

NÁVOD K OBSLUZE

EXTECH
INSTRUMENTS

Kombinovaný tester ExStick EC400

Měření hodnot EC, TDS, obsah soli a teploty

Obj. č.: 12 16 32



Pomocí tohoto kombinovaného testéru může změřit různé parametry vodních roztoků: elektrickou vodivost (EC) do 19,99 mS/cm, TDS do 999ppm mg/l, obsah soli 999 ppm a teplotu v rozmezí 0 °C až 65 °C.

Vzniknou-li škody nedodržením tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neručíme za následné škody, které by z toho vyplynuly. Přečtěte si prosím pozorně tento návod k obsluze před prvním použitím měřicího přístroje.

CONRAD

Obsah

Strana

1. ÚVOD A ZÁRUČNÍ PODMÍNKY	2
2. KONTROLA PŘÍSTROJE PO DODÁNÍ	2
3. POPIS VÝROBKU	2
4. NAPÁJENÍ A KONTROLA VÝROBKU	3
5. OVLÁDACÍ PRVKY A SOUČÁSTI PŘÍSTROJE	3
6. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY	4
7. OBSLUHA MĚŘICÍHO PŘÍSTROJE	4
7.1. PŘÍKLAD PŘÍPRAVY A KONTROLA STAVU	4
7.2. MĚŘENÍ VELIČIN	5
7.3. ZMĚNA MĚŘENÉ VELIČINY	5
7.4. KOMPENZAČNÍ FAKTOR TDS	5
7.5. ULOŽENÍ NAMĚŘENÉ HODNOTY DO PAMĚTI PŘÍSTROJE	6
7.6. VYVOLÁNÍ ULOŽENÝCH HODNOT Z PAMĚTI PŘÍSTROJE	6
7.7. VYMAZÁNÍ ULOŽENÝCH HODNOT	6
7.7. ZMĚNA JEDNOTKY TEPLoty (PŘEPNUTÍ Z °C NA °F)	6
7.7. FUNKCE DATA HOLD	6
7.7. AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ PŘÍSTROJE	6
7.7. DEAKTIVACE AUTOMATICKÉHO VYPNUTÍ	6
7.7. INDIKACE SLABÉ BATERIE	7
7.8. UPOZORNĚNÍ	7
8. KALIBRACE VODIVOSTI	7
9. PŘEHLED FUNKCÍ	8
10. VÝMĚNA ELEKTRODY	8
11. VÝMĚNA BATERIÍ	9
12. ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ	9
13. PROBLÉMY S PROVOZEM	9
14. TECHNICKÉ ÚDAJE	10

1. Úvod a záruční podmínky

Vážení zákazníci,

Děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup výrobku naší firmy. Jsme přesvědčeni, že náš výrobek splní Vaše očekávání.

Za materiálové a výrobní závady poskytujeme záruku 2 rok.

Abyste měřicí přístroj uchovali v dobrém stavu a zajistili jeho bezpečný provoz, je třeba abyste dodržovali tento návod k obsluze!

2. Kontrola přístroje po dodání

Vybalte přístroj z obalu a zkontrolujte, zda neutrpěl při přepravě nějaké poškození. Zjistíte-li závady, obraťte se na Vašeho prodejce.

Upozornění: Uschovejte obalový materiál po dobu, dokud nebudete přesvědčeni, že přístroj bezvadně funguje. Každá poškozená součást přístroje musí být při reklamaci zabalena do originálního obalu.

3. Popis výrobku

Měřicí přístroje ExStick se vyznačují mnohostranným použitím. S vysokou přesností měří následující hodnoty: EC, TDS, obsah soli a teplotu. Díky technologii dynamic cell-

constant je možné měřit všechny veličiny jednou elektrodou. Pryč jsou již doby, kdy bylo nutné provádět zdlouhavou výměnu různých měřících přístrojů.

Hodnoty EC (elektrická vodivost) a TDS jsou na displeji přístroje zobrazovány s automatickou kompenzací teploty.

Přístroj je uložen ve vodotěsném pouzdře a je vybaven velkým displejem s dobrou čitelností.

Rychlý a efektivní přístroj bude jistě Vaším ideálním pomocníkem při provádění Vašich měření.

4. Napájení a kontrola výrobku

ExStik® je napájený čtyřmi lithiovými bateriemi CR2032 (součástí dodávky). Pokud jsou baterie slabé, na displeji se zobrazí symbol **BAT**. Stisknutím tlačítka **ON/OFF** se ExStik® buď zapne, nebo vypne. Pro dlouhou životnost baterií dojde k samočinnému vypnutí po 10 minutách.

Odstraňte čepičku z elektrody.

Před prvním použitím nebo po uskladnění, vypláchněte elektrodu v deionizované vodě (nejlépe dvakrát) a nechte oschnout.

Pro nejlepší výsledky, kalibrujte vodivost ve standardním rozsahu vodivosti. Pro maximální přesnost kalibrujte z nízké hodnoty k vysoké hodnotě.

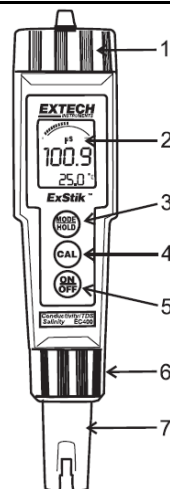
Elektrodu skladujte v suchu a s nasazenou čepičkou

5. Ovládací prvky a součásti přístroje

Přední panel

1. Bateriové pouzdro
2. Displej (LCD)
3. Tlačítko MODE/HOLD (režim měření, podržení a uložení hodnoty)
4. Tlačítko CAL/RECALL (kalibrace/změna teplotní jednotky a vyvolání uložených hodnot)
5. Tlačítko ON/OFF
6. Límec elektrody
7. Elektroda

(Čepička na elektrodu není vyobrazena)



LCD displej

1. Bargraf
2. Jednotky měřené veličiny
3. Hlavní zobrazení měřené hodnoty
4. Rozsah kalibrace a indikace slabé baterie.
5. Zobrazení teploty
6. Indikace HOLD podržení hodnoty



6. Bezpečnostní předpisy

Zkontrolujte před použitím přístroje, zda médium, u kterého chcete zjistit požadované charakteristiky, je vhodné pro tento přístroj.

Při měření může dojít ke zesílení vlivem interferencí (vysokofrekvenčního záření) rozhlasových nebo televizních přijímačů (monitorů počítačů). V případě potřeby proveďte potřebná odrušení.

Skleněné ukončení elektrody je citlivé na elektrostatické výboje. Nedotýkejte se proto této skleněné baňky. Během kalibrace přístroje používejte náramky proti elektrostatickým výbojům, aby nedošlo k poškození měřící sondy.

Úprava přístroje jakékoliv druhu (vnitřní zapojení) může snížit jeho účinnost při měření a ovlivnit elektromagnetickou kompatibilitu.

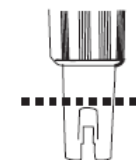
Přístroj nepoužívejte při měření charakteristik roztoků, které by byly pod napětím vyšším než 24 V AC nebo 60 V DC (hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem).

Neprovádějte žádná měření v mikrovlnných troubách (hrozí nebezpečí popálení a poškození přístroje).

7. Obsluha měřícího přístroje

7.1. Příklad přípravy a kontrola stavu

Pro měření vodivosti, TDS nebo obsahu soli umístěte elektrodu do zkušební vzorku. Hloubka musí být po okraj krytu elektrody (min. 2,5 cm). Hýbáním ve vzorku odstraňte veškeré vzduchové bubliny.



7.2. Měření veličin

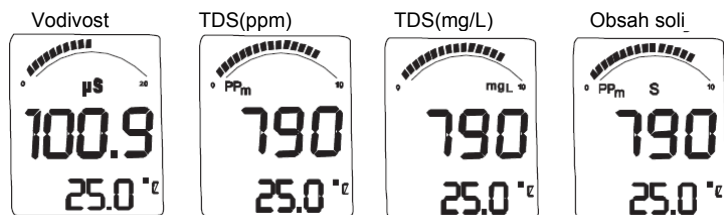
Stiskněte tlačítko **ON** zapnout (na displeji se zobrazí **SELF CAL** zapnutí diagnostiky).

Podržením tlačítka **MODE** několik sekund, se dostanete, na požadovanou veličinu měření.

Vložte elektrodu do měřeného roztoku a ujistěte se, že elektroda je úplně ponořená.

Pomalou hýbejte s elektrodou proto, abyste odstranily vzduchové bubliny.

Měřicí přístroj automaticky nastaví požadovaný rozsah a na displeji se zobrazí naměřená hodnota.



7.3. Změna měřené veličiny

Změnu mód pro měření vodivosti, TDS a obsahu soli:

Stiskněte a držte tlačítko **MODE/HOLD** po dobu 3 sekundy na displeji se začnou měnit jednotky měřených veličin:

µS (vodivost); **ppm S** (obsah soli); **ppm** (TDS); **mg/l** (TDS)

Pro správnou volbu požadované veličiny uvolněte tlačítko **MODE/HOLD**

Poznámka: Funkce **HOLD** nemůže být zapnutá při změně měřené veličiny. Pokud přepnete veličinu, funkce **HOLD** se vypne (symbol zmizí).

7.4. Kompenzační faktor TDS

TDS hodnota je určena násobkem vodivosti, známým faktorem. Měřicí přístroj počítá s vybraním konverzního poměru v rozsahu 0.4 - 1.0.

Faktor kolísá s použitím, ale je typicky nastaven mezi 0.5 a 0.7.

Poznámka: Po prvním zapnutí přístroje nebo po zapnutí jednotky TDS se uložený faktor krátce objeví ve spodní části displeje místo teploty.

Poznámka: Faktor při měření obsahu soli je pevně nastaven na 0.5.

Změna faktoru v TDS módu měření (ppm nebo mg/l):

1. Stiskněte dvakrát za sebou tlačítko **CAL/RECALL**. Uložený faktor se zobrazí na displeji.
2. Stisknutím tlačítka **MODE/HOLD** zvýšíte hodnotu o 0.1.
3. Když je požadovaný faktor nastavený, stiskněte tlačítko

4. **CAL/RECALL** pro uložení hodnoty a návrat do normálního režimu. Pokud nestisknete žádné tlačítko během 5 sekund, přístroj se vrátí zpátky do měřicího módu.

7.5. Uložení naměřené hodnoty do paměti přístroje

Stiskněte tlačítko **MODE/HOLD** pro uložení zobrazované hodnoty. Hodnota se uloží a na spodní části displeje se zobrazí přiřazené číslo v paměti.

Přičemž se na displeji zobrazí symbol **HOLD**. Dalším stisknutím tlačítka **MODE/HOLD** přepnete přístroj opět do normálního režimu.

Max. počet uložených hodnot je 25, další hodnoty se budou ukládat opět od čísla 1 (staré hodnoty se přepíší).



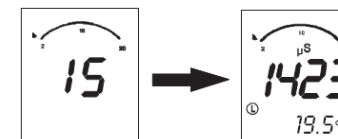
7.6. Vyvolání uložených hodnot z paměti přístroje

Stiskněte tlačítko **CAL/RECALL** a potom stiskněte tlačítko **MODE/HOLD**. Zobrazí se poslední uložené číslo v paměti (1 až 24) a poté se zobrazí pod číslem uložená hodnota. Zobrazené jednotky bliká.

Pro zobrazení dalších uložených hodnot v paměti stiskněte tlačítko **MODE/HOLD**.

Hodnoty v paměti přepínáte jednu po druhé. Číslo v paměti je zobrazeno první, poté následuje hodnota.

Pro ukončení stiskněte tlačítko **CAL/RECALL** na displeji se zobrazí **END**.



7.7. Vymazání uložených hodnot

Stiskněte a podržte tlačítko **ON/OFF** po dobu 4 sekund, na displeji se zobrazí **clr**.

Paměť je vymazána.

7.7. Změna jednotky teploty (přepnutí z °C na °F)

Při vypnutém přístroji, stiskněte a podržte tlačítko **CAL/RECALL** při tom stiskněte tlačítko **ON/OFF**, pokud se na displeji objeví **SELF CAL**, můžete tlačítko **CAL/RECALL** pustit. Po zapnutí přístroje budou jednotky již změněny.

7.7. Funkce Data HOLD

Stiskněte a podržte tlačítko **MODE/HOLD** než se rozsvítí symbol **HOLD** na displeji, hodnota zůstane zmrazena na displeji, ale neuloží se do paměti. Poté opět stiskněte tlačítko **MODE/HOLD** pro návrat do normálního módu.

7.7. Automatické vypnutí přístroje

K automatickému vypnutí přístroje dojde po 10 min, po posledním stisknutí jakéhokoliv tlačítka.

7.7. Deaktivace automatického vypnutí

1. Zapněte přístroj
2. Stiskněte krátce tlačítko **CAL/RECALL**

3. Poté neprodleně a současně stiskněte tlačítka **MODE/HOLD** a **ON/OFF** po dobu 2 sekund na displeji se zobrazí **OFF**

Po vypnutí této funkce je potřeba vypnout přístroj pomocí tlačítka **ON/OFF**. Při novém zapnutí bude funkce automatického vypnutí opět aktivní.

7.7. Indikace slabé baterie

Pokud se na displeji zobrazí symbol **BAT** je potřeba vyměnit vložené baterie.

7.8. Upozornění

- Pokud je zamrznutý displej a není to tím, že byste měli zapnutou funkci **Hold**, je potřeba provést reset přístroje. Vyndejte baterie a držte tlačítko **ON** po dobu 5 sekund, poté je můžete opět vložit případně vyměnit. Po resetu mikroprocesoru nedojde k vymazání uložených hodnot v paměti, ani uložených kalibrací.
- Pro max. přesnost dejte teplotnímu čidlu dostatek času pro ustálení hodnoty při měření i při kalibraci teploty.


8. Kalibrace vodivosti

Pro dokonalou přesnost přístroje je potřeba přístroj přezkoušet aspoň jednou za měsíc. Pro kalibraci je potřeba cejchovaný kalibrační roztok. Kalibrace je možná pro jeden nebo všechny tři rozsahy. Cejchované hodnoty 84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$ nebo 12.88 mS/cm (12.880 $\mu\text{S/cm}$) jsou použity pro automatickou rozpoznávací proceduru kalibrování. Žádné jiné hodnoty kalibrace nejsou dovoleny. Kalibraci provádějte vždy v módu vodivosti. Obsah soli a TDS jsou hodnoty vypočítané z vodivosti, tudíž tato procedura zkalibruje také obsah soli a TDS.

1. Naplňte zkušební vzorek kalibračním roztokem.
2. Vložte elektrodu do měřeného roztoku a ujistěte se, že elektroda je úplně ponořená. Pomalu hýbejte s elektrodou proto, aby se odstranily vzduchové bubliny.
3. Stiskněte a držte tlačítko **CAL/RECALL** přibližně 2 sekundy až se na spodní částí displeji zobrazí symbol **CAL**. Hlavní část displeje začne blikat.
4. Přístroj automaticky rozpozná kalibrační roztok. Na displeji se krátce zobrazí symbol **SA, END** a poté se vrátí do měřicího módu.
5. Poznámka: Zobrazením **SA** se nedozvíte, jestli proběhla kalibrace správně.
6. Během kalibračního cyklu se na displeji zobrazí označení rozsahu, který kalibrujete.

 Low range, 84 $\mu\text{S/cm}$

 Medium range, 1413 $\mu\text{S/cm}$

 High range, 12.88 mS/cm (12,880 $\mu\text{S/cm}$)

Poznámka: V kalibračním módu jsou na displeji zobrazena jen kalibrační data pro aktuálně kalibrováný rozsah. Kalibrace všech tří rozsahů musí být provedena při jednom zapnutí přístroje, kdy se postupně zobrazují na displeji.

Poznámka: Pokud budete provádět kalibraci vícebodovou, je ideální, pro největší přesnost, začínat z kalibrací od nejnižší hodnoty rozsahu.

9. Přehled funkcí

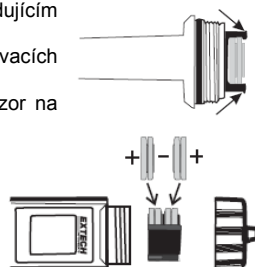
Funkce	Stav přístroje	Typ módu	Sekvence stisknutých tlačítek
On/Off	On nebo Off	Všechny	Tlačítko ON/OFF
Kalibrace	On	Vodivost	Stiskněte a držte tlačítko CAL/RECALL 2 sekundy, než se zobrazí CAL
Ukládání hodnot	On	Měřicí	Stiskněte tlačítko MODE/HOLD
Zrušení funkce Hold	On	Zapnutý Hold	Stiskněte tlačítko MODE/HOLD
Vstup do paměti uložených hodnot	On	Měřicí	Stiskněte tlačítko CAL/RECALL následně MODE/HOLD (během 4s)
Vyhledání uložených hodnot	On	Paměť	Stiskněte tlačítko MODE/HOLD
Opuštění paměti uložených hodnot	On	Paměť	Stiskněte tlačítko CAL/RECALL
Vymazání uložených hodnot	On	Měřicí	Stiskněte tlačítko ON/OFF po dobu 4 sekund, než se zobrazí Clr
Změna měřené veličiny	On	Všechny	Stiskněte a držte tlačítko MODE/HOLD během 3 sekund se budou veličiny měnit.
Faktor vodivosti/TDS - vstup	On	TDS	Stiskněte tlačítko CAL/RECALL rychle dvakrát po sobě
Změna faktoru vodivosti/TDS	On	TDS faktor	Stiskněte tlačítko MODE/HOLD pro změnu hodnoty o 0,1
Faktor vodivosti/TDS - výstup	On	TDS faktor	Stiskněte tlačítko CAL/RECALL
Změna jednotek teploty	Off	n/a	Stiskněte a držte tlačítko CAL/RECALL potom stiskněte tlačítkem ON/OFF , můžete uvolnit až se zobrazí Self Cal
Automatické vypnutí přístroje	On	Měřicí	Stiskněte tlačítko CAL/RECALL neprodleně poté a současně stiskněte tlačítka MODE/HOLD a ON/OFF po dobu 2 sekund na displeji se zobrazí OFF
Tovární reset	Off	n/a	Současně stiskněte tlačítka ON/OFF , CAL/RECALL a MODE/HOLD na displeji se zobrazí dFLt

10. Výměna elektrody

1. Otočením límce elektrody proti směru hodinových ručiček vyšroubujete límec i s elektrodou ven.
2. Jemně viklejte elektrodou ze strany na stranu a snažte se jí stáhnout dolů, než jí vyndáte.
3. Při opětovném nasazení elektrody, pečlivě zasadte elektrodu do objímky, aby pořádně držela.
4. Pevně utáhněte límec elektrody tak, aby dobře sedělo těsnění.

11. Výměna baterií

1. Při výměně baterií postupujte následujícím způsobem: vyšroubujte čepičku v horní části
2. Držák baterie má jištění pomocí dvou zajišťovacích zobáčků (viz obr.)
3. Vyměňte 4 baterie CR2032. Dejte prosím pozor na jejich správnou polaritu.
4. Zašroubujte opět kryt bateriového pouzdra. Dejte přitom pozor na vložené těsnění.



12. Údržba a čištění

Znečištění	Čistící roztok	Instrukce
Vodou rozpustná látka	Deionizovaná voda	Namočte nebo jemně drhněte měkkým kartáčkem. Propláchněte DI vodou a nechte oschnout
Mazivo a olej	Teplá voda a domácí saponát	Namočte nebo jemně drhněte měkkým kartáčkem max. 10 min. Propláchněte DI vodou a nechte oschnout
Špatně odstranitelné mazivo a olej	Alkohol	Namočte max. 5 min, jemně drhněte měkkým kartáčkem. Propláchněte DI vodou a nechte oschnout.
Vápník a hydroxid	10 % kyseliny octové	Namočte, dokud se vrstva nerozpustí max. 5 min. Propláchněte DI vodou a nechte oschnout.

13. Problémy s provozem

Problém	Možná příčina	Oprava
Displej je zamrzlý	Zapnutý HOLD mód	Stiskněte tlačítko MODE/HOLD
Zobrazení symbolu BAT	Baterie je slabá	Vyměňte baterii

Nelze zkaližovat	Znečištěný kalibrační roztok	Použijte nový
Nelze zkaližovat	Špinavá elektroda	Očistěte elektrodu
Nelze zkaližovat	Rozbitá elektroda	Vyměňte elektrodu
Nelze zkaližovat	Vzduchové bublinky v roztoku	Otáčením odstraňte bublinky (viz výše)
Přístroj se nechce zapnout	Baterie jsou vybité	Vyměňte baterie
Přístroj se nechce zapnout	Baterie jsou vložené špatně (polarita)	Vyndejte baterie a vložte je se správnou polaritou
Přístroj nereaguje na pokyny	Interní chyba	Proveďte reset přístroje. Vyndejte baterie, a držte tlačítko ON po dobu 5 s.

14. Technické údaje

Měřicí rozsahy vodivosti	0.0 až 199.9 $\mu\text{S/cm}$, 200 až 1999 $\mu\text{S/cm}$, 2.0 až 19.99 mS/cm ,
Měřicí rozsahy TDS	0 až 99.9 ppm (mg/l), 100 až 999 ppm (mg/l), 1.0 až 9.99 ppt (g/l),
Měřicí rozsahy obsah soli (pevný faktor 0,5)	0 až 99.9 ppm, 100 až 999 ppm, 1.0 až 9.99 ppt,
Faktor TDS	0,4 až 1,0 nastavitelný
Teplotní kompenzace vodivosti ATC	2,0 % z $^{\circ}\text{C}$, 0,0 až 60,0 $^{\circ}\text{C}$
Teplotní rozsah:	0,0 až 90,0 $^{\circ}\text{C}$ (32,0 $^{\circ}\text{F}$ až 194 $^{\circ}\text{F}$), rozlišení 0,1 $^{\circ}\text{C}$
Teplota okolí:	0 až 50 $^{\circ}\text{C}$
Přesnost teploty:	± 1 $^{\circ}\text{C}$ do 50 $^{\circ}\text{C}$, ± 3 $^{\circ}\text{C}$ od 50 $^{\circ}\text{C}$,
Přesnost měřených veličin	± 2 % v celém rozsahu
Paměť naměřených hodnot	25 očíslovaných hodnot
Napájení:	4 baterie knoflíkové CR2032
Vypínací automatika:	Po 10 minutách po měření
Rozměry:	187 x 40 x 40 mm
Hmotnost:	87 g

Tento návod k použití je publikace firmy FKtechnics Conrad partner.
Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! Změny vyhrazeny!
BR/4/2009