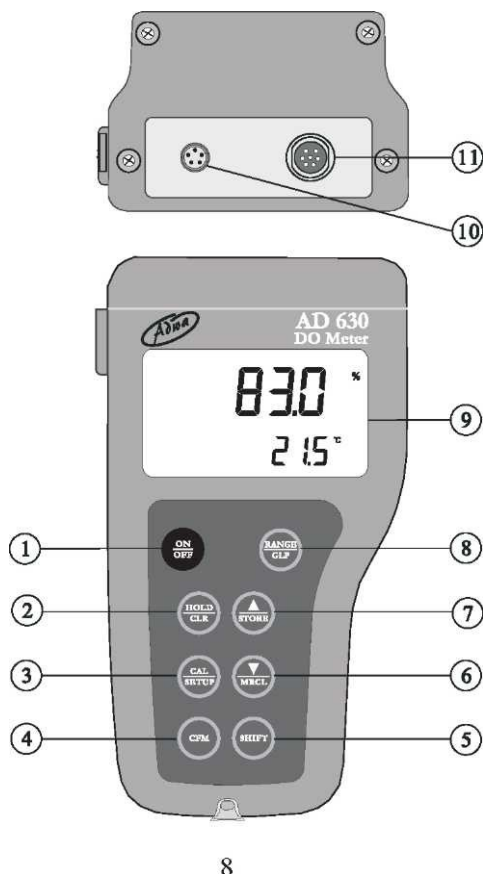


# Izšķīdušā skābekļa (DO) un temperatūras mērītājs AD 630

## Lietošanas apraksts



### Vadība, taustiņi:

- 1.ON/OFF taustiņš ieslēgšanai, izslēgšanai.
- 2.HOLD/CLR –mērījuma rādījuma fiksēšanai ekrānā un saglabāto datu dzēšanai.
- 3.CAL/SETUP – ieslēgt/izslēgt kalibrēšanas CAL vai uzstādījumu SETUP režīmus.
- 4.CFM – apstiprina uzstādītās vērtības.
- 5.SHIFT taustiņš sekundāro funkciju aktivēšanai. Nospiež SHIFT un tad izvēlēto taustiņu. SHIFT indikācija ekrānā līdz nospiež sekundāro taustiņu.
- 6.DOWN bultiņa/MRCL taustiņš, manuāli temperatūras vai cita parametra vērtības samazināšanai, arī ieiet/ iziet saglabāto datu apskates režīmā.
- 7.UP bultiņa/STORE taustiņš, manuāli temperatūras vai cita parametra vērtības palielināšanai, arī mērījuma datu saglabāšanai.
- 8.RANGE/GLP mērīšanas diapazona izvēle vai pārslēgšanās no fokusēto datu indikācijas uz GLP informāciju.
- 9.Šķidro kristālu displejs (LCD).
10. RS232 kontakts.
11. DIN tipa kontakts izšķīdušā skābekļa (DO) zondei.

### Saturs:

Vadība, taustiņi	1
Saturs	1
Vispārējs raksturojums	1
Tehniskie parametri	2
Norādes lietošanai	2
DO Kalibrēšana	3
Temperatūras regulējums	5
Uzstādījumi	5
Labā Laboratorijas Prakse	9
Datu vadība	9
Hold funkcija	10
Datu pārraide uz datoru	11
Bateriju nomaiņa	11
Zondes un membrānas apkope	11
Zondes, šķīdumi, piederumi	12

### Vispārējs raksturojums:

- DO mērījuma mērvienība ir ppm vai % .
- DO kalibrēšana 1 vai 2 standarta punktos (0 un 100%) vai 1 pašizvēles punktā (>20%)
- Galvaniskā DO zonde ar temperatūras sensoru.
- Automātiskā temperatūras kompensācija.
- Mērījuma parametru un datu vadība.
- Režīmi augstuma un sāļuma kompensācijas faktoru uzstādījumiem; temperatūras skalām (°C vai °F), seriālajiem saziņas parametriem; datumam un laikam; auto izslēgšanās, mērītāja ID kodam.
- HOLD funkcija stabila mērījuma rezultāta fiksācijai LCD.
- GLP (labā laboratorijas prakse) funkcija pēdējo kalibrēšanas datu apskatei.
- RS232 izeja savienošanai ar datoru.

## Tehniskie parametri

<b>Diapazoni:</b> 0.00 ... 45.00 ppm O <sub>2</sub> ; 0.0 ... 300.0 % (saturs) 0.0 ... 50.0°C / 32.0 ... 122.0°F	<b>Galvaniskā zonde AD8001/3</b> ar iebūvētu temperatūras sensoru; DIN kontakts, 3 m vads.
<b>Izšķirtspēja:</b> 0.01 ppm / 0.1%; 0.1°C / 0.1°F	<b>Vides prasības:</b> 0 to 50°C (32 to 122°F); RH max. 100%, bez kondensāta
<b>Precizitāte:</b> ±1.5% f.s. (DO); ±0.5°C / ±1.0°F	<b>Barošana:</b> 4 x 1.5 V AA, sārma baterijas
<b>DO kalibrēšana:</b> automātiska 1 vai 2 standarta punktos; lietotāja 1 punktā (> 20%)	<b>Bateriju darbības ilgums:</b> ~200 stundas nepārtrauktas darbības.
<b>Temperatūras kalibrēšana:</b> lietotāja kompensācijas regulējums; automātiskā 0 to 50°C.	<b>Auto-izslēgšanās:</b> lietotāja uzstādījums pēc 5 min bezdarbības vai atslēgta.
<b>Augstuma kompensācija:</b> 0 - 4000 m (solis 100 m)	<b>Izmēri:</b> 188 x 96 x 70 mm
<b>Sāļuma kompensācija:</b> 0.0 to 50.0 g/l (solis 0.1 g/l)	Svars: 460 g
<b>Datu vadība:</b> līdz 100 paraugiem	<b>Savienojums ar datoru:</b> RS232 kontakts

## Norādes lietošanai

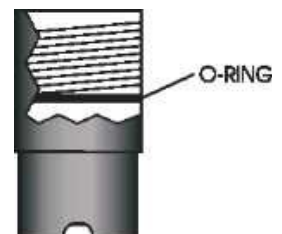
### Savienojumi

- Mērītāja barošanai izmanto 4 1.5 V AA tipa sārma baterijas. Ievietojiet baterijas tām paredzētajā nodalījumā ievērojot polaritāti. (Skatīt arī “Bateriju nomainīšana”)
- Pievienojiet DO zondi tai paredzētajā DIN tipa kontaktā (Skat. “Vadības taustiņi”, 11).
- DO zondē ir iebūvēts temperatūras sensors mērījumiem un kompensācijai.

### Zondes sagatavošana

DO zonde tiek transportēta sausā stāvoklī. Lai sagatavotu zondi mērījumiem, rīkojieties sekojoši:

- Noņemiet divkrāsaino (melns & sarkans) plastmasas uznavu. Šo uznavu izmanto tikai zondes transportēšanai.
- Ievietojiet membrānu zondes uzgalī un uzlieciet O-gredzenu uz membrānas,
  - Samitriniet membrānu ar elektrolīta šķīdumu un viegli, uzmanīgi sakratiet. Uzpildiet membrānu ar tīru elektrolīta šķīdumu. Uzmanīgi uzskrūvējiet, neizlejot elektrolītu, membrānas uzgali zondei, lai neveidotos gaisa pūslīši. Lai izvairītos no membrānas bojāšanas, nepieskarieties tai ar pirkstiem!
- Norāde; lai uzskrūvētu membrānas uzgali, zondi tur vertikāli – ar sensora galu uz leju.



### Mērītāja ieslēgšana

- Instrumentu ieslēdz ar ON/OFF taustiņu.
- Pēc ieslēgšanas displejā uz dažām sekundēm redzamas visas iespējamās indikācijas (informatīvie paziņojumi, simboli), pēc tam aktivizējas mērīšanas režīma informācija.



Ja zonde ir atvienota, ekrānā redzamas tikai svīttriņas “- - -”.



### Sāļuma un augstuma kompensācija

Neaizmirstiet uzstādīt paraugu iegūšanas vietas augstuma un parauga sāļu satura kompensācijas parametrus. Mērītājs nodrošina automatisku augstuma un sāļu koncentrācijas ietekmes kompensāciju mērījumu vērtībām. Skat. "Uzstādījumi" attiecīgās norādes ( lapa).

### DO mērījums

Pārliecinieties, ka instruments ir kalibrēts un zondes aizsargzuvava ir noņemta.

- Iemērciet zondes galu testējamā paraugā un sagaidiet mērījuma indikācijas stabilizēšanos.
- DO vērtība tiek parādīta LCD augšējā ekrānā, bet parauga temperatūra apakšējā ekrānā.

Ja nepieciešams, var izmainīt mērījuma rezultāta mērvienību nospiežot RANGE taustiņu (% vai ppm).



Lai iegūtu precīzākus mērījumu rezultātus, ieteicama vidēja ātruma, ap 0.3 m/s, parauga šķidruma plūsma, kas nodrošina pilnīgāku paraugā izšķīdušā skābekļa kontaktu ar zondes membrānu. Nepieciešamo parauga plūsmas ātrumu var panākt, izmantojot magnētisko maisītāju.

### Temperatūras mērījumi

DO zondē iebūvētais sensors nodrošina temperatūras mērījumus parauga šķīdumā un nepieciešamo DO vērtības temperatūras kompensāciju. Temperatūras mērījuma rezultāts redzams LCD apakšējā ekrānā.

Nesasteidziet mērījumu! Ir nepieciešams zināms laiks, iespējams, vairākas minūtes (atkarībā no zondes un parauga temperatūru starpības lieluma), kas nepieciešams, lai izlīdzinātos zondes un parauga temperatūras. Ieteicams zondes un paraugu temperatūras izlīdzināšanu veikt pirms mērījumu sākšanas.

**Piezīme:** Ja LCD redzams tikai "—", jāpārbauda DO zondes savienojuma ar mērītāju kvalitāte. Iespējams arī, ka parauga temperatūra ir ārpus iespējamā mērījumu un kompensācijas diapazona. Iespējams zondes bojājums vai savienojuma vada bojājums (pārrāvums).

### DO kalibrēšana

Nepieciešams veikt regulāru instrumenta kalibrēšanu, it sevišķi, ja pieprasīta augsta mērījumu precizitāte. Pirms kalibrēšanas jāpārbauda zonde un membrānas uzgaļa piepildījums ar elektrolīta šķīdumu. (Skatīt arī "Zondes sagatavošana", 2. lapa.)

Kalibrēšana var notikt 1 vai 2 standarta vērtību punktos (0 vai 100%), vai lietotāja izvēlētajā vērtībā (> 20%). Nulles (0) vērtības kalibrējums ir noturīgs, to nepieciešams veikt tikai jaunai zondei vai membrānas nomaiņas gadījumā.

100% vērtības kalibrējums (nolaidenais kalibrējums\*) ir mazāk noturīgs. Regulāras mērītāja lietošanas laikā ieteicams šo kalibrējumu atjaunot reizi nedēļā.

\*Tulkotāja piezīme: nolaidenais kalibrējums = slope calibration (angl.v.), kā variants grafiskās lineārās taisnes apzīmējumam, kur termins "slope" norāda, ka grafiskā taisne novietota slīpi pret koordinātu asīm. Jo slīpāk, jo mērītājs jutīgāks.

## Standarta kalibrēšana

### Sagatavošana

• Nelielu apjomu **AD7040** ( izšķīdušā skābekļa nulles koncentrācijas šķīdums) iepilda mērglāzē. Pārliecinieties, ka zonde ir sagatavota mērījumiem: membrānas uzgalis uzpildīts ar elektrolītu un zondes savienojums ar mērītāju ir kvalitatīvs.

- Ieslēdz mērītāju ar ON/OFF taustiņu..
- Noņem zondes aizsargzuvu.
- Uzstāda nepieciešamās kompensējamo faktoru vērtības (skatīt "Uzstādījumi" attiecīgās norādes ( lapa)).

### Nulles vērtības kalibrēšana

Ievieto zondes galu **AD7040** šķīdumā un uzmanīgi apmaisa 2 – 3 minūtes.

- Nospiež CAL taustiņu. Ekrānā redzams "CAL" paziņojums un sāk mirgot smilšu pulksteņa simbols, kamēr stabilizējas mērījuma vērtība.
- Kad mērījuma nolasījums vairs nemainās, sāk mirgot CFM. Nospiediet CFM taustiņu, lai apstiprinātu 0% kalibrējuma punkta vērtību.
- Lai pabeigtu 1-punkta kalibrēšanas procedūru, nospiediet CAL. Mērītājs saglabā atmiņā nulles vērtības kalibrējuma datus un atgriežas mērījumu režīmā. Ja paredzēta 2 punktu kalibrēšana (procesa turpinājums) CAL nav jānospiež.



### Nolaidenais kalibrējums (100%)

Ieteikums nolaideno kalibrēšanu veikt tieši gaisā.

- Rūpīgi noskalojiet zondes sensora galu ar tīru ūdeni, lai aizskalotu iespējamās skābekļa paliekas uz membrānas no iepriekšējās (0 punkts) kalibrēšanas.

**Piezīme:** Ja veicat tikai nolaideno kalibrēšanu (bez iepriekšējās 0 punkta kalibrēšanas), nospiediet CAL taustiņu un pēc tam ar bultiņu taustiņiem izvēlieties 100% DO kalibrējuma punktu.

- Saudzīgi nosusiniet zondes galu un nogaidiet līdz smilšu pulksteņa simbols beidz mirgot, kas norāda uz mērījuma nolasījuma stabilizēšanos.
- Kad nolasījums stabils, sāk mirgot CFM. Nospiediet CFM taustiņu, lai apstiprinātu 100% kalibrējuma punktu.
- Mērītājs saglabā nolaidenā kalibrējuma datus un atgriežas mērījumu režīmā.

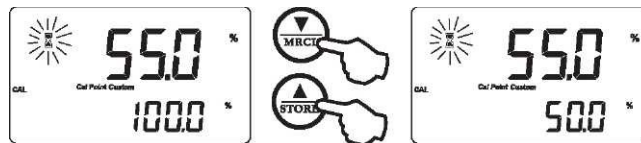
### Lietotāja kalibrējums

**AD630** iespējams 1 punkta kalibrējums (nolaidenais kalibrējums), izmantojot kalibrēšanas šķīdumu ar zināmu, lielāku par 20% DO vērtību..

**Sagatavošana** analogiski kā "0" punkta kalibrēšanai.

### Procedūra

- Ievietojiet zondi izvēlētās DO koncentrācijas šķīdumā.
- Nospiediet CAL un pēc tam RANGE. CAL paziņojums un "Cal Point Custom" paziņojums redzami ekrānā.
- Ar bultiņu taustiņiem uzstādiet nepieciešamo kalibrējuma vērtību.



- Kamēr notiek mērījuma rādījuma stabilizēšanās, mirgo smilšu pulksteņa simbols.
- Kad nolasījums stabils, sāk mirgot CFM. Nospiediet CFM taustiņu, lai apstiprinātu izvēlēto kalibrējuma punktu..

Mērītājs saglabā nolaidenā kalibrējuma datus un atgriežas mērījumu režīmā.

#### **Piezīmes:**

- Ja mērījuma vērtība atšķiras no izvēlētas, WRONG paziņojums mirgo ekrānā.
- Mērītājam ir automātiskā buferšķīduma pielāgošanas funkcija. Ja ir nospiests bultiņu taustiņš izvēloties nepieciešamo kalibrējuma vērtību, automātiskā buferšķīduma pielāgošanas funkcija tiek atslēgta.
- Lai izietu no kalibrēšanas režīma, jebkurā brīdī nospiediet CAL taustiņu.

## **Temperatūras regulējums**

Lietotājs var veikt papildus regulējumu, lai iegūtu precīzākus temperatūras mērījumu rezultātus:

Nospiediet SHIFT un CFM taustiņus, lai atvērtu temperatūras regulējuma režīmu. Gan augšējā, gan apakšējā LCD ekrānos redzama rūpnīcas uzstādījuma temperatūras vērtība.

Ar bultiņu taustiņiem noregulējiet vajadzīgo temperatūras vērtību augšējā ekrānā. Maksimālais iespējamais regulējums ir  $\pm 2.0$  °C uz abām pusēm no redzamā nolasījuma.

Nospiediet CFM taustiņu, lai apstiprinātu izmaiņas. Mērītājs atgriežas mērījumu režīmā un LCD redzama jaunā temperatūras vērtība.

#### **Piezīmes:**

- Nospiediet SHIFT un CFM taustiņus, lai atceltu jebkuras izmaiņas.
- Lai ieietu temperatūras regulējuma režīmā, zondei jābūt pievienotai mērītājam.

## **Uzstādījumi**

Uzstādījumu režīmā iespējams apskatīt un modificēt instrumenta parametrus.

Lai ieietu uzstādījumu režīmā, jānospiež SETUP taustiņš, atrodoties mērījumu režīmā. SETUP paziņojums redzams ekrānā. Iespējams apskatīt un modificēt sekojošus parametrus:

Sāļuma faktors	(SALt)
Augstuma faktors	(ALt)
Pulksteņa laiks	(TIME tag)
Datums	(DATE tag)
Temperatūras mērvienība (skala)	(tEMP)
Boda vērtība	(bAud)
Komandu prefikss	(PrEF)
Auto-off (auto-izslēgšanās)	(AOFF)
Instrumenta ID	(InId)

- Iezīmējiet izvēlēto parametru ar bultiņu taustiņiem un tad nospiediet CAL, lai veiktu izmaiņas. Iezīmētais parametra simbols mirgo.

## Lietošanas apraksts AD 630

- Ar bultiņu taustiņiem palielina vai samazina parametra vērtību.
- Nospiež CFM, lai saglabātu modificēto vērtību vai nospiež CAL, lai atsauktu izmaiņas.
- Ar bultiņu taustiņiem izvēlas nākošo parametru.

### Sāļuma kompensācijas faktors

- Izvēlieties "SALt" un nospiediet CAL taustiņu. Sāļuma faktora vērtība sāk mirgot.

- Ar bultiņu taustiņiem veiciet nepieciešamās faktora vērtības izmaiņas.
- Nospiediet CFM, lai saglabātu modificēto vērtību vai CAL, lai atsauktu izmaiņas.

Sāļuma faktors ietekmē DO koncentrāciju to samazinot. Tabulā zemāk redzamas maksimālās izšķīdušā skābekļa koncentrācijas vērtības atkarībā no sāļu koncentrācijas un temperatūras.

**Piezīme:** faktora vērtību kopējai sāļu un halogēnu (hlora) attiecībai jūras ūdenim aprēķina pēc formulas:

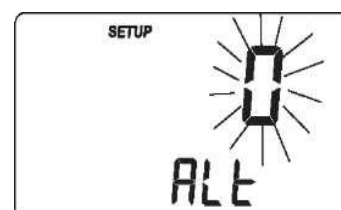
Sāļu konc. (g/l) = 1.80655 Cl (g/l)

°c	Sāļu koncentrācija (g/l) jūras līmenī						°F
	0 g/l	10 g/l	20 g/l	30 g/l	40 g/l	50 g/l	
0	14.62	13.63	12.71	11.85	11.05	10.31	32.0
2	13.83	12.91	12.06	11.26	10.51	9.81	36.5
4	13.11	12.25	11.46	10.71	10.01	9.36	39.2
6	12.45	11.65	10.90	10.21	9.55	8.94	42.8
8	11.84	11.10	10.40	9.74	9.13	8.55	46.4
10	11.29	10.59	9.93	9.32	8.74	8.20	50.0
12	10.78	10.12	9.50	8.92	8.38	7.87	53.6
14	10.31	9.69	9.11	8.56	8.05	7.56	57.2
16	9.87	9.29	8.74	8.22	7.74	7.28	60.8
18	9.47	8.92	8.40	7.91	7.45	7.02	64.4
20	9.09	8.57	8.08	7.62	7.18	6.77	68.0
22	8.74	8.25	7.78	7.34	6.93	6.54	71.6
24	8.42	7.95	7.51	7.09	6.69	6.32	75.2
25	8.26	7.81	7.38	6.97	6.58	6.22	77.0
26	8.11	7.67	7.25	6.85	6.47	6.12	78.8
28	7.83	7.40	7.00	6.62	6.26	5.93	82.4
30	7.56	7.15	6.77	6.41	6.07	5.74	86.0
32	7.30	6.92	6.55	6.21	5.88	5.57	89.6
34	7.06	6.70	6.35	6.02	5.70	5.41	93.2
36	6.84	6.48	6.15	5.83	5.53	5.25	96.8
38	6.62	6.28	5.96	5.66	5.37	5.10	100.4
40	6.41	6.09	5.78	5.49	5.22	4.95	104.0
42	6.21	5.91	5.61	5.33	5.07	4.81	107.6
44	6.02	5.73	5.45	5.18	4.92	4.68	111.2
46	5.84	5.56	5.29	5.03	4.78	4.55	114.8
48	5.66	5.39	5.13	4.88	4.65	4.22	118.4
50	5.49	5.23	4.98	4.74	4.52	4.30	122.0

### Augstuma kompensācijas faktors

- Izvēlieties "ALt" un nospiediet CAL. Augstuma faktora vērtība sāk mirgot.

- Ar bultiņu taustiņiem izmaina faktora vērtību.
- Nospiež CFM, lai apstiprinātu izmaiņas vai CAL lai atsauktu izmaiņas.



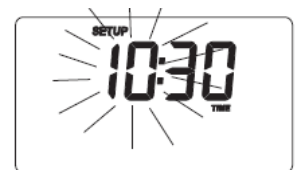


- Augstums virs jūras līmeņa ietekmē DO koncentrāciju to samazinot. Tabula nākošajā lapā parāda maksimālo izšķīdušā skābekļa koncentrāciju atkarībā no augstuma un temperatūras.

°C	Augstums, metri virs jūras līmeņa													
	0	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600	4000
0	14.6	14.1	13.6	13.2	12.6	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	10.0	9.6	9.3	8.8
2	13.8	13.3	12.8	12.3	11.9	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.5	9.1	8.8	8.3
4	13.1	12.6	12.2	11.7	11.3	10.8	10.4	10.1	9.7	9.3	9.0	8.6	8.3	7.9
6	12.4	12.0	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.2	7.9	7.5
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	9.1	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.1
10	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	9.0	8.6	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.8
12	10.8	10.4	10.0	9.6	9.3	8.9	8.6	8.3	7.9	7.6	7.4	7.1	6.8	6.5
14	10.3	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.2
16	9.9	9.5	9.1	8.8	8.5	8.2	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	5.9
18	9.5	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.4	6.2	6.0	5.7
20	9.1	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.7	6.4	6.2	5.9	5.7	5.4
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.7	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.2
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.7	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.0
25	8.3	7.9	7.6	7.4	7.1	6.8	6.5	6.3	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2	4.9
26	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.7	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.8
28	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.6
30	7.6	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5
32	7.3	7.0	6.8	6.5	6.2	6.0	5.8	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.3
34	7.1	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.6	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.1
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0
38	6.6	6.4	6.1	5.9	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.1	3.8
40	6.4	6.2	5.9	5.7	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.7
42	6.2	6.0	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.8	3.6
44	6.0	5.8	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.6	3.4
46	5.8	5.6	5.4	5.2	4.9	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3
48	5.7	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.7	3.5	3.4	3.2
50	5.5	5.3	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.9	3.7	3.5	3.4	3.2	3.0

### Laiks

- Izvēlieties "TIME". TIME paziņojums un vērtība redzami ekrānā.
- Nospiediet CAL, stundu vērtība sāk mirgot. Ar bultiņu taustiņiem veiciet nepieciešamās stundu rādījuma izmaiņas.
- Nospiediet RANGE, minūšu rādījums sāk mirgot. Ar bultiņu taustiņiem veiciet nepieciešamās minūšu rādījuma izmaiņas.
- Nospiediet CFM taustiņu, lai saglabātu izmaiņas vai CAL, lai atsauktu izmaiņas un izietu no uzstādījumu režīma.



### Datums

- Izvēlieties "DATE". DATE redzams ekrānā.
- Nospiediet CAL. Dienas datums sāk mirgot. Ar bultiņu taustiņiem veiciet izmaiņas.
- Nospiediet RANGE. Mēneša rādījums sāk mirgot. Ar bultiņu taustiņiem veiciet izmaiņas.
- Nospiediet RANGE. Gada vērtība sāk mirgot. Ar bultiņu taustiņiem uzstāda vajadzīgo gadu.



## Lietošanas apraksts AD 630

- Nospiež CFM, lai saglabātu vai CAL, lai izietu no režīma bez izmaiņām.

### Temperatūras mērvienība (skala)

- Izvēlieties "tEMP" un nospiediet CAL.
- Ar bultiņu taustiņiem izvēlas °C vai °F uzstādījumu.
- Nospiež CFM, lai saglabātu izmaiņas vai CAL, lai izietu no režīma bez izmaiņām.



### BODE temps (biti / sekunde)

- Lai veiktu BODE regulējumu, izvēlieties "bAud" un nospiediet CAL. Ekrānā redzama mirgojoša tekošā vērtība.
- Ar bultiņu taustiņiem uzstāda nepieciešamo vērtību.
- Nospiediet CFM, lai saglabātu izmaiņas vai CAL, lai atsauktu izmaiņas.



### Komandu prefikss

- Uzstādījumam ir izgatavotāja regulējums ar vērtību 16, kas ir **ADSW10** rekomendētā vērtība komunikācijai ar programmatūru. Ieteikums šo parametra vērtību nemainīt!

### Auto- izslēgšanās

- Izvēlieties "AOFF" un nospiediet CAL.
- Ar bultiņu taustiņiem izvēlieties atļaut (On, 5 minūtes) vai neatļaut (OFF) auto – izslēgšanos.
- Nospiediet CFM, lai saglabātu uzstādījumu vai CAL, lai izietu no režīma bez izmaiņām.



### Mērītāja ID

- Izvēlieties "InId" un nospiediet CAL. Ierīces ID kods (noklusējums: 0000) sāk mirgot.
- Ar bultiņu taustiņiem veiciet izmaiņas, ja nepieciešams.
- Nospiediet CFM, lai saglabātu izmaiņas vai CAL, lai atceltu izmaiņas.



Sekojošā tabulā redzamas izgatavotāja uzstādītās (noklusējums) parametru vērtības un izmaiņu diapazoni.

Simbols	Apraksts	Vērtību diapazons	Noklusējums
SALt	Sāļuma faktors	0.0 ... 50.0	0.0
ALt	Augstuma faktors	0 ... 4000	0
TIME	Laiks (hh; mm)	00:00 ... 23:59	
DATE	Datums (DD.MM.YYYY)	01.01.2007 ... 31.12.2099	
tEMP	Temperatūras mērvienība (skala)	°C, °F	°C
bAud	Bode faktors seriālai komunikācijai	600, 1200, 2400, 4800, 9600	2400
PrEF(*)	Komandu prefikss	0 ... 47	16
AOFF	Auto-izslēgšanās uzstādījums	On (5 min), OFF	OFF
InId	Mērītāja identifikācijas kods (ID)	0000 ... 9999	0000

(\*) Ieteikums šā parametra izmaiņas neveikt, jo izgatavotāja uzstādītā vērtība ir optimāla **ADSW10** komunikācijai ar PC (daturs) programmatūru.



## Labā Laboratorijas Prakse (LLP)

Labā Laboratorijas Prakse (LLP) = (Good Laboratory Practice (GLP)) nozīmē, ka ir uzstādītas visas funkcijas, kas nodrošina mērījuma datu saglabāšanu un izsaukšanu no atmiņas.

Pēc sekmīgas kalibrēšanas mērītājs automātiski saglabā kalibrēšanas datumu un laiku, kā arī kalibrēšanas punktu vērtības.

Lai apskatītu pēdējās kalibrēšanas datus, nospiediet SHIFT un tad GLP taustiņus.

Sākotnēji LCD redzams mērītāja ID kods.



Atkārtoti nospiežot RANGE taustiņu, visi LLP dati tiek izvadīti LCD sekojošā secībā:

Pēdējās kalibrēšanas datums (DD, MM un YY);



Pēdējās kalibrēšanas laiks (hh, min);



Standarta kalibrēšanas punkti (vērtības) ;



Lietotāja kalibrējuma vērtība.



### Piezīmes:

- Lai izietu no GLP režīma jebkurā laikā nospiediet SHIFT un GLP taustiņus. Ja kalibrēšanas procedūra nebija veikta, LCD redzams "no CAL" paziņojums uz dažām sekundēm, pēc tam mērītājs atgriežas mērījumu režīmā.



## Datu vadība

Lai tekošā nolasījuma vērtību saglabātu mērītāja atmiņā, nospiediet SHIFT un STORE taustiņus, atrodoties mērījumu režīmā.



LCD uz dažām sekundēm redzams "Stor" , vienlaicīgi ar LOG paziņojumu un parauga numuru.



Visi mērījuma dati: datums, laiks, DO un temperatūras nolasījumi tiek saglabāti mērītāja atmiņā.

Iespējams saglabāt datus aptuveni par 100 paraugiem.

Ja atmiņas kapacitāte ir aizpildīta un tiek nospiests STORE taustiņš, parauga dati netiek saglabāti un LCD redzams "FULL" paziņojums.



Šajā gadījumā ir jāizdzēš esošie dati atmiņā un tad jā saglabā jaunā mērījuma dati.

### Saglabāto datu apskate





Lai atgūtu saglabātos datus, nospiediet SHIFT un MRCL taustiņus.

Primārajā (augšējais) LCD redzams datums (diena un mēnesis), sekundārajā (apakšējais) pēdējā saglabātā parauga (ieraksta) numurs.



Ja atmiņā nav saglabāto datu, LCD redzams "no rEC".

- Izvēlieties (iezīmējiet) vajadzīgo parauga numuru ar bultiņu taustiņiem. Ja ir redzams pēdējā parauga numurs un nospiežs „Up” taustiņš mērītājs atgriežas pie pirmā numura. Nospiediet RANGE, lai apskatītu saglabātos datus sekojošā kārtībā:

Gads , laiks , DO nolasījums , (tikai "—" , ja nav pievienota zonde), temperatūra , (tikai "—" , ja ārpus skalas mērījums).

Lai pārietu uz nākošo vai iepriekšējo paraugu, lietojiet attiecīgos bultiņu taustiņus.

- Lai atgrieztos mērījumu režīmā, atkal nospiediet SHIFT un MRCL taustiņus jebkurā datu apskates momentā.

### Saglabāto datu dzēšana

Iespējams izdzēst datus par atsevišķu paraugu vai arī vienlaicīgi visus atmiņā saglabātos datus.

Pēc visu apskatāmo parametru izritināšanas mērītājs LCD parāda "dEL" vienlaicīgi ar parauga numuru.



**Piezīme:** Nospiežot SHIFT un SETUP taustiņus, instruments aptver visus saglabātos datus, ekrānā redzams "del ALL".



- Nospiediet SHIFT un CLR, lai izdzēstu izvēlētā numura datus vai visus saglabātos datus.
- Ja izvēlēts "dEL All" variants, visi saglabātie dati tiek dzēsti un mērītājs atgriežas mērījumu režīmā. Nospiežot SHIFT un MRCL, jebkurā momenta var atgriezties mērījumu režīmā.

### Piezīmes:

- Ja saglabāto datu apskates laikā redzams "nULL" paziņojums, ir iezīmēts izdzēstais paraugs.
- Atmiņas pozīcija var tikt atbrīvota, izdzēšot pēdējo saglabāto paraugu vai visus paraugus.



### Hold funkcija

Lai fiksētu mērījuma rādījumu LCD, nospiediet HOLD taustiņu, atrodoties mērījumu režīmā.

"Auto" un "H" paziņojumi mirgo ekrānā, kamēr nolasījums stabilizējas.

Kad tas noticis "Auto" un "H" pārstāj mirgot. Nolasījums ir fiksēts ekrānā.



Nospiežot HOLD taustiņu vēlreiz, atgriežas mērījumu režīmā.

**Note:** Nospiežot RANGE, mērītājs pārlec ekrānā redzamo paziņojumu, saglabājot, nepametot HOLD režīmu. Arī STORE taustiņš saglabā HOLD režīmu. Nospiežot SHIFT un tad SETUP, GLP vai MRCL taustiņus mērītājs iziet no HOLD režīma un atver izvēlēto funkciju.

## Datu pārraide uz datoru

Saglabātie dati var tikt pārraidīti datoram izmantojot **ADSW10** Windows® programmatūru (optimums).

**ADSW10** arī nodrošina datu grafisko apstrādi.

Saglabātos datus var eksportēt izmantojot arī citas plašāk izmantotas programmatūras, kas nodrošina to apstrādi.

Savienojumu ar datoru vislabāk nodrošina **AD9551** savienojuma vads ar RS232 kontaktu.

Ja netiek lietots **AD9551** vads, komunikācija ar datoru var būt traucēta, jo iespējama neatbilstoša RS232 spraudņa konfigurācija cita tipa vadam.

## Bateriju nomaiņa

Ir divu veidu paziņojumi par bateriju izlādi:

- **low battery:** mērījumu režīmā apakšējā ekrānā "bATT" paziņojums pārmaiņus ar temperatūras nolasījumu.
- **dead battery:** baterijas praktiski izlādētas, ekrānā "dEAd bATT" paziņojums uz dažām sekundēm, pēc tam mērītājs izslēdzas.

Bateriju nomaiņa jāveic drošā vidē. Ieteikums izmantot šajā aprakstā rekomendētās baterijas.

Noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu. Apmainiet izlietotās baterijas pret jaunām, ievērojot polaritāti. Rūpīgi ievietojiet atpakaļ vāciņu korpusa gropēs.

**Piezīme:** Kad baterijas izņemtas, mērītājs saglabā iepriekšējos uzstādījumus par datumu un laiku apmēram 5 minūtes. Pārsniedzot šo laiku, datuma un pulksteņa laika regulējums jāveic no jauna.

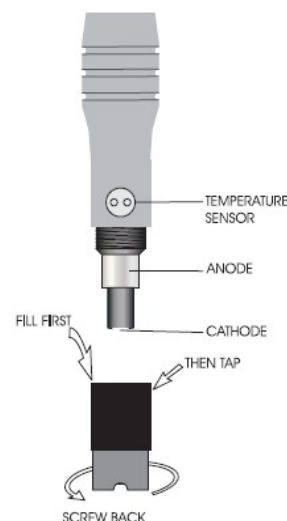
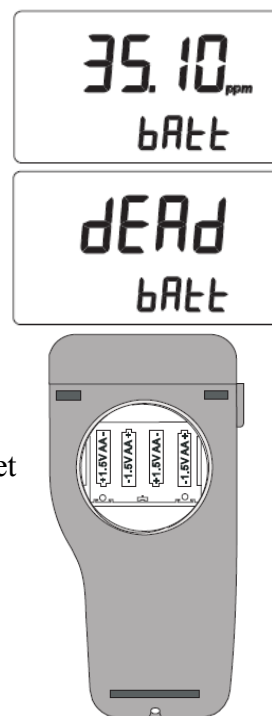
## Zondes un membrānas apkope

Lai uzturētu nepieciešamo zondes jutīgumu, ieteikums nomainīt membrānu ik pēc diviem mēnešiem, bet elektrolīta šķīdumu 1 x mēnesī.

Rīkojieties sekojoši:

- Turot zondi vertikāli ar sensoru uz leju, atskrūvējiet (pretēji pulksteņa rādītāju virzienam) zondes uzgali ar membrānu.
- Samitriniet maināmo membrānu ar elektrolītu viegli saskalojot. Uzpildiet ar svaigu elektrolītu.
- Uzmanīgi uzvelciet membrānu pāri virsmai, lai neveidotos gaisa burbulīši.
- Turot zondi vertikāli ar sensoru uz leju, uzskrūvējiet atpakaļ uzgali; pieļaujama neliela elektrolīta pārplūde.

Ja uz sensora tiek konstatēti kādi noslāņojumi, netīrumi, tie uzmanīgi jānotīra ar mīkstu komplektācijā pievienotu sūklīti (salveti). Sargāt zondi no plastmasas korpusa bojājumiem!



## **Zondes, šķīdumi, piederumi**

**AD8001/3** Galvaniska DO zonde ar iebūvētu temperatūras sensoru, DIN kontaktu un 3 m vadu.

**AD8001A/P** DO membrāna ar O-gredzenu (5 gb), apmaiņai

**AD7040** Nulles % skābekļa šķīdums, 100 ml flakons

**AD9072** Elektrolīta šķīdums galvaniskai DO zondei, 4x30 ml flakoni

**AD9315** Zondes statīvs

**AD9551** Seriāls savienojuma vads, 5 ... 9 adatu kontakts

**ADSW10** Windows® atbilstoša programatūra datoram