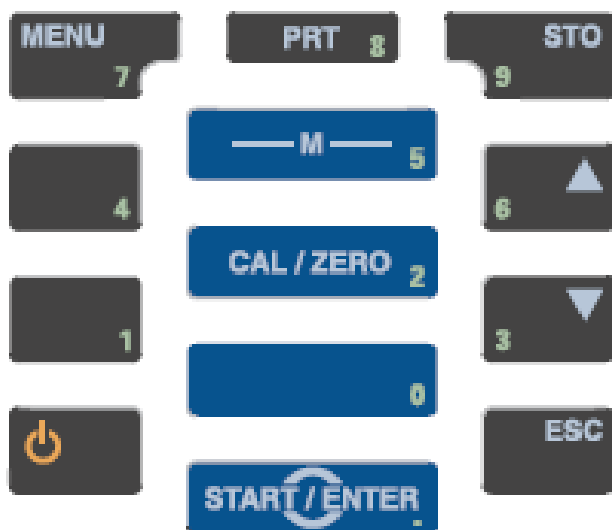
### 1.1 Splošne značilnosti

S kompaktnim preciznim žepnim turbidimetrom Turb 430 IR/T lahko hitro in zanesljivo izpeljete meritve motnosti.



- 1 tipkovnica
- 2 zaslon
- 3 kiveta
- 4 polnilna postaja

## 1.2 Tipkovnica



### Funkcije tipk

	Preklop v pogled merskih vrednosti <M>
	Začetek postopka Kalibracije <CAL/ZERO>
	Vhod v menije / potrditev vnosov / začetek meritev <START/ENTER>
	Priklic menija <i>Konfiguracije</i> (tukaj bodo sprejete vse nastavitve) <MENU>
	Merilni aparat vklopiti / izklopiti <EIN/AUS>
	Preklop na vmesnik RS232 (npr. tiskalnik) <PRT>
	Odpiranje menija <i>Shranjevanje</i> : <STO> Hitro shranjevanje: 2 x <STO>
	Označevanje izbora ali menija Vnos vrednosti <▲>, <▼>
	Menjava menija v naslednji najvišji nivo / vnose prekiniti <ESC>



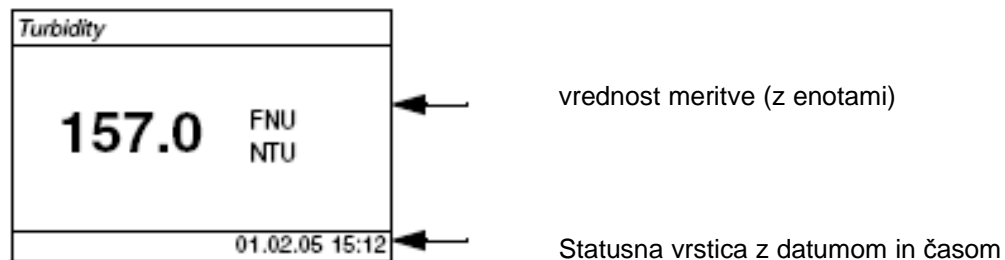
#### Nasvet

Tipke z dodatno vgraviranimi številkami so dvojno obložene. Tako je mogoče v posebnih menijih neposredno vnašanje številk (npr. vnos datuma in ure s pomočjo številčnih tipk).

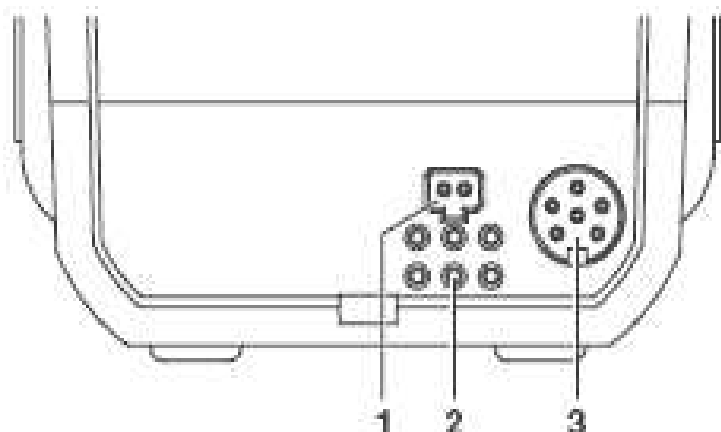
### 1.3 Zaslon

Grafični zaslon prikazuje v pogledu merjenja vse informacije o aktualni oz. trenutni meritvi. Osvetlitev omogoča čitljivost tudi v temi.

Primer



### 1.4 Priključki



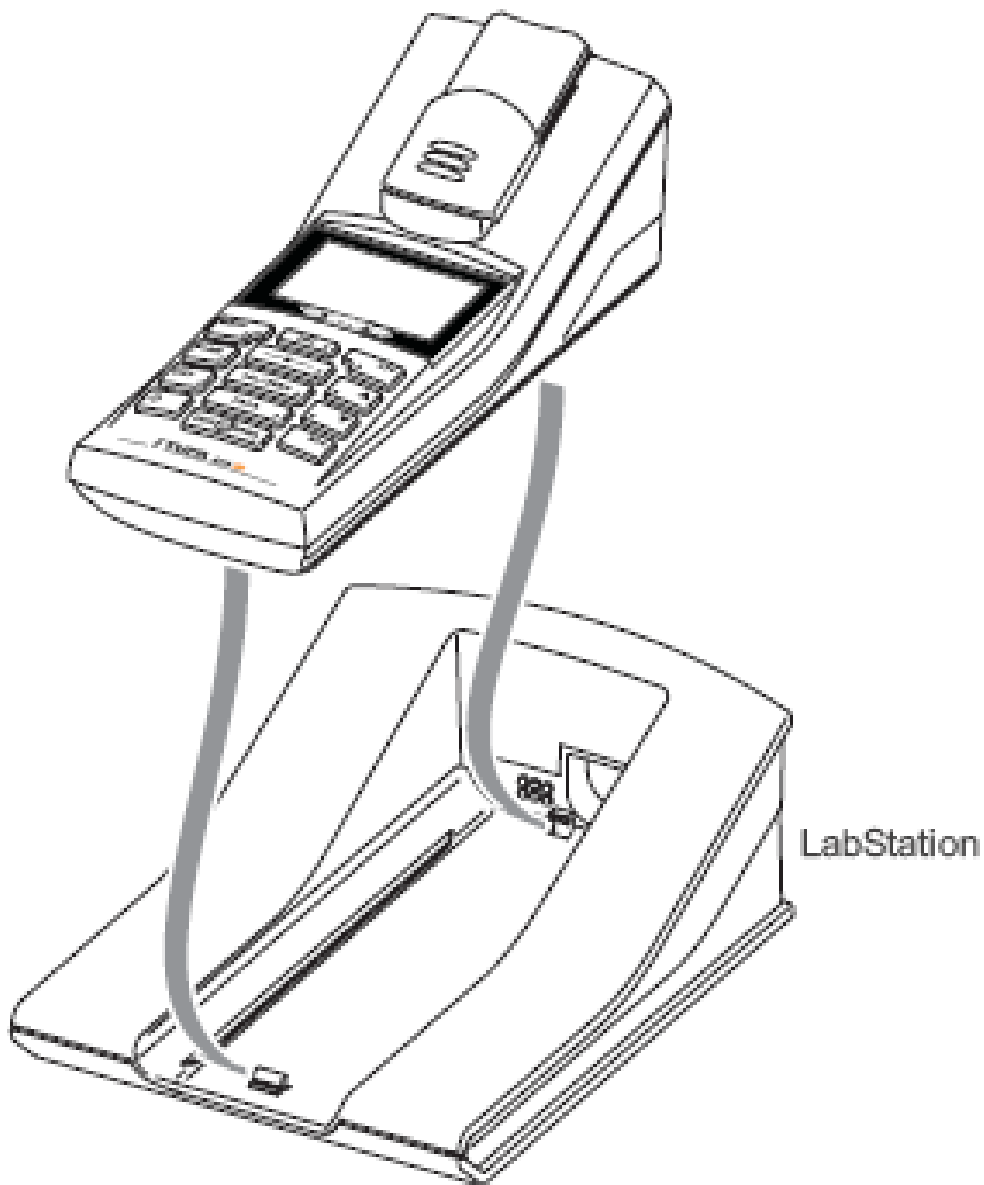
#### Možnosti priklopa

1	<b>Priključek v omrežje</b>
2	<b>Kontakti za delovanje v laboratoriju</b>
3	RS232 serijski vmesnik

## 1.5 Polnilna postaja

S to dodatno opremo je mogoče aparat uporabljati tudi v laboratoriju. Uporaba le-tega omogoča uporabo še dodatnih funkcij:

- Delovanje v omrežju je mogoče preko polnitve z baterijami ali akumulatorjem
- Baterije ali akumulator se avtomatično polni, kakor hitro je aparat odložen v polnilno postajo.



**LabStation**

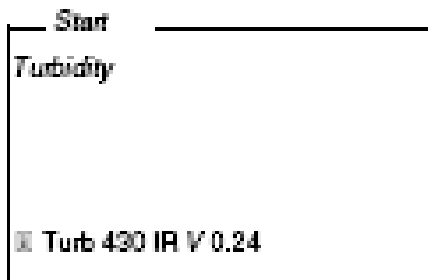
## 4. Rokovanje z aparatom

### 4.1. Vklop merilca

**Vklop** Pritisniti tipko <ON / OFF>.

Za 30 sekund se izpiše na zaslonu meni **Start**.

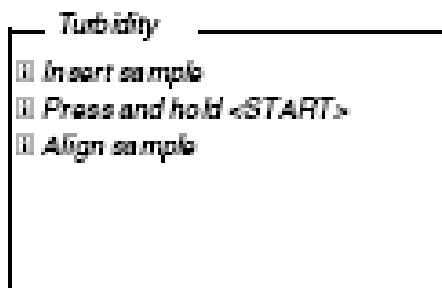
**Statusno število prikazuje oznako aparata in verzijo programske opreme.**



#### Nasvet

V meni start pridete z večkratnim pritiskanjem tipke <ESC>.

Po nekaj sekundah aparat avtomatično preklopi v način merjenja.



**Izklop** Pritisniti tipko <ON / OFF>.

#### Avtomatika

**izklapljanja** Aparat vsebuje funkcijo avtomatične izklopa, s čimer pripomore pri varčevanju baterije oz. akumulatorja. Avtomat se torej avtomatično izklopi po predhodno določenem času, v kolikor ni bila pritisnjena katerakoli tipka.

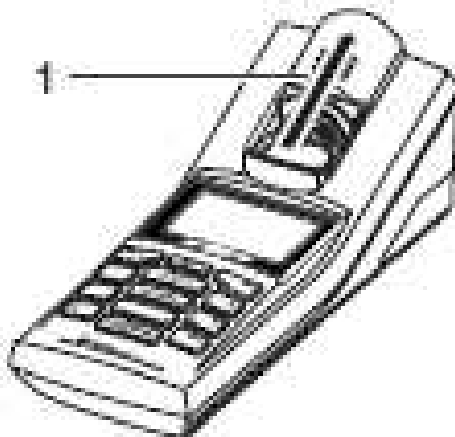
Avtomatičen izklop ni aktiven:

- Kadar prejema napajanje iz stacionarnega električnega priklopa
- Kadar prejema napajanje iz polnilne postaje
- Kadar je aktivirana funkcija *Timer*.

## 4.2. Vstavljanje kivete

Da bo mogoče namestiti merilno kiveto v aparat, mora biti vložišče pravilno pripravljeno.

1	Potisnite pokrovček (1) navzgor . Vložišče za 28 mm kiveto je odprto.
---	--



2	Vstavite merilno kiveto na dno merilnega vložišča. Merilna kiveta je pripravljena za proces merjenja.
---	--



3	Vrstni red kivete (glej poglavje 4.5.2).
---	--

## 4.3. Osnovna pravila delovanja

### 4.3.1 Načini delovanja

Aparat lahko deluje v naslednjih načinih:

- Merjenje  
Zaslon prikaže meritvene podatke v merski vrednosti
- Kalibriranje  
Zaslon prikaže kalibracijski proces s kalibracijskimi informacijami.
- Prenos podatkov  
Merilec prenese meritvene podatke ali kalibracijski posnetek preko serijskega vmesnika
- Konfiguracija  
Zaslon prikaže meni s podmeniji, nastavitvami in funkcijami.

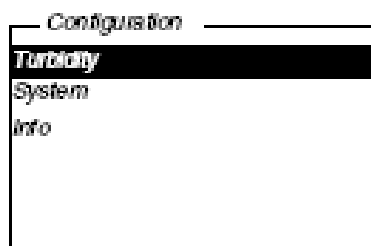


### 4.3.2 Navigacija

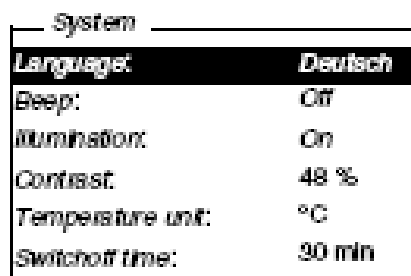
**Prikaz merskih vrednot** V prikazu merskih vrednot odpreti meni s pritiskom na tipko <MENU>.

**Meniji in dialogi** Meniji za nastavitve in dialogi vsebujejo še nadaljnje podmenije. Izbirati jih je mogoče s tipkama <▲> <▼>.

- **Meniji**  
Naziv menija je naveden na zgornjem robu okvira. Meni je mogoče odpreti s pritiskom na tipko <START / ENTER>. Primer:

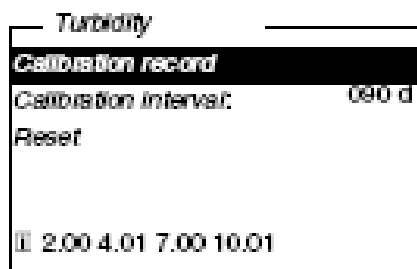



- **Nastavitve**  
Nastavitve so oblikovane v kolone. Trenutna nastavev je prikazana na zaslonu v desni koloni. S tipko <START / ENTER> odpremo zelen meni. Nastavev lahko spremenimo z listanjem – s pomočjo tipk <▲> <▼> in potrditvijo – tipko <START / ENTER>. Primer:



System	
Language:	Deutsch
Beep:	Off
Illumination:	On
Contrast:	48 %
Temperature unit:	°C
Switchoff time:	30 min

- **Funkcije**  
Prepoznavne so po svojem nazivu. Aktiviramo jih s pritiskom na tipko <START / ENTER>. Primer:

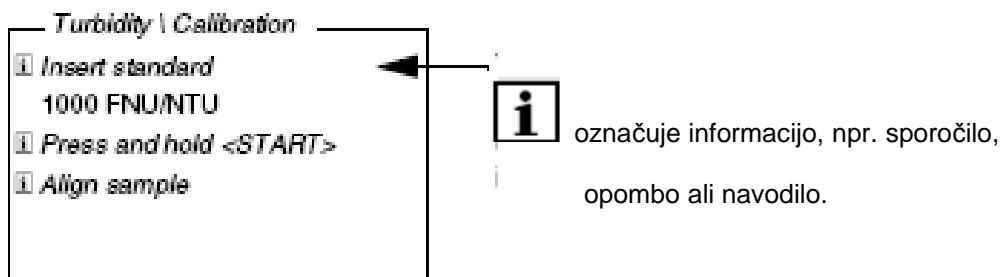


- **Sporočila**  
Informacije ali navodila o delovanju so označena z simbolom . Le-izbrana.



ta ne morejo biti

Primer:



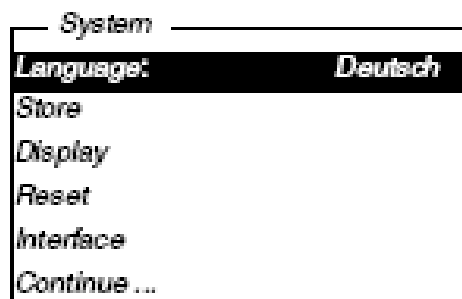
### 4.3.3 Nastavitve jezika



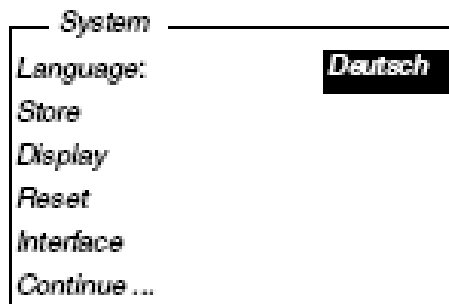
Pomni

Naslednji primer opisuje, kako nastaviti jezik. V osnovi je merilec nastavljen na angleški jezik. Ta nastavev se spremeni v meniju *Configuration / System / Language*.

1	V zapisu merilne vrednosti: Odprite meni <i>Configuration</i> s tipko <b>&lt;MENU&gt;</b> . Aparat je preklopljen v način konfiguriranja.
2	Izberite meni <i>System</i> s tipkama <b>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt;</b> . Trenutni izbor je izpisan na zaslonu.
3	Odprite meni <i>System</i> s tipko <b>&lt;START / ENTER&gt;</b> .
4	Izberite jezik s tipkama <b>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt;</b> . <b>Trenutni izbor se izpiše na zaslonu.</b>



5	Odprite nastavitve <i>Language</i> s tipko <b>&lt;START / ENTER&gt;</b> .
---	---



6	Izberite odgovarjajoč jezik s tipkama <▲> <▼>.
7	Potrdite nastavitve s tipko <START / ENTER>. Nastavitev je aktivirana. Meni je zapisan na zaslonu.
8	Za nove nastavitve preskočite v predhodni meni s tipko <ESC>

#### 4.3.4. Nastavitve datuma in ure

Merilec ima uro s funkcijo datuma. Datm in ura sta prikazana v statusni vrstici na zaslonu vidnega zapisa merilne vrednosti. Kadar shranjujete izmerjene vrednosti in kalibracije, avtomatično shranimo tudi aktualen datum in čas.

Številke se vnašajo s številčnimi tipkami.

Pravilna nastavitev datuma in ure in oblike zapisa je pomembna za naslednje funkcije in prikaze zaslona:

- aktualen datum in čas
- kalibracijski datum
- identifikacija shranjenih izmerjenih vrednosti

Zatorej občasno preverite uro.



Pomni

Ob izpadu električne napetosti se datum in ura avtomatično ponastavita na nastavitev 01.01.2003, 00:00 uro.

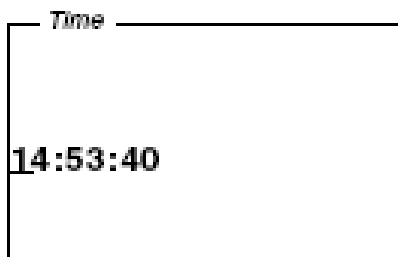
Nastavitve  
datuma, ure  
in oblike

zapisa            Obliko zapisa na zaslonu lahko spremenimo iz oblike dan:mesec:leto (dd.mm.yy) v  
obliko mesec:    dan:leto (mm/dd/yy ali mm.dd.yy).

1	V zapisu merilne vrednosti na zaslonu: Odprite meni <i>Configuration</i> s tipko <MENU>. Aparat je preklopljen v način konfiguriranja.
2	Izberite meni <i>System / Continue... / Date/Time</i> s tipkama <▲> <▼> in <START / ENTER>

Date/Time	
Time:	14:58:40
Date:	30.10.08
Date format:	dd.mm.yy

3	Izberite in potrdite meni <i>Time</i> s tipkama <▲> <▼> in <START / ENTER>. Odpre se meni za vnos števil
---	--



4	Vnesite uro s številčnimi tipkami. Mesto, ki ga spreminjate, je podčrtano.
---	---





Pomni  
v primeru napacnega vnosa lahko proces opustite s tipko **<ESC>**. Nato lahko ponovno vnesete vse številke. Nove številke so prevzete le s potrditvijo s tipko **<START /**

**ENTER>**.

5	Potrdite nastavitve s tipko <b>&lt;START / ENTER&gt;</b> . Čas je nastavljen.
6	Nastavite aktualen datum, če je to potrebno.
7	Spremenite obliko zapisa datuma, če je to potrebno.
8	Za nadaljnje nastavitve preskocite v predhodni / visji nivo s tipko <b>&lt;ESC&gt;</b> ali preskocite v prikaz zapisa izmerjene vrednosti s tipko <b>&lt;M&gt;</b> (kratak pritisk).

#### 4.3.5. pregled menijev

<i>Turbidity</i>	Kalibracijski podatki		
	Kalibracijski interval		
	Ponastavitev		
<i>Timer</i>			
<i>System</i>	Jezik	Nemski angleski francoski spanski	
	Spomin izmerjenih vrednosti	Zaslon	
		RS232 nalaganje	
		Podatkovni filter	Filter ID datum
		Brisanje	
	 4 od 1000 zasedenih		
	 filter: ni filtra		
	Zaslon	Iluminiranje	Avto izklop vklop izklop
		Kontrast	0 ..... 100%
		Ostrina	0 ..... 100%
	Ponastavitev		
	Vmesnik	Hitrost prenosa	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
		Izhodna oblika	ASCII CSV
Nadaljevanje.... /datum/ura	Ura	Hh:mm:ss	
	Datum		
	Oblika zapisa	dd.mm.yy mm.dd.yy mm/dd/yy	
Nadaljevanje..... ura izklopa	10, 20, 30, 40, 50 min, 1,2,3,4,5,10,15,20,24 h		
Nadaljevanje... pisk	Vklapljen izklopljen		
<i>info</i>			

#### 4.4. Sistemske nastavitve (System meni)

Značilnosti in osnovne funkcije inštrumenta lahko najdemo v meniju *Configuration / System* :

- Izbira jezika (Language)
- Shranjevanje in podatkovna baza (Store)
- Nastavitve zaslona (Display)
- Obnovitev osnovnih nastavitvev (Reset)
- Konfiguracija vmesnikov za PC / tiskalnik (Interface)
- Nastavitve datuma / ure (Date/time)
- Nastavitve časovnega izklopa (Swichoff time)
- Nastavitve zvokov tipkovnice (Beep)

**Nastavitve /funkcije <MENU>.**

Nastavitve so podane v meniju *Configuration / System*, kamor se premaknete s tipko

Meni	Nastavitev	Opis
Jezik	Nemški Angleški Francoski Španski	Izberi jezik (glej poglavje 4.3.3)
Shranjevanje	Zaslon RS232 prenos Podatkovni filter Brisanje	Funkcije shranjevanja in podatkovnih baz (glej poglavje 4.6.2)
Zaslon	Razsvetljava Kontrast Ostrina	Vklop in izklop (on/off) osvetlitve zaslona (glej poglavje 4.4.2)
Obnova	-	Obnovitev vseh sistemskih nastavitev na tovarniško nastavitev (glej poglavje 4.8.1)
Vmesnik	Hitrost prenosa Oblika izpisa	Hitrost prenosa podatkovnega vmesnika (glej poglavje 4.4.3)
Nadaljevanje .../datum/ura	Ura Datum Oblika zapisa datuma	Nastavitve ure in datuma (glej poglavje 4.3.4)
Nadaljevanje .../izklop ure	10, 20, 30, 40, 50min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 ur	Avtomatična funkcija izklopa merilca le tega izklopi, če ni zabeleženega nobenega dogodka za določeno časovno obdobje (Switchoff time).
Nadaljevanje .../Beep	On Off	Vklop ali izklop zvokov na tipkovnici.

#### 4.4.1 Shranjevanje izmerjene vrednosti

V meniju Shranjevanje izmerjene vrednosti najdete funkcije za prikaz in dodajanje shranjenih merilnih podatkovnih nastavitev:

- Prikaz merilnih podatkovnih nastavitev na zaslonu (Display)
- Prenos merilnih podatkovnih nastavitev preko RS232 vmesnika (RS232 download)
- Nastavitve pravil filtriranja za shranjene merilne podatkovne nastavitve (Data filter)
- Brisanje ali shranjevanje merilnih podatkovnih nastavitev (Delete)
- Informacije o količini oz. zasedenosti spomina

Nastavitve so podane v meniju *Configuration / System / Measured value memory*, kamor se premaknete s tipko **<MENU>**.

## Nastavitve /funkcije

Meni	Nastavitev / funkcija	Opis
<i>Display</i>	-	Na zaslonu prikaže v obliki strani vse merilne podatkovne nastavitve, ki sovpadajo s pravili filtriranja. Opcije: <ul style="list-style-type: none"> <li>Listanje skozi podatkovne nastavitve z <b>SLIKA</b></li> <li>Izpis na zaslonu prikazanih podatkov na vmesnik z <b>&lt;PRT&gt;</b></li> <li>Izhod iz menija s tipko <b>&lt;ESC&gt;</b></li> </ul>
<i>RS232 Download</i>	-	Prenaša na vmesnik vse merilne podatkovne nastavitve, ki sovpadajo s pravili filtriranja. Prenos je urejen glede na datum in uro. Proces prenosa podatkov lahko traja nekaj minut. Za predčasen zaključek procesa pritisnite <b>&lt;ESC&gt;</b> .
<i>Data filter</i>	Glej poglavje 4.6.2	Dovoljuje nastavitev kriterijev filtriranja
<i>Delete</i>	-	Izbriše vse merilne podatke iz spomina, v soodvisnosti z nastavitvami filtriranja.  POZOR: Vsi kalibracijski podatki ostanejo po izvršitvi funkcije brisanja ohranjeni.

### 4.4.2 Zaslon

V meniju *Configuration / System / Display*, kamor se premaknete s tipko **<MENU>**, lahko nastavite ali spremenite značilnosti zaslona:

- Vklop in izklop osvetlitve zaslona (*Illumination*)
- Kontrast prikaza (*Contrast*)

Nastavitve

Meni	Nastavitev	Opis
<i>Illumination</i>	Avtomatično izklapljanje  Vklop (on) Izklop (off)	Osvetlitev zaslona se avtomatično izklopi po 30-ih sekundah, v kolikor v tem času ni bila pritisnjena katerakoli tipka.  Preklop na vklop ali izklop osvetlitve zaslona je trajen.
<i>Contrast</i>	0 ..... 100%	Spreminjanje kontrasta prikaza
<i>Brightness</i>	0 ..... 100%	Spreminjanje ostrine prikaza

### 4.4.3 Vmesnik

V meniju *Configuration / System / Interface*, kamor se premaknete s tipko **<MENU>**, lahko nastavite ali spremenite značilnosti vmesnika:

- Hitrost prenosa (*Baud rate*)
- Oblika izpisa (*Output format*)

Nastavitve

Meni	Nastavitev	Opis
<i>Baud rate</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Hitrost prenosa podatkov preko vmesnika
<i>Output format</i>	ASCII CSV	Oblika izpisa za podatkovni prenos  Za podrobnosti glej poglavje 4.7

#### 4.4.4 Datum/ura

V meniju *Configuration / System / Date/time*, kamor se premaknete s tipko **<MENU>**, lahko nastavite ali spremenite značilnosti ure:

- Trenutni čas-uro (*Time*)
- Trenutni čas-datum (*Date*)
- Obliko prikaza datuma na zaslonu (*Date format*)

Nastavitve

Meni	Nastavitev	Opis
<i>Time</i>	Hh:mm:ss	Vnesite čas s številčnimi tipkami
<i>Date</i>		Vnesite datum s številčnimi tipkami
<i>Date format</i>	dd.mm.yy mm.dd.yy mm/dd/yy	Nastavitve oblike zapisa ure in datuma

#### 4.5. Motnost

##### 4.5.1. Osnovne informacije

###### Zračenje

**vzorca** Zračni mehurčki v vzorcu lahko močno vplivajo na merilne rezultate. Večji zračni mehurčki povzročajo nenadne spremembe merilni vrednosti, medtem ko inštrument prepozna majhne zračne mehurčke kot motnost. Zatorej odstranimo zračne mehurčke:

###### Odstranjevanje

###### zračnih

**mehurčkov**

- zagotovite, da bo med vzorčenjem vsakršno gibanje omejeno na minimum
- če je potrebno, prezračite vzorec (ultrazvočna kopel, segrevanje ali dodajanje SURFACE ACTIVE substance,)

##### 4.5.2. Poravnava in označevanje kivete

Če želite doseči natančne merilne rezultate, morate vedno označiti vzorce kivet in kivete za kalibracijske standarde na enak način.

Zato je potrebna optimalna razporeditev kivet.

###### Poravnava

###### kivete

1	Očistiti kiveto (glej poglavje 5.2.2)
2	Vstaviti kiveto (glej poglavje 4.2)
3	Poravnati kiveto: Pritisniti in držati tipko <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> Po 30 sec merilec avtomatično prične z meritvijo. Počasi in po korakih vrteti kiveto za 360° Po vsakem koraku počakati kratek čas, dokler se ne stabilizira na zaslonu prikazana izmerjena vrednost. Obrniti kiveto na točko z najnižjo izmerjeno vrednostjo.
4	Izpustiti tipko <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> . Meritev se prične in se prikaže na zaslonu

###### Označevanje

###### kivete

5	Označite optimalno pozicijo kivete, in sicer na stranici zaščitnega pokrova na kiveti. Kiveta je pripravljena za krajši/hitrejši proces merjenja in kalibriranja.
---	--



### 4.5.3.



#### Merjenje motnosti

##### Opozorilo

Nikoli ne vlivajte kakršne koli tekočine neposredno v kivetno vložišče. Vedno uporabite kiveto za merjenje. Merilec meri natančno le, če je kiveta pokrita s črnim lahkim zaščitnim pokrovčkom.

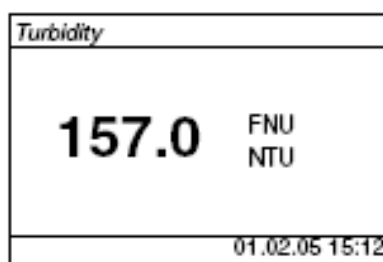


##### Pomni

Tudi zunanost kivete mora vedno biti čista, suha in brez prstnih odtisov ali prask.

#### Merjenje

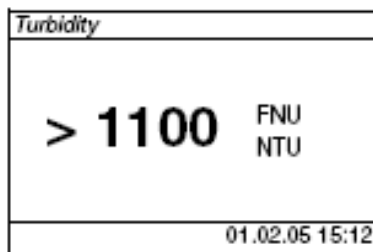
1	Poplaknite čisto kiveto z vzorcem, ki ga želite meiti: Vlitate približno 10 ml vzorca v kiveto. Zaprite kiveto in jo nekajkrat pretresite, preden zavržete vzorec.
2	Ponovite postopek poplajnjanja še 2x
3	Napolnite kiveto z vzorcem (cca. 15ml). zatesnite kiveto s črnim lahkim zaščitnim pokrovom.
4	Očistite kiveto (glej poglavje 5.2.2)
5	Vstavite kiveto (glej poglavje 4.2)
6	Poravnajte kiveto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Označite kiveto</li> <li>- <b>poravnajte oznake na pokrovčku kivete z oznakami na kivetnem vložišču</b></li> <li>- pritisnite in kratek čas držite tipko <b>&lt;START/ENTER&gt;</b>, dokler se izmerjena vrednost ne izpiše na zaslonu.</li> <li>• Neoznačene kivete:</li> <li>- pritisnite in držite tipko <b>&lt;START/ENTER&gt;</b>.</li> <li>- Počasi in v majhnih presledkih korakih vrtite kiveto za en cel zavoj (360°). Po vsakem koraku počakajte kratek čas, dokler se ne stabilizira na zaslonu izpisana izmerjena vrednost.</li> <li>- Obrnite kiveto nazaj v pozicijo z najnižjo izmerjeno vrednostjo.</li> </ul>
7	Izpustiti tipko <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> . Meritev se prične in se prikaže na zaslonu



8	Za naslednje vzorce ponovite koraka 2 in 8
---	--

#### Prikaz izven merilnega območja

če je meritvena vrednost izven merilnega območja TURB 430 IR/T, se na zaslonu izpiše:



#### 4.5.4. Nastavitve za merjenje motnosti

##### Pregled

za merjenje motnosti so v meniju *Configuration / Turbidity* možne naslednje nastavitve:

- Kalibracijski zapis (zaslon, tisk)
- Vnos kalibracijskega intervala
- Ponovne nastavitve

##### Nastavitve funkcije

<MENU> .

nastavitve so podane v meniju *Configuration / Turbidity* , kamor se premaknete s tipko

Meni	Možna nastavitvev	Opis
<i>Calibration record</i>	-	Zaslon prikaže kalibracijski zapis zadnje kalibracije
<i>Calibration interval</i>	1 .... 999 d	Kalibracijski interval za merjenje motnosti (v dnevih). Če je kalibracijski interval potekel, merilec opomni, da je potrebno pred vsakim merjenjem izvesti kalibriranje.
<i>Reset</i>		Ponovna nastavitvev vseh nastavitvev za merjenje motnosti (glej poglavje 4.8.2)

#### 4.5.5. Kalibracija

##### Kdaj

##### kalibrirati?

- ko poteče kalibracijski interval
- ob spremembi temperature.

##### Kalibracijski proces in kalibracijski standardi

Za, po meniju vodeno 3-točkovno kalibracijo, potrebujete naslednje standarde v navedenem vrstnem redu:

Standardno št.	FNU/NTU
1	1000
2	10,0
3	0,02

##### Kalibracijski zapis

Po vsakem kalibracijskem procesu se na zaslonu izpiše kalibracijska informacija (■simbol) in zapis.

##### Prikaz in prenos

##### Kalibracijskih

##### Podatkov na

##### Vmesnik

podatke zadnje kalibracije lahko vidimo na zaslonu. Dodatno lahko prenesemo prikazane kalibracijske podatke na vmesnik, npr. na tiskalnik ali P.C. s tipko <PRT>.

Kalibracijski zapis zadnje kalibracije najdete v meniju *Configuration / Turbidity / Calibration record*.

**Primer  
Natisnjenega  
Zapisa podatkov**

```

31.10.03 16:13
Turb 430 IR Ser. no. 12345678
Calibration Turbidity
Calibration date 31.10.03 16:13:33
Calibration interval 90 d
  
```

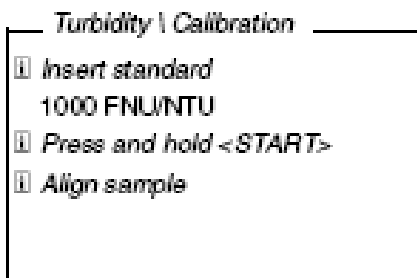
**Priprava  
kalibracije**

Pred kalibracijo je potrebno izvesti naslednjo pripravo:

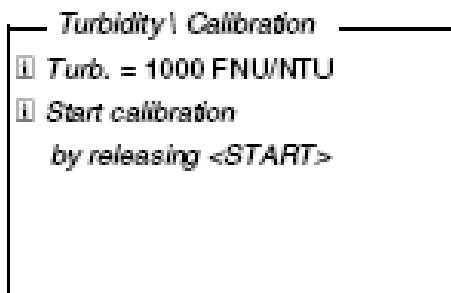
1	Pripravite kivete z zahtevanimi kalibracijskimi standardi in jih označite
2	Očistite kiveto (glej poglavje 5.2.2)
3	Vstavite kiveto (glej poglavje 4.2)

**Kalibriranje**

1	Pritisnite tipko <b>&lt;CAL / ZERO&gt;</b> za zagon kalibracije. Sledite napotkom na zaslonu
---	--



2	V kivetno vložišče vstavite kiveto s kalibracijskim standardom, prikazanim na zaslonu.
3	Poravnajte kiveto : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Označite kiveto</li> <li>- <b>poravnajte oznake na pokrovčku kivete z oznakami na kivetnem vložišču</b></li> <li>- pritisnite in kratek čas držite tipko <b>&lt;START/ENTER&gt;</b>, dokler se izmerjena vrednost ne izpiše na zaslonu.</li> <li>• Neoznačene kivete:</li> <li>- pritisnite in držite tipko <b>&lt;START/ENTER&gt;</b>.</li> <li>- Počasi in v majhnih presledkih korakih vrtite kiveto za en cel zavoj (360°). Po vsakem koraku počakajte kratek čas, dokler se ne stabilizira na zaslonu izpisana izmerjena vrednost.</li> </ul> Obrnite kiveto nazaj v pozicijo z najnižjo izmerjeno vrednostjo.

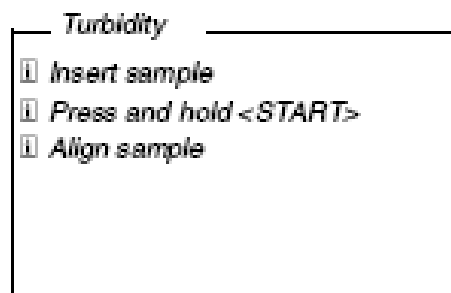


4	Izpustiti tipko <START/ENTER>. Meritev se prične.
---	---



Pomni  
 Pred merjenjem po 3. Kalibracijskem standardu 0,02 FNU/NTU, lahko kadarkoli prekinete kalibracijo s tipko <ESC>. Nova kalibracija je opuščena. V uporabi so podatki stare kalibracije.

5	Ponovite korake 4-6 s kalibracijskimi standardi 10,0 FNU/NTU in 0,02 FNU/NTU. Po meritvi 3. Kalibracijskega standarda se kalibracijski rezultat prikaže na zaslonu. Kalibracija je zaključena.
6	Potrdite kalibracijo s tipko <START/ENTER>. Kalibracijski zapis se prikaže na zaslonu.
7	Potrdite kalibracijski zapis s tipko <START/ENTER>. Zsilon prikaže navodila za prvo merjenje.



#### 4.6. Shranjevanje

Merilec razpolaga s 1000 spominskimi mesti za merilne podatke. Merilne podatke lahko prenesete v spominsko bazo s tipko <STO>.

Vsak shranjevalni proces istočasno prenese trenutne podatke tudi na vmesnik.

Število še prostih spominskih mest najdemo v meniju Store.

Podatek o zasedenosti spomina najdemo v meniju *System Measured Value memory*.

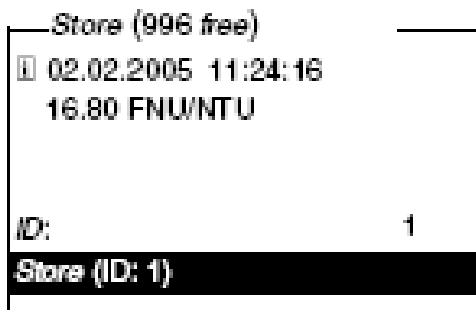
#### Merilna oznaka

je sestavljena iz :

- Datuma /ure
- ID števila (ID)
- Zmerjene vrednosti

#### 4.6.1. Shranjevanje izmerjenih podatkov

1	Pritisnite tipko <STO> Na zaslonu se prikaže <i>Store</i>
---	--



2	Z uporabo <▲><▼>, <START/ENTER> in številčnih tipk izberite in potrdite ID številko (ID) (od 0 ..... 999)
3	Z uporabo <START/ENTER> ali <STO> potrdite shranjevanje. Dokument je shranjen. Merilec avtomatično preklopi zaslon v stanje merilnih vrednosti.



Pomni:  
Merilni dokument je shranjen hitro z 2x pritiskom na tipko <STO>. Shranjen je pod ID zadnjega vnosa.

#### Če je spomin

**poln** Izbrišete lahko celoten spomin (glej poglavje 4.6.5) ali pregledate najstarejše dokumente z naslednjim shranjevalnim procesom.

#### 4.6.2. Filtriranje merilnih podatkov

Funkcija za izpis in nalaganje shranjenih merskih dokumentov (4.4.1) se nanaša na vse shranjene merilne dokumente, ki sovpadajo določenim filtrirnim kriterijem. Nastavitve so podane v meniju *Configuration / System / Measured value memory / Display*, kamor se premaknete s tipko <MENU>.

#### Podatkovni filter

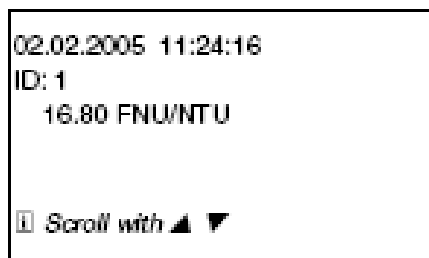
Meni	Nastavitev / funkcija	Opis
<i>Filter</i>		Kriteriji filtriranja:
	Ni filtra	Podatkovni filter je izklopljen
	ID	Izbor glede na ID število
	Datum	Izbor glede na obdobje
	ID + datum	Izbor glede na ID število in obdobje
<i>ID</i>		Vstop filtrirnih kriterijev
<i>Date</i>		Ti meniji so vidni z izborom samega filtrirnega kriterija v meniju <i>Filter</i> .

#### 4.6.3. Prikazovanje merilnih podatkov

Shranjene podatkovne nastavitve lahko prikažete na zaslonu. Priklicati na vpogled je mogoče le tiste podatkovne nastavitve, ki sovpadajo izbranemu filtrirnemu kriteriju (glej poglavje 4.6.2).

Priklic podatkov na zaslon začnemo v meniju *Configuration / System / Measured value memory / Display*.

##### Prezentacija podatkovne nastavitve



Nadalje izbiramo naslednje prikaze s tipkama <▲><▼>.

##### Izhod iz prikaza

**na zaslonu** Sledite nasledni opciji:

- Preskočite neposredno v prikaz merskih vrednosti s tipko <M> (kratak pritisk)
- Zapustite zaslon in reskočite v predhodni meni s tipkama <ESC> ali <START / ENTER>

#### 4.6.4. Nalaganje merilnih podatkov preko vmesnika RS232

Nalagate lahko le podatkovne nastavitve, ki sovpadajo izbranemu filtrirnemu kriteriju (glej poglavje 4.6.2).

Podatke nalagate v specifičnem izhodnem formatu (glej poglavje 4.7.3).

Podatkovno nalaganje v vmesnik se prične v meniju *Configuration / System / Measured value memory / RS232 download*.

#### 4.6.5. Brisanje shranjenih merilnih podatkov

Shranjene merilne podatke izbrišete le kadar jih več ne potrebujete.

Brisanje vseh merilnih podatkov se izvrši v meniju *Configuration / System / Measured value memory / Delete*.



Pomni

Brisanje individualnih podatkov ni mogoče. Če so vsa spominska mesta zasedena, je mogoče prepisati starejše podatke. Preden so podatki prepisani, se aktivira varnostno opozorilo.

#### 4.7. Prenos podatkov (RS232 vmesnik)

Preko vmesnika RS232 lahko prenesete podatke na PC ali zunanji tiskalnik.

Podatki so lahko na PC preneseni s tako zvanim pomožnim terminalnim programom.

V osnovi služi terminalni program za vzpostavljanje povezave s pripravo na podatkovnem vmesniku in za komunikacijo s konzolo na zaslonu. Običajno ponuja možnost shranjevanja vsebin konzole in tekstovnih dokumentov ali izpis le teh. Če je povezan z merilcem, lahko sprejema podatke od merilca in jih zapiše v konzolo.

Windows (verzija 95 to XP) zajema terminalni program »HyperTerminal«, ki ga najdemo v meniju *Accessories*. Podrobnejše informacije najdete v poglavju 4.7.1.



**Pomni**

Pri uporabi tega programa lahko naložite prenos podatkov avtomatično z uporabo \*.ht dokumenta, ki je na razpolago na CD-ju.

#### 4.7.1. Povezava PC/zunanjega tiskalnika

Povežite vmesnik na napravo z AK540/B (PC) ali AK540/S (zunanji tiskalnik) kablom.

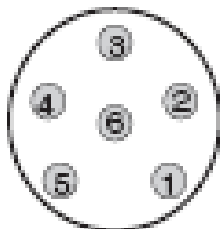


**POZOR**  
**RS232 vmesnik ni galvansko izoliran.**

Na PC/ tiskalniku nastavite naslednje prenosniške podatke:

<i>Baud rate</i> (hitrost prenosa)	Izbirate lahko med: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Hitrost prenosa mora biti enaka tisti, ki je nastavljena na PC/tiskalniku.
<i>Handshake</i> (tresljaji)	RTS/CTS
<i>PC samo</i>	
<i>Parity</i>	Nič
<i>Data bits</i>	8
<i>Stop bits</i>	1s

**Razporeditev priključkov na vtikaču**



RS 232  
REC

1 RTS  
2 RxD  
3 TxD  
4 DTR  
5 SG  
6 CTS

#### 4.7.2. Konfiguracija vmesnika RS232

Za prenos podatkov brez napak mora biti RS232 vmesnik nastavljen na enako prenosno hitrost tako na Turb 430 IR/T kot na PC/tiskalniku. Izberemo jo v meniju *Configuration / System / Interface / Baud rate*.

### 4.7.3. Izbira oblike izpisa podatkov

Obliko zapisa lahko določite v meniju *Configuration / System / Interface / Output format*.

ASCII oblika izpisa nudi formatirane podatke.

CSV oblika izpisa nudi podatke ločene z ločili ";"

#### Oblika izpisa

##### ASCII

```

Turb 430 IR Ser. no. 12345678
31.10.04 09:56:20
ID: 1
    16.01 FNU/NTU

-----

Turb 430 IR Ser. no. 12345678
31.10.04 15:48:08
ID: 1
    26.01 FNU/NTU

-----

etc...
  
```

#### Oblika izpisa

##### CSV

1	2	3	4	5	6
↓	↓	↓	↓	↓	↓

```

15.01.05;15:06:49;1;26.5;FNU/NTU;VALID;
15.01.05;16:06:49;1;16.5;FNU/NTU;VALID;
  
```

	Data	Opis
1	Datum	Datum shranjevanja
2	Time	Ura shranjevanja
3	ID	Zaporedna ID
4	Measured value	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izmerjena vrednost ali</li> <li>• Zgornja / spodnja meja merilnega območja (samo s statusom merilne vrednosti, OFL/UFL)</li> </ul>
5	Unit of 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skupina merilnih vrednosti</li> </ul>
6	Measured value status of 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VALID: izmerjena vrednost veljavna</li> <li>• INVALID: izmerjena vrednost neveljavna</li> <li>• UFL: izmerjena vrednost je preko spodnjega merilnega območja</li> <li>• OFL: izmerjena vrednost je preko zgornjega merilnega območja</li> </ul>



#### 4.7.4. Prenos podatkov

Naslednja tabela prikazuje, kako so kateri podatki prenosljivi na vmesnik:

Data	Postopek / Opis
Štrenutna izmerjena vrednost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pritisnite &lt;PRT&gt;.</li> <li>• Simultano z vsakim ročnim shrnjevalnim procesom</li> </ul>
Shranjene izmerjene vrednosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prikliči zapis shranjenega dokumenta na zaslon in pritisnite &lt;PRT&gt;</li> <li>• Vsi dokumenti, ki sovpadajo z izbranim kriterijem, preko funkcije <i>RS232 nalaganje</i> (glej poglavje 4.6.2)</li> </ul>

#### 4.8. Ponovne nastavitve

##### 4.8.1. Ponastavitev sistemskih nastavitvev

S funkcijo System / Reset so vse nastavitve, ki jih je možno ponastaviti, ponastavljene.

- Nastavitve za motnost (glej poglavje 4.8.2)
- Sistemske nastavitve

Systemska nastavitvev	Tovarniška nastavitvev
Hitrost prenosa	4800
Oblika izpisa	ASCII
Iluminacija	Avtomatičen izklop
Kontrast	50%
Ostrina	50%
Čas avtomatičnega izklopa	30 min
Piskanje	vklopljeno

##### 4.8.2. Ponastavitev nastavitvev turbidimetra

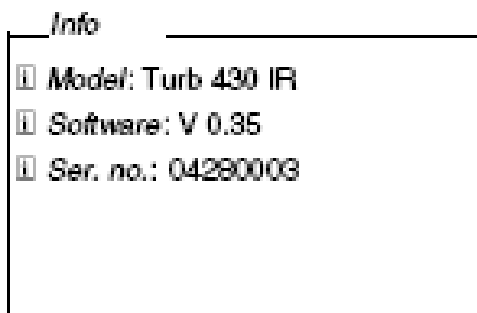
S funkcijo Turbidity / Reset so vse nastavitve turbidimetra ponastavljene.

Nastavitvev	Tovarniška nastavitvev
Kalibracijski interval	90 d

#### 4.9. Osnovne informacije o merilcu

Naslednje informacije o merilcu so navedene v Configuratio / Info meniju:

- naziv modela
- Verzija programske opreme
- Serijska številka merilca



#### 4.10. Programska nadgradnja

Trenutno verzijo programske opreme najdete na internetu pod [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

### 5. Vzdrževanje, čiščenje, odstranitev aparata

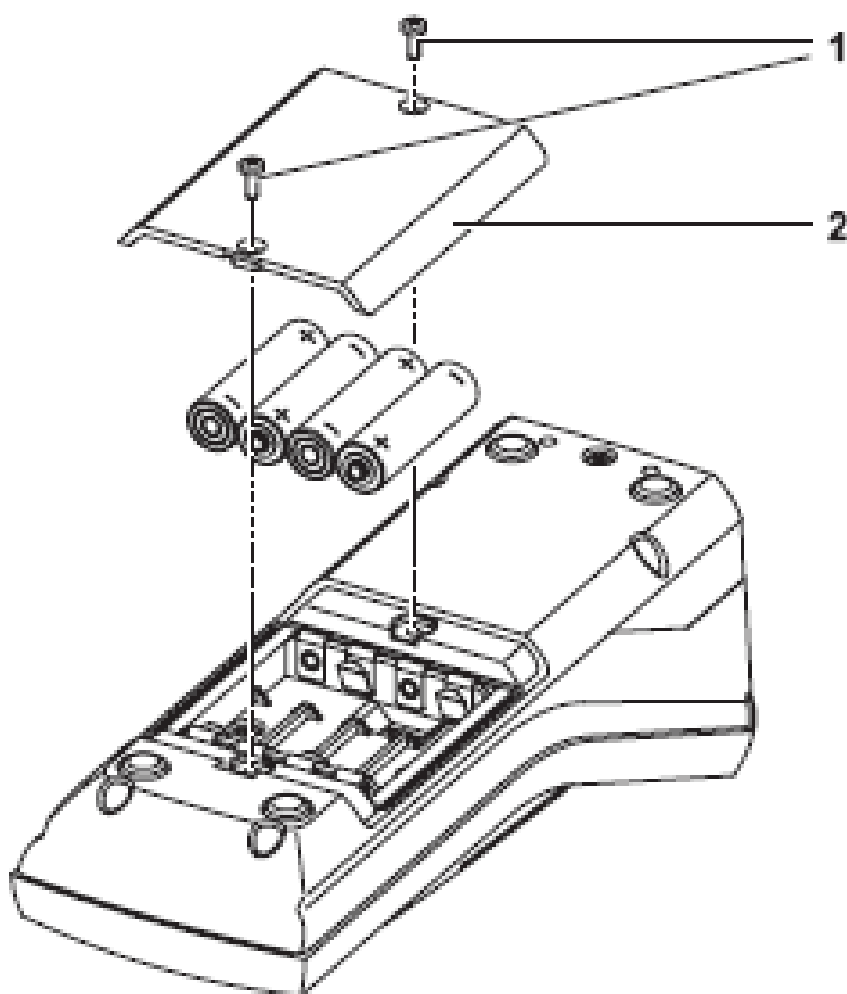
#### 5.1. Vzdrževanje

Merilca skoraj ni potrebno vzdrževati.  
Edino vzdrževanje je zamenjati baterije oz. akumulator, ko se le-ta izprazni.

##### 5.1.1. Vstavljanje/menjava baterij



**Pozor**  
Prepričajte se, da sta pola baterije obrnjena v pravo smer glede na vložišče.



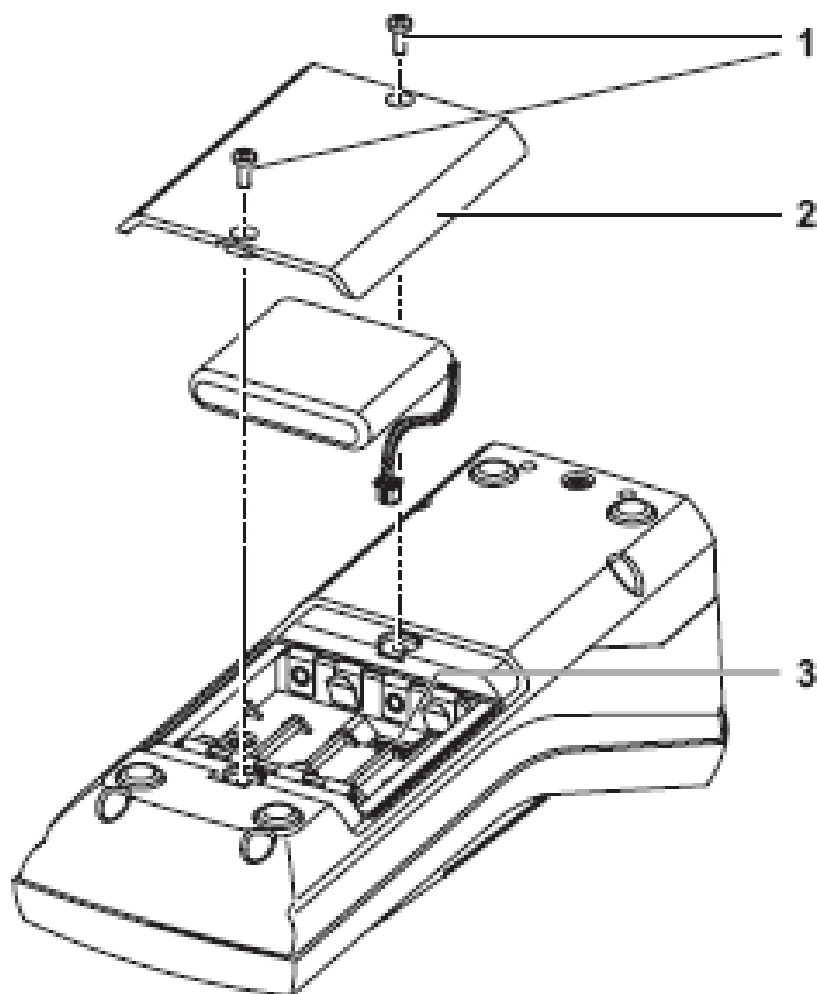
1	Odprite pokrov na hrbtu merilca - odvijte 2 vijaka (1) - odstranite pokrov baterij (2)
2	Če je potrebno, izvlecite baterije
3	Vložite 4 baterije (3)
4	Pokrijte baterije s pokrovom in ga pritrdite z dvema vijakoma.

5.1.2.

**Polnjenje akumulatorja**



**Pozor**  
Uporabljajte le WTW original akumulator.



1	Odprite pokrov na hrbtu merilca - odvijte 2 vijaka (1) - odstranite pokrov baterij (2)
2	Če je potrebno, izvlecite baterije
3	Priklopite kabel akumulatorja v tulec (3) na dnu baterijskega prostora in vložite akumulator
4	Pokrijte baterije s pokrovom in ga pritrdite z dvema vijakoma.

## 5.2. Čiščenje

Občasno obrišite zunanost merilca z vlažno krpo, ki ne pušča dlačic. Dezinficirajte ohišje z isopropanolom.



### Pozor

Ohišje je izdelano iz sintetičnih materialov (poliretan, ABS in PMMA), zato je za čiščenje ne uporabljajte acetonskih in podobnih agresivnih čistil.

### 5.2.1. Čiščenje kivetnega vložka

1	Izklopite merilec in izvlecite kabel iz električne napetosti.
2	Napolnite kivetno vložiče z destilirano vodo

### 5.2.2. Čiščenje kivete

Kivete morajo biti čiste, suhe in brez prstnih odtisov ter presk. Zato jih čistite redno:

1	Čistite kivete znotraj in zunaj s klorovodikovo kislino ali laboratorijskim milom
2	Napolnite kiveto nekajkrat z destilirano vodo
3	Posušite jo na zraku
4	Kiveto držite zmeraj le na vrhu ali za pokrovček
5	Pred merjenjem očistite kiveto s priloženo krpo



### Pomni

Praske na kiveti spremenijo optične karakteristike kivete in popačijo merilne vrednosti.

## 5.3. Odstranitev aparata

**Embalaža** Merilec je izdobiljen z zaščitno transportno embalažo. Priporočamo, da le-to ohranite, saj varuj instrument pred poškodbami.

### Baterije

**akumulator** Odstranite baterije ali akumulator od aparata ter jih zavržite z odpadki enake vrste v zato pripravljene posode.



**Merilec** Zavržite merilec brez baterij ali akumulatorja kot elektronski odpadki na za to določenem zbiralnem mestu odpadkov.

**Mikro+Polo Servis**

**Rešujemo težave.**



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**