

HOBO® Dissolved Oxygen Logger (U26-001) Manual



HOBO Dissolved Oxygen Logger dengan
Termasuk Boot Kalibrasi dan
Spons (Tampil Basah di Foto)

HOBO Dibubarkan Pencatat Oksigen

U26-001

Termasuk Item:

- Oksigen Terlarut
Tutup Sensor
- Penjaga Pelindung
- Boot Kalibrasi dan
Spons

Item yang Diperlukan:

- Coupler (COUPLER-2-C)
dengan Basis Optik USB
Stasiun (BASE-U-4) atau
Antar-Jemput Tahan Air HOBO
(U-DTW-1)
- HOBOWare Pro 3.3.1 atau
Nanti

Aksesori:

- Pengganti Dibubarkan
Tutup Sensor Oksigen
(U26-RDOB-1)
- Pelindung Anti Fouling
(U26-GUARD-2)
- Natrium Sulfit
(U26-CAL-SOL)

Anda Mungkin Juga Membutuhkan:

- Untuk air asin, diperlukan
pengukuran
salinitas atau
konduktivitas; BATAK
Konduktivitas / Salinitas
Logger (U24-002-C)
direkomendasikan
- Untuk saturasi persen,
diperlukan tekanan
barometrik; Air HOBO
Pencatat Level (U20-001-0x
atau U20L-0x) direkomendasikan

Logger Oksigen Terlarut HOBO adalah logger mandiri yang menggunakan Teknologi Dasar RDO® untuk mengukur oksigen terlarut (DO). Pencatat memiliki sensor optik yang memberikan akurasi 0,2 mg/L. Logger juga dilengkapi dengan tutup sensor yang mudah diganti dan sensor suhu terintegrasi. Menggunakan perangkat lunak HOBOWare® untuk penyiapan logger dan HOBO Waterproof Shuttle untuk pemuatan data cepat, logger ini mudah digunakan di lingkungan air tawar dan air asin menjadikannya alat yang ideal untuk studi dampak lingkungan serta penelitian ekologi dan oseanografi. Dengan menggunakan data yang diturunkan dari logger, HOBOWare Dissolved Oxygen Assistant dapat menghitung persen saturasi dan konsentrasi DO yang disesuaikan dengan salinitas serta mengoreksi penyimpangan pengukuran dari fouling (diperlukan pengukuran meteran atau logger tambahan).

Spesifikasi

Oksigen Terlarut

Tipe Sensor	Optik (pendaran pendaran dinamis)
Jarak pengukuran	0 hingga 30 mg/L
Rentang Terkalibrasi	0 hingga 20 mg/L; 0 hingga 35°C (32 hingga 95°F)
Ketepatan	±0,2 mg/L hingga 8 mg/L; ±0,5 mg/L dari 8 hingga 20 mg/L
Resolusi	0,02 mg/L
Waktu merespon	Hingga 90% dalam waktu kurang dari 2 menit
LAKUKAN Umur Tutup Sensor	6 bulan (batas kedaluwarsa 7 bulan setelah inialisasi)

Suhu

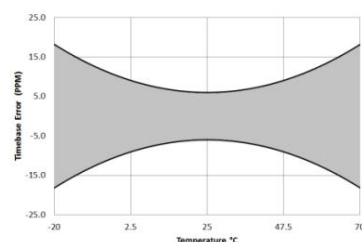
Pengukuran suhu/ Jangkauan operasi	-5 hingga 40°C (23 hingga 104°F), tidak beku
Akurasi Suhu	0,2°C (0,36°F)
Resolusi Suhu	0,02°C (0,04°F)
Waktu merespon	Hingga 90% dalam waktu kurang dari 30 menit

Logger

Penyimpanan	21.700 set DO dan pengukuran suhu (total memori 64 KB); logging berhenti saat memori terisi
Tingkat Penebangan	1 menit sampai 18 jam
Akurasi Waktu	±1 menit per bulan pada 0 hingga 50°C (32 hingga 122°F) (lihat Plot A)
Baterai	baterai lithium 3,6 V; pabrik diganti
Daya tahan baterai	3 tahun (pada 5 menit logging)
Jenis Unduhan	Optik
Peringkat Kedalaman	100 m (328 kaki)
Kemampuan mengampung	Air garam: 13 g (0,46 oz) negatif Air tawar: 20 g (0,71 oz) negatif
Bahan Basah	Black Delrin®, PVC, o-ring EPDM, sekrup perunggu silikon; dinilai untuk penggunaan air asin
Ukuran	Diameter 39,6 mm x panjang 266,7 mm (1,56 x 10,5 inci); lubang pemasangan 7,88 mm (0,31 inci)
Berat	272,4 g (9,61 ons)
Peringkat Lingkungan	IP68

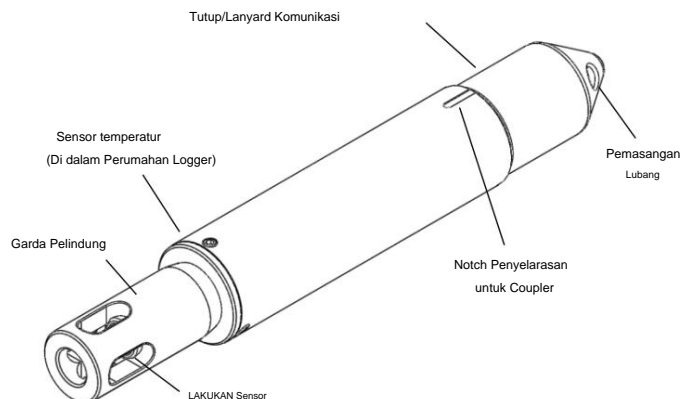


Penandaan CE mengidentifikasi produk ini sesuai dengan semua arahan yang relevan di Uni Eropa (UE).



Plot A: Akurasi Waktu

Komponen Logger dan Operasi



Tutup/Lanyard Komunikasi. Tutup yang dapat dilepas ini melindungi jendela komunikasi optik. LED di jendela komunikasi logger mengonfirmasi operasi logger. Saat pencatat mencatat, LED berkedip setiap empat detik sekali. LED juga berkedip saat pencatat sedang merekam sampel. Saat logger menunggu mulai karena dikonfigurasi untuk memulai "Pada Interval", "Pada Tanggal/Waktu", atau "Menggunakan Coupler", LED berkedip sekali setiap delapan detik hingga pencatatan dimulai. Lihat *Menghubungkan Logger ke Komputer atau Shuttle Tahan Air* untuk detail tentang cara menggunakan jendela komunikasi.

Lubang Pemasangan. Gunakan lubang pada tutup komunikasi untuk memasang logger. Lihat *Menyebarkan Logger* untuk informasi lebih lanjut.

Notch Penyelarasan untuk Coupler. Gunakan takik ini untuk menyelaraskan coupler saat berkomunikasi dengan logger. Lihat *Menghubungkan Logger ke Komputer atau Shuttle Tahan Air* untuk informasi lebih lanjut.

LAKUKAN Sensor. Sensor optik ini mengukur oksigen terlarut menggunakan RDO® Basic Technology. Itu dikirim dengan tutup debu merah yang harus diganti dengan tutup sensor hijau yang bertahan selama enam bulan ditambah masa tenggang satu bulan. Lihat *Memasang Tutup Sensor* untuk detail lebih lanjut.

Garda Pelindung. Pelindung yang dapat dilepas ini melindungi sensor DO. Lepaskan untuk memasang atau mengganti tutup sensor sesuai kebutuhan. Lihat *Memasang Tutup Sensor* untuk detail lebih lanjut.

Sensor temperatur. Sensor bawaan ini (tidak terlihat dalam diagram) mengukur suhu.

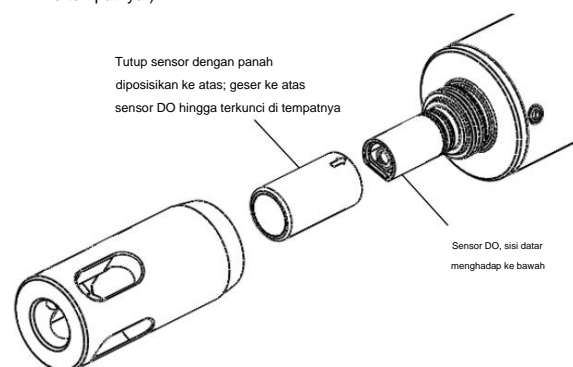
PERINGATAN: Logger ini dapat rusak oleh guncangan mekanis. Selalu tangani logger dengan hati-hati. Logger mungkin rusak jika terjatuh. Gunakan kemasan yang tepat saat mengangkat atau mengirim logger.

Jangan coba membuka casing logger atau rumah sensor. Pembongkaran casing logger atau rumah sensor akan menyebabkan kerusakan serius pada sensor dan elektronik logger. Tidak ada komponen yang dapat diservis pengguna di dalam casing. Hubungi Dukungan Teknis Onset di 1-800-LOGGERS (1-800-564-4377) atau dealer Onset resmi jika logger Anda memerlukan servis.

Memasang Tutup Sensor

Logger dikirimkan dengan tutup sensor yang dapat diganti yang menyediakan enam penggunaan terus menerus selama berbulan-bulan. Setelah tutup diinisialisasi, jam internal di dalam logger akan menghitung mundur hingga tanggal kedaluwarsa tutup sensor. Saat tutup sensor kedaluwarsa, Anda harus menggantinya dengan tutup baru (U26-RDOB-1). Tutup sensor dimaksudkan untuk enam bulan penerapan aktual, tetapi tanggal kedaluwarsa adalah tujuh bulan sejak tanggal tutup diinisialisasi. Hal ini memungkinkan waktu yang diperlukan antara peluncuran logger dan penerapan fisik serta waktu ekstra jika Anda tidak bisa mendapatkan logger setelah tepat enam bulan penerapan. Untuk memasang tutup sensor:

1. Buka penutup pelindung yang menutupi sensor DO (lihat diagram di sebelah kiri).
2. Lepas tutup debu merah yang melindungi sensor selama pengiriman.
3. Keluarkan tutup sensor hijau dari tabung.
4. Dengan bagian datar sensor DO mengarah ke bawah dan tutup sensor hijau diorientasikan dengan panah ke atas, geser tutup sensor ke atas sensor hingga terpasang dengan benar. Tutupnya harus pas dengan rumah logger tanpa celah. (Jika Anda melihat celah, tutup pelindung yang dipasang pada langkah berikutnya akan menutup celah dengan menekan tutup sensor ke tempatnya.)



5. Pasang kembali penutup pelindung eksternal hingga kencang.

PENTING: Tutup sensor kedaluwarsa 7 bulan (hingga hari) setelah diinisialisasi. Logger akan mencatat nilai - 888 mg/L pada setiap interval logging setelah batas kedaluwarsa. Inisialisasi terjadi secara otomatis saat tutup dipasang saat logger sedang masuk. Anda juga dapat menginisialisasi dari jendela Status di HOBOWare atau saat menggunakan alat Lab Calibration. Untuk melihat kapan tutup sensor kedaluwarsa setelah diinisialisasi, periksa Status di HOBOWare untuk tanggal kedaluwarsa. Tutupnya juga memiliki umur simpan; periksa tanggal "Instal Sebelum" yang tercetak pada tabung.

Menghubungkan Logger ke Komputer atau Antar-Jemput Tahan Air

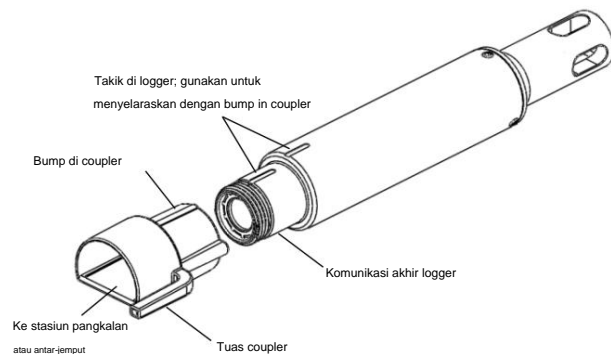
Untuk menyambungkan logger ke komputer, gunakan Pemancar USB Optik (BASE-U-4) atau HOB0 Waterproof Shuttle (U-DTW 1) dengan coupler (COUPLER2-C). Untuk meluncurkan dan membaca logger di lapangan, gunakan salah satu dari tiga metode ini:

- Komputer laptop dengan Pemancar USB Optik (BASE-U-4) dan coupler (COUPLER2-C)
- HOB0 Waterproof Shuttle (U-DTW-1, Firmware Version 3.2.0 atau lebih baru) dan coupler (COUPLER2-C)

- HOBO U-Shuttle (U-DT-1, Firmware Versi 1.16 atau lebih baru) dengan Stasiun Basis USB Optik dan coupler (COUPLER2-C)

PENTING: Spesifikasi USB 2.0 tidak menjamin pengoperasian di luar kisaran 0°C (32°F) hingga 50°C (122°F).

1. Ikuti petunjuk yang disertakan dengan pemancar atau Shuttle Tahan Air Anda untuk menghubungkannya ke port USB di komputer.
2. Buka tutup runcing di ujung komunikasi penebang.
3. Pasang coupler ke stasiun pangkalan atau pesawat ulang-alik.
4. Masukkan logger ke dalam coupler, sejajarkan tonjolan/panah pada coupler dengan takik pada logger. Pastikan sudah terpasang dengan benar di coupler. Jika logger belum pernah terhubung ke komputer sebelumnya, mungkin perlu beberapa detik agar perangkat keras baru dapat dideteksi oleh komputer. **Catatan:** Jika Anda menggunakan HOBO Waterproof Shuttle sebagai stasiun pangkalan dengan komputer, tekan sebentar tuas coupler untuk mengalihkan antar-jemput ke mode stasiun pangkalan. LED hijau pada shuttle atau base station menunjukkan komunikasi yang baik.



5. Setelah komunikasi logger selesai, hapus logger dari coupler. Pastikan o-ring masih dalam alur di dalam tutup lalu pasang kembali tutup komunikasi.

PENTING: Saat tersambung ke coupler, logger dalam keadaan "bangun" dan mengonsumsi daya yang jauh lebih besar daripada saat dilepas dan dianggap "tidur". Logger akan secara otomatis "tidur" setelah dibiarkan di coupler selama 30 menit. Itu tidak akan lagi muncul sebagai perangkat USB yang terhubung ke komputer. Jika ini terjadi, lepaskan dari coupler dan mulai instruksi untuk menyambungkan logger ke komputer atau antar-jemput tahan air lagi.

Mengkalibrasi Logger dengan Lab Alat Kalibrasi

Gunakan alat Lab Calibration di HOBOWare saat Anda perlu mengkalibrasi logger sebelum menerapkannya atau setelah mengganti tutup sensor yang kedaluwarsa. Alat menetapkan nilai penyesuaian gain dan offset untuk logger dengan:

- Mengembalikan nilai kalibrasi logger ke default pabrik,
- Menggunakan nilai penyesuaian gain dan offset Anda sendiri, atau
- Menghitung nilai dengan prosedur kalibrasi 3 langkah.

Dalam prosedur tiga langkah, logger pertama kali dikalibrasi hingga saturasi 100% dengan menempatkannya di udara yang jenuh air. Kemudian, Anda dapat mengkalibrasi logger ke saturasi 0% dengan menempatkannya di natrium sulfat atau lingkungan oksigen 0% lainnya (disarankan jika logger akan digunakan dalam air dengan tingkat DO 4 mg/L atau kurang).

PENTING: Kalibrasi lab hanya memengaruhi peluncuran di masa mendatang; setiap data yang disimpan di logger akan didasarkan pada nilai kalibrasi sebelumnya. Jika tutup sensor dipasang dan belum diinisialisasi, Anda akan diminta untuk melakukannya. Ikuti petunjuk di layar.

Untuk menyelesaikan langkah-langkah ini, Anda memerlukan air bersih, boot kalibrasi dan spons yang disertakan dengan logger, dan a sumber untuk tekanan barometrik saat ini di lokasi Anda saat ini. Anda juga memerlukan larutan natrium sulfat dan 7,6 cm (3 inci) beaker jika Anda akan mengkalibrasi ke saturasi 0%.

Air tawar, logger, dan natrium sulfat (jika ada) harus ditinggalkan di laboratorium tempat kalibrasi dilakukan cukup lama sehingga berada pada suhu kamar. Jika penebang itu

dikerahkan sebelumnya, pastikan sensor bersih dan kering (lihat *Perawatan* untuk detail lebih lanjut). Untuk menggunakan alat Kalibrasi Lab:

1. Hubungkan logger ke komputer seperti yang dijelaskan di bagian sebelumnya. Hentikan logger jika saat ini sedang masuk atau menunggu coupler atau mulai tertunda.
2. Dari menu Device, klik Lab Calibration.
3. Penyesuaian gain dan offset saat ini ditampilkan panel atas jendela Kalibrasi Lab beserta tanggal dan waktu kalibrasi lab terakhir selesai (jika berlaku). Menyelesaikan Langkah 1 hingga 3 di alat Lab Calibration akan menghasilkan nilai penyesuaian gain dan offset baru berdasarkan kondisi logger saat ini.

Lanjutkan ke bagian selanjutnya untuk detail tentang cara menyelesaikan langkah-langkah ini.

Jika Anda sudah mengetahui berapa nilai gain dan offset yang seharusnya (misalnya, nilai dari kalibrasi sebelumnya yang ingin Anda gunakan lagi) atau ingin kembali ke nilai default pabrik, klik tombol "I know my values, skip to Finish" tombol. Ini secara otomatis akan memindahkan Anda ke "Langkah 3: Selesai" di jendela Kalibrasi Lab. Klik tombol "Reset ke Tombol Default Pabrik" atau ketikkan nilai penyesuaian gain dan penyesuaian offset yang diinginkan, lalu klik tombol "Kirim Kalibrasi ke Pencatat". **Catatan:** Jika Anda memutuskan tidak perlu mengubah kalibrasi, klik Tutup untuk membatalkan kalibrasi dan kembali ke kalibrasi terakhir yang disimpan nilai pencatat.

Langkah 1: Saturasi 100%.

1. Dalam "Langkah 1: Saturasi 100%" di jendela Lab Calibration, masukkan tekanan udara untuk lokasi Anda saat ini. Jika pembacaan tekanan barometrik telah disesuaikan dengan permukaan laut (seperti pembacaan yang diambil dari stasiun cuaca Layanan Cuaca Nasional), pilih kotak centang "Jika menggunakan tekanan barometrik permukaan laut, masukkan ketinggian" dan masukkan ketinggian Anda dalam meter atau kaki.
2. Pastikan logger memiliki pelindung pelindung atau pelindung anti-fouling terpasang (pelindung mana pun yang Anda rencanakan untuk digunakan dalam pemasangan) sehingga sensor tertutup.
3. Basahi spons kecil dengan air tawar. Peras apa saja kelebihan air.

4. Tempatkan spons di ujung boot kalibrasi.
5. Masukkan logger ke dalam boot kalibrasi agar ada sekitar 1 cm (0,5 inci) tumpang tindih antara ujung boot dan badan logger. Ini akan memastikan ada ruang yang cukup antara ujung logger dan spons (logger tidak boleh ditekan dengan kuat ke spons).
6. Tunggu kurang lebih 15 menit hingga logger mencapai suhu kesetimbangan (dan kurang dari 30 menit agar logger tidak tertidur).
7. Klik tombol "Get DO value from the logger" untuk menampilkan hasil saturasi 100%. Anda dapat mengklik tombol ini sesering yang diperlukan. Hasilnya diperbarui setiap kali Anda mengklik tombol. Untuk memeriksa kesetimbangan, klik tombol "Get DO value from the logger" beberapa kali berturut-turut untuk memeriksa nilai "DO Conc from logger at 100% Saturation" saat ini. Jika nilainya tetap sama atau sangat sedikit berubah dengan setiap klik tombol, maka kesetimbangan suhu kemungkinan telah tercapai.
8. Jika Anda puas dengan hasil yang ditampilkan di tab "Langkah 1: Saturasi 100%", klik tombol Berikutnya untuk melanjutkan ke "Langkah 2: Saturasi 0%".

Langkah 2: Saturasi 0% (opsional)

Jika logger akan ditempatkan di air dengan tingkat DO lebih besar dari 4 mg/L, klik tombol "Lewati Langkah ini". Jika tidak, lanjutkan dengan prosedur berikut.

1. Pastikan logger memiliki pelindung pelindung atau pelindung anti-fouling terpasang (pelindung mana pun yang Anda rencanakan untuk digunakan dalam penerapan) sehingga sensor tertutup.
2. Tuang natrium sulfit ke dalam gelas kimia hingga rata dua pertiga penuh.
3. Tempatkan ujung sensor logger ke dalam larutan sehingga seluruh pelindung atau pelindung anti-fouling dan setidaknya 2,5 cm (1 inci) badan logger terendam di dalam gelas kimia. Biarkan untuk beristirahat di bagian bawah gelas kimia.
4. Tunggu kurang lebih 15 menit hingga logger mencapai suhu kesetimbangan (dan kurang dari 30 menit agar logger tidak tertidur).
5. Klik tombol "Get DO value from the logger" untuk menampilkan hasil saturasi 0%. Untuk kalibrasi 100%, Anda dapat mengklik tombol ini sesering yang diperlukan. Hasilnya adalah diperbarui secara otomatis setiap kali Anda mengklik tombol. Jika nilainya tetap sama atau sangat sedikit berubah dengan setiap klik tombol, maka kesetimbangan suhu kemungkinan telah tercapai.
6. Jika Anda puas dengan hasil yang ditampilkan di tab "Langkah 2: Saturasi 0%", klik tombol Berikutnya untuk melanjutkan ke "Langkah 3: Selesai."

Langkah 3: Selesai

Hasil dari dua langkah pertama ditampilkan serta hasil kalibrasi keseluruhan dan nilai penyesuaian gain dan offset yang baru. Jika Anda puas dengan hasilnya, klik tombol "Send Calibration to Logger". Logger kemudian akan dikalibrasi berdasarkan nilai baru. Nilai-nilai ini tidak akan diambil

efek sampai logger diluncurkan. Jika Anda tidak ingin menyimpan nilai ini, klik Tutup untuk membatalkan kalibrasi dan kembali ke nilai logger terakhir yang disimpan. Atau, klik "Reset to Factory Defaults" untuk kembali ke nilai awal. Jika Anda melakukan Langkah

- 2, kemudian keluarkan logger dari larutan dan bilas secara menyeluruh dengan air bersih untuk menghilangkan kelebihan natrium sulfit.

Lihat *Perawatan* untuk detail tambahan tentang pembersihan logger.

Meluncurkan Logger

Setelah mengkalibrasi logger, logger perlu diluncurkan untuk mengonfigurasinya sebelum membawanya ke lapangan untuk diterapkan. Setelah diluncurkan, logger akan merekam dua jenis data: sampel dan kejadian. Sampel adalah pengukuran sensor yang direkam pada setiap interval logging. Peristiwa adalah kejadian independen yang dipicu oleh aktivitas logger, seperti Bad Battery atau Host Connected. Acara membantu Anda menentukan apa yang terjadi saat pencatat mencatat. Untuk meluncurkan logger:

1. Dengan logger terhubung ke komputer, buka HOBOWare. Dari menu Perangkat, pilih Luncurkan.
2. Pilih saluran DO dan Suhu untuk dicatat. **Catatan:** HOBOWare menyediakan opsi untuk merekam voltase baterai saat ini pada setiap interval logging, yang dinonaktifkan secara default. Merekam masa pakai baterai pada setiap interval logging menghabiskan memori dan karenanya mengurangi durasi logging. Disarankan agar Anda hanya merekam voltase baterai untuk tujuan diagnostik. Bahkan dengan saluran dinonaktifkan, peristiwa baterai yang buruk masih akan terekam.
3. Pilih interval logging.
4. Pilih kapan mulai masuk dan klik tombol Mulai.
5. Lepaskan logger dari coupler dan pasang kembali tutup komunikasi pada logger.

PENTING: Jika ini adalah peluncuran pertama dengan tutup sensor baru, tutup sensor akan kedaluwarsa enam bulan (ditambah masa tenggang satu bulan) sejak pembacaan sensor pertama. Diperlukan dua batas per tahun untuk penerapan sepanjang tahun.

Menyebarkan Logger

Logger dirancang agar mudah digunakan di banyak lingkungan.

Ikuti panduan ini saat menerapkannya:

- Hapus boot kalibrasi sebelum memasang logger.
- Pastikan logger terletak di mana ia akan menerima aliran air yang tidak dibatasi yang dipantau ke sensor.
- Pastikan logger terendam penuh dan tidak terkena sinar matahari langsung untuk meminimalkan perubahan suhu yang tidak berhubungan dengan suhu air.
- Saat memasang logger di sungai, sungai, dan kolam, masukkan logger ke dalam pipa PVC atau ABS untuk perlindungan dari puing-puing (jika memungkinkan). Pipa harus memiliki lubang yang cukup untuk memastikan sirkulasi air yang baik ke sensor.
- Jika memungkinkan, posisikan logger sehingga permukaan sensor berada berorientasi vertikal. Setelah ditempatkan di dalam air, gerakkan logger sedikit untuk menghilangkan gelembung yang mungkin terbentuk.
- Jangan menggunakan logger dalam air beku dengan es yang bergerak di mana logger bisa dihancurkan.
- Jika Anda menanggukkan logger di dalam air, Anda mungkin perlu memasang pemberat pada pelindung agar kabel suspensi tetap kencang.

- Gunakan pelindung anti-fouling opsional untuk melindungi pengotoran. Lepaskan tutup pelindung dan ganti dengan pelindung anti-kotoran.
- Jika pengotoran diperkirakan terjadi selama pemasangan, gunakan lapangan pembacaan kalibrasi dari awal dan akhir penyebaran seperti yang dijelaskan di bagian berikutnya. Bacaan ini kemudian dapat dimasukkan ke dalam HOBOWare Dissolved Oxygen Assistant untuk mengkompensasi penyimpangan pengukuran karena pengotoran. Gosok logger yang mengotori dengan sikat bulu plastik.

- Saat menggelar logger di air asin dengan kecil perubahan salinitas, Anda memerlukan nilai konduktivitas atau salinitas dari pengukur konduktivitas atau salinometer untuk masuk ke Asisten Oksigen Terlarut guna menyesuaikan data dari pencatat salinitas. Pembacaan satu meter akan menambahkan kesalahan DO kurang dari 1,1% (dengan asumsi perubahan konduktivitas berada dalam $\pm 3.000 \mu\text{S}/\text{cm}$ dari titik kalibrasi).

Jika konduktivitas berubah, Anda memerlukan file data dengan salinitas atau pembacaan konduktivitas khusus untuk seluruh penerapan. Pertimbangkan untuk menggunakan pencatat Konduktivitas HOBO (U24-002-C) di sebelah pencatat DO ini untuk gunakan file data yang dihasilkan untuk data salinitas. Untuk pembacaan konduktivitas U24-002-C dalam kisaran $\pm 30.000 \mu\text{S}/\text{cm}$, akan ada kurang dari 4% kesalahan yang ditambahkan ke DO pengukuran, dan untuk pembacaan pada rentang yang lebih sempit, akurasi akan lebih baik. Lihat *Manual HOBOWare Conductivity Logger (U24-002-C)* untuk detail lebih lanjut. Untuk aplikasi yang memerlukan akurasi data konduktivitas yang lebih tinggi daripada yang dapat disediakan oleh U24-002-C, gunakan pencatat konduktivitas pihak ketiga.

- Untuk menghasilkan rangkaian persen saturasi, Anda perlu memasang pencatat tekanan barometrik (seperti Pencatat Level Air HOBO, U20-001-0x atau U20L-0x) atau memiliki akses ke stasiun cuaca terdekat untuk mengumpulkan data tekanan udara. Data ini diperlukan untuk Asisten Oksigen Terlarut untuk menghitung persen saturasi.

Mengambil Bacaan Kalibrasi Lapangan

Jika pengotoran diperkirakan terjadi selama penerapan, Anda dapat melakukan pembacaan kalibrasi di awal dan akhir penerapan untuk masuk ke Asisten Oksigen Terlarut. Ini akan menyesuaikan data dari logger untuk mengkompensasi penyimpangan pengukuran apa pun karena pengotoran. Ada dua metode untuk melakukan pembacaan kalibrasi lapangan: metode pertama melibatkan pembacaan menggunakan pengukur oksigen terlarut atau titrasi, sedangkan metode kedua melibatkan kalibrasi logger dalam 100% udara jenuh air. Metode pertama direkomendasikan

karena lebih cepat mendapatkan pembacaan kalibrasi yang diperlukan; metode kedua dapat memakan waktu 40 menit atau lebih untuk mencapainya kesetimbangan dengan suhu ekstrem.

Untuk Melakukan Pembacaan Kalibrasi Menggunakan DO Meter atau Titrasi:

1. Logger harus melakukan logging. Lakukan pengukuran DO pada air di mana logger digunakan menggunakan pengukur DO atau dengan titrasi. Jika menggunakan meteran, pastikan meteran tersebut telah dikalibrasi dan berikan waktu untuk probe meteran untuk stabil (ini akan terjadi ketika pengukuran tiga meteran yang dilakukan berturut-turut berada dalam toleransi akurasi Anda).

Jika logger digunakan di air asin, sesuaikan pengukuran meteran untuk salinitas menggunakan meteran dengan probe konduktivitas dan DO. Jika air asin memiliki salinitas konstan, Anda dapat menggunakan pengukur DO di mana Anda dapat memasukkan nilai salinitas tersebut untuk menyesuaikan pembacaan. Jika salinitas dan/atau DO berubah dengan cepat, maka Anda perlu mengambil sampel air dalam wadah yang cukup besar agar logger dan probe meter benar-benar terendam. Tempatkan kedua perangkat di dalam air cukup lama agar stabil dan kemudian pencatat DO mencatat setidaknya dua nilai, dan melakukan pembacaan meter secara bersamaan.

2. Catat pembacaan, tanggal, dan waktu pengukuran di a buku catatan lapangan.

3. Di akhir penerapan, ulangi langkah 1 dan 2.

Untuk Mengambil Pembacaan Kalibrasi Menggunakan Udara Jenuh Air 100%:

1. Logger harus melakukan logging. Anda akan membutuhkan air segar, boot dan spons kalibrasi yang disertakan, dan arus tekanan barometrik dari HOBO U20 atau U20L Water Level logger, barometer, atau stasiun cuaca terdekat.
2. Jika logger telah berada di air asin, bersihkan badan logger dan tutup sensor seperti yang dijelaskan di bagian *Pemeliharaan*. Pastikan tutup sensor kering sebelum melanjutkan.
3. Pastikan pelindung pelindung atau anti-fouling guard terpasang pada logger.
4. Basahi spons kecil dengan air bersih. Peras apa saja kelebihan air.
5. Tempatkan spons di ujung boot kalibrasi.
6. Masukkan logger ke dalam boot kalibrasi agar ada sekitar 1 cm (0,5 inci) tumpang tindih antara ujung boot dan badan logger. Ini akan memastikan ada ruang yang cukup antara ujung logger dan spons (logger tidak boleh ditekan dengan kuat ke spons).
7. Biarkan setidaknya 40 menit untuk mencapai logger kesetimbangan suhu, lalu tuliskan tanggal dan waktu di buku catatan lapangan.
8. Catat tekanan barometrik saat itu (catat elevasi jika pembacaan barometrik telah disesuaikan dengan permukaan laut).
9. Ulangi langkah-langkah ini di akhir penerapan.

Membaca Logger dan Redeploying

Jadwal pembacaan dan pemeliharaan Anda akan ditentukan oleh jumlah fouling di lokasi. Untuk membaca logger di lapangan:

1. Lakukan pembacaan kalibrasi lapangan seperti yang dijelaskan dalam *Pengambilan Bagian Bacaan Kalibrasi Lapangan*.
2. Jika logger berada di air asin dan Anda tidak menggunakan a HOBOWare Conductivity Logger, lalu gunakan pengukur konduktivitas atau salinometer untuk membaca konduktivitas. Catat bacaan dan tanggal serta waktunya.
3. Keluarkan logger dari air dan baca data dari logger menggunakan pesawat ulang-alik atau komputer dengan stasiun pangkalan.
4. Jika Anda memasangnya kembali, bersihkan sensor (lihat *Pemeliharaan* untuk rincian).

5. Periksa tanggal kedaluwarsa untuk batas Anda dan pastikan batas tersebut tidak akan kedaluwarsa sebelum akhir penerapan Anda. Gantilah jika diperlukan.
6. Luncurkan kembali logger jika belum masuk.
7. Lakukan pembacaan kalibrasi lapangan lagi setelah logger dibersihkan.
8. Gunakan kembali logger.

Menggunakan HOBOWare Dissolved Asisten Oksigen

Gunakan Asisten Oksigen Terlarut untuk mendapatkan pembacaan Oksigen Terlarut yang akurat jika logger ditempatkan di lingkungan air asin atau jika persen saturasi diperlukan. Gunakan juga asisten ini jika Anda melakukan pembacaan kalibrasi lapangan. Asisten Oksigen Terlarut hanya tersedia di HOBOWare dari jendela Plot Setup saat Anda membuka file dari logger ini.

Untuk menggunakan asisten:

1. Keluarkan file data terbaru dari shuttle atau logger ke komputermu.
2. Buka file data di HOBOWare.
3. Pada jendela Plot Setup, pilih Dissolved Oxygen Asisten dan klik Proses.
4. Di jendela Dissolved Oxygen Assistant, masukkan informasi salinitas, tekanan barometrik, dan kalibrasi lapangan sesuai kebutuhan. Klik tombol Bantuan di Asisten Oksigen Terlarut untuk detail lebih lanjut dan untuk mempelajari rentang input data yang diizinkan.
5. Plot data dan simpan sebagai file proyek.

Pemeliharaan

Untuk membersihkan tutup sensor:

1. Lepas pelindung pelindung atau pelindung anti-fouling, tetapi biarkan tutup sensor pada sensor.
2. Bilas logger dengan air bersih dari botol semprot atau botol semprot.
3. Seka tutup dengan lembut menggunakan sikat berbulu lembut (seperti sikat gigi) atau kain lembut jika ada biofouling. Gunakan Alconox® untuk menghilangkan minyak.
4. Jika terdapat banyak kotoran atau penumpukan mineral, rendam ujung tutup dalam cuka selama 15 menit, kemudian rendam dalam air deionisasi (DI) selama 15 menit lagi.
5. Jika logger segera digunakan kembali dengan tutup sensor yang sama, kalibrasi lapangan sudah memadai. Jika tutup sensor baru sedang dipasang, disarankan untuk melakukan kalibrasi lab dengan HOBOWare. Saat menyimpan logger di antara penerapan, simpan di boot kalibrasi (basahi spons kecil dengan air bersih, letakkan spons di ujung boot kalibrasi, lalu masukkan logger ke dalam boot.)



PERINGATAN: Jangan gunakan pelarut organik; mereka akan merusak sensor. Jangan lepas tutup sensor dari sensor sebelum membersihkan dengan sikat. Hanya bersihkan sensor saat Anda mengganti tutup sensor. Lihat petunjuk lengkap yang disertakan dengan tutup sensor pengganti. Jangan basahi area lensa optik sensor dengan air atau larutan apa pun. Lepaskan tutupnya dan seka jendela dengan lembut menggunakan kain lembut.

Untuk membersihkan badan logger:

1. Pastikan tutup sensor terpasang pada logger.
2. Gosok tubuh logger dengan lembut menggunakan sikat bulu plastik atau pembersih piring nilon.
3. Gunakan Alconox® untuk menghilangkan minyak.
4. Rendam dalam cuka untuk menghilangkan endapan mineral.
5. Bilas logger dengan air deionisasi (DI).

Pedoman Baterai

Masa pakai baterai logger harus tiga tahun atau lebih.

Masa pakai baterai yang sebenarnya adalah fungsi dari jumlah penerapan, interval logging, dan suhu operasi/penyimpanan logger. Penerapan yang sering dengan interval logging yang cepat, penyimpanan/operasi berkelanjutan pada suhu di atas 35°C (95°), dan menjaga agar logger tetap terhubung ke coupler akan menghasilkan masa pakai baterai yang jauh lebih rendah. Misalnya, baterai dapat bertahan kurang dari setahun dengan interval logging 1 menit. Untuk mendapatkan masa pakai baterai tiga tahun, interval logging lima menit atau lebih harus digunakan dan logger harus dioperasikan dan disimpan pada suhu antara 0° dan 25°C (32° dan 77°F).

Pencatat dapat melaporkan dan mencatat voltase baterainya. Jika baterai turun di bawah 3,2 V, logger akan mencatat peristiwa "baterai buruk" di file data. Pencatat akan merekam peristiwa "baterai buruk" kedua dan menghentikan pencatatan saat baterai turun di bawah 3,1 V. Jika file data berisi peristiwa "baterai buruk", pencatat harus dikembalikan ke Onset untuk penggantian baterai. Perhatikan pencatat tidak harus merekam saluran baterai untuk mendeteksi peristiwa baterai yang buruk. Pencatat akan merekam peristiwa ini terlepas dari saluran apa yang dicatat. Untuk mengganti baterai logger Anda, hubungi Onset atau tempat pembelian Anda untuk pengaturan pengembalian. Jangan mencoba mengganti baterai sendiri. Kerusakan parah pada logger akan terjadi jika casing dibuka tanpa alat khusus, dan garansi akan dibatalkan.



PERINGATAN: Jangan dibelah, bakar, panaskan di atas 100°C (212°F), atau isi ulang baterai litium. Baterai dapat meledak jika logger terkena panas yang ekstrim atau kondisi yang dapat merusak atau menghancurkan wadah baterai. Jangan membuang logger atau baterai ke dalam api. Jangan biarkan isi baterai terkena air. Buang baterai sesuai dengan peraturan setempat untuk baterai litium.