



## Multifunkční přístroj pro analýzu vody PT72 (ORP)

### NÁVOD K OBSLUZE



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup elektronického přístroje pro analýzu vody PT72 (ORP). Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

**Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!**

Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích Fi LAB optimální řešení. Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky Fi LAB.

#### Účel použití

Výrobek je určen pro měření hodnot pH, teploty, vodivosti, TDS a salinity vypnutých, nehořlavých a nekorozivních kapalin. Zařízení je možno rozšířit o měření ORP/REDOX (Redoxní potenciál - měřicí sonda není součástí dodávky, ale lze ji objednat samostatně). Oblast použití zahrnuje domácnost, rybníky, bazény, fotolaboratoře, školy, zahradnictví, atd. Měřicí přístroj není vhodný pro využití v průmyslu (např. galvanické technologie). Automatická kompenzace teploty („ATC“) zajišťuje stabilní hodnoty měření i při kolísavých teplotách. Přístroj je napájen 4 bateriemi velikosti AAA.

#### Rozsah dodávky

- Měřicí přístroj
- pH elektroda (při dodání už nainstalována v přístroji)
- Elektroda pro vyhodnocování vodivosti
- Kalibrační roztok s hodnotou pH 4 (50 ml)
- Kalibrační roztok s hodnotou pH 7 (50 ml)
- Kalibrační roztok s hodnotou pH 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (50 ml)
- Ukladňovací roztok pro elektrody pH a ORP (5 ml)
- 2 x šroub krytu schránky baterií
- Poutko na ruku
- Skladovací pouzdro
- Návod k obsluze

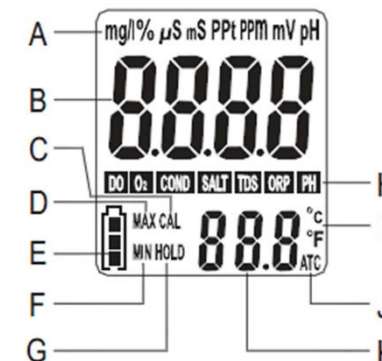
#### Popis a ovládací prvky

1. Víko schránky baterií
2. 2 šestihřanné šroubky pro upevnění krytu schránky baterií
3. LCD displej
4. Tlačítko „H/M“
5. Tlačítko „/ CAL“
6. Matice pro přichycení měřicí sondy
7. Vyměnitelná sonda
8. Špička sondy
9. Kroužek pro upevnění poutka
10. Tlačítko „MODE“
11. Ochranný kryt měřicí sondy
12. Skladovací roztok
13. Ochranný kryt elektrody



#### Zobrazení na displeji

- A. Jednotky
- B. Naměřená hodnota
- C. Režim kalibrace („CAL“)
- D. Maximální hodnota („MAX“)
- E. Ukazatel stavu baterií
- F. Minimální hodnota („Min“)
- G. Režim přidržení hodnoty na displeji („HOLD“)
- H. Provozní režim I. Jednotky teploty  $^{\circ}\text{C}$  nebo  $^{\circ}\text{F}$
- I. Ukazatel stavu baterií
- J. Automatická kompenzace teploty („ATC“)
- K. Naměřená hodnota teploty



## Vložení a výměna baterií

- Pomocí přiloženého šestihranného klíče vyšroubujte dva šroubky (2), kterými je upevněn kryt schránky baterií (1), kryt odstraňte a schránku otevřete.
- Vložte do schránky 4 baterie velikosti AAA a věnujte přitom pozornost zachování jejich správné polarity (sledujte označení plus/+ a mínus/-). Správné uložení baterií je znázorněno malými symboly polarit v schránce.
- Vložte nazpět kryt schránky baterií a zajistěte ho šroubky. Dejte pozor, aby byl správně umístěn těsnící kroužek uvnitř schránky baterií.
- Baterie se musí vyměnit, když se sníží kontrast displeje, nebo když už nelze přístroj zapnout. Potřeba výměny baterií je kromě toho signalizována blikajícím symbolem baterie (E) na displeji.

## Obsluha

### Uvedení do provozu

Elektroda pro měření pH musí být neustále vlhká, aby s ní bylo možné dlouhodobě dosahovat přesných výsledků měření. Pokud se při dodání objeví v ochranném krytu sondy trochu kapaliny, je to právě z výše uvedeného důvodu a jedná se o normální jev. Jestliže žádnou kapalinu nevidíte, budete ji muset při uvedení do provozu nalít do ochranného krytu sondy. Nalijte do ochranného krytu nepatrné množství přiloženého konzervačního roztoku a našroubujte ochranný kryt na sondu pro měření pH. Elektroda této sondy nesmí po uvedení do provozu nikdy vyschnout. To samé platí pro elektrodu měření ORP (není součástí dodávky, ale lze ji objednat jako samostatné příslušenství. Dávejte pozor, aby se ochranný kryt naplněný konzervačním roztokem nepřevrhl. V takovém případě vytřete kapalinu savým hadříkem a hadřík zlikvidujte spolu s běžnými domácími odpady. Po manipulaci s hadříkem si ruce pečlivě umyjte mýdlem. Pokud se konzervační kapalina spotřebuje, můžete si zakoupit další jako příslušenství. Životnost elektrody sondy pro měření pH je limitována a elektroda se časem opotřebuje. Na sondu se proto nevztahuje záruka.

## Výměna měřicí sondy

- Vypněte měřicí přístroj.
- Uvolněte ochranný kryt (6) a sundejte ho.
- Odstraňte stávající měřicí sondu z kombinovaného měřicího přístroje, přičemž dejte pozor, aby se přístroj nenakláněl. Měřicí sondu lze odstranit celkem snadno, nepoužívejte sílu!
- Zapojte do kombinovaného měřiče novou sondu. Dávejte pozor, aby zdířka v krytu směřovala k displeji a bylo ji možné snadno zatlačit a kryt otevřít.
- Ochranný kryt (6) vložte správným směrem a utáhněte ho rukou. Nepoužívejte přitom žádné nástroje ani sílu.

## Zapnutí a vypnutí

Pro zapnutí a vypnutí přístroje stiskněte krátce tlačítko „/ CAL“ (5).

Po zapnutí se na několik sekund rozsvítí všechny prvky LCD displeje. Poté se na displeji zobrazí v závislosti na použité měřicí sondě naměřená hodnota a teplota. V levé spodní části displeje se zobrazí symbol, který signalizuje aktuální stav baterií. Pokud symbol bliká, baterie jsou slabé a musí se vyměnit (viz vše). Kombinovaný měřicí přístroj se automaticky vypne, pokud se během 10 minut nepoužije. Zobrazí-li se na displeji symbol „Err“, není k měřicímu přístroji připojena žádná měřicí sonda, nebo sonda nemá s přístrojem dobrý kontakt.

## Změna provozního režimu

Provozní režim kombinovaného měřicího přístroje měníte krátkým stisknutím tlačítka „MODE“ (10). Na displeji se zobrazí příslušný symbol (H). Příslušný provozní režim, který lze použít, závisí na použité měřicí sondě:

### Měřicí sonda „PH“

„PH“ Měření/zobrazení hodnoty pH

### Měřicí sonda „COND“

„COND“ Měření/zobrazení vodivosti

„TDS“ Měření/zobrazení hodnoty TDS

„SALT“ Měření/zobrazení slanosti (salinity)

### Měřicí sonda „ORP“ (není součástí dodávky, ale lze ji objednat samostatně):

„ORP“ Měření/zobrazení hodnoty ORP

## Výběr jednotky teploty °C nebo °F

Pro přepnutí jednotek teploty °C (stupně Celsia) a °F (stupně Fahrenheita) stiskněte déle tlačítko „MODE“ (10).

## Měření

- Před měřením omyjte měřicí sondu destilovanou vodou a dobře ji vysušte.
  - Ponořte hrot měřicí sondy asi 2 – 3 cm hluboko do kapaliny, kterou chcete měřit. Nedotýkejte se kapaliny rukou ani jinou částí těla. V závislosti na druhu kapaliny by mohlo dojít k úrazu.
  - Pohybuje hrotem měřicí sondy lehce dopředu a dozadu, dokud se naměřená hodnota na displeji nestabilizuje. Automatická kompenzace teploty („ATC“) zajistí přesně naměřené hodnoty i při různých teplotách kapaliny.
  - Když sondu vytáhnete z kapaliny a chcete, aby naměřená hodnota zůstala na displeji, stiskněte krátce tlačítko „H/M“ (4). Aktivuje se tím funkce přidržení hodnoty (HOLD). Dalším stisknutím tlačítka „H/M“ (4) se funkce vypne.
  - Multifunkční měřicí přístroj má i provozní režim pro zachycení maximálních a minimálních hodnot. Podržte tlačítko „H/M“ (4) stisknuté o něco déle, dokud na displeji nezačne současně blikat „MAX“ (D) a „MIN“ (F). Podle výše uvedených pokynů provedte měření. Kombinovaný měřicí přístroj uloží maximální a minimální naměřenou hodnotu do vnitřní paměti. Pokud chcete zobrazit uloženou maximální hodnotu, stiskněte krátce tlačítko „H/M“ (4). Na displeji bude blikat „MAX“ (D). Pokud chcete zobrazit uloženou minimální hodnotu, stiskněte krátce tlačítko „H/M“ (4). Na displeji bude blikat „MIN“ (F). Když znovu krátce stisknete tlačítko „H/M“ (4), budou současně blikat „MAX“ (D) a „MIN“ (F) a můžete provádět další měření.
  - Když chcete režim měření maximálních a minimálních hodnot ukončit, podržte tlačítko „H/M“ (4) stisknuté o něco déle, dokud se „MAX“ a „MIN“ z displeje neztratí.
- Pokud je měřicí přístroj v režimu měření maximální a minimální hodnoty, nelze jej vypnout tlačítkem „/ CAL“ (5).
- Pokud naměřená hodnota překročí povolený rozsah měření, na horním nebo spodním okraji ukazatele se zobrazí jen čárky („\_ \_ \_ \_“).
  - Po každém měření omyjte měřicí sondu destilovanou vodou a dobře ji vysušte. Zabráni se tím nesprávným výsledkům při dalším měření, protože měřicí sonda může obsahovat zbytky kapaliny z předchozího měření.

## Ukončení provozu

Elektroda pro měření pH musí být neustále vlhká, aby s ní bylo možné dlouhodobě dosahovat přesných výsledků měření. To samé platí pro elektrodu ORP.

Pokud se při dodání objeví v ochranném krytu sondy trochu kapaliny, je to právě z výše uvedeného důvodu a jedná se o normální jev. Jestliže žádnou kapalinu nevidíte, budete ji muset při uvedení do provozu nalít do ochranného krytu sondy. Nalijte do ochranného krytu nepatrné množství přiloženého konzervačního roztoku a našroubujte ochranný kryt na sondu pro měření pH. Elektroda této sondy nesmí po uvedení do provozu nikdy vyschnout. To samé platí pro elektrodu měření ORP (není součástí dodávky, ale lze ji objednat jako samostatné příslušenství. Dávejte pozor, aby se ochranný kryt naplněný konzervačním roztokem nepřevrhl. V takovém případě vytřete kapalinu savým hadříkem a hadřík zlikvidujte spolu s běžnými domácími odpady. Po manipulaci s hadříkem si ruce pečlivě umyjte mýdlem.

## Kalibrace

Multifunkční měřicí přístroj je potřebné kalibrovat před každým měřením. Doporučuje se provádět kalibraci minimálně před každým desátým měřením nebo každé dva týdny. Pokud přiložená kalibrační roztoky spotřebujete, můžete si zakoupit další jako samostatné příslušenství.

## Měřicí sonda hodnoty pH

- Pokud jste tak ještě neučinili, vložte měřicí sondu do multifunkčního měřicího přístroje. Zapněte měřicí přístroj. Nyní se musí zobrazit provozní režim „PH“.
- Pečlivě omyjte měřicí sondu destilovanou vodou, aby se odstranily zbytky předešlého měření a dobře ji vysušte.
- Vložte měřicí sondu do pufovacího roztoku s hodnotou pH 7, aby byl její hrot namočen asi do hloubky 2 – 3 cm. Pohybuje hrotem měřicí sondy v pufovacím roztoku trochu dopředu a dozadu. Počkejte alespoň 30 sekund, dokud se naměřená hodnota na displeji nestabilizuje.
- Podržte asi 3 sekundy stisknuté tlačítko „/ CAL“ (5), dokud se ve spodní části displeje neukáže „CAL“ (C) a na displeji nezačne blikat hodnota „7.00“ (nebo hodnota v závislosti na teplotě kapaliny; viz potisk na pufovacím roztoku). Nyní se zahájí kalibrace. Kalibraci můžete předčasně ukončit, když krátce stisknete tlačítko „/ CAL“ (5).
- Jakmile je kalibrace dokončena, na displeji se zobrazí „SA“ („Save“ – uloženo) a poté „End“ (konec). Nakonec se na displeji zobrazí naměřená hodnota pH.
- Vytáhněte měřicí sondu z pufovacího roztoku. Hrot měřicí sondy omyjte destilovanou vodou a vysušte.
- Vložte měřicí sondu do pufovacího roztoku s hodnotou pH 4, aby byl její hrot namočen asi do hloubky 2 – 3 cm. Pohybuje hrotem měřicí sondy v pufovacím roztoku trochu dopředu a dozadu. Počkejte alespoň 30 sekund, dokud se naměřená hodnota na displeji trochu nestabilizuje.
- Podržte asi 3 sekundy stisknuté tlačítko „/ CAL“ (5), dokud se ve spodní části displeje neukáže „CAL“ (C) a na displeji nezačne blikat hodnota „7.00“ (nebo hodnota v závislosti na teplotě kapaliny; viz potisk na pufovacím roztoku). Nyní se zahájí kalibrace.

## Krátkým stisknutím tlačítka „/ CAL“ (5) se kalibrace předčasně ukončí.

- Jakmile je kalibrace dokončena, na displeji se zobrazí „%“ a hodnota PTS (Procentní průběh) elektrody. Je-li hodnota PTS pod 70% nebo nad 130%, musí se měřicí sonda vyměnit. Ideální je hodnota 100%. Poté se na displeji objeví „SA“ („Save“ – uloženo) a „End“ (konec). Nakonec se na displeji zobrazí naměřená hodnota pH.



Symbol „SA“ se neobjeví, pokud je kalibrace neúspěšná. V takovém případě vytáhněte měřicí sondu z pufovacího roztoku, omyjte její hrot pečlivě v destilované vodě a sondu vysušte. Poté proveďte novou kalibraci a zkontrolujte, zda je celý hrot měřicí sondy skutečně ponořen dostatečně hluboko v pufovacím roztoku. Vždy provádějte nejdříve kalibraci v pufovacím roztoku s hodnotou pH 7 a až poté v pufovacím roztoku s hodnotou pH 4 (resp. v pufovacím roztoku s hodnotou pH 10, který však není součástí dodávky). Pufovací roztoky s jinou hodnotou pH než pH 4 nebo pH 7 a pH 10 nelze ke kalibraci tohoto multifunkčního měřicího přístroje používat.

## Měřicí sonda vodivosti

- Pokud jste tak ještě neučinili, vložte měřicí sondu do multifunkčního měřicího přístroje. Zapněte měřicí přístroj. Nyní se musí zobrazit provozní režim „COND“.
- Pečlivě omyjte měřicí sondu destilovanou vodou, aby se odstranily zbytky předešlého měření a dobře ji vysušte.
- Vložte měřicí sondu do kalibračního roztoku (1413  $\mu\text{S/cm}$ ), aby byl hrot měřicí sondy poměřen asi 2 – 3 cm hluboko. Pohybuje hrotem měřicí sondy v kalibračním roztoku trochu dopředu a dozadu. Počkejte alespoň 30 sekund, dokud se naměřená hodnota na displeji trochu nestabilizuje.
- Podržte asi 3 sekundy stisknuté tlačítko „/ CAL“ (5), dokud se ve spodní části displeje neukáže „CAL“ (C) a na displeji nezačne blikat „1413  $\mu\text{S/cm}$ “. Nyní se zahájí kalibrace.

## Krátkým stisknutím tlačítka „/ CAL“ (5) se kalibrace předčasně ukončí.

- Jakmile je kalibrace dokončena, na displeji se zobrazí „SA“ („Save“ – uloženo) a poté „End“ (konec). Nakonec se na displeji zobrazí naměřená hodnota vodivosti.



Symbol „SA“ se neobjeví, když je kalibrace neúspěšná. V takovém případě vytáhněte měřicí sondu z pufovacího roztoku, omyjte její hrot pečlivě v destilované vodě a sondu vysušte. Poté proveďte novou kalibraci a zkontrolujte, zda je celý hrot měřicí sondy skutečně ponořen dostatečně hluboko v kalibračním roztoku. Pro měření v kapalinách s vysokou vodivostí použijte kalibrační roztok s 12.88  $\text{mS/cm}$  (není součástí dodávky). Kalibrační roztoky s jinou vodivostí než 1413  $\mu\text{S/cm}$  nebo 12.88  $\text{mS/cm}$  nelze ke kalibraci tohoto multifunkčního měřicího přístroje používat.

- V případě, že hrot měřicí sondy není ponořen do kapaliny a na displeji se neukazuje naměřená hodnota 0  $\mu\text{S/cm}$ , zahajte kalibraci. Podržte asi 3 sekundy stisknuté tlačítko „/ CAL“ (5), jak je popsáno výše, dokud se ve spodní části displeje neukáže „CAL“ (C) a na displeji nezačne blikat „0  $\mu\text{S/cm}$ “. Jakmile je kalibrace dokončena, na displeji se zobrazí „SA“ („Save“ – uloženo) a poté „End“ (konec). Nakonec se na displeji zobrazí naměřená vodivost (měla by být 0  $\mu\text{S/cm}$ ).

## Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do měřicího přístroje. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhlý hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro přístroje.

## Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovémto případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



**Vybité baterie** (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí! K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách! Šetřete životní prostředí!

Přístroj lze v zásadě napájet i akumulátory. Nicméně nižším napětím akumulátorů (akumulátor = 1,2 V, baterie = 1,5 V) se zkracuje provozní doba a kontrast displeje. Pro zajištění dlouhodobého a bezpečného provozu doporučujeme proto v přístroji používat velmi kvalitní alkalické baterie.



## Recyklace

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

## Technické údaje

Napájení	4 baterie typ AAA
Ochrana	IP57
Automatická kompenzace teploty	ANO
Provozní teplota	0 °C až +50 °C
Provozní vlhkost	< 85%
Rozměr zařízení (D x Š x V)	195 x 40 x 36 mm
Rozměr balení (D x Š x V)	230 x 205 x 50 mm
Hmotnost	135g včt baterií

## Rozsah měření

	pH	ORP/REDOX	Teplota
Rozsah měření	-2 ~ 16.00	-1000 ~ 1000	0 ~ 90.0 °C
Přesnost	±0,01 + 1 číslice	±2 + 1 číslice	±0,2 °C + 1 číslice
Rozlišení	0.01	1mV	0.1 °C
ATC	0 – 90 °C		
Kalibrace	4.00; 7.00; 10.01		

	Vodivost	TDS	Salinita
Rozsah měření	0 ~ 2000 μS 2.00 ~ 20.00 mS	0 ~ 1300 ppm 1,30 ~ 13,00 ppt	0 ~ 1000 ppm 1.00~12.00 ppt
Přesnost	±2% FS	±2% FS	±2% FS
Rozlišení	1 μS/0,01 mS	1 ppm/0,01 ppt	1 ppm/0,01 ppt
ATC	0 – 50 °C	0 – 50 °C	0 – 50 °C
Kalibrace	0 μS; 1413 μS; 12.88 mS		

Měřicí sonda ORP není součástí dodávky, ale lze ji objednat jako samostatné příslušenství.

## Záruka

Na multifunkční měřicí přístroj pro analýzu vody FT72 (ORP) poskytujeme záruku 24 měsíců pro koncové zákazníky. Pro podnikatele poskytujeme záruku 12 měsíců. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.