



CZ NÁVOD K OBSLUZE

Měřič rozpuštěného kyslíku DO-600

VOLTcraft.

Obj. č.: 176 27 62



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup přístroje pro měření rozpuštěného kyslíku DO-600. 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 k obsluze.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Voltcraft® - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení.

Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

Účel použití

Měřicí přístroj DO-600 je určen pro měření kyslíku v rozpuštěné formě a současně teploty nehořlavých a nekorozivních kapalin, které jsou bez proudu. Měřicí přístroj má široký rozsah uplatnění, který zahrnuje dovybavení domácích jezírek, bazénů, fotolaboratoří, školy, atd. Není vhodný pro průmyslové použití (např. galvanotechnika). Funkce automatické kompenzace teploty (ATC) zajišťuje stabilní hodnoty měření i při kolísání teploty. Salinita a nadmořská výška se může nastavit manuálně. Provoz přístroje vyžaduje 1 baterii 9 V. Jako alternativní zdroj napájení můžete použít také vhodný napájecí adaptér (není součástí dodávky).

Rozsah dodávky

- | | | |
|--|---------------------------|-------------------|
| ▪ Měřicí přístroj | ▪ Elektrolyt (50 ml) | ▪ Čistící proužky |
| ▪ 2 x kryt membrány | ▪ Pásek k zavěšení na krk | ▪ Kufřík |
| ▪ Externí měřicí sonda s tepelným senzorem | ▪ Blokovaná baterie 9 V | ▪ Návod k obsluze |
| | ▪ Plastová byreta | |



Vlastnosti a funkce

- Řídicí mikroprocesor, velký LCD displej, na kterém se současně zobrazuje obsah kyslíku a teplota.
- Pevná konstrukce pro použití na stol, v ruce nebo jako hands free s páskem k zavěšení.
- Automatická kompenzace teploty (ATC); kompenzace nadmořské výšky (MAC) a kompenzace salinity (MSC).
- Funkce paměti pro 150 hodnot.
- Indikátor stavu baterie.
- Zobrazení max./min. hodnot a selektivní jednotky teploty (°C nebo °F).



Popis a ovládací prvky

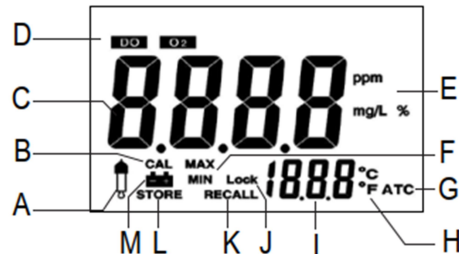
Měřicí přístroj

1. Bod pro uchycení pásku
2. Tlačítko  (Store / Recall)
3. Tlačítko  (Mode)
4. Tlačítko  (Lock/Max/Min)
5. Tlačítko  (Dolů)
6. Tlačítko  (Nahoru)
7. Tlačítko  (Cal)
8. LCD displej
9. Výklonný kryt
10. Kryt schránky baterie
11. Připojení napájecího adaptéru
12. Připojení sondy pro měření teploty
13. Připojení měřicí sondy DO



Zobrazení na displeji

- A. Symbol chyby kalibrace
B. Symbol kalibrace CAL
C. Naměřená hodnota
D. Lišta symbolů provozního režimu
E. Symboly jednotky měření
F. Symbol MIN a MAX
G. Automatická kompenzace teploty
H. Jednotky teploty °C nebo °F
I. Naměřená hodnota teploty
J. Zamknutí obrazovky LOCK
K. Symbol vyvolání z paměti RECALL
L. Symbol ukládání do paměti STORE
M. Zobrazení stavu baterie



Uvedení do provozu

a) Vložení a výměna baterie

Před uvedením do provozu je třeba vložit do měřicího přístroje přiloženou baterii.

Při vkládání baterie postupujte následujícím způsobem:

- Měřicí přístroj úplně otevřete.
- Pomocí šroubováku nebo mince otevřete uzávěr v krytu schránky baterie na pravé straně. Poté odstraňte kryt schránky baterie. Nesnažte se kryt odstranit jen prsty.
- Připojte baterii 9 V (je součástí dodávky) při dodržení její správné polarity ke konektorům (viz označení kladného/+ pólu a záporného/- pólu) a vložte ji do schránky baterie.
- Vraťte na místo kryt schránky baterie a zajistěte ho uzávěrem. Dejte přitom pozor, aby těsnicí kroužek ve schránce správně seděl.
- Baterii je třeba vyměnit, jakmile zeslábně kontrast displeje, nebo když se přístroj nezapíná. Kromě toho pokud je baterie slabá, symbol stavu baterií (M) na displeji bliká.

b) Použití napájecího adaptéru

- Pokud chcete napájet měřicí přístroj adaptérem, všimněte si informace v části „Technické údaje“.
- Pozorně si přečtěte návod k obsluze napájecího adaptéru a dodržujte zejména bezpečnostní pokyny.
- Zapojte konektor vhodného napájecího adaptéru do nízké napětové zdířky (11) na měřicím přístroji.
- Napájecí adaptér můžete připojit k měřicímu přístroji a používat ho, i když je vložena 9 V baterie.

c) Provoz

Elektrody externí měřicí sondy na konci kabelu se musí udržovat mokré, abyste mohli dosahovat dlouhodobě přesné výsledky měření. Pokud Proto je normální, když po dodání přístroje najdete v krytu membrány měřicí sondy malé množství kapaliny. V případě, že tam žádnou kapalinu nevidíte, musíte po uvedení do provozu kapalinu dolít.

- Nalijte do krytu membrány malé množství dodávaného elektrolytu a postupujte přitom následujícím způsobem:
- Odstraňte ochranný kryt a vyšroubujte kryt membrány.
- Položte kryt membrány na rovný povrch.
- Dávejte pozor, aby se kryt membrány s elektrolytem nepřevrhl. V případě, že se elektrolyt vylije, vytřete ho nějakým savým hadříkem, který pak likvidujte v rámci běžného domácího odpadu. Ruce si poté pečlivě umyjte mýdlem a vodou.
- Naplňte elektrolyt až po spodní okraj šroubovacího závitu krytu membrány. Dejte na to pozor, když znovu doplňujete elektrolyt.
- Vložte elektrody do uzávěru naplněného elektrolytem a několikrát je vytáhněte a ponořte. Pokaždé je ponořte o něco hlouběji, až je budete moci zašroubovat. Opakovaným ponořením a vytáhnutím se zabrání zachycení vzduchových bublin v elektrolytu, které by mohly mít negativní vliv na přesnost výsledků měření.
- Našroubujte až nadoraz kryt membrány.
- Je normální, když se přitom vylije přebytečné množství elektrolytu. Před použitím přístroje elektrolyt vytřete hadříkem.

→ Nesmíte připustit, aby po uvedení do provozu elektroda znovu vyschla.

- Pokud se elektrolyt spotřebuje, můžete zakoupit náhradní náplň (obj. č. v e-shopu Conrad: 176 30 49).

→ Elektroda na měřicí sondě je spotřební zboží s omezenou dobou životnosti. Proto se na tento prvek nevztahuje záruka.

d) Funkce tlačítek

Tlačítko	Funkce
	1. Stiskněte toto tlačítko, abyste naměřenou hodnotu zamknuli na displeji. 2. Pokud tlačítko stisknete a asi 3 sekundy podržíte, přejdete na zobrazení min. a max. hodnot. 3. Krátkým stiskem tlačítka můžete přepínat min. a max. naměřené hodnoty.
	1. Stiskněte toto tlačítko pro uložení naměřené hodnoty. 2. Když tlačítko stisknete a asi 3 sekundy podržíte, vyvoláte uloženou naměřenou hodnotu pro zobrazení na displeji.
	1. Při vyvolání z paměti Vám tato tlačítka umožňují procházet různě naměřené hodnoty.
	2. Když obě stisknete a asi 3 sekundy podržíte obě tlačítka současně, přejdete k pokročilemu nastavení (viz níže část i) Pokročilá nastavení).
	1. Stisknutím tohoto tlačítka přepínáte provozní režim. 2. Když tlačítko stisknete a asi 3 sekundy podržíte, přepínáte jednotky měření teploty (°C nebo °F) nebo v provozním režimu „DO“ jednotky měření (mg/l nebo ppm).
	1. Stisknutím tlačítka přístroj zapnete nebo vypnete. 2. Stiskněte a asi 3 sekundy podržte, abyste spustili kalibraci.

e) Zapnutí a vypnutí

- Pro zapnutí a vypnutí měřicího přístroje stiskněte krátce tlačítko  (7).
- Jakmile se přístroj zapne, zobrazí se krátce všechny prvky displeje (8). Poté se zobrazí naměřená hodnota a teplota.
- Symbol stavu baterií (M) v levé spodní části displeje zobrazuje aktuální stav vložené baterie. Pokud symbol bliká, baterie je slabá a musí se vyměnit. Viz níže část „Vložení a výměna baterie“.

f) Kalibrace

- Odstraňte ochranný kryt sondy. Stiskněte tlačítko  (7), aby se přístroj zapnul.
- Stiskněte tlačítko MODE  (3) a vyberte režim O2 (kyslík). Na displeji (8) se zobrazí symbol „O2“.
- Počkejte 10 až 30 minut, aby se sonda polarizovala. Pokud se sonda zcela polarizuje, naměřená hodnota saturace by měla být přibližně 101,7 %. Při první kalibraci nemusí tato hodnota dosáhnout 101,7 %. Pokud hodnota dosáhne 85 %, můžete sondu kalibrovat v ruce.
- 4. Nechte sondu ve vzduchu a stiskněte a asi 3 sekundy podržte tlačítko , aby se začal proces kalibrace. Na displeji se zobrazí symbol „CAL“ (B) a hodnota saturace 101,7 % bude blikat.
- 5. Zobrazení přestane blikat a zobrazí se nejprve „SA“ a poté „End“. Kalibrace je dokončena. Přístroj se automaticky vrátí k provoznímu režimu měření.
- 6. V případě selhání kalibrace se na displeji zobrazí namísto „SA“ symbol chyby kalibrace (A) a „Err“.

→ Provozní režim se symbolem „O2“ je určen jen ke kalibraci a nelze v něm měřit obsah kyslíku ve vzduchu.

Volitelná kalibrace nulového kyslíku

Toto nastavení zlepšuje přesnost měření, když měříte velmi nízký nebo velmi vysoký obsah kyslíku.

1. Ponořte sondu do kalibračního roztoku, např. 5 % roztoku siřičitanu sodného.
2. Nechte měřicí sondu v roztoku a počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje.
3. Stiskněte a podržte tlačítko , abyste vyvolali kalibraci.
4. Dosažení stabilní nulové hodnoty v roztoku může v závislosti na předchozím používání sondy před kalibrací trvat několik minut.

→ Pokud zobrazovaná hodnota bez připojené sondy není „0“, kalibraci proveďte nejprve ve vzduchu bez sondy, aby se nastavila hodnota 0 %.

g) Provádění měření

1. Odstraňte ze sondy ochranný kryt.
2. Před měřením opláchněte měřicí sondu v destilované vodě a vytřete ji dosucha.
3. Stiskněte tlačítko , aby se přístroj zapnul.
4. Stisknutím tlačítka MODE  (3) vyberte režim měření „DO“, aby se na displeji (8) zobrazil symbol „DO“.
5. Počkejte 10 až 30 minut, aby se sonda polarizovala. Zobrazená naměřená hodnota saturace by měla být cca 101,7 %. Znamená to, že sonda se zcela polarizovala.
6. Stisknutím tlačítka MODE  (3) vyberte požadovanou jednotku měření.
7. Ponořte špičku měřicí sondy cca 2 – 3 cm hluboko do kapaliny, kterou chcete měřit. Pohybujte sondou pomalu v kapalině dozadu a dopředu, aby se z povrchu membrány odstranily vzduchové bubliny a naměřená hodnota se stabilizovala. Můžete to nějaký čas trvat.
8. Pokud je naměřená hodnota mimo rozsah měření, na displeji se zobrazí chybová zpráva v podobě třech čárek [---].

→ Čím větší je rozdíl mezi teplotou sondy a teplotou testované kapaliny, tím delší bude stabilizace naměřené hodnoty. Stabilizace může trvat 10 sekund až 5 minut.

9. Aby se naměřená hodnota udržela na displeji, když sondu vytáhnete z kapaliny, stiskněte tlačítko  (9). Na displeji se zobrazí symbol funkce přidržení dat na displeji „Lock“ (J).

10. Dalším stiskem tlačítka  se funkce přidržení dat na displeji vypne a naměřená hodnota se z displeje ztratí spolu se symbolem „Lock“ (J).

→ Automatická kompenzace teploty (ATC) vždy zajišťuje přesná měření i při rozdílných teplotách kapaliny.

Zobrazení maximální a minimální hodnoty

1. Na měřicím přístroji můžete zobrazit maximální a minimální naměřenou hodnotu.
2. Stiskněte a podržte tlačítko , dokud na LC displeji (8) nebudou současně blikat symboly „MAX“ (F) a „MIN“ (F).
3. Pro přepínání zobrazení maximální a minimální hodnoty stiskněte krátce tlačítko .
4. Pro ukončení zobrazení maximální a minimální hodnoty stiskněte a podržte tlačítko . Symbol „MAX“ (F) a „MIN“ (F) se z displeje ztratí.

Přepínání jednotek měření

Pro přepínání jednotek teploty °C a °F stiskněte a 3 sekundy podržte v provozním režimu O2 tlačítko MODE  (3).

h) Ukládání a vyvolání naměřených hodnot

1. Pro uložení naměřené hodnoty stiskněte tlačítko  (2). Na displeji (8) se zobrazí symbol „STORE“ a uložená hodnota.
2. Pro vyvolání uložené hodnoty z paměti stiskněte a cca 3 sekundy podržte tlačítko .
3. Pomocí tlačítek  (5) a  (6) můžete procházet uložené hodnoty.
4. Pokud chcete vymazat všechny uložené hodnoty, stiskněte a asi 3 sekundy podržte současně tlačítka  (5) a  (6).
5. Stiskněte a podržte tlačítko  (2) pro ukončení režimu ukládání a návrat k režimu měření.

i) Pokročilá nastavení

1. Stisknutím tlačítka MODE  (3) otevřete provozní režim „DO“.
2. Stiskněte a cca 3 sekundy podržte současně tlačítka  (5) a  (6), aby se otevřely pokročilá nastavení.
3. Stisknutím tlačítka  (2) vyberte kompenzaci salinity.
4. Stiskněte tlačítko  (5) nebo  (6) a vyberte hodnotu kompenzace v rozsahu od 0 do 50 ppt. Svě nastavení potvrďte tlačítkem MODE  (3).
5. Stiskněte a cca 3 sekundy podržte tlačítka  (5) a  (6). Stisknutím tlačítka  (2) vyberte kompenzaci nadmořské výšky. Stiskněte tlačítko  (5) nebo  (6) a vyberte hodnotu kompenzace v rozsahu od 0 do 20000 stop. Nastavení potvrďte tlačítkem MODE  (3).
6. Stiskněte a cca 3 sekundy podržte znovu tlačítka  (5) a  (6). Pro obnovení továrního nastavení měřicího přístroje stiskněte tlačítko  (7).

j) Ukončení provozu

- Po dokončení měření se elektrody sondy musí neustále udržovat mokré.
- V případě potřeby nalijte do krytu membrány dostatečné množství elektrolytu, jak popisujeme výše v části „Uvedení do provozu“.
- Po použití nasadte na měřicí sondu ochranný kryt. Houbička uvnitř by měla být navlhčena trochou destilované vody nebo velmi čisté pitné vody, ale nikdy ne nasáklá.

k) Připevnění pásky

Pomocí pásky můžete měřicí přístroj přenášet např. zavěšený na krku.

- Připevněte pásek k připevňovacímu bodu (1) v přední části přístroje a zajistěte ho pomocí přezky.

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do oxymetru. 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 nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

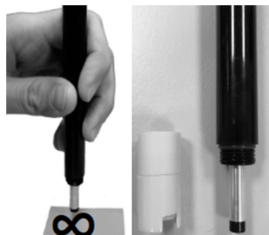
K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro přístroje.

Výměna krytu membrány



Nedotýkejte se krytu membrány, protože mastnota v lidské pokožce by mohla narušit propustnost kyslíku v membráně. Doporučujeme, abyste během výměny nechali základnu sondy s elektrodou v přístroji. S krytem membrány manipulujte velmi opatrně.

1. Odstraňte ochranný kryt sondy a opatrně vyšroubujte kryt membrány ze sondy.
2. Vylijte starý roztok elektrolytu ze sondy.
3. K vyčištění a odstranění škrábanců z katody použijte dodávané čisticí proužky. Pohybuje ní po leštících proužcích lehkým pohybem ve tvaru osmičky. Před čištěním čisticí proužky namočte. Při čištění nepoškrábejte citlivý zlatý povrch katody. Čistěte ji s maximální opatrností bez silného tlaku.
4. Položte náhradní kryt membrány (dva kryty jsou součástí dodávky) na rovný povrch a nechte ho během výměny v této poloze.
5. Naplňte kryt membrány roztokem elektrolytu až po závit na vnitřní straně.
6. Ponořte elektrodu několikrát do elektrolytu, aby se odstranily vzduchové bubliny a poté ji vyjměte. Nakonec elektrodu pomalu našroubujte až nadoraz na měřicí sondu.
7. Je normální, když se přitom vylije přebytečné množství elektrolytu. Před použitím přístroje elektrolyt vytřete hadříkem.



→ Po každé výměně nebo vyjmutí sondy z důvodu plnění nebo výměny elektrolytu měřicí sondu kalibrujte a polarizujte.

- Netlačte na displej, protože by to mohlo způsobit jeho poškrábání nebo i poškození.
- K čištění špičky měřicí sondy se smí používat jen destilovaná (deionizovaná) voda, protože jinak se sníží přesnost naměřených hodnot. K vysušení/vytření měřicí sondy používejte jen papírové ubrousky.
- Elektrolyt v uzávěru membrány je potřeba vyměnit, když získá žluté odbarvení.
- Použitý elektrolyt odstraňte a uzávěr membrány vymyjte destilovanou vodou.
- Postupujte podle výše uvedených kroků (viz část „Uvedení do provozu“).
- Kalibraci a polarizaci opakujte pokaždé, když odstraníte a znovu našroubujete uzávěr membrány.

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 takovém 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!

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány 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	1 x baterie 9 V
Napájecí adaptér (volitelný)	9 V / 200 mA
Rozměry konektoru	2,5 mm (vnitřní) / 5,5 mm (vnější)
Provozní proud	20 mA
Spotřeba v pohotovostním režimu	5 µA
Zobrazení symbolu baterie	Při napětí 6,5 V

Rozpuštěný kyslík

Rozsah měření	0 – 20 mg/l
Přesnost	0 – 20 ppm
Rozlišení	±0,2 + 1 digit
Rozsah kompenzace	0,01 mg/l (ppm)
	ATC: 0 – 50 °C
	MSC: 0 – 50 ppt
	MAC: 0 – 20 000 stop

O2 (jen pro účely kalibrace DO)

Rozsah měření	0 – 200 %
Přesnost	±2 % celého rozsahu
Rozlišení	0,1 %

Teplota

Rozsah měření	0 – 110 °C
Přesnost	±0,2 + 1 digit
Rozlišení	0,1 °C

Provozní a skladovací podmínky

Teplota	0 až 50 °C
Relativní vlhkost	<85 % (nekondenzující)
Rozměry výrobku (D x Š x H)	120 x 46 x 96 mm (měřicí přístroj)
Hmotnost	148 g (včetně baterie)
Délka měřicí sondy	148 mm
Délka kabelu měřicí sondy	2,8 m