



Instruction Manual
Manuale di istruzioni
Manuel d'instructions
Manual de instrucciones
Bedienungsanleitung
指导手册



BOD Sensor

F102B0133

General Information / Informazioni Generali / Informations Générales / Información General / Allgemeine Hinweise / 一般信息



Before using the unit, please read the following instruction manual carefully.

Prima dell'utilizzo dello strumento si raccomanda di leggere attentamente il seguente manuale operativo.

Avant d'utiliser l'instrument, il est recommandé de lire attentivement le présent manuel d'instructions.

Antes de utilizar el instrumento, le recomendamos que lea con atención el siguiente manual de funcionamiento.

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch

在使用本装置之前，请仔细阅读以下使用说明书。



Do not dispose of this equipment as urban waste, in accordance with EEC directive 2002/96/CE.

Non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano, secondo quanto previsto dalla Direttiva 2002/96/CE.

Ne pas recycler l'appareil comme déchet solide urbain, conformément à la Directive 2002/96/CE.

No tirar el aparato en los desechos urbanos, como exige la Directiva 2002/96/CE.

Dieses Gerät unterliegt der Richtlinie 2002/96/EG und darf nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden.

根据 EEC 指令 2002/96/CE，请不要将本设备作为城市垃圾处理。

This unit must be used for laboratory applications only.

The manufacturer declines all responsibility for any use of the unit that does not comply with these instructions.

Questo strumento deve essere utilizzato solo per applicazioni di laboratorio.

La società produttrice declina ogni responsabilità sull'impiego non conforme alle istruzioni degli strumenti.

Cet instrument ne peut être utilisé que pour des applications de laboratoire.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme aux instructions concernant ces instruments.

Este dispositivo sólo debe utilizarse para aplicaciones de laboratorio.

El fabricante declina toda responsabilidad por el uso no conforme a las instrucciones de los dispositivos.

Dieses Gerät darf nur für Laboranwendungen verwendet werden.

Der Hersteller lehnt jede Haftung für unsachgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung ab.

本装置必须仅用于实验室应用。

制造商对任何不符合这些说明的使用不承担任何责任。

This unit has been designed and manufactured in compliance with the following standards:

Lo strumento è stato progettato e costruito in accordo con le seguenti norme:

L'instrument a été conçu et fabriqué conformément aux normes suivantes:

El dispositivo se ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con las siguientes normas:

Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen entwickelt und gebaut:

本装置的设计和制造符合以下标准。

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and for laboratory use

Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per l'utilizzo in laboratorio

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire

Prescripciones de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y su uso en laboratorio

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

IEC/EN 61010-1

VELP reserves the right to modify the characteristics of its products with the aim to constantly improving their quality.
Nell'impegno di migliorare costantemente la qualità dei prodotti, VELP si riserva la facoltà di variarne le caratteristiche.
Dans le but d'améliorer constamment la qualité de ses produits, VELP se réserve le droit d'apporter des modifications aux caractéristiques de ceux-ci.
VELP se reserva el derecho de modificar las características de sus productos con el objetivo de mejorar constantemente su calidad.
VELP behält sich zum Zwecke der ständigen Verbesserung der Produktqualität das Recht auf Änderung der Geräteeigenschaften vor.
VELP 保留修改其产品特性的权利，目的是不断提高其质量。

Declaration of conformity / Dichiarazione di conformità / Déclaration de conformité / Declaración de conformidad / Konformitätserklärung / 符合性声明

We, the manufacturer VELP Scientifica, under our responsibility declare that the product is manufactured in conformity with the following standards:

Noi, casa costruttrice VELP SCIENTIFICA, dichiariamo sotto la ns. responsabilità che il prodotto è conforme alle seguenti norme:
Nous, VELP Scientifica, déclarons sous notre responsabilité que le produit est conforme aux normes suivantes:
Nosotros casa fabricante, VELP Scientifica, declaramos bajo nuestra responsabilidad que el producto es conforme con las siguientes normas:
Der Hersteller, VELP Scientifica, erklärt unter eigener Verantwortung, dass das Gerät mit folgenden Normen übereinstimmt:
我们，制造商 VELP Scientifica，根据我们的责任声明，该产品的生产符合以下标准。

EN 61010-1 EN 61326-1 2015/863/EU (RoHS III) 2012/19/EU (WEEE)

and satisfies the essential requirements of the following directives:

e soddisfa i requisiti essenziali delle direttive:
et qu'il satisfait les exigences essentielles des directives:
y cumple con los requisitos esenciales de las directivas:
und den Anforderungen folgender Richtlinien entspricht:
并满足以下指令的基本要求。

- Machinery directive 2006/42/EC / Macchine 2006/42/CE / Machines 2006/42/CE / Máquinas 2006/42/CE / Maschinen 2006/42/EG / 机械指令 2006/42/EC

- Electromagnetic compatibility directive 2004/108/EC / Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE / Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE / Compatibilidad electromagnética 2004/108/CE / Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG / 电磁兼容性指令 2004/108/EC

- plus modifications / più modifiche / plus modifications / más sucesivas modificaciones / in der jeweils gültigen Fassung / 加上变化

Declaration of conformity

We, the manufacturer VELP Scientifica, under our responsibility declare that the product is manufactured in conformity with the following regulations:

S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

according to the relevant designated standards:

EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use
Part 1: General requirements
EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements -
Part 1: General requirements

and satisfies the essential requirements of regulations:

S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic
Equipment Regulations 2012
S.I. 2013/3113 Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013

plus modifications.

Analysis requirements

BOD Sensor or RESPIROMETRIC Sensor
Potassium hydroxide KOH
Stirring bar
Incubator (20 °C ± 0.5)

Alkali container
500 ml dark glass bottle
Stirring base

Analysis procedures

1. Pour into bottles the volume of sample according to adopted scale, measured by a graduated cylinder.
2. Put into each bottle a magnetic stirring bar.
3. Fill the alkali holder, small container located under bottle cap, with an amount of carbon dioxide absorber, enough to avoid losses through the holes. If some alkali falls into a bottle, wash thoroughly before pouring again a volume of sample under examination.
4. Place the bottles into position in the stirring equipment.
5. Introduce the stirring equipment into the refrigerated thermostat set to the temperature chosen for incubation. Connect magnetic stirrers to mains introducing the plug into the socket. Put into operation the refrigerated thermostat.
6. After 30-40 minutes the apparatus and samples are usually in thermal equilibrium at the chosen temperature.
7. The apparatus is ready to start BOD measurement. Place a BOD Sensor on each bottle and screw tight. Reset each BOD Sensor cancelling any memorized value, choose the most appropriate scale and start the measuring cycle.

Analytical method

Biochemical Oxygen Demand is expressed as weight of oxygen consumed per unit volume of water during a defined period of time at a defined temperature, e.g. mg O₂/l (or ppm = parts per million) during 5 days at 20 °C.

For carbon dioxide absorption:

Potassium hydroxide (KOH) scales, commercial grade **or** not deliquescent soda lime, 1.0-1.7 mm granules

If samples are to be neutralized before incubation:

Sulfuric acid (H₂SO₄) 1.0 N solution

Sodium hydroxide (NaOH) 1.0 N solution

If samples are to be supplemented with nutrients:

Distilled water, high quality, free of copper and organic matter

Calcium chloride, anhydrous (CaCl₂)

Potassium orthophosphate, biacid, (KH₂PO₄)

Sodium orthophosphate, monoacid, (Na₂HPO₄)

Iron chloride, ferric, exahydrate (FeCl₃ • 6 H₂O)

Magnesium sulfate, heptahydrate (MgSO₄ • 7 H₂O)

Potassium orthophosphate, monoacid, (K₂HPO₄)

Ammonium chloride (NH₄Cl)

If samples contain chlorine:

Sodium sulfite (Na₂SO₃)

If nitrification in samples is to be inhibited:

Allyl thiourea (Thiosinamine) C₄H₈N₂S **or** 2-chloro-6 (trichloromethyl) pyridine, C₆H₃Cl₄N (CTCMP, N-Serve)

Additive for mineral fertilizers aimed to lower nitrogen losses in soils.

Contents / Indice / Index / Índice / Inhalt

DECLARATION OF CONFORMITY / DICHIARAZIONE DI CONFORMITA / DECLARATION DE CONFORMITE / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD / KONFORMITÄTSEKRLÄRUNG / 符合性声明 CE	2
DECLARATION OF CONFORMITY UK CA	2
ANALYSIS REQUIREMENTS	3
ANALYSIS PROCEDURES	3
ANALYTICAL METHOD	3
1. INTRODUCTION	5
2. ASSEMBLY AND INSTALLATION	5
3. OPERATING CONTROLS	5
3.1 DESCRIPTION OF KEYS	5
3.2 SCALE SELECTION	5
3.3 ALARMS	5
4. MAINTENANCE	5
5. TECHNICAL DATA	5
6. ACCESSORIES / SPARE PARTS	5
1. INTRODUZIONE	6
2. MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE	6
3. CONTROLLI DI FUNZIONAMENTO	6
3.1 DESCRIZIONE DEI TASTI	6
3.2 IMPOSTAZIONE DELLA SCALA	6
3.3 ALLARMI	6
4. MANUTENZIONE	6
5. CARATTERISTICHE TECNICHE	6
6. ACCESSORI / PARTI DI RICAMBIO	6
1. INTRODUCTION	7
2. MONTAGE ET INSTALLATION	7
3. CONTRÔLES DES OPÉRATIONS	7
3.1 DESCRIPTION DES TOUCHES	7
3.2 DEFINITION DE L'ÉCHELLE	7
3.3 ALARMES	7
4. ENTRETIEN	7
5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	7
6. ACCESSOIRES / PIÈCES DE RECHANGE	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. MONTAJE E INSTALACIÓN	8
3. CONTROLES DE FUNCIONAMIENTO	8
3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES	8
3.2 ESCALAS	8
3.3 ALARMAS	8
4. MANTENIMIENTO	8
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	8
6. ACCESORIOS / REFACCIONES	8
1. EINFÜHRUNG	9
2. MONTAGE UND INSTALLATION	9
3. BEDIENUNGSELEMENTE	9
3.1 BESCHREIBUNG DER TASTEN	9
3.2 SKALA AUSWAHL	9
3.3 ALARME	9
4. WARTUNG	9
5. TECHNISCHE MERKMALE	9
6. ZUBEHÖR / ERSATZTEILE	9
1. 简介	10
2. 装配和安装	10
3. 操作控制	10
3.1 密钥的描述	10
3.2 比例选择	10
3.3 警报	10
4. 维护	10
5. 技术数据	11
6. ACCESSORIES / SPARE PARTS	11

1. Introduction

BOD measurement with BOD Sensor is based on the respirometric method that provides a direct measurement of the oxygen consumed by microorganisms from an air or oxygen-enriched environment in a closed atmosphere, at a constant temperature ($20\text{ °C} \pm 0.5$) and with a soft sample stirring.

2. Assembly and installation

Upon receipt and after having removed the packaging, please check the integrity of the instrument. The box includes:

- BOD Sensor
- Alkali holder
- Instruction manual

BOD Sensor is delivered with 2 lithium batteries installed: remove the insulating strip from the rear without opening it.

3. Operating controls

The display of the electronic measuring unit is normally turned off reducing the consumption of internal batteries. The touch of a key activates the display which automatically is turned off after three seconds. The key activates different functions if the unit is performing a measurement or if it is in memory code.

3.1 Description of keys

Out of a measuring cycle (before starting)

Key SET with display off	The scale is shown
Key SET with display on	The scale is changed
Key START with display off	The scale is shown
Key START with display on	The cycle of measurement is started

During a measuring cycle (after starting)

Key SET	The scale is shown
Key START	The current measure is shown (also after the 5-day period if Reset is not performed)
Key START kept pressed	The memory mode is entered (also after the 5-day period if Reset is not performed)

Memory mode (it is active during a measuring cycle and also after if Reset is not performed)

Key SET	The stored value is shown
Key START	The order number of stored value is increased

If no values are stored, the display shows three points after a prolonged pressing of key **START**.

Reset

Keys **SET+START** kept pressed Measurement cycle stopped, stored values deleted and the scale is shown
Before starting a new measuring cycle, it is requested to reset the stored values.

3.2 Scale selection

Scale	Volume of sample
0 ÷ 90 mg O ₂ /l	400 ml
0 ÷ 250 mg O ₂ /l	250 ml
0 ÷ 600 mg O ₂ /l	150 ml
0 ÷ 999 mg O ₂ /l	100 ml
0 ÷ 4000 mg O ₂ /l	25 ml

The scale is related to the expected BOD value.
The possibility of measuring diluted samples extends the range.

In case of scale 4000, the display shows H for thousands and hundreds, L for tens and units. Ex: H24 L07, means 2407 mg O₂/l

3.3 Alarms

--- The measured value overcomes the maximum value of the chosen scale.

bAt Battery replacement. The charge of batteries does not assure in this case the finishing of a complete cycle.

4. Maintenance

BOD Sensor warns about the required change of batteries when the unit is resetted and the charge is lower than a minimum threshold. Using a coin lever in the rear part of BOD Sensor and open it. Batteries are removed using the fingers. Introduce two fresh batteries at the same time paying attention to the polarity. Battery replacement deletes any stored value.

5. Technical data

Dimensions (WxHxD)	50x70x70 mm	Weight	80 g
Measurement	Electronic pressure probe	BOD values	Directly on display at any time
Stored data	5 BOD values at 24 hours	Display	3 LED digits, 7 mm high
Precision	± 1 digit ($\Delta \pm 3.55$ hPa) $\pm 1\%$	Operation range	500 ÷ 1100 mbar (h Pa)
Scales	90, 250, 600, 999, 4000 ppm BOD	Power supply	2 lithium batteries (250 mAh)
Electrical input with display on	15 mA max.	Electrical input with display off	7,5 μ A
Protection degree	IP 54-EN 60529	Admitted room temperature	Storing $-25 \div +65\text{ °C}$ Operation $+5 \div +40\text{ °C}$

6. Accessories / Spare parts

A00000135	BOD Sensor Check	A00000136	Control Test Tablets
10000904	Alkali container		

1. Introduzione

La determinazione del valore di BOD con BOD Sensor si basa sul metodo respirometrico che fornisce una misurazione diretta dell'ossigeno consumato dai microorganismi presenti o inoculati nel campione contenuto in un ambiente chiuso, ad una temperatura costante ($20\text{ °C} \pm 0.5$) e sotto agitazione costante.

2. Montaggio ed installazione

Verificare l'integrità dello strumento al ricevimento. Gli elementi contenuti nell'imballo sono i seguenti:

- BOD Sensor
- Contenitore per alcali
- Manuale di istruzioni

BOD Sensor è fornito con due batterie al litio già installate: sfilare la linguetta che fuoriesce dalla parte posteriore dello strumento per attivarlo.

3. Controlli di funzionamento

Normalmente il display del BOD Sensor è spento per ottimizzare i consumi delle batterie interne. Alla pressione di un tasto si attiva istantaneamente e si spegne automaticamente dopo tre secondi. I tasti hanno diverse funzioni a seconda che il BOD Sensor stia effettuando o meno il ciclo di misure o che si trovi nella modalità memorie.

3.1 Descrizione dei tasti

Fuori dal ciclo di misure (prima dello Start)

Tasto SET a display spento	Visualizza la scala
Tasto SET a display acceso	Cambia la scala
Tasto START a display spento	Visualizza la scala
Tasto START a display acceso	Avvia il ciclo di misure

Durante il ciclo di misure (dopo lo Start)

Tasto SET	Visualizza la scala in uso
Tasto START	Visualizza la misura momentanea (anche dopo il 5° giorno purché non si effettui il Reset)
Tasto START (premuta a lungo)	Entra in modalità memorie (anche dopo il 5° giorno purché non si effettui il Reset)

Modalità memorie (attiva durante il ciclo e dopo il ciclo fino a che non si effettui un nuovo Reset)

Tasto SET	Visualizza il valore della misura memorizzata
Tasto START	Cambia il numero della misura memorizzata

Se BOD Sensor non ha ancora effettuato nessuna memorizzazione alla pressione prolungata del tasto START sul display si illuminano tre punti stando ad indicare che BOD Sensor non ha ancora memorizzato nessun dato.

Reset

Tasto **SET+START** (contemp.) Arresta il ciclo di misura, cancella i valori in memoria e visualizza l'ultima scala
Per far partire un nuovo ciclo occorre effettuare un Reset al fine di cancellare i valori precedentemente memorizzati.

3.2 Impostazione della scala

Scale	Volume di campione
0 ÷ 90 mg O ₂ /l	400 ml
0 ÷ 250 mg O ₂ /l	250 ml
0 ÷ 600 mg O ₂ /l	150 ml
0 ÷ 999 mg O ₂ /l	100 ml
0 ÷ 4000 mg O ₂ /l	25 ml

La scala da utilizzare dipende dal valore di BOD atteso.
La possibilità di operare su campioni diluiti amplia l'ambito di misura delle scale

In caso di scala 4000, il display mostra H per migliaia e centinaia, L per decine e unità. Es: H24 L07, significa 2407 mg O₂/l

3.3 Allarmi

- Il valore della misura supera il fondo scala impostato.
- bAt** Carica delle batterie insufficiente per avviare un nuovo ciclo.

4. Manutenzione

La sostituzione delle batterie viene segnalata da BOD Sensor tutte le volte che si effettua il Reset e la carica delle stesse risulta essere al di sotto della soglia minima di sicurezza. Per la loro sostituzione, fare leva con una moneta sul retro dello strumento ed aprirlo. Sfilare le batterie con le dita e ripristinarle con quelle nuove (contemporaneamente). La sostituzione delle batterie fa perdere eventuali dati contenuti in memoria.

5. Caratteristiche tecniche

Dimensioni (BxHxP)	50x70x70 mm	Peso	80 g
Principio di misurazione	Sensore elettr. di pressione	Misura BOD	A display in ogni momento
Memoria	5 misure, una ogni 24 ore	Display	3 caratteri LED, 7 mm
Grado di precisione	± 1 digit ($\Delta \pm 3.55$ hPa) $\pm 1\%$	Campo operativo	da 500 a 1100 mbar (h Pa)
Scale di misura	90, 250, 600, 999, 4000 ppm BOD	Alimentazione	2 batterie al litio (250 mAh)
Assorbimento display acceso	15 mA max.	Assorbimento display spento	7,5 μ A
Grado di protezione	IP 54-EN 60529	Temp. ambiente ammessa	Stoccaggio -25 ÷ +65° C Lavoro +5 ÷ +40°C

6. Accessori / Parti di ricambio

A00000135 BOD Sensor Check A00000136 Pastiglie per Test di Controllo 10000904 Contenitore per alcali

1. Introduction

La détermination de la valeur de DBO avec le BOD sensor est basée sur la méthode respirométrique qui fournit une mesure directe de l'oxygène consommé par les micro-organismes dans un environnement fermé, à une température constante ($20^{\circ}\text{C} \pm 0,5$) et sous agitation constante.

2. Montage et installation

Lors de la réception et après avoir enlevé l'emballage, contrôler que l'instrument est intègre. La fourniture comprend:

- BOD Sensor
- Contenant des alcalis
- Manuel d'instructions

BOD Sensor est livré avec deux batteries au lithium: retirez la languette qui dépasse de l'arrière de l'appareil pour l'activer.

3. Contrôles des opérations

Normalement, l'affichage du BOD Sensor est éteint afin d'optimiser la consommation des batteries internes. Il suffit d'appuyer sur un bouton s'allume instantanément; et s'éteint automatiquement après trois secondes. Les touches ont différentes fonctions selon que BOD Sensor effectue le cycle de mesure, ou qui se trouve dans le mode de mémoire.

3.1 Description des touches

Avant de commencer l'analyse

Touche SET avec écran moyenne	L'échelle est indiquée
Touche SET avec écran allumé	L'échelle est modifiée
Touche START avec écran moyenne	L'échelle est indiquée
Touche START avec écran allumé	Le cycle de mesure est lancée

Pendant l'analyse

Touche SET	L'échelle est indiquée
Touche START	La mesure momentanée est indiquée (<i>même après la 5e journée, sans remise à zéro</i>)
Touche START (appui long)	Mode de mémoire (<i>même après la 5e journée, sans remise à zéro</i>)

Mode de mémoire

Touche SET	Affiche la valeur de la mesure enregistrée
Touche START	Modifiez le nombre de la mesure enregistrée

Si BOD Sensor n'a rien enregistré dans la mémoire, appuyez et maintenez le bouton START: sur l'écran s'allume trois points indiquant que la mémoire est vide.

Remise à zéro

Touche **SET+START** (simultanément) Arrête le cycle de mesure, supprimer les valeurs en mémoire et affiche la échelle
Pour commencer un nouveau cycle, remise à zéro pour éliminer les valeurs précédemment enregistrées.

3.2 Définition de l'échelle

échelle	volume de l'échantillon
0 ÷ 90 mg O ₂ /l	400 ml
0 ÷ 250 mg O ₂ /l	250 ml
0 ÷ 600 mg O ₂ /l	150 ml
0 ÷ 999 mg O ₂ /l	100 ml
0 ÷ 4000 mg O ₂ /l	25 ml

L'échelle à utiliser dépend de la valeur attendue.
La possibilité d'opérer sur des échantillons dilués élargit les applications

Dans le cas de l'échelle 4000, l'écran affiche H pour des milliers et des centaines, L pour des dizaines et des unités. Ex: H24 L07, signifie 2407 mg O₂/l

3.3 Alarmes

- La valeur mesurée est supérieure à la pleine échelle.
- bAt La charge de la batterie est insuffisante pour démarrer un nouveau cycle.

4. Entretien

Pour le remplacement des batteries, faire levier avec une pièce de monnaie sur la partie arrière de l'instrument et l'ouvrir. Enlever simplement les batteries avec les doigts et remettre les nouvelles en faisant attention à la polarité indiquée à l'intérieur de l'instrument. Le remplacement des batteries supprime toute valeur stockée.

5. Caractéristiques techniques

Dimensions (BxHxP)	50x70x70 mm	Poids	80 g
Principe de mesure	Capteur électr. de pression	Mesure DBO	sur l'écran, à tout moment
Mémoires	5, une fois toutes les 24 heures	Écran	3 caractères LED, 7 mm
Degré de précision	± 1 digit ($\Delta \pm 3.55$ hPa) $\pm 1\%$	Champ opératoire	de 500 à 1100 mbar (h Pa)
Échelles de mesure	90, 250, 600, 999, 4000 ppm BOD	Alimentation	2 batteries, lithium (250 mAh)
Absorption à écran allumé	15 mA max.	Absorption à écran moyenne	7,5 μA
Degré de protection	IP 54-EN 60529	Temp. milieu admise	Stockage $-25 \div +65^{\circ}\text{C}$ Travail $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$

6. Accessoires / Pièces de rechange

A00000135 Kit de calibrage pression A00000136 Test de contrôle (standard) 10000904 Contenant des alcalis

1. Introducción

La determinación del valor de DBO con el sensor BOD se basa en el método respirométrico que proporciona una medición directa del oxígeno consumido da los microorganismos en la muestra, en un ambiente cerrado, a una temperatura constante ($20^{\circ}\text{C} \pm 0,5$) y con agitación constante.

2. Montaje e instalación

Al recibir el producto, quitar el embalaje y comprobar la integridad del aparato. El suministro incluye:

- BOD Sensor
- Contenedores para álcali
- Manual de instrucciones

BOD Sensor incluye 2 baterías de litio: retire la lengüeta que sobresale de la parte posterior del instrumento para activarlo.

3. Controles de funcionamiento

Normalmente la pantalla de BOD Sensor está apagada para optimizar el consumo de las baterías. Al pulsar un botón, se enciende al instante y se apaga automáticamente después tres segundos. Las teclas tienen diferentes funciones dependiendo si el BOD sensor está realizando el ciclo de medición, o el está en el modo de memoria.

3.1 Descripción de los botones

Fuera del ciclo de mediciones (antes del inicio)

Botón SET a pantalla apagada	Mostrar la escala
Botón SET a pantalla activa	Cambiar la escala
Botón START a pantalla apagada	Mostrar la escala
Botón START a pantalla activa	Iniciar el ciclo de medición

Durante el ciclo de medición (después del inicio)

Botón SET	Mostrar la escala en uso
Botón START	Mostrar la medida momentánea (después del quinto día, sin hacer Reset)
Botón START (prensado)	Entrar en modo de memoria (después del quinto día, sin hacer Reset)

Modo de memoria

Botón SET	Mostrar el valor de la medición almacenada
Botón START	Cambiar el número de la medición almacenada

Si BOD Sensor no ha hecho ningún almacenamiento, al pulsar del botón START en la pantalla se encenderá tres puntos, indicando que ningún dato es en la memoria.

Reset

Botón **SET+START** (al mismo tiempo) Detener el ciclo, eliminar los valores en la memoria y mostrar la última escala

Para iniciar un nuevo ciclo es necesario un reset para borrar los valores almacenados previamente.

3.2 Escalas

Escalas	Volumen de la muestra
0 ÷ 90 mg O ₂ /l	400 ml
0 ÷ 250 mg O ₂ /l	250 ml
0 ÷ 600 mg O ₂ /l	150 ml
0 ÷ 999 mg O ₂ /l	100 ml
0 ÷ 4000 mg O ₂ /l	25 ml

La escala depende del valor esperado.
La posibilidad de operar con muestras diluidas amplía el ámbito de aplicación

En el caso de la escala 4000, la pantalla muestra H para miles y centenas, L para decenas y unidades. Ej: H24 L07, significa 2407 mg O₂ / l

3.3 Alarmas

- El valor medido excede el valor máximo de la escala.
- bAt** Carga de la batería insuficiente para iniciar un nuevo ciclo.

4. Mantenimiento

Para reemplazar las baterías, hacer palanca con una moneda en la parte posterior del instrumento y abrirlo. Retire las pilas con los dedos y posicionar las nuevas (al mismo tiempo). El cambio de las baterías se pierden todos los datos en la memoria.

5. Características técnicas

Dimensiones (LxHxP)	50x70x70 mm	Peso	80 g
Medición	sensor electrónico de presión	Lectura de los valores	directamente en el display
Datos memorizados	5 valores, en intervalos de 24 horas	Display	LED de 3 caracteres, 7 mm
Precisión	± 1 digit ($\Delta \pm 3.55$ hPa) $\pm 1\%$	Rango de funcionamiento	500 - 1100 mbar (h Pa)
Escalas	90, 250, 600, 999, 4000 ppm BOD	Alimentación	2 baterías de litio (250 mAh)
Absorción pantalla activa	15 mA max.	Absorción pantalla latente	7,5 μ A
Grado de protección	IP 54-EN 60529	Temperatura admitida	Ambiente -25 ÷ +65° C Almacenamiento +5 ÷ +40°C

6. Accesorios / Refacciones

A00000135	BOD Sensor Check	A00000136	Pastillas para Test de Control
10000904	Contenedores para álcali		

1. Einführung

Die Bestimmung des Wertes der BOD mit BOD Sensor bietet eine direkte Messung des Sauerstoffgehalts durch Mikroorganismen verbraucht ist, in einem geschlossenen Raum, bei einer konstanten Temperatur ($20\text{ ° C} \pm 0,5$) und unter ständigem Rühren.

2. Montage und Installation

Bitte überprüfen Sie nach dem Auspacken den einwandfreien Zustand des Gerätes. Im Lieferumfang sind enthalten:

- BOD Sensor
- Behälter für Alkali
- Bedienungsanleitung

BOD Sensor wird mit zwei Lithium-Batterien geliefert: entfernen Sie die Registerkarte, die von der Rückseite des Gerätes vorsteht, um es zu aktivieren.

3. Bedienungselemente

Normalerweise, ist die Anzeige der BOD Sensor ausgeschaltet, um die internen Batterien zu optimieren. Der Tastendruck aktiviert die Anzeige, die automatisch nach drei Sekunden ausgeschaltet wird. Die Tasten haben verschiedene Funktionen.

3.1 Beschreibung der Tasten

Zuerst der Analyse beginnen

Taste **SET** (ausgeschaltet Anzeige) Die Skala wird angezeigt

Taste **SET** (beleuchtet Anzeige) Die Skala wird geändert

Taste **START** (ausgeschaltet Anzeige) Die Skala wird angezeigt

Taste **START** (beleuchtet Anzeige) Die Messung wird startet

Während der Analyse

Taste **SET** Die Skala wird angezeigt

Taste **START** Die aktuelle Messung wird gezeigt (*auch nach der 5-Tages, ohne Reset*)

Taste **START** (langes Drücken) Speicher-mode wird eingegeben (*auch nach der 5-Tages, ohne Reset*)

Speicher-mode

Taste **SET** Der gespeicherte Wert wird angezeigt

Taste **START** Die Bestellnummer der gespeicherte Wert wird erhöht

Wenn keine Werte gespeichert sind, zeigt das Display drei Punkte nach einem längeren Drücken der Taste START.

Reset

Tasten **SET+START** (gleichzeitig) Messung wird gestoppt, Speicher wird gelöscht und die Skala wird angezeigt

Zuerst der Analyse beginnen, es wird gebeten, die gespeicherten Werte zurückzusetzen.

3.2 Skala Auswahl

Skala	Volumen der Probe
0 ÷ 90 mg O ₂ /l	400 ml
0 ÷ 250 mg O ₂ /l	250 ml
0 ÷ 600 mg O ₂ /l	150 ml
0 ÷ 999 mg O ₂ /l	100 ml
0 ÷ 4000 mg O ₂ /l	25 ml

Die Skala abhängig von der erwarteten Wert.
Die Möglichkeit der Messung verdünnten Proben erweitert die Anwendungen.

Im Fall der Skala 4000 zeigt das Display H für Tausende und Hunderte, L für Zehner und Einheiten. Beispiel: H24 L07 bedeutet 2407 mg O₂ / l

3.3 Alarme

--- Der Messwert überwindet den Maximalwert der Skala.

bAt Batteriewechsel. Die Ladung der Batterien nicht versichern, dass die Fertigstellung einer kompletten Messung.

4. Wartung

BOD Sensor warnt vor der Änderung der Batterien, wenn das Gerät zurückgesetzt wird und die Ladung geringer als eine Mindestgrenze ist. Verwenden Sie eine Münze Hebel in den hinteren Teil des BOD Sensor für öffnen. Batterien sind entfernt mit den Fingern. Führen Sie zwei frische Batterien zur gleichen Zeit. Batteriewechsel löscht alle gespeicherten Werte.

5. Technische merkmale

Außenmaße (BxHxT)	50x70x70 mm	Gewicht	80 g
Messung	Elektronische Drucksonde	BOD Werte	Direkt auf dem Display, jederzeit
Speicher	5 Werte, 1 alle 24 Stunden	Display	3 LED digits
Präzision	± 1 digit ($\Delta \pm 3.55$ hPa) $\pm 1\%$	Betriebsbereich	500 ÷ 1100 mbar (h Pa)
Skala	90, 250, 600, 999, 4000 ppm BOD	Stromversorgung	2 Lithium- Batterien (250 mAh)
Elektrischer Eingang, beleuchtet Anzeige	15 mA max.	Elektrischer Eingang, ausgeschaltet Anzeige	7,5 μ A
Schutzart nach	IP 54-EN 60529	Zulässige Temperatur	Aufbewahrung $-25 \div +65\text{ ° C}$ Betrieb $+5 \div +40\text{ ° C}$

6. Zubehör / Ersatzteile

A00000135 BOD Sensor Check

A00000136 Test Control Tabletten

10000904 Behälter für Alkali

1. 简介

BOD 传感器基于 RESPIROMETRIC 方法，该方法提供了一个直接测量微生物在空气或密闭的富氧环境中，在恒温(20°C±0.5)和软样品搅拌下消耗的氧气。

2. 装配和安装

收到包装后和拆下包装后，请检查仪器的完整性。包括：

- BOD 传感器
- 碱支架
- 使用说明书

BOD 传感器安装有2节锂电池：无需打开后盖，将绝缘带拆下即可。

3. 操作控制

电子测量设备的显示通常是关闭的，以减少内部电池的消耗。触摸一个键激活显示，3秒钟后自动关闭。如果设备正在执行测量，或者处于无线模式的内存编码，该键将激活不同的功能。。

3.1 按键描述

测量周期之外 (开始前)

按键 SET ，显示关闭	显示范围
按键 SET ，显示打开	范围更改
按键 START ，显示关闭	显示范围
按键 START ，显示打开	测量周期开始

测量周期之内 (开始后)

按键 SET	显示范围
按键 START	显示当前测量 (如果未执行重置, 也显示在5天测试期限之后)
按键 START 保持按下	输入内存模式 (如果未执行重置, 也将在5天期间之后)
<u>内存模式 (在测量周期内以及未执行重置后处于激活状态)</u>	
按键 SET	显示存储值
按键 START	增加存储值的指令数量
如果没有存储值, 则显示在长时间按下按键 START 后显示三点。	
<u>重置</u>	
钥匙 SET+START 保持按下	测量周期停止, 存储值被删除, 并显示范围
在开始新的测量周期之前, 要求重置存储器值。	

3.2 比例选择

规模	样本量
0-90 毫克 O ₂ /l	400 毫升
0-250 毫克 O ₂ /l	250 毫升
0-600 毫克 O ₂ /l	150 毫升
0-1000 毫克 O ₂ /l	100 毫升
0-4000 毫克 O ₂ /l	25 毫升

范围与预期值相关。
测量稀释样品的可能性扩大了范围。

在范围 4000 的情况下, 显示屏显示 H 代表数和百位, L 代表十和个位。如: H24 L07, 表示 2407 毫克 O₂/l

3.3 警报

- 他测量的价值超过了所选范围的最大值。
- bAt 电池更换。在这种情况下, 电池不能保证完成一个完整的循环。

4. 维护

BOD 传感器警告需要更换电池时, 主机是重置和电池低于最低阈值。在 RESPIROMETRIC 传感器的后部使用硬币杠杆并打开它。用手指取出电池。同时安装两个新电池, 注意正负极。更换电池将删除任何存储值。

5. 技术数据

尺寸 (宽 x 高 x 深)	50x70x70 毫米	重量	80 g
测量值	电子压力探头	BOD 值	任何时候都可直接显示
存储的数据	5 个 24 小时的 BOD 值	显示	3 个 LED 数显, 7 毫米高
精度	±1 数显 (±3.55 hPa) ± 1%	操作范围	500 - 1100 mbar (h Pa)
规模	90, 250, 600, 999, 4000 ppm BOD	电源供应	2 个锂电池(250 mAh)
显示时的电气输入	最大 15 毫安	显示器关闭时的电力输入	7,5 µA
保护程度	IP 54-EN 60529	室温	储存 -25 ÷ +65° C 储存 +5 ÷ +40°C

6. Accessories / Spare parts

A00000135	BOD 传感器检查工具
A00000136	控制测试药片
10000904	碱容器

Thank you for having chosen VELP!

Established in 1983, VELP is today one of the world's leading manufacturer of analytical instruments and laboratory equipment that has made an impact on the world-wide market with Italian products renowned for innovation, design and premium connectivity. VELP works according to **ISO 9001**, **ISO14001** and **OHSAS 18001** Quality System Certification.

Our instruments are manufactured in Italy according to the IEC 1010-1 and CE regulation.

Our product lines:

Analytical instruments

Elemental Analyzers
Digestion Units
Distillation Units
Solvent Extractors
Fiber Analyzers
Dietary Fiber Analyzers
Oxidation Stability Reactor
Consumables

Laboratory Equipment

Magnetic Stirrers
Heating Magnetic Stirrers
Heating Plates
Overhead stirrers
Vortex mixers
Homogenizers
COD Thermoreactors
BOD and Respirometers
Cooled Incubators
Flocculators
Overhead Shakers
Turbidimeter
Radiation Detector
Open Circulating Baths
Pumps

Grazie per aver scelto VELP!

Fondata nel 1983, VELP è oggi tra i leader mondiali nella produzione di strumenti analitici e apparecchiature da laboratorio grazie ai suoi prodotti italiani rinomati per innovazione, design e connettività.

VELP opera secondo le norme della Certificazione del Sistema Qualità **ISO 9001**, **ISO14001** e **OHSAS 18001**.

Tutti i nostri strumenti vengono costruiti in Italia in conformità alle norme internazionali IEC 1010-1 e alle regole della marcatura CE.

Le nostre Linee di prodotti:

Analytical Instruments

Analizzatori Elementari
Digestori e Mineralizzatori
Distillatori
Estrattori a Solventi
Estrattori di Fibra
Estrattori di Fibra Dietetica
Reattore di Ossidazione
Consumabili

Laboratory Equipment

Agitatori Magnetici
Agitatori Magnetici Riscaldanti
Piastre Riscaldanti
Agitatori ad Asta
Agitatori Vortex
Omogeneizzatori
Termoreattori COD
BOD e Analizzatori Respirometrici
Frigotermostati e Incubatori
Flocculatori
Mescolatore Rotativo
Torbidimetro
Rilevatore di Radiazioni
Bagni Termostatici
Pompe



www.velp.com

VELP Scientifica Srl
20865 Usmate (MB) ITALY
Via Stazione, 16
Tel. [+39 039 62 88 11](tel:+39039628811)
Fax. [+39 039 62 88 120](tel:+390396288120)



*We respect the environment by printing our manuals on recycled paper.
Rispettiamo l'ambiente stampando i nostri manuali su carta riciclata.*

10001282/B5

Distributed by: