



MERILNIK VSEBNOSTI KISIKA DO-1 00

Št. izdelka: 101140

KAZALO

1	UVOD	3
2	OPIS IZDELKA	4
3	NAMEN UPORABE	4
4	OBSEG DOBAVE	4
5	VARNOSTNI IN NEVARNOSTNI NAPOTKI	5
6	VSTAVITEV / MENJAVA BATERIJ	5
7	ZAČETEK OBRATOVANJA, KALIBRIRANJE, MERJENJE	6
7.1	Kalibriranje	6
7.2	Merjenje	6
7.3	Funkcija zadržanja	7
7.4	Minimalna / maksimalna funkcija	7
7.5	Funkcija avtomatskega odklopa	7
7.6	Vmesnik RS-232	8
8	MENJAVA ELEKTROLITA IN GLAVE ELEKTRODE	9
9	VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE	9
10	ODSTRANITEV	10
11	TEHNIČNI PODATKI	10

1 UVOD

Spoštovani kupec,

Z nakupom tega Voltcraft® izdelka ste sprejeli zelo dobro odločitev, za katero bi se vam radi zahvalili.

Pridobili ste nadpovprečno kakovosten izdelek iz družine, ki se odlikuje na področju merilne, polnilne in omrežne tehnike s posebno kompetenco in stalnimi inovacijami.

Z Voltcraft® boste kot zahteven domači mojster tako kot tudi profesionalni uporabnik lahko rešili težke naloge. Voltcraft® vam ponuja zanesljivo tehnologijo po izjemno nizkem razmerju cena-moč.

Mi smo prepričani: vaš start z Voltcraft® je hkrati začetek dolgega in dobrega sodelovanja.

Naprava je bila narejena po današnjem stanju tehnike in izpolnjuje zahteve evropskih in nacionalnih smernic. Vsi ustrezni dokumenti so shranjeni pri proizvajalcu.

2 OPIS IZDELKA

S to merilno napravo lahko na preprost način ugotovite koliko kisika je raztopljenega v tekočinah. Vsebnost kisika je prikazana v miligramih na liter (mg / l). Istočasno bo na monitorju prikazana temperatura merjene tekočine. Za namene kalibracije lahko ta izdelek prikaže tudi vsebnost kisika zraka v »% / O₂«. Ta naprava je opremljena s funkcijo ohranitve za zamrznitev trenutne izmerjene vrednosti ter tudi z zapisovanjem minimalnih in maksimalnih vrednosti. Poleg prikaza na monitorju lahko izmerjene vrednosti preko vmesnika RS-232 priključite na računalnik, kjer bodo nadalje obdelane. Za zaščito baterije razpolaga ta naprava z avtomatskim izklopom, kadar v roku 10 minut ne boste pritisnili nobene tipke.

Območje uporabe obsega tako hišno območje kot tudi ribnike, bazene, laboratorije, šole, vrtnarije, itd.

3 NAMEN UPORABE

Merjenje vsebnosti kisika od 0 – 20 mg/l od brez napetostnih negorljivih oziroma ne jedkih tekočin z istočasnim prikazom temperature tekočine.

Obratovanje merilne naprave je dovoljeno samo v suhi okolici. Kontakt merilne naprave s tekočino morate nujno preprečiti. Za oskrbovanje z napetostjo lahko uporabite samo 9V baterijo.

Obratovanje pod neugodnimi pogoji okolja ni dopustno. Neugodni pogoji so: prah in gorljivi plini, pare ali topila, nevihte oziroma pogoji nevihte kot so močna elektrostatična polja, itd.



Druga uporaba od prej opisane vodi k poškodovanju tega izdelka. To je povezano z nevarnostmi, npr. kratek stik, požar, itd. Izdelka ne smete odpirati, spremeniti oziroma rekonstruirati!

4 OBSEG DOBAVE

- DO-100
- merilna elektroda
- 2 nadomestni glavi merilne elektrode
- nadomestni elektrolit
- navodilo za uporabo

5 VARNOSTNI IN NEVARNOSTNI NAPOTKI

Ta naprava je tovarno zapustila v neoporečnem tehnično varnem stanju.

Za ohranitev tega stanja in za zagotovitev nenevarnega obratovanja morate upoštevati v tem navodilu za uporabo navedene varnostne napotke in pripombe.

Merilne naprave ne sodijo v otroške roke!

V gospodarskih ustanovah je potrebno upoštevati predpise za preprečevanje nesreč gospodarskega združenja za električne naprave in obratovalna sredstva.

Pred vsakim merjenjem preverite če so prisotne poškodbe na elektrodi za merjenje.

Pod neugodnimi svetlobnimi razmerami, npr. pri sončni svetlobi, se lahko vpliva na zaznavnost optičnega prikaza.

Pri namerni mehanski (preoblikovanje) ali električni spremembi (predelava) merilne naprave ne velja več pravica iz garancije.

Bodite previdni pri ravnanju z gorljivimi ali jedkimi tekočinami. Pri tem pazite, da nosite zaščitne rokavice, zaščitna očala in predpasnik. Merite samo v dobro prezračeni okolici.

V tekočino, ki je brez napetosti držite samo glavo senzorja. Globina potopa ne sme preseči 45 mm.

6 VSTAVITEV / MENJAVA BATERIJ

DO-100 potrebuje za obratovanje baterijo (tip 9V, ni v obsegu dobave).

Za vstavitev/menjava baterije pojdite po naslednjih korakih:

- Odvijte vijak predala za baterije na spodnji strani naprave in odstranite pokrov predala za baterije.
- Vstavite novo 9V baterijo oziroma zamenjajte izrabljeno baterijo z novo baterijo istega tipa. Po možnosti uporabi alkalične baterije, ker te zagotavljajo daljši čas obratovanja.
- Zaprite in privijte pokrov predala za baterije.

Menjava baterije je potrebna tedaj, ko se na LCD monitorju prikaže simbol za baterijo. Ta simbol signalizira, da je baterija izrabljena.



Pri prikazu simbola za baterijo na LCD monitorju je potrebno zamenjati baterijo, da lahko doseže naprava zadostno natančnost.

Za preprečitev okvare naprave zaradi iztečenih baterij, le-te odstranite če naprave dalj časa ne boste uporabljali. Iz istega razloga se priporoča, da prazne baterije takoj odstranite.

7 ZAČETEK OBRATOVANJA, KALIBRIRANJE, MERJENJE

7.1 Kalibriranje

Pred prvim merjenjem z DO-100 morate elektrodo napolniti z elektrolitom in napravo kalibrirati.

Pri tem pojdite po naslednjih korakih:

- Z elektrolitom napolnite elektrodo (glejte poglavje »menjava elektrolita in glave elektrode«).
- Povezovalni vtič elektrode vtaknite v odprtino »PROBE INPUT« na zgornji strani merilne naprave in zapahnite povezovalni vtič s pomičnim stikalom »LOCK-ON« na DO-100. Elektroda je zaprta, ko se pomično stikalo »LOCK-ON« nahaja na desni (gledano od spredaj).
- Napravo DO-100 vklopite s pritiskom na tipko »POWER«.
- Po kratki začetni fazi naprave DO-100 pritisnite tipko »mg/l/O²«, da boste menjali v merilno območje »%O²«. Na monitorju se prikaže »%O²«.
- Pritisnite tipko »ZERO«. Na monitorju bo prikazano »0,0 %O²«. Po kratek časa bo prikazana izmerjena vrednost (vsebnost kisika zraka).
- Počakajte približno 5 minut, dokler se izmerjena vrednost ne stabilizira in se več ne spreminja.
- Sedaj pritisnite tipko »CAL«. Na monitorju bo sedaj prikazana izmerjena vrednost 20,8 ali 20,9 %O². To je tipična vsebnost kisika v zraku in bo zaradi tega uporabljena kot stalnica pri kalibriranju.

Napotek!

Upoštevajte, da je elektroda za merjenje vedno zaprta. Kalibriranje naj vedno poteka v dobro prezračenem prostoru. Kalibriranje morate izvesti po vsaki menjavi diafragme ter tudi po menjavi elektrolita.

7.2 Merjenje

Po kalibriranju lahko z DO-100 izvedete meritve.

- Elektrodo za merjenje povežite z merilno napravo tako, kot je opisano pod točko »kalibriranje«.
- Napravo vklopite s pritiskom na tipko »POWER«.
- Na monitorju bo prikazano merilno območje »mg/l«. V primeru, da bo prikazano merilno območje »%O²«, potem pritisnite tipko »mg/l/O²«.
- Elektrodo za merjenje potopite v tekočino za merjene do koničastega ročaja (približno 45 mm) in mešajte, da se sprostijo zračni mehurčki z elektrode. Po stabilizaciji prikaza lahko vrednost raztopljenega kisika v tekočini direktno preberete.
- Če je vrednost raztopljenega kisika v tekočini večja od 20 mg/l, potem bo na LDC-ju prikazno »- - -«.
- Istočasno bo v spodnjem območju monitorja prikaza temperatura merjene tekočine. S tipko »°C / °F« lahko preklopite prikaz temperature.
- Po končanem merjenju izklopite napravo s pritiskom na tipko »POWER«.
- Za zagotovitev funkcije za dlje časa, je potrebno po vsakem končanem merjenju očistiti elektrodo za merjenje z destilirano vodo.

7.3 Funkcija zadržanja

S funkcijo zadržanja lahko aktualno izmerjeno vrednost na monitorju »zamrznete«. Za aktiviranje te funkcije pritisnite med merjenjem tipko »HOLD«. Ob času aktiviranja bo aktualna izmerjena vrednost prikazana samo tako dolgo na monitorju, dokler ne boste ponovno pritisnili tipke »HOLD«. Aktivirana funkcija zadržanja bo na monitorju prikazana z napisom »HOLD«.

7.4 Minimalna / maksimalna funkcija

Naprava DO-100 je opremljena z funkcijo za hranjenje vsakokratne najmanjše (MIN) in največje (MAX) izmerjene vrednosti.

- Za aktiviranje pritisnite tipko »REC. MAX. / MIN.«. Na monitorju bo prikazano »REC«. Naprava bo sedaj shranila največjo in najmanjšo izmerjeno vrednost.
- Za priklic največje izmerjene vrednosti držite pritisnjeno tipko »REC. MAX. / MIN.«, dokler se na monitorju ne prikaže »REC MAX«. Sedaj prikazana izmerjena vrednost je največja izmerjena vrednost, ki se je pojavila med merjenjem.
- Za izhod iz minimalnega / maksimalnega merjenja držite za 2 sekundi pritisnjeno tipko »REC. MAX. / MIN.«. Na monitorju bo sedaj spet prikazana aktualna izmerjena vrednost.

7.5 Funkcija avtomatskega odklopa

Za zaščito baterije razpolaga DO-100 z avtomatskim odklopom, kadar v roku 10 minut ne boste pritisnili nobene tipke. Za izklop te funkcije držite pritisnjeno tipko REC. MAX. / MIN.«, dokler se na monitorju ne prikaže »REC«.

7.6 Vmesnik RS-232

DO-100 razpolaga z RS-232 vmesnikom. Primeren adapter lahko izberete. RS-232 vmesnik se nahaja na desni strani (gledano od spredaj).

DO-100 izdaja 16 mestni podatkovni tok. Format znaša 9600, N, 8, 1.

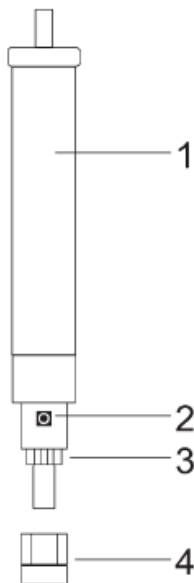
16 mestni podatkovni tok bo prikazan v naslednjem formatu:

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Vsako mesto prikazuje naslednji status:

DO	Končna beseda
D1 do D8	Prikaz izmerjene vrednosti, D1 LSD, D8 MSD; Primer: prikaz 1234, potem je D8 do D1: 00001234
D9	Decimalna vejica (DV), pozicija od leve proti desni; 0 = je ni, 1 = 1 DV, 2 = 2 DV, 3 = 3DV
D10	Polarnost; 0 = pozitivna, 1 = negativna
D11 in D12	Prikaz merilnega območja; oC = 01; oF = 03; O_ = 06, mg/l = 07
D13	Ko so prikazane zgornje izmerjene vrednosti = 1 Ko so prikazane spodnje izmerjene vrednosti = 2
D14	4
D15	Začetek

8 MENJAVA ELEKTROLITA IN GLAVE ELEKTRODE



V konici elektrode za merjenje se nahaja glava elektrode (4) z membrano tanko kot las, imenovano tudi diafragma, katera je prepustna za molekule kisika, vendar pa ne za nekoliko večje molekule elektrolita. Pri merjenju prodirajo molekule kisika elektrolit in pridejo preko membrane do elektrode za merjenje. Koncentracija kisika bo zajeta in prenesena na merilno napravo. Diafragma je zelo tanka in s tem zelo občutljiva na ostale tekočine kot elektrolit in na direktne zračne tokove in se lahko pri tem uniči. Diafragmo lahko uničijo tudi rahle mehanske obremenitve.

Pri vsakem merjenju bo z izmenjavo molekul elektrolit »zamenjan«. V primeru, da naprave ne morete več kalibrirati ali pa so podane nestabilne izmerjene vrednosti, potem je to lahko zaradi pokvarjene membrane, umazanije na površini diafragme ali izrabljenega elektrolita. Pri prvem začetku obratovanja morate napolniti glavo elektrode (4) z elektrolitom, ker se pri dobavi ne nahaja elektrolit v glavi elektrode (4).

Za menjavo glave elektrode (4) in elektrolita pojdite po naslednjih korakih:

1. Glavo elektrode (4) odvijte z držala elektrode (3).
2. Pustite, da izrabljen elektrolit izteče iz glave elektrode (4).
3. Preverite, če je membrana v glavi elektrode (4) umazana ali strgana. Če je to primer, potem zamenjajte glavo elektrode (4).
4. Glavo elektrode (4) napolnite do približno 1/3 z novim elektrolitom.
5. Sedaj previdno privijte glavo elektrode (4) na držalo elektrode. Diafragma se sedaj napne. Za sprostitev eventualnih zračnih mehurčkov previdno udarjate na strani glave elektrode (4). Zračni mehurčki popačijo rezultat merjenja.

Menjava glave elektrode (4) in elektrolita je sedaj zaključena. Če želite menjati samo elektrolit potem ponovite korake 1, 2, 4 in 5. Držalo na zgornji sliki je prikazano s številko (1), temperaturni senzor pa z številko (2). Po vsaki menjavi glave elektrode (4) ali elektrolita morate napravo ponovno kalibrirati.

9 VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE

Za čiščenje elektrode uporabite samo destilirano ali deionizirano vodo. Za brisanje uporabite papirnate brisače. Za čiščenje ne uporabite bencinov, alkoholov ali podobno. S tem bo napadena površina merilne naprave. Poleg tega pa so pare zdravju škodljive in eksplozivne. Za čiščenje ne uporabljajte orodij z ostrimi robovi, izvijačev ali kovinskih krtač.

10 ODSTRANITEV



Stare elektronske naprave so vrednostni materiali in jih ne smete odstraniti med gospodinjske odpadke. Napravo na koncu njegove življenjske dobe odstranite po veljavnih predpisih pri komunalnih zbirnih mestih.

11 TEHNIČNI PODATKI

Merilno območje raztopljenega kisika:	0 do 20 mg/l
Dezintegracija raztopljenega kisika:	0,1 mg/l
Natančnost raztopljenega kisika:	$\pm 0,4$ mg/l (pri $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$)
Temperatura merilnega območja:	0 do 50°C
Dezintegracija temperature:	$0,1^{\circ}\text{C}$
Natančnost temperature:	$\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ (pri $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$)
Delovna temperatura:	0 do maksimalno $+50^{\circ}\text{C}$
Vlažnost zraka:	$< 80\%$ relativne zračne vlage
Oskrbovane s napetostjo:	9V baterija
Mere merilne naprave:	195 x 68 x 30 mm
Mere elektrode:	$\varnothing 28$ x 190 mm
Teža:	450g vključno z elektrodo

Garancijska Izjava:

Garancija za vse izdelke razen žarnic, baterij in programske opreme je 1 leto. Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo vam bomo v roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z novim. Okvare zaradi nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj s kopijo računa. Garancija ne velja za mehanske poškodbe razen tistih, ki so nastale pri transportu. Servis za izdelke izven garancije zagotavljamo za obdobje 7 let, če ni z zakonom drugače določeno. Servis je na naslovu: Conrad electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje.

To navodilo za uporabo je publikacija podjetja Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje in odgovarja tehničnemu stanju v času tiska. Spremembe tehničnega stanja so omejene.

Last podjetja Conrad Electronic d.o.o. k.d. Verzija 1/05