DOC022.98.90554

BOD System
BOD Direct plus

05/2022, Edition 5

Basic User Manual



DE

WICHTIG !

Lesen Sie diese Anleitung vor Gebrauch vollständig und aufmerksam!

Lesen Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Anleitung sorgfältig und beachten Sie diese!

Das System darf nur von fachkundigen Personen benutzt werden!

Bewahren Sie die Anleitung für späteres Nachschlagen auf!

Beachten Sie auch die wichtigen Hinweise,
um Fehlfunktionen und Störungen zu vermeiden.

Bewahren Sie, wenn möglich, für spätere Transporte
die vollständige Transportverpackung auf.



Wichtige Information

Aufgrund der Europäischen Verordnung 2012/19/EU darf Ihr elektronisches Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden! Hach entsorgt ihr elektrisches Gerät auf eine professionelle und für die Umwelt verantwortungsvolle Weise. Dieser Service ist, **die Transportkosten nicht inbegriffen**, kostenlos. Dieser Service gilt ausschließlich für elektrische Geräte die nach dem 13.08.2005 erworben wurden. Senden Sie Ihre zu entsorgenden Hach-Geräte frei Haus an Ihren Lieferanten.

Wichtiger Entsorgungshinweis zu Batterien und Akkus

Jeder Verbraucher ist aufgrund der Batterieverordnung (Richtlinie 2006/66/EG) gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten. Da auch bei Produkten aus unserem Sortiment Batterien und Akkus im Lieferumgang enthalten sind, weisen wir Sie auf folgendes hin: Verbrauchte Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern können unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde und überall dort **abgegeben** werden, wo Batterien und Akkus der betreffenden Art verkauft werden. Weiterhin besteht für den Endverbraucher die Möglichkeit, Batterien und Akkus an den Händler, bei dem sie erworben wurden, zurückzugeben (gesetzliche Rücknahmepflicht).

Sicherheitshinweise

Beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise zu Ihrer Sicherheit!

Die Sicherheitshinweise zeigen Ihnen mögliche Gefahren auf. Gleichzeitig enthalten sie Hinweise, wie Sie durch Ihr richtiges Verhalten Gefahren abwenden können.

Die Benutzung darf nur durch fachkundige Personen erfolgen.

 **GEFAHR!**	**GEFAHR eines elektrischen Schlages!** Handhaben Sie das Netzteil nur mit trockenen Händen! Schützen Sie das Netzteil vor Feuchtigkeit Öffnen Sie das Netzteil NICHT! Setzen Sie das Netzteil keinen hohen Kräften aus! Benutzen Sie das Netzteil NICHT, wenn ein Schaden am Gehäuse oder den Anschlusskontakten besteht! Benutzen Sie das Netzteil nur mit einer dafür vorgesehenen und passenden Steckdose! Achten Sie darauf, dass diese Steckdose in einwandfreiem Zustand ist! Die Netzspannung und die Netzfrequenz müssen innerhalb der Bereichsangaben des Netzteiles liegen.
 **GEFAHR!**	**GEFAHR von Verätzung und Augenschäden!** Das Zubehör KOH ist ein chemisches Reagenz und entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen verpackt, gekennzeichnet und mit den gesetzlich geforderten Dokumenten versehen. Achten Sie beim Auspacken auf einen einwandfreien Zustand der Flasche! Benutzen Sie entsprechende Schutzausrüstung! Verwenden Sie beschädigte Flaschen NICHT! Entsorgen Sie den Inhalt entsprechend den lokalen gesetzlichen Bestimmungen. Beachten Sie beim Hantieren mit diesem Stoff die Sicherheitshinweise in den Sicherheitsdatenblättern.
 **WARNUNG!**	**Gesundheitsgefahr** Das Zubehör Allylthioharnstoff ist ein chemisches Reagenz und entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen verpackt, gekennzeichnet und mit den gesetzlich geforderten Dokumenten versehen. Achten Sie beim Auspacken auf einen einwandfreien Zustand der Flasche! Benutzen Sie entsprechende Schutzausrüstung! Verwenden Sie beschädigte Flaschen NICHT! Entsorgen Sie den Inhalt entsprechend den lokalen gesetzlichen Bestimmungen. Beachten Sie beim Hantieren mit diesem Stoff die Sicherheitshinweise in den Sicherheitsdatenblättern.

 **WARNUNG!**	Reagenzien sind ausschließlich für die chemische Analyse bestimmt und dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen!
 **WARNUNG!**	**GEFAHR durch Magnetismus!** Die Magnetfelder können sich auswirken auf magnetfeldempfindliche, magnetische oder metallische Teile (z. B. Datenträger, Herzschrittmacher, Uhren,...). Halten Sie diese Teile vom Rührantrieb und den Magnetrührstäbchen fern.
 **VORSICHT!**	**Glasbruch. Schnittverletzung.** Trotz Schutz durch die Transportverpackung kann es beim Transport zu Glasbruch kommen. Die entstandenen Bruchstücke haben eventuell scharfe Kanten durch die bei sorgloser Handhabung Schnittverletzungen entstehen können. Achten Sie beim Auspacken auf Glasbruch und tragen Sie Schutzhandschuhe. Achten Sie beim Handhaben des Systems immer auf guten Halt um Glasbruch zu vermeiden! Schlagen Sie beim Transport des Systems die Probenflaschen nicht gegen Kanten!
 **VORSICHT!**	**Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.** **Gesundheitsgefahr!** Beachten Sie beim Hantieren mit der Probe die erforderlichen Schutzmaßnahmen! **Gesundheitsgefahr!** Berühren Sie bei ausgelaufenen Batterien diese und das herausgelaufene Material nicht mit bloßen! Tragen Sie Schutzhandschuhe! Vermeiden Sie Kontakt mit Augen und Haut!
	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsblättern (MSDS/SDB)
ACHTUNG!	Nur das mitgelieferte Netzteil verwenden! Bei falschem Netzteil kann es dazu kommen, dass die EMV Schutzziele nicht eingehalten werden.
ACHTUNG!	Nicht für den Gebrauch in nasser Umgebung.
ACHTUNG!	Verwenden Sie keinesfalls für die BSB-Sensoren sowie für die Köcher Fette oder sonstige Schmierstoffe als zusätzliches Dichtungsmittel. Solche Produkte können Lösungsmittel enthalten, die den Korpus der Sensoren angreifen. Dies kann zu schweren Schäden am Kunststoffgehäuse führen, bis zum Ausfall der Sensoren. Für Schäden durch die Verwendung von Dichtungsfetten wird keine Gewährleistung übernommen.

1 Wichtige Hinweise

ACHTUNG!

Die angegebenen Toleranzen / Messgenauigkeiten gelten nur für die Benutzung der Geräte in EMV Umgebungen entsprechend den grundlegenden Anforderungen gemäß DIN EN 61326-1:2013.

Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzteil!

Bei falschem Netzteil kann ein Schaden am Messsystem und/oder am Rührantrieb entstehen.

Nicht authorisierte Modifikationen am System können zu Messfehlern, Gefahren und elektromagnetischen Störungen führen. Der Hersteller trägt keine Verantwortung für die Folgen von solchen Modifikationen.

Stellen Sie keine heißen Rührgefäße auf den Rührantrieb. Maximale Temperatur: 56°C. Durch Missachtung kann der Rührantrieb Schaden nehmen.

Das Gerät darf im Reparaturfall nur von einem autorisierten Servicedienst geöffnet werden.
Vor dem Öffnen vom Netz trennen!

Die Probeflaschen sind beim Transport im Messsystem untergebracht. Achten Sie beim Auspacken darauf, dass sie nicht zu Boden fallen.

WICHTIGE INFORMATIONEN!

Lassen Sie ein Magnetrührstäbchen nicht in einem magnetischen Wechselfeld liegen, wenn es sich nicht drehen kann. Setzen Sie es keinem starken entgegengesetzten Magnetfeld aus. Es kann dadurch entmagnetisiert werden.

Die Geräte des Systems dürfen nur innerhalb eines Gebäudes benutzt werden.

Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen gemäß technischer Daten.

Vermeiden Sie extreme Temperaturwechsel.

Verwenden Sie das Netzteil nicht im Feuchtraum und verwenden Sie es nicht in spritzwassergefährdeten Bereichen.

Bei mit Feuchtigkeit beschlagenem Netzteil dieses und das System nicht berühren. Steckdose stromlos schalten.

Verwenden Sie das Netzteil nur zur Versorgung von einem Rührantrieb und einer Messeinheit. Werden mehr Geräte angeschlossen kann die Funktion des Systems gestört werden.

Die Länge der Magnetrührstäbe soll 40 mm nicht überschreiten. Verwenden Sie keine elliptischen Rührstäbe mit rundem Querschnitt.

Stellen Sie den Rührantrieb auf eine horizontale Fläche, die tragfähig genug ist, das Gewicht des Rührantriebes und des Messsystems mit gefüllten Flaschen zu tragen. Bei schräger Lage kann das Messsystem von der Rührplattform rutschen. Es können Flaschen und System zu Boden fallen.

Ziehen Sie zum Trennen des Netzteils das Sekundär Kabel (15V DC) vom Messsystem und dem Rührantrieb nur an den Steckern! Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden.

Entfernen Sie leere Batterien zeitnah aus dem Gerät, um ein Auslaufen zu vermeiden.

Entfernen Sie bei längerem Nicht-Gebrauch die Batterien vorsorglich aus dem Gerät.

Auch wenn das Gerät normalerweise extern (Steckernetzteil) versorgt wird, sollten Sie den Batteriestand regelmäßig kontrollieren, um ein Auslaufen leerer Batterien zu vermeiden.

Die Probe darf nicht mit KOH in Kontakt kommen, da sonst die Messwerte verfälscht würden.

Der Rührantrieb startet automatisch sobald die Versorgung angeschlossen wird. Eventuell in der Nähe befindliche Magnetrührstäbe, oder andere magnetische Teile, können sich dadurch unerwartet bewegen.

2 Entsorgung

Führen Sie die Entsorgungen von Gebrauchsmaterialien, Batterien und auch ggf. des gesamten Systems entsprechend den lokalen gesetzlichen Bestimmungen durch.

3 Das Messsystem

3.1 Anwendungsbereich

BSB_5-Bestimmung, BSB_7-Bestimmung, OECD 301F / biologische Abbaubarkeit /weitere biotechnologische Anwendungen in wässrigen Lösungen. Benutzung durch fachkundiges Personal.

Die Messzeit ist einstellbar in Tagesschritten von 1 bis 28 Tage.

3.2 Geräteansicht und Lieferumfang



Abbildung 1

- 1 x BSB-Grundgerät mit integriertem Flaschengestell
- 6 x BSB-Sensor (Material ABS)*
- 6 x BSB-Flaschen
- 6 x Köcher
- 6 x Magnetrührstab
- 3 x Batterie, Alkali-Mangan (C / LR14)
- 1 x Halte-Röhre für Batterien
- 1 x Rührantrieb
- 1 x Stecker-Netzteil + Primäradapter
- 1 x Y-Kabel
- 1 x USB-Kabel
- 1 x Nitrifikationshemmer (ATH)
- 1 x Kaliumhydroxydlösung (KOH-Lösung)
- 2 x Überlaufmesskolben (157 ml, 428 ml)
- 1 x Innensechskantschlüssel
- 1 x Bedienungsanleitung
- 1 x EG-Konformitätserklärung

* bei nichtwässrigen Proben: vor Einsatz Materialverträglichkeit mit der Probe prüfen.

4 Hinweise zur Methode

4.1 Probevorbereitung / Kurzfassung

WARNUNG! Beachten Sie die SICHERHEITSHINWEISE am Anfang der Anleitung!

- Messbereich der zu untersuchenden Probe abschätzen und Probevolumen gemäß Abschnitt 6.1 wählen.
- Nötigenfalls Probe gemäß 6.2 vorbehandeln (z.B. pH-Wert einstellen, Filtrieren)
- Probevolumen mit Überlaufmesskolben genau abmessen und in BSB-Flasche füllen (evtl. Trichter zu Hilfe nehmen)
- Falls notwendig Nitrifikationshemmer gemäß Abschnitt 6.1 zugeben
- Magnetrührstäbchen in BSB-Flasche geben
- Köcher mit 3-4 Tropfen KOH-Lösung befüllen und den Köcher in die Probeflasche einsetzen
- Die BSB-Sensoren auf die Probeflaschen schrauben
- Probe in Flaschengestell einhängen
- Probe starten (siehe Abschnitt 5)
- Probe gemäß Vorgaben inkubieren (z.B. BSB_5 bei 20 °C).

5 Bedienung

5.1 Tasten

① Pfeiltasten

Sie sind in erster Linie zur Navigation durch die Menüs vorgesehen.

② Kopftasten

Mit den Kopftasten lassen sich in den Untermenüs gezielt einzelne Messplätze bzw. Köpfe auswählen.

③ Funktionstasten

Die Funktionstasten können in jedem Menü eine andere Bedeutung haben. Ein Infotext über den Tasten gibt Auskunft darüber. Wenn kein Text über der Taste eingeblendet wird, ist sie ohne Funktion.

④ Schnellwahltasten

Mit den Schnellwahltasten gelangt man aus jedem Untermenü direkt in das entsprechende Menü:

Schnellwahltaste 1 „Start“ --> „Messreihe starten“

Schnellwahltaste 2 „Liste“ --> „Momentanwerte anzeigen“

Schnellwahltaste 3 „Graph“ --> „Messreihe anzeigen“

⑤ Zifferntasten

Die Zifferntasten kommen bei der Eingabe von Datum, Uhrzeit und Datei- und Kopfnamen zum Einsatz.

⑥ ON/OFF Taste

Diese Taste ist zum Ein- und Ausschalten des Gerätes vorgesehen.

⑦ Backspace

Mit der Backspace Taste lassen sich eingegebene Zeichen wieder löschen.

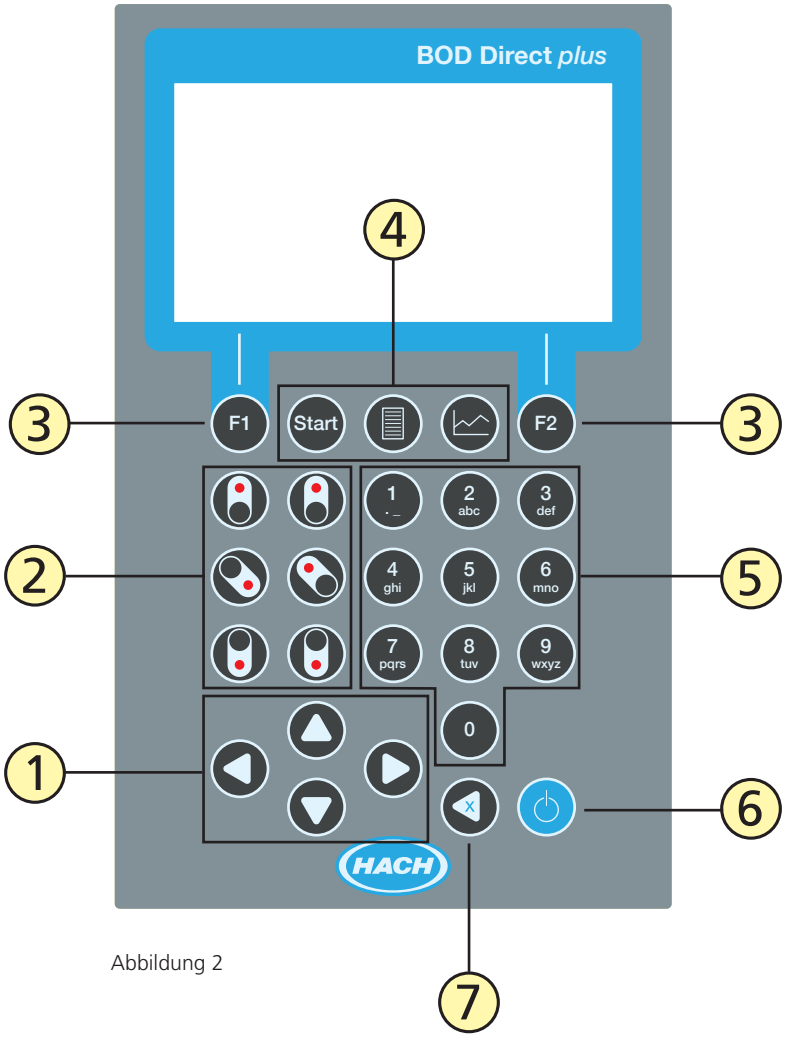

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Abbildung 2

5.2 Erstinbetriebnahme

Das Gerät kann optional über das beiliegende Netzteil oder durch Batterien versorgt werden. Wenn das Netzteil angeschlossen ist und Batterien eingelegt sind, wird das Gerät über das Netzteil versorgt und die Batterien werden nicht belastet. Wird das Netzteil im Betriebszustand entfernt, erfolgt eine automatische, nahtlose Umschaltung auf Batteriebetrieb.

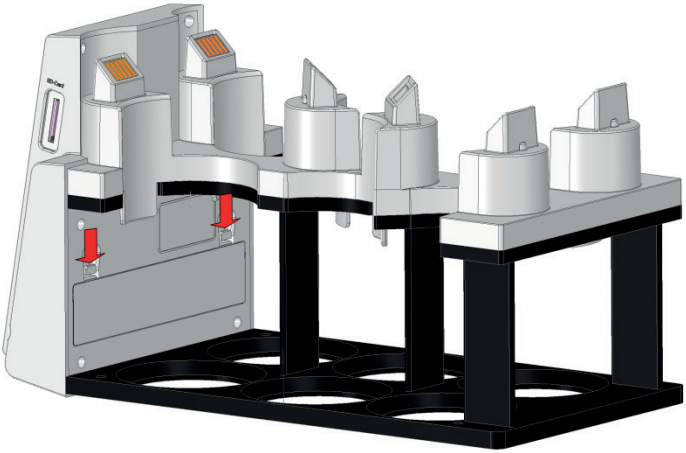


Abbildung 3, Lage des Batteriefachs

Um die Batterien einzusetzen entfernen Sie alle Flaschen aus dem Gestell. Öffnen Sie das Batteriefach und legen Sie drei Alkali-Mangan Zellen der Größe C (LR14 / „Babyzelle“) in die dafür vorgesehene Röhre. Diese Röhre erleichtert das Einlegen der Batterien und verhindert, dass beim Versuch das Fach zu schließen die Batterien wieder herausspringen.

ACHTUNG! Stecken Sie die Batterien so in diese Röhre, dass immer ein Pluspol an einen Minuspol grenzt:



Andernfalls ist eine der Batterien verpolt, nimmt Schaden und kann dadurch auslaufen und das Gerät beschädigen.

Anschließend setzen Sie die Batterien mit Röhre in das Batteriefach ein (richtige Polarität beachten).

ACHTUNG! Das Gerät ist nicht für Akkus ausgelegt. Diese dürfen daher nicht verwendet werden. Akkus können Schaden nehmen, auslaufen und das Gerät beschädigen.

Die für das Netzteil vorgesehene Buchse (15V DC) befindet sich unten rechts am Gehäusevorderteil (siehe auch 5.5. „Schnittstellen“)

WARNUNG! Gefahr eines elektrischen Schlags! Beachten Sie die SICHERHEITSHINWEISE am Anfang der Anleitung!

Stecken Sie das Netzteil in die Steckdose und schließen Sie es seitlich am Gerät an. Das Netzteil kann mittels des mitgelieferten Y-Adapters das BOD Direct plus Messsystem und das Rührgerät gemeinsam versorgen.

Es wird empfohlen das Gerät wenn möglich aus dem Netzteil zu versorgen, damit eine lange Batterielebensdauer erreicht wird.

Betätigen Sie die Taste ON/OFF.

Bei der Erstinbetriebnahme erscheint ein Sprachauswahlmenü. Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten Pfeilhoch ▲ und Pfeilrunter ▼ aus. Mit der Funktionstaste F2 (Übernehmen) wird die Auswahl bestätigt. In dem darauffolgenden Menü stellen Sie die Uhrzeit und das Datum ein. Dazu können die vier Pfeiltasten und die Zifferntasten 0 bis 9 benutzt werden. Die Eingabe wird wieder mit der Funktionstaste F2 (Übernehmen) bestätigt. Jetzt wird wie bei jedem weiteren Start das Hauptmenü angezeigt. Nachträglich können Sprache und Datum unter Optionen geändert werden.

5.3 Ein- und Ausschalten

Ist das Gerät ausgeschaltet, kann es mit der Taste ON/OFF eingeschaltet werden. Wenn die Option „Auto-Off“ aktiviert ist und längere Zeit kein Tastendruck erfolgt, wird das Gerät von alleine in zwei Stufen ausgeschaltet. Erst wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet bevor es sich ganz abschaltet (liegen noch Messungen an, aktiviert sich das Gerät automatisch zum gegebenen Zeitpunkt). Mit der Taste ON/OFF kann das Gerät auch manuell ausgeschaltet werden.

5.4 Batterien wechseln

Schalten Sie das Gerät mit der Taste ON/OFF aus. Bevor es sich abschaltet, wird, falls vorhanden, der nächste Messzeitpunkt angezeigt. Spätestens zu diesem Zeitpunkt muss das Gerät entweder über die Batterien oder das Netzteil versorgt werden, andernfalls gehen Messungen verloren. Wechseln Sie die Batterien wie unter 5.2 „Erstinbetriebnahme“ beschrieben. Platzieren Sie die Proben wieder auf dem Rack und schalten anschließend das Gerät ein, damit die Köpfe erkannt und laufende Messungen fortgesetzt werden.

5.5 Schnittstellen



Abbildung 18

① **SD Kartenhalter**

② **USB-Host-Schnittstelle**

HINWEIS! Die USB-Host-Schnittstelle ist nur für USB-Sticks vorgesehen. USB-Hubs, externe Festplatten und Adaptersticks (z.B. USB SD-Karte Adapter) werden nicht unterstützt. Im Batteriebetrieb besteht die Einschränkung, dass die Host-Schnittstelle nur 200 mA zur Verfügung stellen kann.

③ **USB-Device-Schnittstelle**

Die USB-Device-Schnittstelle befindet sich seitlich am Gehäusevorderteil unter der USB-Host-Schnittstelle. Sie ermöglicht es mit einem PC auf die gespeicherten Daten der SD-Karte zuzugreifen.

Verbinden Sie dazu das Gerät mit dem PC über das passende USB-Kabel. Das Gerät muss eingeschaltet sein. Deaktivieren Sie ggf. die Auto-Off-Option. Befindet sich eine SD-Karte im Kartenhalter, stellt sich das Gerät dem PC gegenüber als Massenspeicher dar.

④ **Anschlussbuchse für das Netzteil**

6 Wartung und Pflege

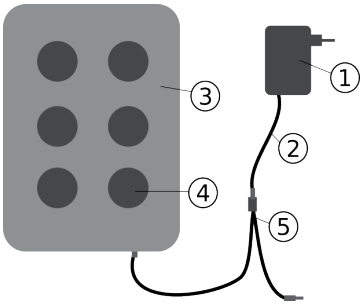
Für die Kontakte zwischen den BSB-Sensoren und dem Flaschengestell werden hochwertige Metalllegierungen verwendet. Bei Bedarf Kontakte vorsichtig mit einem weichen Tuch reinigen.

Zum Ausgleich etwaiger Unebenheiten, zur Optimierung des Kontaktes zwischen BSB-Sensor und Flaschengestell und zur Optimierung der Rührerposition verfügt das BSB-Grundgerät über 4 Justierschrauben am Boden.

Das BSB-Grundgerät (inkl. Flaschengestell) sowie die BSB-Sensoren bei Bedarf vorsichtig mit einem weichen Tuch reinigen.

Die mit den Proben in Berührung gekommenen Teile (BSB-Flasche, Köcher, Magnetrührstab) müssen nach jeder Bestimmung sorgfältig gereinigt werden. Die Flaschen nach Beendigung der Bestimmung entleeren – dabei örtliche Bestimmungen beachten - und mehrmals mit heißem Wasser ausspülen. **Nach dem Einsatz von Reinigungsmitteln gründlich spülen!** Reinigungsmittelrückstände können die BSB-Bestimmung stören.

7 Induktiv-Rührsystem



① Netzteil
② DC Anschlussleitung
③ Rührantrieb
④ Rührstelle
⑤ Y-Kabel

Abbildung 22, Rührantrieb, Netzteil, Y-Kabel

7.1 Geräte- und Funktionsbeschreibung

Das Induktiv-Rührsystem ist zum Rühren von Flüssigkeiten in speziellen BSB-Flaschen konzipiert. Es besteht aus einem superflachen Rührantrieb mit 6 Rührstellen und dem Netzteil. Der motorlose und somit verschleißfreie Induktiv-Rührantrieb eignet sich besonders zum Rühren in Thermostatschränken bei Dauerbetrieb. Durch seine hermetische Kapselung ist er vollkommen gegen Tropfwasser geschützt. Er ist unter rauen Umgebungsbedingungen einsetzbar.

Die breite Aussparung zwischen den Rührstellen sorgt auch im Thermostatschrank für eine gute Belüftung der Gefäße. Der Rührantrieb wird über das Netzteil mit Strom versorgt und hat eine eingebaute Steuerelektronik. Beim Einschalten stellt ein Softstart mit verringerter Drehzahl gleichmäßiges Anlaufen und Zentrieren der Magnetrührstäbe sicher.

Die elektronisch gesteuerte Überwachungsautomatik senkt die Drehzahl ca. alle 40 Sekunden ab. Dadurch wird jeder Magnetrührstab für wenige Sekunden neu in der Flaschenmitte zentriert. Damit können Sie beim eingeschalteten Gerät problemlos einzelne Flaschen austauschen.

Aufgrund des Synchronbetriebs ist eine gegenseitige Störung der Magnetrührstäbe praktisch ausgeschlossen.

7.2 Inbetriebnahme

WARNUNG! Beachten Sie die SICHERHEITSHINWEISE am Anfang der Anleitung.

GEFAHR! Elektrischer Schlag.
Das Netzteil nur mit trockenen Händen benutzen! Das Netzteil nur in trockenen Räumen verwenden! Das Netzteil nicht verwenden, wenn es beschädigt ist! Das Netzteil nur in dafür geeignete, unbeschädigte Steckdosen stecken! Das Netzteil nur mit einer Primärspannung und Frequenz verwenden, die den technischen Angaben des Netzteils entsprechen!

GEFAHR! Magnetismus
Die Magnetfelder können sich auf magnetfeldempfindliche, magnetische oder metallische Teile (z.B. Datenträger, Herzschrittmacher, Uhren, Magnetstreifen,...) auswirken. Halten Sie diese Teile vom Rührantrieb und den Magnetrührstäben fern.

ACHTUNG! Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

ACHTUNG! Zulässige Umgebungsbedingungen beachten.

HINWEIS! Das Netzteil und der Rührantrieb haben keinen Ein-/Aus-Schalter. Das System ist sofort betriebsbereit, wenn es in die Netzsteckdose eingesteckt wird.

Verbinden Sie die DC-Anschlussleitung des Netzteils mit dem mitgelieferten Y-Kabel. Stecken Sie einen der Stecker des Y-Kabels in die Stromversorgungsbuchse des Rührantriebs. Der zweite Zweig des Y-Kabels dient zur Stromversorgung des Messsystems. Stecken Sie das Netzteil in eine geeignete Steckdose.

Um einen reibungslosen Rührbetrieb sicherzustellen, müssen evtl. die Schrauben am Flaschengestell nachjustiert werden.

7.3 Rühren

ACHTUNG! Keine heißen Gefäße auf den Rührantrieb stellen, maximale Temperatur: 56 °C.

Die BSB-Flaschen füllen.

In jede Flasche einen Magnetrührstab geben.

Die BSB-Flaschen in das Gestell einhängen.

7.4 Wartung und Reinigung

Der Rührantrieb ist wartungsfrei.

Der Magnetantrieb im Gehäuseinneren ist wasserdicht eingebettet.

Die Oberfläche des Rührantriebs regelmäßig reinigen. Der Rührantrieb kann mit Reinigungs- oder Desinfektionslösung gereinigt werden, die für PVC geeignet sind. Die Oberflächen des Netzteils mit einem trockenen Lappen abwischen.

ACHTUNG! Das Gerät darf im Reparaturfall nur von einem autorisierten Servicedienst geöffnet werden. Vor dem Öffnen Gerät vom Netz trennen!

8 Außer Betrieb nehmen

Um das System außer Betrieb zu nehmen, die externe Versorgung vom Gerät trennen. Das Steckernetzteil von der Netzversorgung trennen. Batterien aus dem Messsystem entnehmen. Köcher aus den Probeflaschen entnehmen und fachgerecht reinigen. Probeflaschen fachgerecht entleeren und reinigen. Sensorköpfe reinigen. Rührantrieb und Magnetrührstäbe so aufbewahren, dass keine Gefährdung für magnetfeldempfindliche Teile entsteht.

ACHTUNG! Beachten Sie die SICHERHEITSHINWEISE am Anfang der Anleitung.
Bei allen Entleerungen und Reinigungen auf die lokalen gesetzlichen Bestimmungen achten!

9 Technische Daten

9.1 BSB-Messsystem

Typ	BOD Direct plus
Messprinzip	Respirometrisch; elektronischer Drucksensor
Messbereiche [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Einsatzgebiete	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Anzeige	Grafikdisplay, 16 Graustufen, 240 Pixel breit, 128 Pixel hoch
Automatischer Messwertspeicher	erster Tag stündlich, zweiter Tag alle 2 Stunden ab drittem Tag alle 24 Stunden
Autostart	abschaltbar; gesteuert über Druckabfall in der Flasche, oder automatisch nach 3 Stunden
Stromversorgung, Batterien	3 Alkali-Mangan Zellen Typ C / LR14
Stromversorgung, extern	15 V DC über mitgeliefertes Steckernetzteil, Kleinspannungshohlstecker, Strombedarf max. 600 mA
Uhr	Echtzeituhr, durch die Batterien gestützt, wenn das Gerät ohne externe Versorgung ist
Schnittstellen	USB Host (nur für USB Stick), USB Device, SD-Karte
Abmessungen, ohne Rührantrieb, B x T x H	182 mm x 376 mm x 213 mm
Gewicht, mit Batterien, mit leeren Flaschen, ohne Steckernetzteil, ohne Rührantrieb	4139 g
Umgebungsbedingungen	2 – 40°C, 5 – 80 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend, maximale Höhe 2000m, Verschmutzungsgrad I
Prüfzeichen	CE

9.2 Rührgerät

Typ	Induktiv Rührsystem
Anzahl Plätze	6
Rührleistung	7 W
Drehzahl	320 U/min, alle 40 s kurze Zentrierphase
Maße (B x T x H) [mm]	270 x 180 x 25
Rührstellenabstand	88 mm
Gewicht (Rührantrieb)	1204 g
Material Gehäuseschale	PVC
Umgebungsbedingungen	-10°C bis +56°C, 95 % rel. Luftfeuchte nicht kondensierend, maximale Höhe 2000m, Verschmutzungsgrad I
Betriebsspannung	15 V DC
Prüfzeichen	CE

9.3 Netzteil

Typ	SRB1502300P
Bauart	Steckernetzteil, Schaltnetzteil
Eingangsspannung, Frequenz	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Eingangsstrom	1000 mA
Primäradapter	Europe, UK
Schutzklasse	II
Ausgangsspannung, Frequenz	15 V, DC
max. Ausgangsstrom	2300 mA
Ausgang Schutz	kurzsschlussfest
DC Leitung Länge ca.	1800 mm
Umgebungsbedingungen	0°C bis 40°C, bei max. 93 % rel. Luftfeuchte nicht kondensierend, maximale Höhe 2000m, Verschmutzungsgrad I
Energieeffizienz Klasse	VI
Abmessungen [mm]	62 x 84 x 53
Sicherheitsnorm	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Gewicht, mit EU Adapter	258 g
Prüfzeichen, EMV	CE

10 Zubehör und Ersatzteilliste

Artikel	**Bestell-Nr.**
Ersatz-BSB-Sensor	LZQ172
Y-Kabel BOD Direct plus	LZQ173
Steckernetzteil	LZQ079
Induktiv-Rührantrieb, mit Netzteil	LZQ077
Kaliumhydroxidlsg., 50 ml	23032
Nitrifikationshemmer B, 50 ml	LZQ087
BSB-Flasche	LZQ081
Köcher	LZQ089
Magnetrührstab	LZQ084
Überlaufmesskolben, 428 ml	LZQ083
Überlaufmesskolben, 157 ml	LZQ082
Thermostatschrank	LZQ080

IMPORTANT !

Read this entire manual carefully before use!

Carefully read and follow the SAFETY INSTRUCTIONS at the beginning of this manual!

The system may only be used by qualified persons!

Keep this manual for later reference!

Also observe important notices in order to avoid malfunctions and faults.

If possible, save the complete transport packaging for later transport.



Important information

In compliance with the European Directive 2012/19/EC, your electronic device may not be disposed of in the normal household waste! Hach can dispose of your electrical device in a professional and environmentally-responsible manner. **This service (excluding transport costs) is free of charge.** This service is only valid for electrical devices purchased after August 13, 2005. Send the Tintometer devices you want to dispose of freight-paid to your suppliers.

Importance notice for disposal of batteries

In compliance with the battery directives (2006/66/EC), all consumers are obligated by law to return all used batteries and rechargeable batteries. It is forbidden to dispose of batteries in the household waste. Products from our range include batteries and rechargeable batteries in the scope of delivery which is why we point out the following information: Used batteries and rechargeable batteries should not be disposed of in the household waste. They can be taken to the public collection points in your area and to all locations that sell these types of batteries and rechargeable batteries. The end consumer is also entitled by law to return the batteries and rechargeable batteries to the vendors who sold the product (take-back obligation).

Safety instructions

Follow the safety instructions listed here for your own safety!

The safety instructions draw your attention to potential dangers. They also contain information for how you can prevent danger with appropriate conduct.

Use is only permitted for qualified persons.

 **DANGER!**	**DANGER of electric shock!** Only handle the mains adapter with dry hands! Protect the mains adapter from moisture Do NOT open the mains adapter! Do not subject the mains adapter to great force! Do NOT use the mains adapter if there is damage to the housing or the connection contacts! Only use the mains adapter with an appropriate socket intended for this purpose! Ensure that this socket is in fault-free condition! The mains voltage and the mains frequency must always lie within the specified range of the mains adapter.
 **DANGER!**	**DANGER of chemical burns and damage to the eyes!** The KOH accessory is a chemical reagent and is packaged, labelled, and provided with the legally required documents in accordance with the applicable legal regulations. When unpacking, make sure that the bottle is in fault-free condition! Use appropriate protective equipment! Do NOT use damaged bottles! Dispose of the contents in accordance with local legal regulations. When handling this material, observe the safety instructions in the safety data sheets.
 **WARNING!**	**Health hazard** The allylthiourea accessory is a chemical reagent and is packaged, labelled, and provided with the legally required documents in accordance with the applicable legal regulations. When unpacking, make sure that the bottle is in fault-free condition! Use appropriate protective equipment! Do NOT use damaged bottles! Dispose of the contents in accordance with local legal regulations. When handling this material, observe the safety instructions in the safety data sheets.

 **WARNING!**	Reagents are intended for chemical analysis only and must be kept out of the hands of children!
 **WARNING!**	**DANGER due to magnetism!** The magnetic fields can influence parts that are sensitive to magnetic fields, magnetic parts, or metal parts (e.g. data carrying media, pacemakers, watches, etc.). Keep these parts away from the stirrer drive and magnetic stir bars.
 **CAUTION!**	**Breakage of glass. Danger of cutting injuries.** Breakage of glass. Danger of cutting injuries. Despite protection from the transport packaging, breakage of glass can occur during transport. The resulting broken shards may have sharp edges and could cause cutting injuries when handled carelessly. Look out for broken glass when unpacking, and wear protective gloves. When handling the system, always ensure a firm grip in order to avoid breakage of glass! Do not strike the test bottles against edged during transport of the system!
 **CAUTION!**	**The device may not be operated in explosion-prone rooms.** **Health hazard!** Observe the required protective measures when handling the sample! **Health hazard!!** Do not handle depleted batteries or leaking material with bare hands! Wear protective gloves! Avoid contact with the eyes and skin!
ATTENTION!	Only use the supplied mains adapter! If an incorrect mains adapter is used, the EMC protective goals may not be achieved.
ATTENTION!	Not for use in wet environments.
ATTENTION!	Please do only use the provided power supply. A wrong power supply can lead to non-compliance with the EMV goals.
ATTENTION!	Never use fats or other lubricants for the BOD sensors or the rubber gasket. Such products can contain solvents that damage the body of the sensors. This might result in heavy damages at the plastic body, and can cause failure of the sensors. We cannot make any guarantee for the usage of sealing greases.

1 Important information

ATTENTION!

The tolerances / measurement precision specified here only apply for use of the devices in EMC environments in compliance with the basic requirements in accordance with DIN EN 61326-1:2013.

Only use the supplied mains adapter!

Use of an incorrect mains adapter can result in damage to the measurement system and/or the stirrer drive.

Unauthorised modifications of the system can result in measurement errors, danger, and electromagnetic interference. The manufacturer bears no responsibility for the consequences of such modifications.

Do not place hot stirring containers on the stirrer drive. Maximum temperature: 56°C. The stirrer drive can be damaged if this is disregarded.

The device may only be opened by an authorised service location in the case of a repair. Disconnect from the mains before opening!

The test bottles are contained in the measurement system during transport. Make sure that they do not fall to the floor during unpacking.

IMPORTANT INFORMATION!

Do not leave a magnetic stir bar in an alternating magnetic field when it cannot rotate. It can be exposed to a powerful opposing magnetic field. It could be demagnetised as a result.

The units of the system may only be used inside a building.

Observe the permissible environmental conditions as specified in the technical data.

Avoid extreme temperature changes.

Do not use the mains adapter in damp rooms and do not use it in areas subject to spray water.

If the mains adapter has become wet or damp, do not touch it or the system. De-energise the socket.

Only use the mains adapter for the power supply of a stirrer drive and a measuring unit. If more devices are connected, the system can malfunction.

The length of the magnetic stir bars should not exceed 40 mm. Do not use elliptical stir bars with a round cross-section.

Place the stirrer drive on a horizontal surface with sufficient bearing capacity to support the weight of the stirrer drive and the measurement system with filled bottles. The measurement system can slide off the stirrer platform if it is in an inclined position. Bottles and the system can fall to the floor.

To disconnect the mains adapter, only pull out the secondary cable (15V DC) from the measurement system and and the stirrer drive at the plugs! Otherwise, the cable can be damaged.

Remove the depleted batteries from the device soon in order to avoid leakage.

For periods of extended non-use, remove the batteries from the device as a precautionary measure.

The battery status should be checked regularly, even if the device is normally supplied externally (mains adapter plug), in order to prevent leaks from empty batteries.

The sample may not come into contact with KOH. Otherwise the measurements will be falsified.

The stirrer drive starts automatically as soon as the power supply is connected. Any magnetic stir bars or other magnetic parts nearby can move unexpectedly as a result.

2 Disposal

Disposal of consumable materials, batteries, and, if applicable, the entire system must take place in accordance with local legal regulations.

3 The Measurement System

3.1 Area of application

BOD_5 measurement, BSB_7 measurement, OECD 301F / biological degradabilty / further bio-technical applications in aqueous solutions. Use by qualified personnel only.

The measuring time is adjustable in daily increments from 1 to 28 days.

3.2 Device view and scope of delivery



Figure 1

- 1 x BOD base unit with integrated bottle rack
- 6 x BOD sensor (material ABS)*
- 6 x BOD bottles
- 6 x seal cup
- 6 x magnetic stir bar
- 3 x battery, alkali manganese (C / LR14)
- 1 x retaining tube for batteries
- 1 x stirrer drive
- 1 x mains adapter + primary adapter plug
- 1 x Y-cable
- 1 x USB cable
- 1 x nitrification inhibitor
- 1 x potassium hydroxide solution (KOH solution)
- 2 x overflow volumetric flasks (157 ml, 428 ml)
- 1 x Allen key
- 1 x operating manual
- 1 x EC Declaration of Conformity

* for non-aqueous samples: check material compatibility with the sample prior to use.

4 Information about the method

4.1 Sample preparation / brief summary

WARNING! Observe the SAFETY INSTRUCTIONS at the beginning of the manual!

- Estimate the measurement range of the sample to be tested and the sample volume as indicated in section 6.1.
- If necessary, pre-treat the sample as indicated in 6.2 (e.g. adjust pH value, filtrate)
- Measure the sample volume precisely with the overflow volumetric flask and pour into the BOD bottle (use a funnel, if necessary)
- If necessary, add the nitrification inhibitor as indicated in section 6.1
- Place the magnetic stir bar in the BOD bottle
- Fill the seal cup with 3 - 4 drops of KOH solution and place the seal cup in the test bottle
- Screw the BOD sensors on the test bottles
- Hang the sample in the bottle rack
- Start the test (see section 5)
- Incubate the sample according to specifications (e.g. BOD_5 at 20 °C).

5 Operation

5.1 Keys

① Arrow keys

They are provided mainly for navigation through the menus.

② Head keys

Individual measurement points and/or heads can be selected in the submenus with the head keys.

③ Function keys

The function keys have a different meaning in each menu. Info text above the keys indicates their meaning. If no text is shown above the key, it has no function.

④ Quick selection keys

The quick selection keys take you directly to the corresponding menu each submenu:

Quick selection key 1 ‚Start' --> ‚Start measurement series'

Quick selection key 2 ‚List' --> ‚Display current values'

Quick selection key 3 ‚Graph' --> ‚Display measurement series'

⑤ Number keys

The number keys are used for entering the date, time, and file and head names.

⑥ ON/OFF key

This key is used for switching the device on and off.

⑦ Backspace

Characters which have been entered can be deleted with the backspace key.

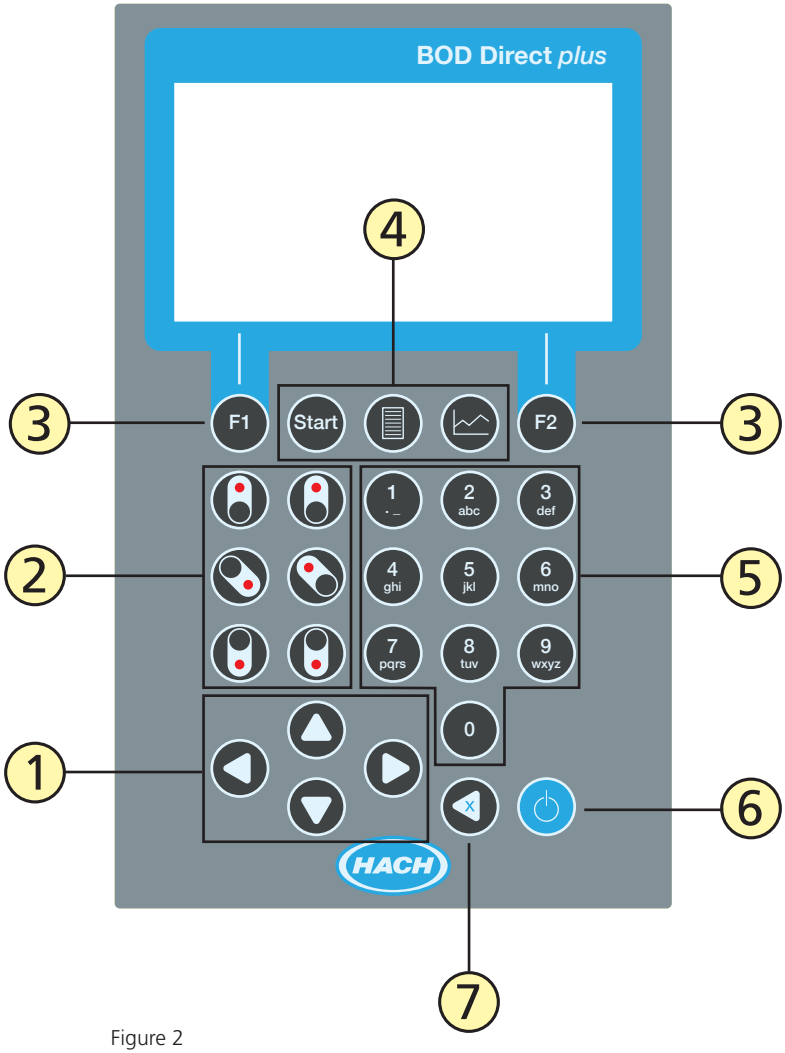
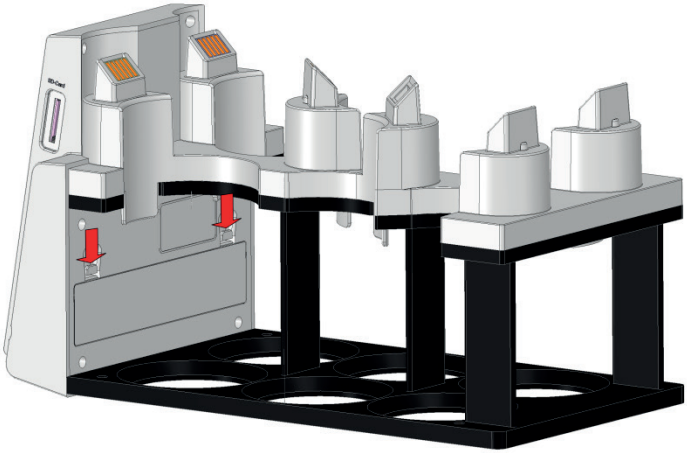

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2 abc
3 def
5
4 ghi
5 jkl
6 mno
7 pqrs
8 tuv
9 wxyz
0
1
6
HACH
7

Figure 2

5.2 Initial commissioning

The device can be supplied with power via the accompanying mains adapter or batteries. If the mains adapter is connected and batteries are inserted, the device is supplied via the mains adapter and the batteries are not used. If the mains adapter is removed during operation, a seamless transition to battery operation takes place automatically.



Remove all bottles from the rack in order to insert the batteries. Open the battery compartment and insert three size C alkali-manganese cells (LR14 / ‚baby cell') in the tubes provided for this purpose. These tubes make it easier to insert the batteries and prevent the batteries from jumping out again when you attempt to close the compartment.

ATTENTION! Insert the batteries in these tubes such that a positive pole always faces a negative pole.



Otherwise, if the battery polarity is reversed it can be damaged and leak and damage the device.

Then insert the batteries with tubes into the battery compartment (ensure correct polarity).

ATTENTION! The device is not designed for rechargeable batteries. Therefore, they must not be used. Rechargeable batteries can be damaged, leak, and damage the device.

The socket provided for the mains adapter (15V DC) is located on the bottom right of the front part of the housing (see also 5.5. ‚Interfaces')

WARNING! Danger of electric shock! Observe the SAFETY INSTRUCTIONS at the beginning of the manual!

Insert the mains adapter in the socket and connect it to the side of the device. The mains adapter can supply the BOD Direct plus measurement system and the stirring device with power via the supplied Y-adapter.

We recommend supplying the device with power via the mains adapter in order to ensure a long battery life.

Press the On/OFF key.

A language selection menu appears for the initial commissioning. Choose the desired language with the up ▲ and down ▼ arrow keys. The selection is confirmed with function key F2 (adopt). You adjust the time and date in the next menu. The four arrow keys and number keys 0 to 9 are used for this purpose. The entry is confirmed with function key F2 (adopt). Now, as with each further start-up, the main menu is displayed. The language and date can be changed hereinafter under options.

5.3 Switching on and off

If the device is switched off, it can be switched on with the ON/OFF key. If the ‚Auto-off' option is activated and no keys/keys are pressed for an extended time, the device switches off automatically in two stages. First the background lighting is switched off and then it switches off completely (if any measurements are still pending, the device is automatically activated at the given time). The device can also be switched off manually with the ON/OFF key.

5.4 Replacing batteries

Switch off the device with the ON/OFF key. Before it switches off, the next menu item is shown, if provided. By this time, the device must be supplied with power via the batteries or the mains adapter; otherwise measurements are lost. Replace the batteries as described under 5.2 ‚Initial commissioning'. Place the samples back in the rack and then switch on the device so that the heads are recognised and the measurements in progress are continued.

5.5 Interfaces



Figure 18

① **SD card holder**

② **USB host interface**

NOTE! The USB host interface is only intended for USB sticks. USB hubs, external hard disks, and adapter sticks (e.g. USB SD card adapters) are not supported. Battery operation entails the limitation that the host interface can only provide 200 mA.

③ **USB device interface**

The USB device interface is located under the USB host interface on the side of the front section of the housing. It makes it possible to access data saved on the SD card with a PC.

For this purpose, connect the device to a PC via the appropriate USB cable. The device must be switched on. If necessary, deactivate the auto-off option. If there is an SD card in the card holder, the device appears as mass storage on the PC.

④ **Connection jack for the mains adapter**

6 Maintenance and care

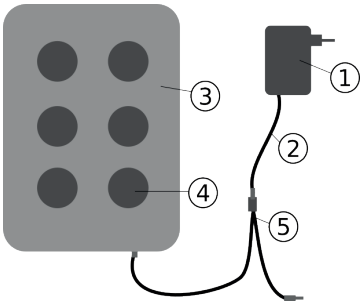
High-quality metal alloys are used for the contacts between the BOD sensors and the bottle rack. Carefully clean the contacts as necessary with a soft cloth.

To smooth out any unevenness, for optimisation of the contact between the BOD sensor and bottle rack, and for optimisation of the stirrer position, the BOD base unit has 4 adjusting screws on the bottom.

Carefully clean the BOD base unit (including bottle rack) and the BOD sensors as necessary with a dry cloth.

The parts coming into contact with the samples (BOD bottle, seal cup, magnetic stir bar) must be carefully cleaned after each test. Empty the bottles after the testing is complete – observe local regulations in the process – and rinse out repeatedly with hot water. **Rinse thoroughly after using cleansers!** Residue from cleansers can destroy the BOD test.

7 Inductive stirring system



① Mains adapter
② DC connection cable
③ Stirrer drive
④ Stirring position
⑤ Y-cable

Figure 22, stirrer drive, mains adapter, Y-cable

7.1 Device description and functional description

The inductive stirring system is designed for the stirring of liquids in special BOD bottles. It comprises a super-flate stirrer drive with 6 stirring positions and the mains adapter. The inductive stirrer drive does not have a motor and is thus wear-free. It is especially well-suited for stirring during continuous operation in thermocabinets. It is completely protected from dripping water due to its hermetically sealed encapsulation. It can be used in harsh environmental conditions.

The wide recess between the stirring positions also ensures greater ventilation of the containers in the thermocabinet. The stirrer drive is supplied with power via the mains adapter and has integrated control electronics. When switched on, a soft-start at reduced speed assures an even start-up and centring of the magnetic stir bars.

The electronically controlled automatic monitoring unit reduces the speed about every 40 seconds. In the process, each magnetic stir bar is re-centred in the bottle for a few seconds. Therefore, you can easily exchange individual bottles while the unit is switched on.

Due to the synchronous operation, mutual interference of the magnetic stir bars can be practically ruled out altogether.

7.2 Commissioning

WARNING! Observe the SAFETY INSTRUCTIONS at the beginning of the manual.

DANGER! Electric shock.
Only use the mains adapter with dry hands! Only use the mains adapter in dry rooms! Do not use the mains adapter if it is damaged! Only use the mains adapter in undamaged sockets which are suitable for this purpose! Only use the mains adapter with a primary voltage and frequency which match the technical specifications of the mains adapter!

DANGER! Magnetism
The magnetic fields can influence parts which are sensitive to magnetic fields, magnetic parts, or metal parts (e.g. data carrying media, pacemakers, watches, magnetic strips, etc.). Keep these parts away from the stirrer drive and magnetic stir bars.

ATTENTION! The device may not be operated in explosion-prone rooms.

ATTENTION! Observe the permissible environmental conditions.

NOTE! The mains adapter and the stirrer drive do not have an ON/OFF switch. The system is ready for operation as soon as it is plugged into the mains socket.

Connect the DC connection cable of the mains adapter with the supplied Y-cable. Insert on of the Y-cable plugs into the power supply socket of the stirrer drive. The second branch of the Y-cable is intended for power supply of the measurement system. Plug the mains adapter into a suitable socket.

In order to ensure smooth stirring operation, it may be necessary to adjust the screws on the bottle rack.

7.3 Stirring

ATTENTION! Do not place hot containers on the stirrer drive; maximum temperature: 56 °C.

Fill the BOD bottles.

Place a magnetic stir bar in each bottle.

Place the BOD bottles in the rack.

7.4 Maintenance and cleaning

The stirrer drive is maintenance-free.

The magnetic drive is installed inside the housing to ensure that it is waterproof.

Clean the surface of the stirrer drive regularly. The stirrer drive can be cleaned with cleansers or disinfecting solutions which are suitable for PVC. Wipe off the surface of the mains adapter with a dry cloth.

ATTENTION! The device may only be opened by an authorised service location in the case of a repair. Disconnect the device from the mains before opening!

8 Decommissioning

Disconnect the external power supply from the unit in order to decommission the system. Disconnect the mains adapter plug from the mains supply. Remove batteries from the measurement system. Remove seal caps from the test bottles and clean in the correct manner. Empty and clean test bottles correctly. Clean sensor heads. Store the stirrer drive and magnetic stir bars in a manner such that no hazards arise for parts which are sensitive to magnetic fields.

ATTENTION! Observe the SAFETY INSTRUCTIONS at the beginning of the manual. Observe the local legal regulations for all emptying and cleaning.

9 Technical data

9.1 BOD Measurement System

Type	BOD Direct plus
Measuring principle	Respirometric; electronic pressure sensor
Measurement ranges [mg/l O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Applications	BOD_5, BOD_7, OECD 301 F, etc.
Display	Graphic display, 16 grey levels, 240 pixels wide, 128 pixels high
Automatic measurement buffer	First day - hourly Second day - every 2 hours Third day and later - every 24 hours
Autostart	Can be switched off; controlled by pressure drop in the bottle
Power supply, batteries	3 alkali-manganese cells, type C / LR14
Power supply, external	15 V DC via supplied mains adapter plug, low-voltage barrel connector, max. power requirement 600 mA
Time	Real-time clock, supported by the batteries if the device is not provided with an external power supply
Interfaces	USB host (only for USB stick), USB device, SD card
Dimensions, without stirrer drive, W x D x H	182 mm x 376 mm x 213 mm
Weight, with batteries and empty bottles, without mains adapter plug and stirrer drive	4139 g
Environmental conditions	2 – 40°C, 5 – 80 % relative air humidity, non-condensing, non-condensing, maximum altitude 2000m, pollution degree I
Test approvals	CE

9.2 Stirrer unit

Type	Inductive stirring system
Number of positions	6
Stirring output	7 W
Speed	320 rpm, brief centring phase every 40 s
Dimensions (W x D x H) [mm]	270 x 180 x 25
Stirring position spacing	88 mm
Weight (stirrer drive)	1204 g
Housing material	PVC
Environmental conditions	-10°C to +56°C, 95 % relative air humidity non-condensing, maximum altitude 2000m, pollution degree I
Operating voltage	15 V DC
Test approvals	CE

9.3 Mains adapter

Type	SRB1502300P
Design	Mains adapter plug, switching power supply
Input voltage, frequency	100 – 240 V, 50 / 60Hz
Input current	1000 mA
Primary adapter	Europe, UK
Protection class	II
Output voltage, frequency	15 V, DC
Max. output current	2300 mA
Output protection	Short-circuit-proof
DC cable length approx.	1800 mm
Environmental conditions	0°C to 40°C, with max. 93 % relative air humidity non-condensing, maximum altitude 2000m, pollution degree I
Energy efficiency class	VI
Dimensions [mm]	62 x 84 x 53
Safety standard	EN 60950, EN 62368-1
EMC	IEC 61204-3
Weight, with EU adapter	258 g
Approval	CE

10 Accessories and spare parts list

Article	**Order code**
Spare BOD sensor	LZQ172
Y-cable BOD Direct plus	LZQ173
Mains adapter plug	LZQ079
Inductive stirrer drive, with mains adapter	LZQ077
Potassium hydroxide solution, 50 ml	23032
Nitrificaiton inhibitor B, 50 ml	LZQ087
BOD bottle	LZQ081
Seal cap	LZQ089
Magnetic stir bar	LZQ084
Overflow volumetric flask, 428 ml	LZQ083
Overflow volumetric flask, 157 ml	LZQ082
Thermostat cabinets	LZQ080

IMPORTANT !

Lisez intégralement et attentivement ces instructions d'utilisation avant emploi !

Lisez soigneusement les CONSIGNES DE SÉCURITÉ données au début des présentes instructions d'utilisation et respectez-les !

Le système doit uniquement être utilisé par des spécialistes !

Conservez le mode d'emploi pour une consultation ultérieure !

Respectez les consignes importantes afin de prévenir tout problème de fonctionnement ou panne.

Si possible, conservez l'intégralité de l'emballage pour un transport ultérieur.



Information importante

Selon le décret européen 2012/19/CE, il est interdit de jeter votre appareil électronique avec vos déchets domestiques ! Hach élimine votre appareil électrique de manière professionnelle et écologique. Ce service est gratuit **(hors frais de transport)**. Ce service est uniquement d'application pour les appareils électriques achetés après le 13.08.2005. Renvoyez vos appareils Tintometer à éliminer franco domicile à votre fournisseur.

Information importante concernant l'élimination des piles et batteries usagées

Le décret relatif aux batteries (directive 2006/66/CE) impose légalement à tous les consommateurs de recycler ses piles et batteries usagées. Il est interdit de les jeter avec les déchets domestiques. Vu que certains produits de notre gamme sont fournis avec des piles ou des batteries, nous attirons votre attention sur ce qui suit : les piles et batteries ne doivent pas être jetées avec les déchets domestiques. Vous pouvez les déposer gratuitement dans les points de collecte mis à disposition par votre commune ou les rapporter dans les magasins vendant les piles et batteries du type concerné. En outre, le consommateur final est également en droit de rapporter les piles et batteries chez le revendeur qui les lui a vendues (obligation de reprise légale).

Consignes de sécurité

Pour votre propre sécurité, tenez compte des consignes de sécurité données !

Les consignes de sécurité ont pour but d'attirer votre attention sur les risques éventuels. Elles contiennent également des conseils qui vous permettront de prévenir les risques grâce à un comportement adapté.

L'appareil peut uniquement être utilisé par des spécialistes.

 **DANGER!**	**RISQUE d'électrocution !** Manipulez l'adaptateur secteur uniquement avec les mains sèches ! Protégez l'adaptateur secteur de l'humidité. N'ouvrez JAMAIS l'adaptateur secteur ! N'exposez pas l'adaptateur secteur à des forces importantes ! N'utilisez PAS l'adaptateur secteur s'il présente des dommages au niveau du boîtier ou des fiches ! Branchez l'adaptateur secteur uniquement dans une prise murale adaptée et prévue à cet effet ! Veillez à ce que la prise murale ne soit pas endommagée ! La tension et la fréquence d'alimentation doivent se trouver dans les plages mentionnées sur l'adaptateur secteur.
 **DANGER!**	**RISQUE de brûlure chimique et de dommages oculaires !** L'accessoire KOH est un réactif chimique emballé, marqué et s'accompagnant des documents légaux requis conformément aux dispositions légales. Lors du déballage, vérifiez que la bouteille n'est pas endommagée ! Portez un équipement de protection adapté ! N'utilisez PAS les bouteilles endommagées ! Éliminez le contenu conformément aux dispositions légales. Lors de la manipulation de telles substances, respectez les consignes de sécurité données dans les fiches de données de sécurité.
 **AVERTISSEMENT!**	**Risque pour la santé** L'accessoire allylthio-urée est un réactif chimique emballé, marqué et s'accompagnant des documents légaux requis conformément aux dispositions légales. Lors du déballage, vérifiez que la bouteille n'est pas endommagée ! Portez un équipement de protection adapté ! N'utilisez PAS les bouteilles endommagées ! Éliminez le contenu conformément aux dispositions légales. Lors de la manipulation de telles substances, respectez les consignes de sécurité données dans les fiches de données de sécurité.

 **AVERTISSE-MENT!**	Les réactifs sont exclusivement destinés à l'analyse chimique et doivent être rangés hors de la portée des enfants !
 **AVERTISSE-MENT!**	**Risque magnétique !** Les champs magnétiques peuvent avoir une influence sur les éléments sensibles aux champs magnétiques, magnétiques ou métalliques (par ex. support de données, pacemaker, montres,...). Tenez ces éléments éloignés du mélangeur et des agitateurs magnétiques.
 **ATTENTION!**	**Bris de verre. Risque de coupure.** En dépit de la protection garantie par l'emballage de transport, le verre peu se briser lors dudit transport. Les morceaux de verre peuvent présenter des arêtes vives pouvant conduire à des coupures en cas de manipulation insouciante. Lors du déballage, détectez les éventuels bris de verre et portez des gants de protection. Veillez toujours à avoir le système bien en main lorsque vous le manipulez afin de prévenir tout bris de verre ! Lors du transport du système, ne cognez pas les flacons d'échantillonnage contre les bords.
 **ATTENTION!**	**Il est interdit d'utiliser l'appareil dans des pièces où il existe un risque d'explosion.** **Risque pour la santé !** Tenez compte des mesures de protection imposées lors de la manipulation des échantillons ! **Risque pour la santé !** Si les piles ont coulé, ne touchez pas les piles ni le liquide qui s'en échappe les mains nues ! Portez des gants de protection ! Prévenez tout contact avec les yeux et la peau !
ATTENTION!	Utilisez uniquement l'adaptateur secteur fourni. L'utilisation d'un autre adaptateur secteur pourrait entraîner le non-respect des dispositions de la directive CEM.
ATTENTION!	Ne pas utiliser dans un environnement humide.
ATTENTION!	Utiliser uniquement l'alimentation électrique fournie! L'utilisation d'une fausse alimentation électrique peut conduire à ce que les objectifs de protection ne puissent pas être respectés.
ATTENTION!	N'utiliser en aucun cas des matières grasses ou d'autres lubrifiants comme matériel d'étanchéité pour les capteurs du DBO ou des joints caoutchouc. De tels produits peuvent contenir des solvants qui peuvent corroder le corpus des capteurs. Cela peut provoquer des endommagements graves des boîtiers synthétiques et mener à la défaillance du capteur. Nous n'assumons pas de responsabilité pour les endommagements causés par l'utilisation des matières grasses.

1 Consignes importantes

ATTENTION!

Les tolérances/précisions de mesure données sont uniquement applicables lorsque les appareils sont utilisés dans des environnements CEM conformément aux exigences de base de la norme DIN EN 61326-1:2013.

Utilisez uniquement l'adaptateur secteur fourni !

Un mauvais adaptateur secteur peut provoquer des dommages au système de mesure et/ou au mélangeur.

Des modifications non autorisées apportées au système peuvent conduire à des erreurs de mesure, des dangers et des perturbations électromagnétiques. Le fabricant ne peut aucunement être tenu pour responsable des dommages consécutifs liés à de telles modifications.

Ne posez pas de récipient chaud sur le mélangeur. Température maximale : 56 °C. Le non-respect de cette consigne peut conduire à un endommagement du mélangeur.

En cas de réparation, l'appareil peut uniquement être ouvert par un service clientèle agréé. Débranchez l'appareil avant de l'ouvrir !

Les flacons d'échantillonnage sont rangés dans le système de mesure pour le transport. Lors du déballage, veillez à ce qu'ils ne tombent pas sur le sol.

INFORMATIONS IMPORTANTES!

Ne déposez pas les agitateurs magnétiques à portée d'un champ magnétique alternatif s'ils ne peuvent pas tourner. Ne les exposez pas à un champ magnétique inverse fort. Ils pourraient subir une démagnétisation.
Les appareils du système ne peuvent être utilisés qu'à l'intérieur d'un bâtiment.
Tenez compte des conditions ambiantes mentionnées dans les caractéristiques techniques.
Évitez les changements de températures extrêmes.
N'utilisez pas l'adaptateur secteur dans les pièces humides ni dans les zones exposées aux éclaboussures.
Si l'adaptateur secteur est humide, évitez tout contact avec ce dernier ainsi qu'avec le système. Coupez le courant de la prise murale.
Utilisez l'adaptateur secteur uniquement pour alimenter un seul mélangeur et une seule unité de mesure. Le fonctionnement du système peut subir des perturbations si vous connectez plusieurs appareils.
La longueur des agitateurs magnétiques ne doit pas dépasser 40 mm. N'utilisez pas d'agitateurs elliptiques de section ronde.
Déposez le mélangeur sur une surface horizontale, présentant une résistance suffisante pour supporter le poids du mélangeur et du système contenant les flacons remplis. Si la surface est inclinée, le système de mesure peut glisser de la plateforme. Les flacons et le système peuvent alors tomber sur le sol.
Pour retirer l'adaptateur secteur, tirez au niveau du câble secondaire (15 V CC) du système de mesure et des prises du mélangeur. Dans le cas contraire, vous pourriez endommager le câble.
Retirez immédiatement les piles usagées de l'appareil afin d'éviter qu'elles ne coulent.
Si vous remisez l'appareil pendant une longue période, retirez les piles.
Même si vous alimentez généralement l'appareil au moyen d'une alimentation externe (adaptateur secteur), nous vous recommandons de contrôler régulièrement l'état des piles afin d'éviter qu'elles ne coulent.
L'échantillon ne doit pas entrer en contact avec le KOH car cela fausserait les valeurs de mesure.
Le mélangeur démarre automatiquement dès que l'alimentation est connectée. Les agitateurs magnétiques ou autres éléments magnétiques se trouvant à proximité peuvent ainsi entrer en mouvement de façon inattendue.

2 Élimination

Éliminez les consommables, piles et le cas échéant le système complet conformément aux dispositions légales locales en vigueur.

3 Le système de mesure

3.1 Domaine d'application

Détermination de la DBO_5, détermination de la DBO_7, OECD 301F / biodégradabilité /autres applications biotechnologiques en solutions aqueuses. Utilisation réservée aux spécialistes.

La période de mesure est réglable de 1 à 28 jours (par pas de 1 jour).

3.2 Aperçu de l'appareil et contenu de la livraison



Illustration 1

- 1 système de mesure de la DBO avec support de flacons intégré
- 6 sondes DBO (matériel ABS)*
- 6 flacons DBO
- 6 réservoirs
- 6 agitateurs magnétiques
- 3 piles alcali-manganèse (C/LR14)
- 1 tube de support pour piles
- 1 mélangeur
- 1 adaptateur secteur + adaptateur primaire
- 1 câble en Y
- 1 câble USB
- 1 inhibiteur de nitrification (ATH)
- 1 solution d'hydroxyde de potassium (solution KOH)
- 2 fioles jaugées (157 ml, 428 ml)
- 1 clé Allen
- 1 mode d'emploi
- 1 déclaration de conformité CE

* pour les échantillons non aqueux : testez la compatibilité du matériau avec l'échantillon avant utilisation.

4 Informations relatives à la méthode

4.1 Préparation de l'échantillon/résumé

AVERTISSEMENT ! Tenir compte des consignes de sécurité données au début des présentes instructions d'utilisation !

- Évaluer la plage de mesure de l'échantillon à analyser et sélectionner le volume de l'échantillon conformément au point 6.1.
- Le cas échéant, prétraiter l'échantillon comme décrit au point 6.2 (par ex. ajustement du pH, filtration).
- Mesurer précisément le volume de l'échantillon à l'aide de la fiole jaugée et le verser dans le flacon DBO (le cas échéant, utiliser un entonnoir).
- Si nécessaire, ajouter un inhibiteur de nitrification comme décrit au point 6.1.
- Placer l'agitateur magnétique dans le flacon DBO.
- Remplir le réservoir avec 3 à 4 gouttes de solution KOH et le placer dans le flacon d'échantillonnage.
- Visser les sondes DBO sur le flacon d'échantillonnage.
- Poser l'échantillon sur le support à flacons.
- Démarrer l'échantillon (voir point 5).
- Faire incuber l'échantillon conformément aux indications (par ex. DBO_5 à 20 °C)

5 Utilisation

5.1 Touches

① Touches fléchées

Ces touches servent principalement à naviguer dans les menus.

② Touches têtes

Les touches têtes permettent de sélectionner de manière ciblée les postes de mesure ou les têtes dans les sous-menus.

③ Touches de fonction

Les touches de fonction peuvent avoir une signification différente dans chaque menu. Un texte informatif situé au-dessus des touches vous indique leur fonction. Si aucun texte n'apparaît au-dessus de la touche, alors cette touche n'a aucune fonction.

④ Touches de sélection rapide

Les touches de sélection rapide permettent de passer directement à un menu précis au départ de n'importe quel sous-menu :

Touche de sélection rapide 1 « Démarrer »	--> « Démarrer la série de mesures »
Touche de sélection rapide 2 « Liste »	--> « Afficher les valeurs instantanées »
Touche de sélection rapide 3 « Graphique »	--> « Afficher la série de mesures »

⑤ Touches numériques

Les touches numériques sont utilisées pour la saisie des dates, heures, noms de fichiers et têtes.

⑥ Touche MARCHE/ARRÊT

Cette touche sert à mettre en marche et arrêter l'appareil.

⑦ Touche retour

La touche retour permet d'effacer le caractère saisi.

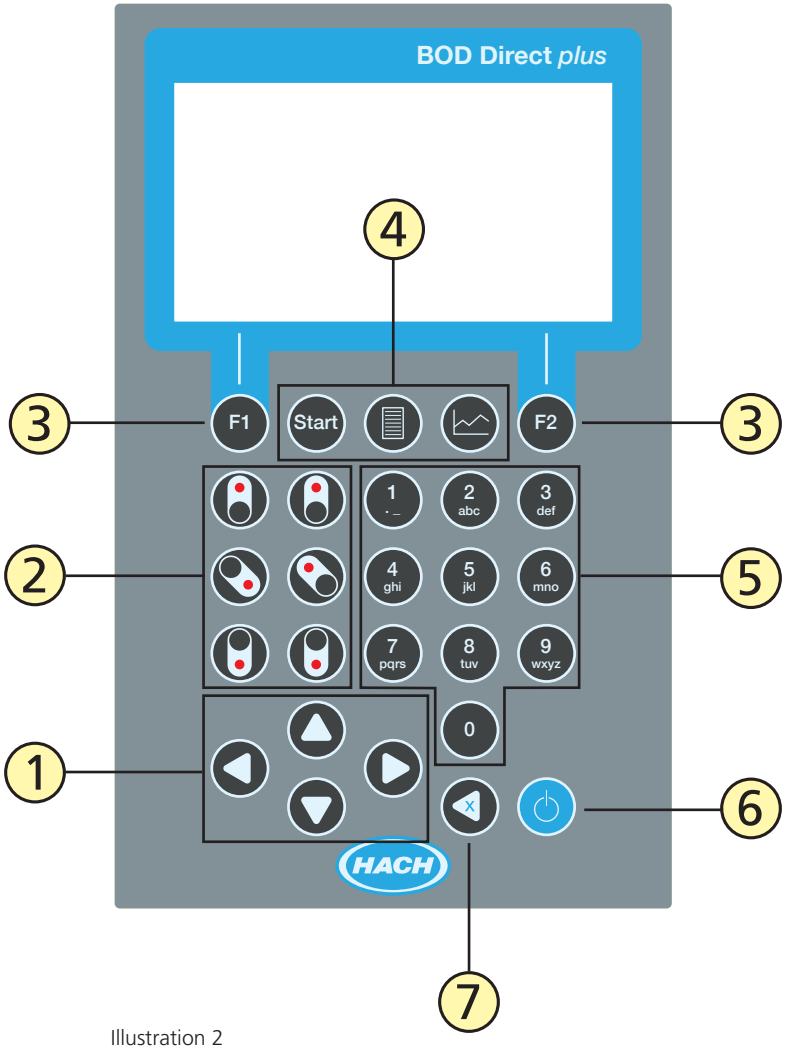


Illustration 2

5.2 Première mise en service

L'appareil peut être alimenté au moyen de l'adaptateur secteur fourni ou de piles. Lorsque l'appareil est connecté à l'adaptateur secteur et que des piles y ont également été insérées, il est alimenté par l'adaptateur secteur et les piles ne se déchargent pas. Si l'adaptateur secteur est déconnecté alors que l'appareil est en fonctionnement, une commutation automatique s'effectue vers l'alimentation par piles.

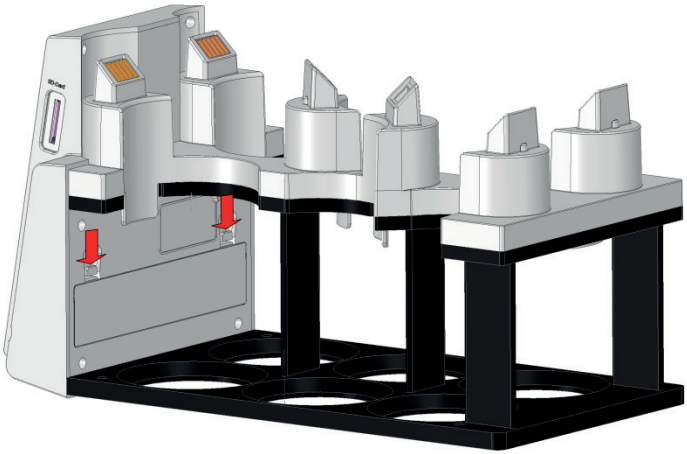


Illustration 3, emplacement du compartiment pour piles

Pour insérer les piles, retirez tous les flacons du support. Ouvrez le compartiment pour piles et installez trois piles alcali-manganèse C (LR14) dans le tube prévu à cet effet. Le tube facilite l'insertion des piles et les empêche de glisser lors de la fermeture du compartiment.

ATTENTION ! Insérez les piles dans les emplacements de sorte à ce qu'un pôle positif jouxte toujours un pôle négatif :



dans le cas contraire, la polarité des piles ne sera pas respectée ; elles pourront subir un dommage, couler et endommager l'appareil.

Glissez le tube contenant les piles dans le compartiment pour piles (veillez à respecter la polarité).

ATTENTION ! L'appareil n'est pas prévu pour être alimenté par des piles rechargeables. N'utilisez pas ce type de piles. Les piles rechargeables peuvent subir des dommages, couler et endommager l'appareil.

Le connecteur (15 V CC) servant à brancher l'adaptateur secteur se trouve en bas à droite de la partie avant du boîtier (voir point 5.5. « Interfaces »).

AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution ! Tenir compte des consignes de sécurité données au début des présentes instructions d'utilisation !

Branchez l'adaptateur secteur dans la prise murale et connectez-le à l'appareil. Grâce à l'adaptateur Y fourni, l'adaptateur secteur peut alimenter simultanément le système de mesure BOD Direct plus et le mélangeur.

Si possible, nous vous recommandons d'alimenter l'appareil au moyen de l'adaptateur secteur afin de préserver les piles.

Appuyez sur la touche MARCHE/ARRÊT.

Lors de la première mise en service, un menu de sélection de la langue s'affiche. Sélectionnez la langue souhaitée à l'aide des touches fléchées haut ▲ et bas ▼. La touche de fonction F2 (Enregistrer) vous permet de confirmer la sélection. Le menu suivant vous permet de régler l'heure et la date. Pour ce faire, il est possible d'utiliser les quatre touches fléchées et les touches numériques de 0 à 9. La saisie est une nouvelle fois confirmée au moyen de la touche de fonction F2 (Enregistrer). Dorénavant, à chaque nouveau démarrage, le menu principal s'affichera. Il est possible de modifier la langue et la date ultérieurement dans les options.

5.3 Mise en marche et arrêt

Lorsque l'appareil est éteint, vous pouvez le mettre en marche an appuyant sur la touche MARCHE/ARRÊT. Si l'option « Arrêt automatique » est activée et qu'aucune touche n'est utilisée pendant une longue période, l'appareil se coupe automatiquement en deux étapes. Le rétroéclairage se coupe d'abord avant que l'appareil ne s'éteigne complètement (si des mesures sont encore en cours, l'appareil se réactive automatiquement le moment voulu). La touche MARCHE/ARRÊT permet également de procéder à un arrêt manuel de l'appareil.

5.4 Remplacement des piles

Coupez l'appareil au moyen de la touche MARCHE/ARRÊT. Avant de se couper, la prochaine heure de mesure s'affiche (s'il y en a une de prévue). Au plus tard à ce moment, il vous faudra alimenter l'appareil au moyen des piles ou de l'adaptateur secteur afin de ne pas perdre de mesures. Remplacez les piles comme décrit au point 5.2 « Première mise en service ». Remettez les échantillons sur le support et rallumez ensuite l'appareil afin que les têtes puissent être reconnues et que les mesures en cours puissent se poursuivre.

5.5 Interfaces



Illustration 18

① **Lecteur de cartes USB**

② **Interface hôte USB**

REMARQUE ! L'interface hôte USB est uniquement prévue pour accueillir des clés USB. Les répartiteurs USB, disques durs externes et autres adaptateurs (par exemple adaptateur USB pour carte SD) ne sont pas pris en charge. En mode alimentation sur piles, l'interface hôte est limitée à 200 mA.

③ **Interface périphérique USB**

L'interface périphérique USB se trouve sur le côté de la face avant de l'appareil, sous l'interface hôte USB. Elle permet d'accéder aux données enregistrées sur des cartes SD via un ordinateur.

Pour ce faire, il faut connecter l'appareil à un ordinateur au moyen d'un câble USB adapté. L'appareil doit être allumé. Le cas échéant, désactiver la fonction arrêt automatique. Si une carte SD se trouve dans le lecteur de cartes, alors l'appareil réagit telle une mémoire de masse envers l'ordinateur.

④ **Connecteur pour adaptateur secteur**

6 Maintenance et entretien

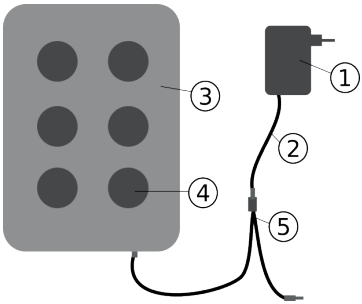
Des alliages de métaux de haute qualité sont utilisés pour la fabrication des contacts entre les sondes DBO et le support à flacons. Si nécessaire, nettoyer les contacts avec un chiffon doux.

L'appareil de base DBO est doté de 4 vis de réglage sur son socle. Celles-ci permettent d'adapter les éventuelles aspérités, d'optimiser le contact entre la sonde DBO et le support à flacons ou encore la position d'agitation.

L'appareil de base DBO (y compris le support à flacons) ainsi que les capteurs DBO peuvent si nécessaire être nettoyés avec un chiffon doux.

Les éléments entrés en contact avec les échantillons (flacon DBO, réservoir, agitateur magnétique) doivent être nettoyés soigneusement après chaque mesure. Une fois la mesure terminée, vider les flacons tout en tenant compte des dispositions locales et les rincer ensuite plusieurs fois à l'eau chaude. **Bien rincer en cas d'utilisation de produits domestiques !** Les résidus de produits domestique peuvent influencer la mesure de la DBO.

7 Système d'agitation par induction



① Adaptateur secteur
② Connexion CC
③ Mélangeur
④ Poste de mélange
⑤ Câble en Y

Illustration 22, mélangeur, adaptateur secteur, câble en Y

7.1 Description de l'appareil et de ses fonctions

Le système d'agitation par induction est conçu pour mélanger des liquides contenus dans des flacons DBO spéciaux. Il se compose d'un mélangeur ultraplat, de 6 postes de mélange et d'un adaptateur secteur. Le mélangeur inductif sans moteur et donc inusable est particulièrement adapté pour procéder au mélange en chambre thermostatique en utilisation continue. Son encapsulage hermétique garantit une protection totale contre les gouttes d'eau. On peut l'utiliser dans les conditions ambiantes les plus difficiles.

Le large espace entre les postes de mélange permet de garantir une bonne ventilation des récipients, même en chambre thermostatique. Le mélangeur intègre une électronique de commande et est alimenté en courant au moyen de l'adaptateur secteur. Lors de la mise en marche, un démarrage en douceur à vitesse réduite permet de garantir un mouvement régulier et un centrage des agitateurs magnétiques.

Le système automatique de contrôle piloté par l'électronique réduit les rotations environ toutes les 40 secondes. Cela permet de recentrer chaque agitateur magnétique pendant quelques secondes dans les flacons. Ainsi on peut déplacer sans problème des flacons lorsque l'appareil est en marche.

En raison de leur fonctionnement synchrone, les agitateurs magnétiques ne peuvent pas se gêner les uns les autres.

7.2 Mise en service

AVERTISSEMENT ! Tenir compte des consignes de sécurité données au début des présentes instructions d'utilisation.

DANGER ! Électrocution.
Toucher l'adaptateur secteur uniquement avec les mains sèches ! Utiliser l'adaptateur secteur uniquement dans les pièces sèches ! Ne pas utiliser l'adaptateur secteur s'il est endommagé ! Brancher l'adaptateur secteur uniquement dans des prises murales non endommagées et compatibles ! Alimenter l'adaptateur secteur uniquement avec une tension nominale et une fréquence correspondant à celles indiquées dans les caractéristiques techniques de l'adaptateur secteur.

DANGER ! Magnétisme
Les champs magnétiques peuvent avoir une avoir une influence sur les éléments sensibles aux champs magnétiques, magnétiques ou métalliques (par ex. support de données, pacemaker, montres, bandes magnétiques...). Tenir ces éléments éloignés du mélangeur et des agitateurs magnétiques.

ATTENTION ! Il est interdit d'utiliser l'appareil dans des pièces où il existe un risque d'explosion.

ATTENTION ! Tenir compte des conditions ambiantes autorisées.

REMARQUE ! L'adaptateur secteur et le mélangeur ne sont pas dotés d'un interrupteur marche/arrêt. Le système démarre directement lorsqu'il est branché dans une prise.

Branchez le connecteur CC de l'adaptateur secteur au moyen du câble en Y fourni. Branchez l'une des prises du câble en Y dans la douille d'alimentation du mélangeur. Le second brin du câble Y sert à l'alimentation électrique du système de mesure. Branchez l'adaptateur secteur dans une prise murale adaptée.

Afin de garantir un fonctionnement correct du mélangeur, il pourrait s'avérer nécessaire de régler les vis présentes au niveau du socle de l'appareil.

7.3 Mélange

ATTENTION ! Ne pas poser de récipients chauds sur le mélangeur ; température maximale : 56 °C.

Remplir les flacons DBO.

Insérer un agitateur magnétique dans chaque flacon.

Suspendre les flacons DBO dans le support.

7.4 Maintenance et entretien

Le mélangeur ne requiert aucune maintenance.

L'entraînement magnétique se trouvant à l'intérieur du boîtier est étanche.

Nettoyer régulièrement la surface du mélangeur. Le mélangeur peut être nettoyé avec un détergent ou un désinfectant compatible avec les surfaces en PVC. Essuyer l'extérieur de l'adaptateur secteur avec un chiffon sec.

ATTENTION ! En cas de réparation, l'appareil peut uniquement être ouvert par un service clientèle agréé. Débrancher l'appareil avant de l'ouvrir !

8 Mise hors service

Pour mettre le système hors service, débrancher l'alimentation externe. Débrancher la prise. Retirer les piles du système de mesure. Retirer les réservoirs des flacons d'échantillonnage et les nettoyer correctement. Vider les flacons d'échantillonnage selon les prescriptions et les nettoyer. Nettoyer les têtes des sondes. Stocker le mélangeur et les agitateurs magnétiques de sorte à ne pas endommager les éléments sensibles aux champs magnétiques.

ATTENTION ! Tenir compte des consignes de sécurité données au début des présentes instructions d'utilisation. Toujours respecter les dispositions légales locales applicables lors de la vidange et du nettoyage.

9 Données techniques

9.1 Systèmes de mesure de la DBO

Type	BOD Direct plus
Principe de mesure	Respirométrique, sonde de pression électronique
Plage de mesure [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Domaines d'application	DBO_5, DBO_7, OECD 301 F,…
Affichage	Affichage graphique, 16 niveaux de gris, 240 pixels x 128 pixels
Enregistrement automatique des valeurs	Premier jour : toutes les heures Deuxième jour : toutes les 2 heures À partir du troisième jour : toutes les 24 heures
Démarrage automatique	Désactivable ; commandé par une chute de pression dans le flacon
Alimentation, piles	3 piles alcali-manganèse (C/LR14)
Alimentation, externe	15 VCC au moyen de l'adaptateur secteur fourni, fiche ronde basse pression, Consommation max. 600 mA
Horloge	En temps réel, les piles prenant le relais en cas de coupure de courant externe
Interfaces	Hôte USB (uniquement pour clé USB), périphérique USB, carte SD
Dimensions sans mélangeur, l x p x h	182 mm x 376 mm x 213 mm
Poids, avec piles, avec flacons vides, sans adaptateur secteur et sans mélangeur	4139 g
Conditions ambiantes	2 - 40 °C, 5 - 80 % humidité relative, non condensante, altitude maximale 2000m, degré de pollution I
Marquage	CE

9.2 Mélangeur

Type	Système d'agitation par induction
Nombre de postes	6
Puissance	7 W
Vitesse de rotation	320 tr/min, phase de centrage toutes les 40 s
Dimensions (l x p x h) [mm]	270 x 180 x 25
Écart entre les postes de mélange	88 mm
Poids (mélangeur)	1204 g
Surface du boîtier	PVC
Conditions ambiantes	-10 °C à +56 °C, 95 % humidité relative sans condensation, altitude maximale 2000m, degré de pollution I
Tension de service	15 VCC
Marquage	CE

9.3 Adaptateur secteur

Type	SRB1502300P
Modèle	Bloc d'alimentation/commutation
Tension d'entrée, fréquence	100 - 240 V +-10%, 50 / 60 Hz
Courant d'entrée	1000 mA
Adaptateur primaire	Europe, Royaume-Uni
Classe de protection	II
Tension de sortie, fréquence	15 V, CC
Puissance de sortie max.	2300 mA
Protection en sortie	protégé contre les courts-circuits
Longueur câble CC env.	1800 mm
Conditions ambiantes	0 °C à 40 °C, max. 93 % humidité relative sans condensation, altitude maximale 2000m, degré de pollution I
Classe d'efficacité énergétique	VI
Dimensions [mm]	62 x 84 x 53
Norme de sécurité	EN 60950, EN 62368-1
CEM	IEC 61204-3
Poids, avec adaptateur UE	258 g

10 Accessoires et pièces de rechange

Article	**Référence**
Sonde DBO de rechange	LZQ172
Câble en Y BOD Direct plus	LZQ173
Bloc d'alimentation	LZQ079
Mélangeur inductif, avec adaptateur secteur	LZQ077
Solution d'hydroxyde de potassium, 50 ml	23032
Inhibiteur de nitrification B, 50 ml	LZQ087
Flacon DBO	LZQ081
Réservoir	LZQ089
Agitateur magnétique	LZQ084
Fiole jaugée, 428 ml	LZQ083
Fiole jaugée, 157 ml	LZQ082
Chambres thermostatiques	LZQ080

ES

¡IMPORTANTE!

Lea completa y detenidamente este manual de instrucciones antes del uso

Lea las INDICACIONES DE SEGURIDAD recogidas en el inicio de estas instrucciones y téngalas en cuenta en todo momento.

El sistema únicamente puede ser utilizado por personal especializado.

Conserve el manual de instrucciones para su posterior consulta.

Tenga en cuenta las notas importantes para evitar un funcionamiento erróneo y averías.

En la medida que sea posible, conserve el envoltorio de transporte completo para transportes futuros.



Información importante

De acuerdo con la directiva europea 2012/19/EU no es posible desechar del aparato electrónico a los residuos domésticos convencionales. Hach retirará su aparato electrónico de manera profesional y respetuosamente con el medio ambiente. Este servicio es gratuito, **gastos de transporte no incluidos**. Este servicio es válido únicamente para los aparatos eléctricos adquiridos con una fecha posterior al 13.05.2005. Envíe los aparatos Tintometer que desee desechar a su proveedor.

Nota importante sobre la eliminación de pilas y acumuladores

Todo consumidor, de acuerdo con directiva sobre baterías (Directiva 2006/66/CE), está obligado por ley a devolver todas las baterías y acumuladores usados y gastados. Queda prohibida su eliminación a través de los residuos domésticos. Puesto que hay productos de nuestro surtido que contienen pilas y acumuladores en el volumen de suministro, le indicamos lo siguiente: Las pilas y los acumuladores gastados no son residuos domésticos, sino que pueden depositarse gratuitamente en los puntos de recogida selectivos de su localidad y también pueden entregarse a todos aquellos sitios donde se vendan pilas o acumuladores del mismo tipo. Además el consumidor final tiene la posibilidad de devolver las pilas y acumuladores al comercio donde fueron adquiridas (obligación de retirada obligatoria).

Indicaciones de seguridad

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que se mencionan a continuación para su seguridad.

Las indicaciones de seguridad le evidencian posibles peligros. Asimismo recibe indicaciones de cómo evitar peligros gracias a un buen comportamiento.

El uso queda restringido al personal cualificado para ello.

 **¡PELIGRO!**	**¡PELIGRO de sacudida eléctrica!** ¡Manipule la fuente de alimentación con las manos secas! Proteja la fuente de alimentación de la humedad ¡NO abra la fuente de alimentación! ¡No someta la fuente de alimentación a grandes fuerzas! ¡NO utilice la fuente de alimentación si la carcasa o los contactos de conexión están dañados! ¡Use la fuente de alimentación únicamente con la toma de corriente adecuada y provista para ello! ¡Asegúrese de que la toma de corriente se encuentre en perfecto estado! La tensión de alimentación y la frecuencia de la red deben estar dentro del rango de especificación de la fuente de alimentación.
 **¡PELIGRO!**	**¡PELIGRO de causticación y daño en los ojos!** El accesorio KOH es un reactivo químico y está empaquetado y marcado de acuerdo con las especificaciones, y provisto de los documentos legales necesarios. ¡Al sacarlo del envoltorio, asegúrese de que el frasco se encuentre en buen estado! ¡Use el equipo de protección adecuado! ¡NO utilice frascos dañados! Deseche el contenido de acuerdo con las especificaciones legales de su localidad. Al trabajar con este material, tenga presente las indicaciones de seguridad en las hojas de datos de seguridad.
 **¡ADVERTENCIA!**	**Peligro para la salud** El compuesto aliltiourea es un reactivo químico que está empaquetado y marcado de acuerdo con las especificaciones y provisto de los documentos legales necesarios. Al sacarlo del envoltorio, asegúrese de que el frasco se encuentre en buen estado. ¡Use el equipo de protección adecuado! ¡NO utilice frascos dañados! Deseche el contenido de acuerdo con las especificaciones legales de su localidad. Al trabajar con este material, tenga presente las indicaciones de seguridad de las hojas de datos de seguridad.

 **¡ADVERTENCIA!**	Los reactivos han sido diseñados exclusivamente para el análisis químico y deben estar fuera del alcance de los niños.
 **¡ADVERTENCIA!**	**¡PELIGRO por magnetismo!** Los campos magnéticos pueden afectar a componentes metálicos, magnéticos y sensibles al campo magnético (p.ej. soporte de datos, marcapasos, relojes,...). Mantenga estos componentes alejados del mecanismo de agitación y de la varilla agitadora magnética.
 **VORSICHT!**	**Rotura de cristal. Herida por corte.** A pesar de la protección que ofrece el embalaje de transporte, puede producirse una rotura de cristal. Es posible que los trozos de cristales rotos presenten cantos afilados y su manipulación sin cautela podría causar heridas por corte. Tenga presente la posibilidad de rotura de cristal y lleve guantes de protección. Al manipular el sistema, asegúrese de que esté bien apoyado para evitar la rotura de cristales. Cuídese de no golpear los frascos para muestras contra cantos al transportar el sistema.
 **¡PRECAUCIÓN!**	**El aparato no se puede utilizar en áreas con peligro de explosión.** **¡Peligro para la salud!** ¡Al trabajar con la muestra, tenga presente las medidas de protección necesarias! **¡Peligro para la salud!** ¡No toque las pilas derramadas ni el material que se ha esparcido directamente con las manos! ¡Lleve guantes de protección! ¡Evite el contacto con los ojos y la piel!
¡PRECAUCIÓN!	Utilice únicamente la fuente de alimentación proporcionada. En el caso de utilizar una fuente de alimentación inadecuada puede ser que los objetivos de protección de la compatibilidad electromagnética (CEM) no se cumplan.
¡PRECAUCIÓN!	Utilice únicamente la fuente de alimentación inclusa! Con una fuente inadecuada no se respetan las normas EMC.
¡PRECAUCIÓN!	No debe utilizarse en entornos húmedos.
¡PRECAUCIÓN!	Por favor, no utilice grasa u otros lubricantes para los sensores DBO y tiemblas como un sellador adicional. Estos productos pueden contener sustancias que atacan los sensores del cuerpo. Esto puede crear serios daños a la caja plástico al fracaso de los sensores. Los daños causados por la grasa de sellado estarán fuera de garantía.

1 Indicaciones importantes

ADVERTENCIA:

Las tolerancias y la precisión de medición indicadas solo son válidas para el uso de los aparatos en entornos CEM, de acuerdo con los requisitos válidos según DIN EN 61326-1:2013.

¡Utilice únicamente la fuente de alimentación proporcionada!

En el caso de utilizar una fuente de alimentación inadecuada pueden producirse eventualmente daños en el sistema de medición y/o en el mecanismo de agitación.

Las modificaciones no autorizadas en el sistema pueden ocasionar errores en la medición, peligros y perturbaciones electromagnéticas. El fabricante no es responsable de las consecuencias de dichas modificaciones.

No coloque ningún recipiente agitador caliente en el mecanismo de agitación. Temperatura máxima: 56°C. La no observación de la temperatura puede producir daños en el mecanismo de agitación.

El aparato, en caso de reparación, sólo puede ser abierto por un servicio autorizado. ¡Desconectar de la red antes de abrir!

Los frascos para muestras están colocados en el sistema de medición para el transporte. Tenga cuidado al desembalar el paquete que no caigan al suelo.

INFORMACIÓN IMPORTANTE:

No deje una varilla agitadora magnética en el campo magnético alternativo, si ésta no puede girar. No la someta a ningún campo magnético fuertemente opuesto. Ya que, con ello, puede desmagnetizarse.

Las unidades del sistema sólo pueden utilizarse dentro de un edificio.

Tenga en cuenta las condiciones del entorno de acuerdo con los datos técnicos.

Evite los cambios de temperatura extremos.

No use la fuente de alimentación en una habitación húmeda y no la use en áreas donde haya peligro de salpicaduras de agua.

En caso de humedad, no toque ni la fuente de alimentación afectada ni el sistema. Desconecte la toma de la corriente.

Utilice la fuente de alimentación únicamente para suministrar un mecanismo de agitación y una unidad de medida. Si se conecta más de un aparato, puede dañarse la función del sistema.

La longitud de la varilla agitadora magnética no puede superar los 40 mm. No utilice ninguna varilla agitadora elíptica con sección transversal redonda.

Coloque el mecanismo de agitación en una superficie horizontal, que sea lo suficiente estable como para sustentar el peso del mecanismo de agitación y del sistema de medición con los frascos llenos. En una superficie ligeramente inclinada, el sistema de medición de la plataforma agitadora podría resbalar. Los frascos y el sistema pueden caer al suelo.

Para desconectar la fuente de alimentación, retire del enchufe el cable secundario (15V DC) del sistema de medición y del mecanismo de agitación. En caso contrario, puede dañarse el cable.

Retire a continuación las pilas vacías del aparato para evitar un derrame.

Retire las pilas del aparato como medida de precaución en caso de que no se vaya a utilizar durante un tiempo.

Aunque el aparato sea abastecido externamente (fuente de alimentación), debería controlar el estado de las pilas con regularidad para evitar un derrame de las pilas vacías.

La muestra no puede entrar en contacto con KOH, puesto que los valores de medición podrían verse alterados.

El mecanismo de agitación se inicia automáticamente tan pronto como se conecta el suministro. Las varillas agitadoras magnéticas que se encuentren cerca, u otros componentes magnéticos, pueden moverse eventualmente de manera inesperada.

2 Eliminación

Siga las especificaciones legales correspondientes para la eliminación de materiales usados, pilas y también de todo el sistema, en caso necesario.

3 El sistema de medición

3.1 Área de aplicación

Determinación de la DBO_5, determinación de la BDO_7, OECD 301F / biodegradabilidad / otras aplicaciones biotecnológicas en soluciones acuosas. Uso por personal especializado.

Se puede configurar el período de medición de 1 a 28 días.

3.2 Vista del aparato y volumen de suministro



Imagen 1

- 1 x aparato de base para la DBO con soporte integrado para frascos
- 6 x sensores para DBO (material ABS)*
- 6 x frascos para DBO
- 6 x estuches
- 6 x varillas agitadoras magnéticas
- 3 x pilas, álcali-manganeso (C / LR14)
- 1 x tubo de sujeción para las pilas
- 1 x mecanismo de agitación
- 1 x fuente de alimentación + adaptador primario
- 1 x cable de Y
- 1 x cable USB
- 1 x inhibidor de nitrificación (ATU)
- 1 x solución de hidróxido potásico (solución de KOH)
- 2 x matraces aforados de rebose (157 ml, 428 ml)
- 1 x llave hexagonal interior
- 1x manual de instrucciones
- 1 x declaración de conformidad para el marcado CE

* En muestras no acuosas: comprobar la compatibilidad del material con la muestra antes del uso.

4 Observaciones sobre el método

4.1 Preparación de las muestras / Versión resumida

¡ADVERTENCIA! Tenga en cuenta las INDICACIONES DE SEGURIDAD del principio de este manual de instrucciones.

- Estimar el intervalo de medida de la muestra a analizar y elegir el volumen de la muestra de acuerdo con el apartado 6.1.
- En caso necesario, tratar la muestra según 6.2 (p. ej. ajustar el valor del pH, filtrar)
- Medir con exactitud el volumen de la muestra con un matraz aforado de rebose e introducirla en el frasco para DBO (utilice un embudo eventualmente)
- En caso necesario, añadir un inhibidor de nitrificación de acuerdo con el apartado 6.1
- Introducir la varilla agitadora magnética en el frasco para DBO
- Introducir 3-4 gotas de la solución KOH en el estuche y colocar el estuche en el frasco para muestras.
- Atornillar los sensores para DBO en los frascos para muestras
- Colgar la muestra en el soporte para frascos
- Iniciar la muestra (véase el apartado 5)
- Incubar la muestra según las normas (p. ej. DBO_5 a 20 °C).

5 Manejo

5.1 Teclas

① Teclas de flecha

Están previstas en primer lugar para la navegación por los menús.

② Teclas de cabezal

Con las teclas de cabezal puede seleccionar sitios de medición o cabezales individuales en los submenús.

③ Teclas de función

Las teclas de función pueden tener un significado diferente en función del menú. Un texto informativo sobre la tecla le proporcionará información al respecto. Si no se muestra ningún texto sobre la tecla, ésta no tiene función.

④ Teclas de selección rápida

Con las teclas de selección rápida se accede desde cada submenú directamente al menú correspondiente:

Tecla de selección rápida 1 "Inicio" --> „Iniciar serie de medición"

Tecla de selección rápida 2 "Lista" --> „Visualizar valores momentáneos"

Tecla de selección rápida 3 "Gráfico" --> „Visualizar serie de medición"

⑤ Teclas de cifras

Las teclas de cifras se emplean para introducir la fecha, la hora, el nombre del archivo y del cabezal.

⑥ Tecla ON/OFF

Esta tecla se emplea para conectar y desconectar el aparato.

⑦ Retroceso

Con la tecla de retroceso puede borrar los caracteres introducidos.

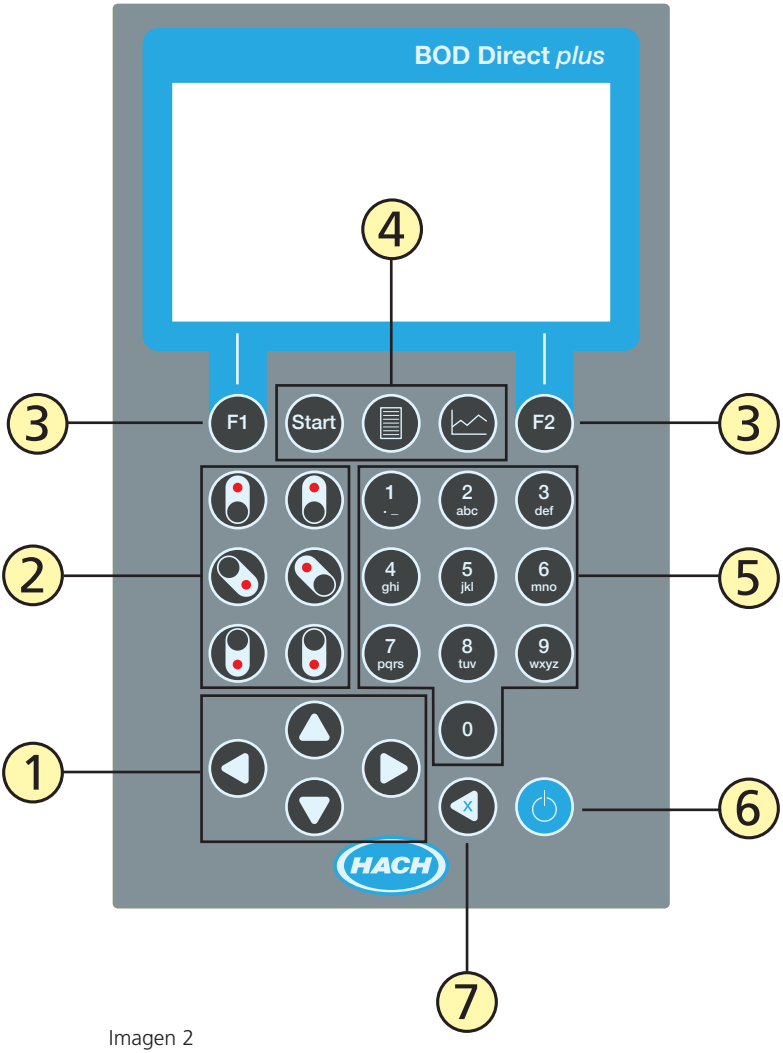

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2 abc
3 def
4 ghi
5 jkl
6 mno
5
7 pqrs
8 tuv
9 wxyz
0
1
6
HACH
7

Imagen 2

5.2 Primera puesta en marcha

El aparato puede abastecerse con la fuente de alimentación que se adjunta o con pilas. Si la fuente de alimentación está conectada y las pilas están colocadas, el aparato recibe la corriente a través de la fuente de alimentación y no se utilizan las pilas. Si se desconecta la fuente de alimentación durante el funcionamiento, se pasa automáticamente y sin interrupciones al abastecimiento por pilas.

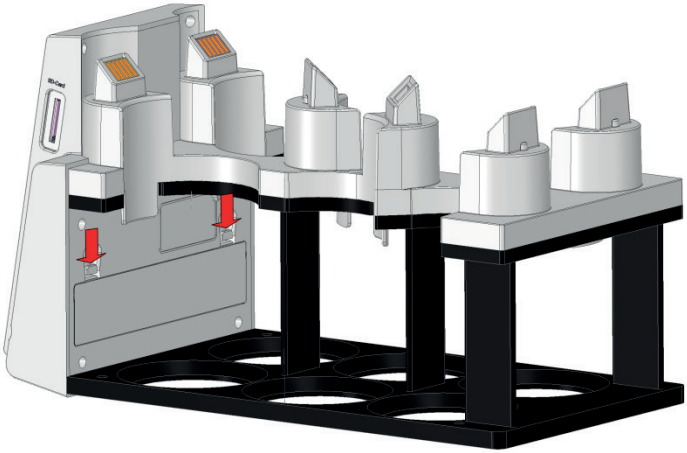


Imagen 3, situación del compartimento de las pilas

Para colocar las pilas, saque todos los frascos del soporte. Abra el soporte de pilas y coloque tres pilas de álcali-manganeso del tamaño C (LR14/ "pilas baby") en la cámara prevista para ello. La cámara facilita la colocación de las pilas y evita que las pilas se muevan de su sitio al intentar cerrar la tapa.

¡ATENCIÓN! Coloque las pilas en la cámara de manera que siempre haya un polo positivo junto a un polo negativo:



En caso contrario, si una pila tiene una polarización inversa, se estropea y puede derramarse, dañando el aparato.

A continuación, coloque las pilas en la cámara para pilas (preste atención a la polaridad correcta).

¡ATENCIÓN! El aparato no está diseñado para acumuladores. Por este motivo no pueden utilizarse. Los acumuladores pueden dañarse, derramarse y dañar el aparato.

La toma prevista para la fuente de alimentación (15V DC) se encuentra en la parte inferior derecha, en la parte delantera de la carcasa (véase también 5.5. "Interfaces")

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de sacudida eléctrica! Tenga en cuenta las INDICACIONES DE SEGURIDAD del principio de este manual de instrucciones.

Enchufe la fuente de alimentación a la toma de corriente y conecte el aparato por el lado. La fuente de alimentación puede abastecer tanto el sistema de medición BOD Direct plus como el aparato de agitación mediante el adaptador de Y suministrado.

Se recomienda utilizar la fuente de alimentación siempre que sea posible para conseguir una mayor duración de las pilas.

Pulse la tecla ON/OFF.

Durante la primera puesta en marcha aparece un menú de selección del idioma. Seleccione el idioma que desee con las teclas de flecha arriba ▲ y flecha abajo ▼. Con la tecla de función F2 (Aceptar) se confirma la selección. En el menú siguiente se ajusta la fecha y la hora. Para ello, puede utilizar las cuatro teclas de flecha y las teclas de cifras de 0 a 9. El valor introducido se confirma con la tecla de función F2 (Aceptar). Ahora se mostrará, como en cada inicio, el menú principal. Posteriormente puede modificar el idioma y la fecha en Opciones.

5.3 Conectar y desconectar

Si el aparato está desconectado, puede conectarlo con la tecla ON/OFF. Si la opción „Auto-Off" está activada y no se pulsa ninguna tecla durante un tiempo, el aparato se desconectará por sí solo en dos fases. Primero se desconectará la iluminación de fondo antes de desconectarse por completo (si aún hay mediciones, el aparato se activa automáticamente en el momento determinado). Con la tecla ON/OFF el aparato se desconecta manualmente.

5.4 Cambiar las pilas

Desconecte el aparato con la tecla ON/OFF. Antes de desconectarlo, se mostrará el siguiente momento de medición, si existe. A más tardar para ese momento de medición, el aparato deberá abastecerse a través de pilas o de la fuente de alimentación. En caso contrario, se perderán las mediciones. Cambie las pilas tal y como ese describe en 5.2 "Primera puesta en marcha". Coloque las muestras otra vez en el soporte y conecte de nuevo el aparato para que los cabezales sean reconocidos y se pueda continuar con las mediciones.

5.5 Interfaces



Imagen 18

① **Ranura de tarjetas SD**

② **Interfaz de host USB**

NOTA: La interfaz de host USB sólo está disponible para memorias USB. Los concentradores USB, discos duros externos y sticks adaptador (p. ej. adaptador de tarjeta SD USB) no están permitidos. Cuando se utilizan las pilas, existe la limitación añadida de que la interfaz de host USB sólo puede poner a disposición 200 mA.

③ **Interfaz de dispositivo USB**

La interfaz de dispositivo USB se encuentra en el lateral de la parte delantera de la carcasa, debajo de la interfaz de host USB. Permite acceder a los datos guardados de la tarjeta SD con un PC.

Conecte el aparato con el PC mediante un cable USB adecuado. El aparato debe estar conectado. Desactive la función Auto-Off en caso necesario. Si hay introducida una tarjeta SD en la ranura de tarjetas, el aparato se convierte en un dispositivo de almacenamiento masivo para el PC.

④ **Jack de conexión para la fuente de alimentación**

8 Mantenimiento y servicio

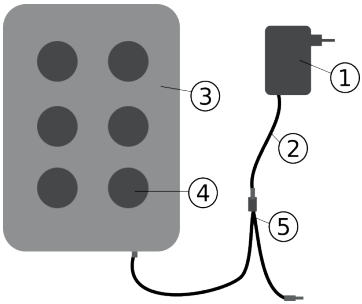
Para los contactos entre los sensores de DBO y el soporte para frascos se emplean aleaciones metálicas de alta calidad. En caso necesario, limpie los contactos cuidadosamente con un trapo de textura suave.

Para compensar posibles desniveles, optimizar el contacto entre el sensor de DBO y el soporte para frascos y, a su vez, optimizar la posición del agitador, el aparato de base para la DBO dispone de 4 tornillos de ajuste en la parte inferior.

En caso necesario, limpie cuidadosamente con un trapo de textura suave el aparato de base para la DBO (inclusive el soporte para frascos) y los sensores de DBO.

Las piezas que están en contacto con las muestras (frasco para DBO, estuche, varilla agitadora magnética) deben limpiarse cuidadosamente después de cada determinación. Vacíe los frascos una vez haya terminado la determinación y enjuáguelos varias veces con abundante agua caliente. Tenga en cuenta siempre las especificaciones locales. **¡Después de emplear agentes de limpieza debe aclarar a fondo!** Los residuos de agentes de limpieza pueden interferir en la determinación de la DBO.

7 Sistema inductivo de agitación



① Fuente de alimentación
② Línea de conexión DC
③ Mecanismo de agitación
④ Sitio de agitación
⑤ Cable de Y

Imagen 22, mecanismo de agitación, fuente de alimentación, cable de Y

7.1 Descripción del aparato y de las funciones

El sistema inductivo de agitación está concebido para agitar líquidos en frascos especiales para la DBO. Está formado por un mecanismo de agitación superplano con 6 sitios de agitación y la fuente de alimentación. El mecanismo inductivo de agitación, sin motor y por tanto sin desgaste, es especialmente adecuado para agitar en armarios térmicos en funcionamiento continuo. Gracias a su blindaje hermético está protegido totalmente contra goteo. Puede emplearse bajo las condiciones ambientales más adversas.

La amplia entalladura entre los sitios de agitación hace que haya una buena ventilación de los recipientes incluso en el armario térmico. El mecanismo de agitación recibe corriente a través de la fuente de alimentación y cuenta con una electrónica de control integrada. Al conectar el aparato, un inicio suave con un número de revoluciones más reducido asegura una marcha uniforme y el centrado de las varillas agitadoras magnéticas.

El mecanismo automático de vigilancia regulado electrónicamente reduce el número de revoluciones cada 40 segundos a aprox. la mitad. Así cada varilla agitadora magnética se centra en el frasco de nuevo durante unos pocos segundos. De este modo puede sustituir sin problemas frascos individuales con el aparato conectado.

Debido al funcionamiento sincrónico queda prácticamente descartada una interferencia mutua de las varillas agitadoras magnéticas.

7.2 Puesta en marcha

¡ADVERTENCIA! Tenga en cuenta las INDICACIONES DE SEGURIDAD del principio de este manual de instrucciones.

¡PELIGRO! Descarga eléctrica.
¡Utilizar la fuente de alimentación sólo con las manos secas! ¡Utilizar la fuente de alimentación sólo en espacios secos! ¡No utilizar la fuente de alimentación si está dañada! ¡Conectar la fuente de alimentación sólo en tomas de corriente no dañadas y previstas para ello! ¡Utilizar la fuente con una tensión primaria y una frecuencia que correspondan a las indicaciones técnicas de la fuente de alimentación!

¡PELIGRO! Magnetismo
Los campos magnéticos pueden afectar a componentes metálicos, magnéticos o sensibles al campo magnético, (p. ej. soportes de datos, marcapasos, relojes, bandas magnéticas, ...). Mantenga alejadas estas piezas del mecanismo de agitación y de las varillas agitadoras magnéticas.

¡ATENCIÓN! El aparato no se puede utilizar en áreas con peligro de explosión.

¡ATENCIÓN! Tener en cuenta las condiciones ambientales permitidas.

¡NOTA! La fuente de alimentación y el mecanismo de agitación no tienen ningún interruptor de encendido/apagado. El sistema está listo para el servicio cuando se enchufa en la red.

Conecte la línea de conexión DC de la fuente de alimentación con el cable de Y suministrado. Coloque una de las clavijas del cable de Y en el jack del mecanismo de agitación. La otra parte del cable de Y sirve para conectar a la corriente el sistema de medición. Coloque la fuente de alimentación en la toma de corriente adecuada.

Para asegurar una agitación sin problemas, deben acabar de ajustarse los tornillos en el soporte para frascos, si es necesario.

7.3 Agitación

¡ATENCIÓN! No colocar recipientes calientes sobre el mecanismo de agitación. Temperatura máxima: 56 °C.

Rellenar los frascos para DBO.

Introducir una varilla agitadora magnética en cada frasco.

Colgar los frascos para DBO en el soporte para frascos.

7.4 Mantenimiento y limpieza

El mecanismo de agitación no requiere mantenimiento.

El mecanismo magnético está insertado en el interior de la carcasa y es estanco al agua.

Limpiar con regularidad la superficie del mecanismo de agitación. El mecanismo de agitación puede limpiarse con una solución desinfectante o limpiadora que sea adecuada para PVC. Limpiar las superficies de la fuente de alimentación con un paño seco.

¡ATENCIÓN! En caso de reparación, el aparato sólo puede ser abierto por un servicio de mantenimiento autorizado. ¡Desconectar el aparato de la red antes de abrir!

8 Detener la marcha

Para detener la marcha del sistema, se deberá desconectar el aparato de la red externa. Desconecte el cable de la alimentación de la red. Retire las pilas del sistema de medición. Retire los estuches de los frascos para muestras y límpielos como se especifica. Vacíe y limpie los frascos para muestras como se especifica. Limpie los cabezales de sensores. Conservar el mecanismo de agitación y las varillas agitadoras magnéticas de manera que no representen ningún peligro para los componentes sensibles al campo magnético.

¡ATENCIÓN! Tenga en cuenta las INDICACIONES DE SEGURIDAD del principio de este manual de instrucciones. Tenga en cuenta las especificaciones legales correspondientes para el vaciado y la limpieza.

9 Datos técnicos

9.1 Sistema de medición de la DBO

Tipo	BOD Direct plus
Principio de medición	Respirométrico; sensor electrónico de presión
Intervalos de medida [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Campos de empleo	DBO_5, DBO_7, OECD 301 F,…
Visualización	Pantalla gráfica, 16 tonos de gris, 240 píxeles de ancho, 128 píxeles de altura
Almacenamiento automático del valor de medición	cada hora (primer día), cada dos horas (segundo día), cada 24 horas (a partir del tercer día)
Autoinicio	desconectable; controlado por la disminución de presión en el frasco
Suministro de corriente, pilas	3 pilas de álcali-manganeso del tipo C / LR14
Suministro de corriente, externo	15VDC por fuente de alimentación suministrada, conector de baja tensión, Consumo de corriente máx. 600 mA
Hora	Hora a tiempo real, apoyada por las pilas cuando el aparato no está conectado a la red externa
Interfaces	Host USB (sólo para lápiz USB), dispositivo USB, tarjeta SD
Medidas, sin. mecanismo de agitación, L x A x H	182 mm x 376 mm x 213 mm.
Peso, con pilas, sin frascos vacíos, sin fuente de alimentación, sin mecanismo de agitación	4139 g
Condiciones ambientales	2 – 40 °C, 5 – 80 % humedad del aire relativa, sin condensación, altitud máxima 2000m, grado de contaminación I
Distintivo de calidad	CE

9.2 Aparato de agitación

Tipo	Sistema inductivo de agitación
Nombre de puestos	6
Potencia de agitación	7 W
Revoluciones	320 U/min, cada 40 s fase de centraje breve
Medida (L x A x H) [mm]	270 x 180 x 25
Distancia entre los sitios de agitación	88 mm
Peso (mecanismo de agitación)	1204 g
Material cubierta de la carcasa	PVC
Condiciones ambientales	-10 °C hasta +56 °C, 95 % humedad del aire relativa, sin condensación, altitud máxima 2000m, grado de contaminación I
Tensión de línea	15V DC
Distintivo de calidad	CE

9.3 Fuente de alimentación

Tipo	SRB1502300P
Modelo	Fuente de alimentación, fuente de conexión
Tensión de entrada, frecuencia	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Corriente de entrada	1000 mA
Adaptador primario	Europa, Reino Unido
Tipo de protección	II
Tensión de salida, frecuencia	15 V, DC
Corriente de salida máx.	2300 mA
Salida protección	protegido contra cortocircuitos
Línea DC longitud aprox.	1800 mm
Condiciones ambientales	0 °C hasta 40 °C, en humedad del aire relativa de 93 % máx., sin condensación, altitud máxima 2000m, grado de contaminación I
Eficiencia energética clase	VI
Dimensiones [mm]	62 x 84 x 53
Norma de seguridad	EN 60950, EN 62368-1
CEM	IEC 61204-3
Peso, con adaptador EU	258 g
Distintivo de calidad	CE

10 Accesorios y lista de piezas de recambio

Artículo	**N° de pedido**
Sensor DBO de sustitución	LZQ172
Cable de Y BOD Direct plus	LZQ173
Fuente de alimentación	LZQ079
Mecanismo inductivo de agitación, con fuente de alimentación	LZQ077
Solución de hidróxido de potasio, 50 ml	23032
Inhibidor de nitrificación B, 50 ml	LZQ087
Frasco para DBO	LZQ081
Estuche	LZQ089
Varilla agitadora magnética	LZQ084
Matraz aforado de rebose, 428 ml	LZQ083
Matraz aforado de rebose, 157 ml	LZQ082
Armarios termostáticos	LZQ080

IMPORTANTE !

Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'uso!

Leggere e osservare con attenzione le PRECAUZIONI DI SICUREZZA riportate all'inizio di questo manuale!

Il sistema può essere utilizzato solo da persone che hanno familiarità con lo stesso!

Conservare queste istruzioni per una eventuale consultazione futura!

Osservare altresì le informazioni importanti per evitare malfunzionamenti e guasti.

Conservare, se possibile, per le prossime spedizioni delle confezioni complete di trasporto.



Informazioni importanti

A seguito della disposizione europea 2012/19/UE il Suo dispositivo elettronico non può essere smaltito con i normali rifiuti domestici! Hach smaltisce le apparecchiature elettriche in modo professionale e tutelando l'ambiente. Questo servizio è gratuito, **i costi di trasporto non sono inclusi**. Questo servizio è disponibile esclusivamente per le apparecchiature elettriche acquistate dopo il 13.08.2005. Inviare gratuitamente al proprio fornitore il dispositivo Tintometer da smaltire.

Avvertenza importante sullo smaltimento di batterie e accumulatori

Ogni utente è obbligato per legge a restituire tutte le batterie e gli accumulatori scaricati e consumati ai sensi della direttiva sulle batterie (direttiva 2006/66/CE). Lo smaltimento nei rifiuti domestici è proibito. Dato che anche nei prodotti sono contenuti batterie e accumulatori del nostro assortimento, si evidenzia quanto segue: Le batterie e gli accumulatori usati non appartengono ai rifiuti domestici, ma possono essere consegnati gratuitamente ai punti di raccolta pubblica del proprio comune dove vengono venduti batterie e accumulatori dello stesso tipo. Inoltre, per l'utente finale esiste la possibilità di restituire le batterie e gli accumulatori al rivenditore presso il quale sono stati acquistati (obbligo di ritiro legale).

Avvertenze di sicurezza

Osservare le avvertenze di sicurezza per la propria incolumità!

Le avvertenze di sicurezza indicano possibili pericoli. Contemporaneamente verranno fornite informazioni su come evitare i pericoli adottando un comportamento corretto.

L'uso deve essere limitato alle persone esperte.

 **PERICOLO!**	**PERICOLO di scossa elettrica!** Maneggiare l'alimentatore con le mani asciutte! Proteggere l'alimentatore dall'umidità NON aprire l'alimentatore! Non esporre l'alimentatore a forze elevate! NON utilizzare l'alimentatore in caso di danneggiamento dell'alloggiamento o dei contatti di collegamento! Utilizzare l'alimentatore esclusivamente con una presa dedicata e idonea! Assicurarsi che la presa elettrica sia in perfette condizioni! La tensione e la frequenza di rete devono essere comprese nell'intervallo specificato dell'alimentatore.
 **PERICOLO!**	**PERICOLO di irritazione e danni oculari!** L'accessorio KOH (idrossido di potassio) è un reagente chimico imballato e contrassegnato in conformità con le disposizioni di legge e previsto con i documenti richiesti per legge. Durante il disimballaggio, fare attenzione che la bottiglia sia in perfetto stato! Utilizzare il dispositivo di protezione appropriato! NON utilizzare bottiglie danneggiate! Smaltire i contenuti in conformità alla normativa vigente. Osservare le istruzioni di sicurezza riportate nelle schede di sicurezza quando si maneggia questa sostanza.
 **AVVISO!**	**Pericolo per la salute** L'accessorio alliltiourea è un reagente chimico imballato e contrassegnato in conformità con le relative disposizioni di legge e previsto con i documenti richiesti dalla legge. Durante il disimballaggio, fare attenzione che la bottiglia sia in perfetto stato! Utilizzare il dispositivo di protezione appropriato! Non utilizzare bottiglie danneggiate! Smaltire i contenuti in conformità alla normativa vigente. Osservare le istruzioni di sicurezza riportate nelle schede di sicurezza quando si maneggia questa sostanza.

 **AVVERTIMENTO!**	I reagenti sono destinati esclusivamente all'analisi chimica e devono essere tenuti fuori dalla portata dei bambini!
 **AVVERTIMENTO!**	**PERICOLO a causa di magnetismo!** I campi magnetici possono influenzare i componenti sensibili ai campi magnetici, magnetici o metallici (ad es. supporto dati, pacemaker, orologi, ...) Tenere lontano questi componenti dall'unità di agitazione e dall'ancoretta magnetica per agitazione.
 **ATTENZIONE!**	**Rottura del vetro. Ferita da taglio.** Nonostante la protezione dell'imballaggio durante il trasporto il vetro potrebbe rompersi. I frammenti risultanti potrebbero avere bordi taglienti che a seguito di una manipolazione negligente potrebbero provocare dei tagli. Prestare molta attenzione durante il disimballaggio a eventuali vetri rotti e indossare guanti protettivi. Assicurare sempre una buona aderenza in posizione per evitare la rottura del vetro durante la manipolazione del sistema! Durante il trasporto del sistema non sbattere le bottiglie di campionamento contro i bordi!
 **ATTENZIONE!**	**Il dispositivo non deve essere utilizzato in ambienti potenzialmente esplosivi.** **Pericolo per la salute!** Durante la manipolazione del campione, osservare le misure di protezione necessarie! **Pericolo per la salute!** Non toccare a mani nude le batterie scariche che perdono liquido e il liquido stesso! Indossare guanti di protezione! Evitare il contatto con gli occhi e la pelle!
ATTENZIONE!	In caso di alimentatore sbagliato, i requisiti di protezione EMC potrebbero non essere soddisfatti.
ATTENZIONE!	Non utilizzare in ambienti umidi.
¡PRECAUCIÓN!	Utilizzare solo l'alimentatore fornito! Con una alimentazione non corretta le normative EMC non vengono rispettate.
¡PRECAUCIÓN!	Si prega di non utilizzare grassi o altri lubrificanti per i sensori BOD e le faretre come un ulteriore sigillante. Tali prodotti possono contenere sostanze che attaccano il corpo dei sensori. Questo può creare gravi danni all'alloggiamento in plastica fino al fallimento dei sensori. Danni causati dall'uso di tenuta grassi saranno fuori di garanzia.

1 Avvertenze importanti

ATTENZIONE!

Le tolleranze / la precisione delle misurazioni indicate si applicano solo per l'utilizzo delle apparecchiature in ambienti EMC secondo le disposizioni DIN EN 61326-1: -2013.

Utilizzare solo l'alimentatore in dotazione!

In caso di alimentazione errata si possono provocare danni al sistema respirometrico e/o all'unità di agitazione.

Le modifiche non autorizzate al sistema possono portare ad errori di misurazione, pericoli e interferenze elettromagnetiche. Il produttore non è responsabile per le conseguenze di tali modifiche.

Non mettere nessun campione caldo sull'unità di agitazione. Temperatura massima: 56°C. In caso contrario l'unità agitazione potrebbe essere danneggiata.

In caso di riparazione il dispositivo deve essere aperto esclusivamente da un servizio di assistenza autorizzato. Prima di aprirlo staccarlo dalla rete!

Durante il trasporto le bottiglie di campionamento sono collocate nel sistema respirometrico. Durante il disimballaggio prestare attenzione che non cada sul pavimento.

INFORMAZIONI IMPORTANTI!

Non lasciare un'ancoretta magnetica per agitazione in un campo magnetico alternativo se non può girare. Non esporre a forti campi magnetici opposti. Può essere smagnetizzata.

Le unità del sistema possono essere utilizzate solo all'interno di un edificio.

Rispettare le condizioni ambientali consentite specificate nei dati tecnici.

Evitare sbalzi di temperatura estremi.

Non utilizzare l'alimentatore in ambienti umidi e non utilizzarlo in aree esposte a spruzzi d'acqua.

In caso di umidità presente sull'alimentatore non toccarlo e non toccare altresì il sistema. Staccare l'alimentazione dalla presa elettrica.

Utilizzare l'alimentatore solo per alimentare un'unità di agitazione e un'unità di misurazione. Se sono collegati più dispositivi, il funzionamento del sistema può essere disturbato.

La lunghezza dell'ancoretta magnetica per agitazione non deve superare i 40 mm. Non utilizzare ancorette per agitazione ellittiche con una sezione circolare.

Collocare l'unità di agitazione su una superficie orizzontale sufficiente a sostenere il peso dell'unità di agitazione e del sistema respirometrico con le bottiglie piene. In caso di posizione inclinata il sistema respirometrico potrebbe scivolare dalla piattaforma di agitazione. Le bottiglie e il sistema potrebbero cadere sul pavimento.

Scollegare l'alimentatore staccando il cavo secondario (15 V DC) dal sistema respirometrico e dall'unità di agitazione solo dai connettori! In caso contrario, il cavo potrebbe essere danneggiato.

Rimuovere subito le batterie scariche dal dispositivo per evitare perdite.

In caso di lungo inutilizzo, rimuovere le batterie dal dispositivo come precauzione.

Anche se il dispositivo viene alimentato normalmente dall'unità esterna (alimentatore), è necessario controllare regolarmente il livello della batteria, al fine di evitare perdite di batterie scariche.

Il campione non deve entrare in contatto con il KOH, altrimenti i valori misurati sarebbero sfalsati.

L'unità di agitazione si avvia automaticamente non appena l'alimentazione è collegata. Eventualmente l'ancoretta magnetica per agitazione che si trova nelle vicinanze o gli altri componenti magnetici potrebbero essere caratterizzati da movimenti imprevisti.

2 Smaltimento

Eseguire lo smaltimento di materiali usati, batterie, e anche, eventualmente dell'intero sistema in conformità alla normativa vigente.

3 Il sistema respirometrico

3.1 Campo di applicazione

Determinazione BOD_5, determinazione BOD_7, OECD 301F / biodegradabilità / altre applicazioni biotecnologiche in soluzioni acquose. Utilizzo da parte di personale qualificato.

Il tempo di misurazione è regolabile in intervalli da 1 a 28 giorni.

3.2 Panoramica del dispositivo e della fornitura



Figura 1

- 1 x Dispositivo base BOD con rack per bottiglie integrato
- 6 x Sensore BOD (Materiale ABS)*
- 6 x Bottiglie BOD
- 6 x Tappi di tenuta
- 6 x Ancorette magnetiche per agitazione
- 3 x Batterie, alcalina al manganese (C / LR14)
- 1 x Canale contenitore per batterie
- 1 x Unità di agitazione
- 1 x Alimentatore + adattatore primario
- 1 x Cavo Y
- 1x Cavo USB
- 1 x Inibitore d nitrificazione (ATH)
- 1 x Soluzione di idrossido di potassio (KOH)
- 2 x Pallone di troppopieno (157 ml, 428 ml)
- 1 x Chiave esagonale
- 1 x Istruzioni per l'uso
- 1 x Dichiarazione di conformità CE

* in caso di campioni non acquosi: Prima dell'impiego controllare la compatibilità dei materiali utilizzati con il campione.

4 Note sulla metodologia

4.1 Preparazione del campione / riepilogo

AVVISO! Osservare le ISTRUZIONI DI SICUREZZA riportate all'inizio delle istruzioni per l'uso!

- Valutare il range di misurazione del campione da sottoporre a campionatura e selezionare il volume del campione secondo il capitolo 6.1.
- Se necessario, pretrattare il campione, 6.2 (ad es. impostare, filtrare il valore pH)
- Misurare con precisione il volume del campione con il pallone di troppopieno e riempirlo nella bottiglia BOD (event. prendere un imbuto)
- Se necessario aggiungere un inibitore di nitrificazione secondo il capitolo 6.1
- Inserire un'ancoretta magnetica per agitazione nella bottiglia BOD
- Riempire il tappo di tenuta con 3-4 gocce di soluzione di KOH e inserire il tappo di tenuta nella bottiglia di campionamento
- Avvitare i sensori BOD alla bottiglie di campionamento
- Appendere il campione al rack per bottiglie
- Avviare la campionatura (vedere il capitolo 5)
- Incubare il campione secondo le specifiche (ad es. BOD_5 a 20 °C).

5 Comando

5.1 Tasti

① Tasti freccia

Sono previsti principalmente per navigare tra i menu.

② Tasti della testina

Con i tasti della testina si possono selezionare nei sottomenu in modo mirato i singoli punti di misurazione.

③ Tasti funzione

I tasti funzione in ogni menu hanno un significato diverso. Un testo sui tasti fornisce le relative informazioni. Se nessun testo viene visualizzato sul tasto, ciò significa che non ha alcuna funzione.

④ Tasti di scelta rapida

Con i tasti di scelta rapida si può accedere da qualsiasi sottomenu direttamente al menu corrispondente:

Tasto di scelta rapida 1 „Avvio“ --> „Avvio serie di misurazione“

Tasto di scelta rapida 2 „Elenco“ --> „Visualizzazione valori istantanei“

Tasto di scelta rapida 3 „Grafico“ --> „Visualizzazione valori istantanei“

⑤ Tasti numerici

I tasti numerici sono utilizzati per inserire la data, l'ora e la denominazione dei file e delle testine.

⑥ Tasto ON/OFF

Questo tasto è previsto per l'accensione e lo spegnimento del dispositivo.

⑦ Backspace

Con il tasto backspace è possibile cancellare nuovamente i caratteri immessi.

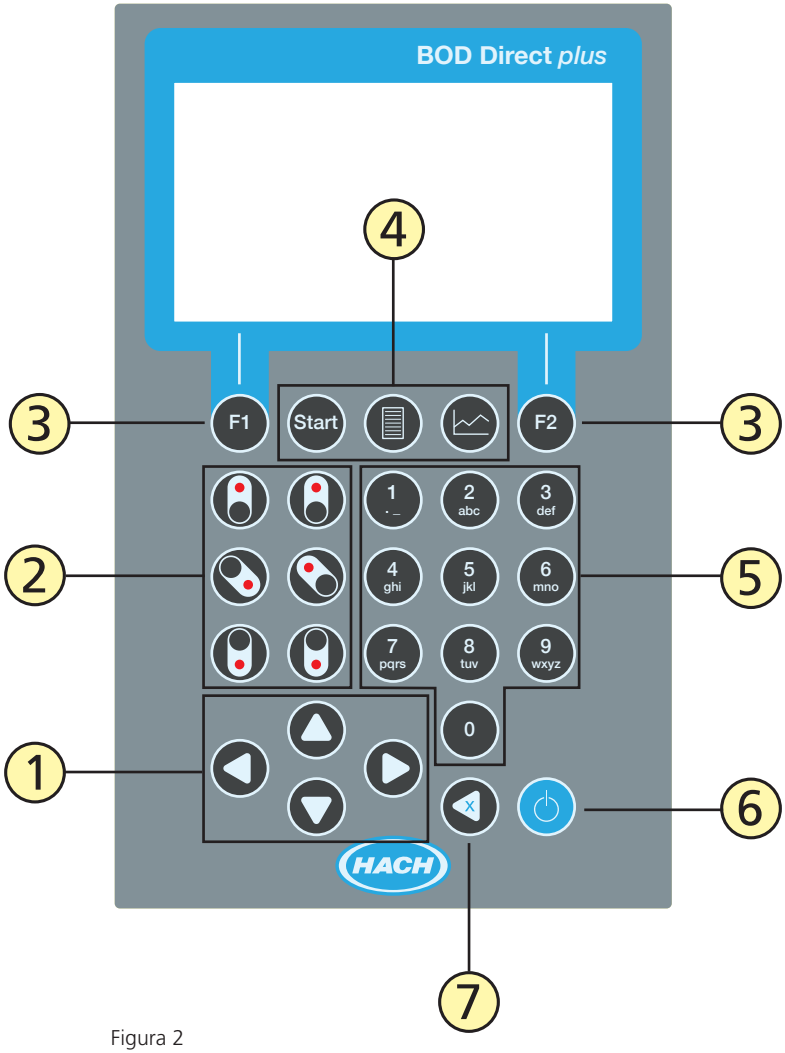

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2 abc
3 def
4 ghi
5 jkl
6 mno
5
7 pqrs
8 tuv
9 wxyz
0
1
6
HACH
7

Figura 2

5.2 Prima messa in funzione

Il dispositivo può essere alimentato opzionalmente tramite alimentatore incluso o batterie. Quando l'alimentatore è collegato e le batterie sono inserite, il dispositivo è alimentato tramite l'alimentatore e le batterie non vengono caricate. Se l'alimentatore viene rimosso durante il funzionamento, avviene una commutazione automatica alla modalità batterie.

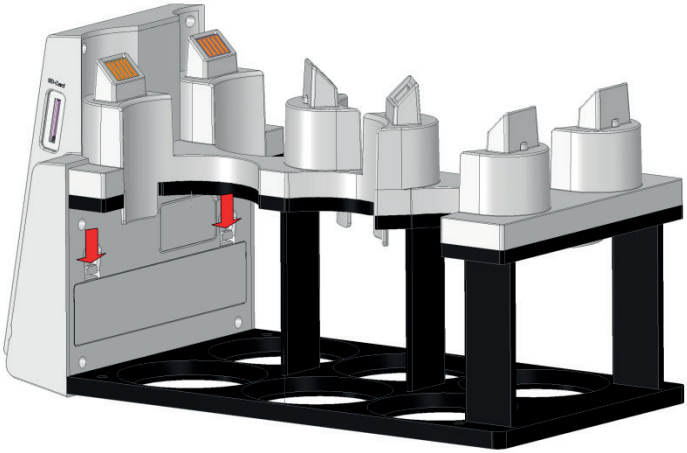


Figura 3, posizione del vano batteria

Per inserire le batterie, rimuovere tutte le bottiglie dal rack. Aprire il vano batterie e inserire tre batterie alcaline al manganese della dimensione C (LR14 / „batterie tipo „baby") nel canale apposito. Questo canale facilita l'inserimento delle batterie e impedisce che le batterie saltino fuori nel chiudere il vano.

ATTENZIONE! Inserire le batterie nel canale in modo che un polo positivo confini sempre con un polo negativo:



In caso contrario, se una polarità è invertita, si possono provocare danni, perdite e anomalie al dispositivo.

Poi inserire le batterie con il canale nel vano batteria (rispettare la giusta polarità).

ATTENZIONE! Il dispositivo non è stato progettato per gli accumulatori. Questi non possono quindi essere utilizzati. Gli accumulatori possono comportare danni, perdite e danneggiare il dispositivo.

La presa prevista per l'alimentatore (15V DC) si trova in basso a destra sulla parte anteriore dell'alloggiamento (vedi anche 5.5. „Interfacce")

AVVERTIMENTO! Pericolo di scossa elettrica! Osservare le ISTRUZIONI DI SICUREZZA riportate all'inizio delle istruzioni per l'uso!

Collegare l'alimentatore alla presa di corrente e collegarlo lateralmente al dispositivo. L'alimentatore può alimentare mediante l'adattatore Y fornito il sistema respirometrico BOD Direct plus e l'unità di agitazione.

Se possibile si raccomanda di alimentare il dispositivo dall'alimentatore, affinché venga raggiunta una lunga durata della batteria.

Premere il tasto ON / OFF.

Alla prima messa in funzione appare una schermata di selezione della lingua. Selezionare la lingua desiderata utilizzando i tasti freccia Su ▲ e Giù ▼. Con il tasto funzione F2 (applica) si conferma la selezione. Nel seguente menu impostare l'ora e la data. A tal fine, si possono utilizzare i quattro tasti freccia e i tasti numerici da 0 a 9. La voce viene confermata premendo il tasto funzione F2 (applica). Ora il menu principale viene visualizzato con ogni successivo avvio. Successivamente la lingua e la data possono essere modificati sotto la voce Opzioni.

5.3 Accensione e spegnimento

Se il dispositivo è spento, si può accendere con il tasto ON/OFF. Se l'opzione „Auto-off" è abilitata e per periodi più lunghi non si preme alcun tasto, il dispositivo si spegne da solo in due fasi. La retroilluminazione si spegne prima che il dispositivo si spenga completamente (ci sono ancora le misurazioni, il dispositivo si attiva automaticamente nel momento indicato). Con il tasto ON/OFF, il dispositivo può anche essere disattivato manualmente.

5.4 Sostituzione delle batterie

Spegnere il dispositivo premendo il tasto ON/OFF. Prima di spegnersi, viene visualizzato il successivo momento di misurazione, se esistente. Successivamente a questo momento, il dispositivo deve essere alimentato mediante le batterie o l'alimentatore, altrimenti si possono perdere le misurazioni. Sostituire le batterie come descritto in 5.2 „Prima messa in funzione". Ricollocare i campioni sul rack, quindi accendere il dispositivo, in modo che le testine vengano riconosciute e le misurazioni in corso vengano riprese.

5.5 Interfacce



Figura 18

① **Portascheda SD**

② **Interfaccia host USB**

AVVERTENZA! L'interfaccia host USB è prevista solo per chiavette USB. Hub USB, hard disk esterni e adattatori (ad es. adattatore scheda SD USB) non sono supportati. Nella modalità batteria, vi è il limite che l'interfaccia host può fornire solo 200 mA.

③ **Interfaccia dispositivo USB**

L'interfaccia dispositivo USB si trova lateralmente sulla parte anteriore dell'alloggiamento sotto l'interfaccia Host USB. Permette l'accesso da un PC ai dati memorizzati sulla scheda SD.

Per fare ciò, collegare il dispositivo al PC tramite il cavo USB idoneo. Il dispositivo deve essere acceso. Se necessario, disattivare l'opzione di spegnimento automatico. Se una scheda SD si trova nel portaschede, il dispositivo si rappresenta sul PC come memoria di massa.

④ **Presa di collegamento per l'alimentatore**

6 Cura e manutenzione

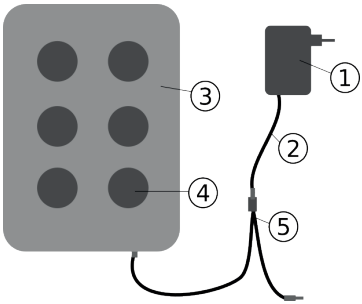
Per i contatti tra i sensori BOD e il rack per bottiglie vengono utilizzate leghe di metallo di elevata qualità. Se necessario pulire i contatti con attenzione con un panno morbido.

Per compensare eventuali irregolarità, per ottimizzare il contatto tra il sensore BOD e il rack per bottiglie e ottimizzare la posizione di agitazione il dispositivo di base BOD ha 4 viti di regolazione sul fondo.

Pulire delicatamente il dispositivo di base BOD (incl. rack per bottiglie) e i sensori BOD se necessario con un panno morbido.

Le parti in contatto con il campione (bottiglia BOD, tappo di tenuta, ancoretta magnetica per agitazione) devono essere pulite a fondo dopo ogni determinazione. Svuotare le bottiglie dopo il completamento della determinazione - a tal fine rispettare le normative locali - e risciacquare più volte con acqua calda. **Dopo l'uso di detergenti lavare accuratamente!** I residui di detergente possono interferire con la determinazione del BOD.

7 Sistema di agitazione induttivo



① Alimentatore
② Collegamento DC
③ Unità di agitazione
④ Punto di agitazione
⑤ Cavo Y

Figura 22, Unità di agitazione, alimentatore, cavo Y

7.1 Descrizione dei dispositivi e del funzionamento

Il sistema di agitazione è stato progettato specificamente per l'agitazione di liquidi in speciali bottiglie BOD. È costituito da un'unità agitazione ultrapiatta con 6 punti di agitazione e un alimentatore. Il sistema di agitazione induttivo esente da usura e senza motore si adatta particolarmente per l'agitazione in incubatori a funzionamento continuo. Grazie all'incapsulamento ermetico è protetto dallo stillicidio. Può essere utilizzato in condizioni ambientali avverse.

L'ampia apertura tra i punti di agitazione presente anche nell'incubatore provvede ad una buona ventilazione delle bottiglie. L'unità di agitazione è alimentato con corrente tramite alimentatore e dispone di una elettronica di controllo integrata. In caso di inserimento garantisce un avviamento morbido a velocità ridotta e un centraggio della ancoretta magnetica per agitazione.

Il monitoraggio automatico controllato elettronicamente riduce la velocità ogni 40 secondi ca. In questo modo ogni ancoretta magnetica per agitazione viene centrata per alcuni secondi al centro della bottiglia. Ciò consente di sostituire facilmente le singole bottiglie con un dispositivo azionato.

A seguito del sincronismo, un'interferenza della ancoretta magnetica per agitazione è praticamente impossibile.

7.2 Messa in funzione

AVVERTIMENTO! Osservare le ISTRUZIONI DI SICUREZZA riportate all'inizio delle istruzioni per l'uso.

PERICOLO! Scossa elettrica.
L'alimentatore deve essere utilizzato con le mani asciutte! L'alimentatore deve essere utilizzato solo in ambienti asciutti! Non utilizzare l'alimentatore se danneggiato! L'alimentatore deve essere collegato ad una presa apposita non danneggiata! Utilizzare l'alimentatore solo con una tensione primaria e una frequenza conforme alle specifiche dell'alimentatore!

PERICOLO! Magnetismo
I campi magnetici possono influenzare i componenti metallici, magnetici o sensibili ai campi magnetici (ad es. supporti dati, pacemaker, orologi, bande magnetiche, ...). Tenere lontano questi componenti dall'unità di agitazione e dall'ancoretta magnetica per agitazione.

ATTENZIONE! Il dispositivo non deve essere utilizzato in ambienti potenzialmente esplosivi.

ATTENZIONE! Rispettare le condizioni ambientali consentite.

AVVERTENZA! L'alimentatore e l'unità di agitazione non hanno un interruttore on / off. Il sistema è subito pronto per l'uso quando collegato a una presa di corrente.

Collegare il cavo di collegamento DC dell'alimentatore al cavo a Y in dotazione. Inserire una spina del cavo a Y nella presa di un'unità di agitazione. Il secondo ramo del cavo a Y viene utilizzato per alimentare il sistema di misurazione. Collegare l'alimentatore ad una presa appropriata.

Per garantire un'agitazione uniforme, eventualmente regolare le viti sul rack per bottiglie.

7.4 Agitazione

ATTENZIONE! Non posizionare campioni caldi sull'unità di agitazione magnetica, temperatura massima: 56 °C.

Riempire le bottiglie BOD.

In ciascuna bottiglia includere un'ancoretta magnetica per agitazione.

Appendere le bottiglie BOD nel rack.

7.5 Cura e pulizia

L'unità di agitazione è esente da manutenzione.

L'azionamento magnetico all'interno dell'alloggiamento è impermeabile.

Pulire regolarmente la superficie dell'unità di agitazione. L'unità di agitazione può essere pulita con un detergente o soluzione disinfettante adatta per PVC. Pulire le superfici dell'alimentatore con un panno asciutto.

ATTENZIONE! In caso di riparazione del dispositivo deve essere aperto esclusivamente da un servizio di assistenza autorizzato. Prima di aprire il dispositivo staccare la rete!

8 Messa fuori servizio

Per mettere il sistema fuori servizio, scollegare l'alimentazione esterna dell'unità. Staccare l'unità di alimentazione dalla rete elettrica. Rimuovere le batterie dal sistema respirometrico. Togliere il tappo di tenuta dalle bottiglie di campionamento e pulirlo a regola d'arte. Svuotare e pulire le bottiglie di campionamento a regola d'arte. Pulire le testine dei sensori. Conservare l'unità e l' ancoretta magnetica per agitazione in modo che non sussista alcun pericolo di componenti sensibili ai campi magnetici.

ATTENZIONE! Osservare le ISTRUZIONI DI SICUREZZA riportate all'inizio delle istruzioni per l'uso. Svuotare e pulire secondo le disposizioni locali.

9 Dati tecnici

9.1 Sistema respirometrico per BOD

Tipo	BOD Direct plus
Principio di misurazione	Respirometrico; sensore di pressione elettronico
Range di misurazione [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Campo di applicazione	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Display	Display grafico, 16 livelli di grigio, 240 pixel di larghezza, 128 pixel di altezza
Salvataggio automatico valori di misurazione	Primo giorno ogni ora, secondo giorno ogni 2 ore, dal terzo giorno ogni 24 ore
Avvio automatico	Disinseribile; comando secondo calo di pressione nella bottiglia
Alimentazione elettrica, batterie	3 batterie alcaline al manganese tipo C°/ºLR14
Alimentazione elettrica esterna	15VDC tramite alimentatore incluso, spinotto cilindrico a bassa tensione, Potenza assorbita max. 600 mA
Orologio	Orologio in tempo reale, alimentato da batterie quando il dispositivo non dispone di alimentazione esterna
Interfacce	Host USB (solo per penna USB), dispositivo USB, scheda SD
Dimensioni, senza unità di agitazione , LxPxA	182 mm x 376 mm x 213 mm
Peso con batterie, con bottiglie vuote, senza alimentatore, senza unità di agitazione	4139 g
Condizioni ambientali	2 – 40 °C, 5 – 80 % umidità rel., senza condensa, senza condensa, altitudine massima 2000m, grado di inquinamento I
Omologazione	CE

9.2 Unità di agitazione

Tipo	Sistema di agitazione induttivo
Numero di punti	6
Potenza agitazione	7 W
Velocità	320 g/min, ogni 40 s breve fase di centraggio
Dimensione (L x P x A) [mm]	270 x 180 x 25
Distanza punto di agitazione	88 mm
Peso (unità di agitazione)	1204 g
Guscio di contenimento del materiale	PVC
Condizioni ambientali	Da -10 °C a +56 °C, 95 % di umidità relativa, senza condensa, altitudine massima 2000m, grado di inquinamento I
Tensione di esercizio	15V DC
Omologazione	CE

9.3 Alimentatore

Tipo	SRB1502300P
Tipo costruttivo	Alimentatore, alimentazione elettrica di commutazione
Tensione in ingresso, frequenza	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Corrente di ingresso	1000 mA
Adattatore primario	Europa, UK
Classe di protezione	II
Tensione di uscita, frequenza	15 V, DC
Corrente di uscita max.	2300 mA
Protezione uscita	Protezione cortocircuito
Lunghezza conduttore DC ca.	1800 mm
Condizioni ambientali	da 0 °C a 40 °C, max. 93 % umidità rel., senza condensa, altitudine massima 2000m, grado di inquinamento I
Classe di efficienza energetica	VI
Norma di sicurezza	EN 60950, EN 62368-1
EMC	IEC 61204-3
Dimensioni [mm]	62 x 84 x 53
Peso, con adattatore UE	258 g
Omologazione	CE

10 Accessori ed elenco ricambi

Articolo	**N. ordine**
Ricambio sensore BOD	LZQ172
Cavo Y BOD Direct plus	LZQ173
Alimentatore	LZQ079
Unità di agitazione induttiva, con alimentatore	LZQ077
Idrossido di potassio, 50 ml	23032
Inibitore nitrificazione B, 50 ml	LZQ087
Bottiglia BOD	LZQ081
Tappo di tenuta	LZQ089
Ancoretta magnetica per agitazione	LZQ084
Pallone di troppopieno, 428 ml	LZQ083
Pallone di troppopieno, 157 ml	LZQ082
Incubatori	LZQ080

PT

IMPORTANTE!

Antes da utilização, leia na totalidade e cumpra rigorosamente as instruções deste manual!

Leia na totalidade e cumpra rigorosamente as INDICAÇÕES DE SEGURANÇA no início deste manual!

O sistema deve ser utilizado apenas por profissionais especializados!

Conserve este manual para referência futura!

Tenha também em atenção as indicações importantes, de modo a evitar anomalias e avarias.

Se possível, conserve a embalagem de transporte na íntegra, para transporte posterior.



Informação importante

De acordo com a Diretiva Europeia 2012/19/EU, não deve eliminar o seu dispositivo juntamente com lixo doméstico! Hach elimina o seu dispositivo de forma profissional e ecológica. Este serviço é gratuito, **excluindo os custos de transporte.** Este serviço é válido apenas para dispositivos elétricos adquiridos a partir de 13.08.2005. Envie o seu dispositivo Tintometer ao seu fornecedor para eliminação, de forma gratuita.

Indicações importantes sobre a eliminação de baterias e acumuladores

De acordo com a Diretiva relativa a pilhas e acumuladores (Diretiva 2006/66/CE), todos os utilizadores são obrigados por lei à devolução das pilhas e acumuladores usados e gastos. É proibida a eliminação juntamente com lixo doméstico. Uma vez que a gama de produtos por nós fornecida também inclui pilhas e acumuladores, sugerimos o seguinte: As pilhas e acumuladores gastos não pertencem ao lixo doméstico, podendo em vez disso ser gratuitamente recolhidas pelo centro de recolha do seu município e entregues em qualquer local onde sejam vendidas pilhas e acumuladores do mesmo tipo. Além disso, o utilizador final tem ainda a possibilidade de devolver as pilhas e acumuladores ao comerciante onde estas foram adquiridas (obrigação legal de retoma).

Indicações de segurança

Para sua segurança, tenha em atenção as indicações de segurança listadas!

As indicações de segurança apresentam-lhe possíveis riscos. Contêm também conselhos sobre como poderá evitar perigos, adotando um comportamento correto.

A utilização deve ser feita apenas por pessoal especializado.

 **PERIGO!**	**Perigo de choque elétrico!** Manuseie a fonte de alimentação apenas quando tiver as mãos secas! Proteja a fonte de alimentação da humidade NÃO abra a fonte de alimentação! Não exponha a fonte de alimentação a fortes impactos! NÃO utilize a fonte de alimentação se verificar danos no invólucro ou nos contactos de ligação! Utilize a fonte de alimentação apenas com uma tomada adequada e concebida para esse efeito! Certifique-se de que esta tomada está em perfeitas condições! A tensão e frequência de rede devem estar dentro dos limites da fonte de alimentação.
 **PERIGO!**	**Perigo de queimaduras e lesões oculares!** O equipamento KOH é um reagente químico embalado de acordo com as determinações legais, identificado e fornecido com os documentos exigidos por lei. Ao desembalar, certifique-se de que o frasco se encontra em perfeitas condições! Utilize equipamento de segurança adequado! NÃO utilize frascos danificados! Elimine o conteúdo de acordo com as determinações legais locais. Tenha em atenção as indicações das fichas de segurança ao manusear este material.
 **AVISO!**	**Perigos para a saúde** O equipamento aliltioureia é um reagente químico embalado de acordo com as determinações legais, identificado e fornecido com os documentos exigidos por lei. Ao desembalar, certifique-se de que o frasco se encontra em perfeitas condições! Utilize equipamento de segurança adequado! NÃO utilize frascos danificados! Elimine o conteúdo de acordo com as determinações legais locais. Tenha em atenção as indicações das fichas de segurança ao manusear este material.

 **AVISO!**	Os reagentes destinam-se exclusivamente à análise química e não devem ser deixados ao alcance das crianças!
 **AVISO!**	**Perigo por magnetismo!** Os campos magnéticos podem causar impacto nas peças sensíveis a campos magnéticos, magnéticas ou metálicas (por exemplo, dispositivos de armazenamento de dados, pacemakers, relógios,...). Mantenha estas peças afastadas do mecanismo de agitação e das barras de agitação magnéticas.
 **CUIDADO!**	**Quebra de vidros. Ferimentos causados por cortes.** Apesar de a embalagem ser protegida para transporte, pode ainda verificar-se quebra de vidros. Os fragmentos resultantes podem ter bordas afiadas que poderão causar ferimentos por cortes se manuseados sem o devido cuidado. Ao desembalar, tenha em atenção a possível quebra de vidros e utilize luvas de proteção. Assegure sempre uma boa aderência ao manusear o sistema a fim de evitar a quebra de vidros! Durante o transporte do sistema, não bata com os frascos de amostra contra as bordas!
 **CUIDADO!**	**O dispositivo não deve ser operado em atmosferas potencialmente explosivas.** **Perigos para a saúde!** Tenha em atenção as medidas de proteção exigidas, aquando do manuseamento da amostra! **Perigos para a saúde!** Não toque em pilhas que tenham tido um vazamento, sem proteção! Utilize luvas de proteção! Evite o contacto com os olhos e com a pele!
ATENÇÃO!	Utilize apenas a fonte de alimentação fornecida! Uma fonte de alimentação errada pode não cumprir os requisitos de proteção de CEM.
ATENÇÃO!	Não para utilização em ambientes húmidos.
ATENÇÃO!	Nunca utilize graxa ou qualquer outro agente lubrificante como um agente adicional de vedação nos sensores de DBO ou na gaxeta de vedação. Produtos deste tipo podem conter solventes que podem atacar o plástico do gabinete ou até mesmo provocar a falha do sensor. O uso de graxas de vedação e lubrificantes não é coberto por nossa garantia!

1 Indicações importantes

ATENÇÃO!

Os graus de precisão de medida/tolerância estabelecidos aplicam-se apenas à utilização do dispositivo em ambientes de CEM, conforme os requisitos básicos da norma DIN EN 61326-1:2013.

Utilize apenas a fonte de alimentação fornecida!

Uma fonte de alimentação inadequada pode causar danos ao sistema de medição e/ou ao mecanismo de agitação.

Quaisquer modificações não autorizadas ao sistema podem causar erros de medição, perigos e avarias eletromagnéticas. O fabricante não assume nenhuma responsabilidade pelas consequências de tais modificações.

Não coloque taças de agitação quentes no mecanismo de agitação. Temperatura máxima: 56 °C. O não cumprimento pode causar danos ao mecanismo de agitação.

Em caso de necessidade de reparação, o dispositivo deverá ser aberto apenas por prestadores de serviço autorizados. Antes de abrir, desligue-o da corrente!

Durante o transporte, os frascos de amostras são acomodados no sistema de medição. Ao desembalar, tenha o cuidado de não os deixar cair ao chão.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES!

Não deixe uma barra magnética num campo magnético alternado se esta não puder rodar. Não a exponha a campos magnéticos opostos fortes. Pode fazer com que seja desmagnetizada.

As unidades do sistema só podem ser utilizadas dentro de um edifício.

Tenha em atenção as condições ambientais permitidas de acordo com os dados técnicos (ver secção12 Dados técnicos).

Evite alterações de temperatura extremas.

Não utilize a fonte de alimentação em espaços húmidos ou em áreas propensas a salpicos de água.

Não toque na fonte de alimentação nem no sistema, se a primeira tiver sido exposta a humidade. Desligue a tomada da corrente.

Utilize a fonte de alimentação apenas para fornecer corrente a um mecanismo de agitação e a uma unidade de medição. Se forem ligados mais dispositivos, o funcionamento do sistema poderá sofrer avarias.

O comprimento da barra de agitação magnética não deverá ultrapassar 40 mm. Não utilize barras de agitação com secção transversal redonda.

Coloque o mecanismo de agitação numa superfície horizontal, capaz de suportar o peso do agitador e do sistema de medição com os frascos cheios. Numa posição inclinada, o sistema de medição pode escorregar da plataforma de agitação. Os frascos e o sistema podem cair ao chão.

Ao desligar a fonte de alimentação puxe o cabo secundário (15 V CC) do sistema de medição e do mecanismo de agitação, segurando apenas na ficha! Caso contrário, o cabo pode ser danificado.

Remova, de imediato, as pilhas vazias do dispositivo a fim de evitar um vazamento.

Por precaução, remova as pilhas do dispositivo co caso de longos períodos de inatividade.

Mesmo que o dispositivo seja, geralmente, alimentado através de fonte externa (transformador), deve verificar regularmente as pilhas, de modo a evitar vazamentos.

A amostra não deve estar em contacto com KOH, uma vez que este pode deturpar os valores de medição.

O agitador inicia automaticamente assim que é ligado à corrente. Agitadores magnéticos ou outras peças magnéticas possivelmente localizados nas proximidades podem mover-se inesperadamente.

2 Eliminação

Proceda à eliminação de materiais usados, pilhas e do próprio sistema, se aplicável, de acordo com as determinações legais locais.

3 O Sistema de medição

3.1 Âmbito de aplicação

Determinação da CBO_5, determinação da CBO_7, OECD 301F/degradabilidade biológica/outras aplicações biotecnológicas em soluções aquosas. Utilização por pessoal especializado.

O tempo de medição é ajustável em incrementos diários de 1 até 28 dias.

3.2 Vista do dispositivo e material fornecido



Figura 1

- 1 x dispositivo básico CBO com suporte integrado para frascos
- 6 x sensores CBO (em ABS)*
- 6 x frascos de CBO
- 6 x recetáculos
- 6 x barras de agitação magnéticas
- 3 x pilhas alcalinas de manganês (C / LR14)
- 1 x tubo de suporte para pilhas
- 1 x agitador
- 1 x adaptador de alimentação + adaptador primário
- 1 x cabo Y
- 1 x cabo USB
- 1 x inibidor de nitrificação (ATH)
- 1 x solução de hidróxido de potássio (solução de KOH)
- 2 x balões de medição (157 ml, 428 ml)
- 1 x chave hexagonal
- 1 x manual de instruções
- 1 x declaração de conformidade UE

* para amostras não aquosas: antes da utilização, verifique a compatibilidade do material com a amostra.

4 Indicações sobre o método

4.1 Preparação da amostra/Resumo

AVISO! Tenha em atenção as INDICAÇÕES DE SEGURANÇA no início das instruções!

- Calcule o intervalo de medição da amostra a analisar e selecione o volume da amostra, conforme a secção 6.1.
- Se necessário, pré-trate a amostra conforme a secção 6.2 (por ex. ajuste o valor de pH, filtre)
- Meça com precisão o volume da amostra com o balão de medição e encha o frasco de CBO com o líquido da amostra (se necessário, com a ajuda de um funil)
- Se necessário, adicione o inibidor de nitrificação, conforme a secção 6.1
- Insira a barra de agitação magnética no frasco de CBO
- Encha o recetáculo com 3 ou 4 gotas de solução de KOH e coloque-o no frasco de amostra
- Aparafuse os sensores de CBO aos frascos de amostra
- Coloque a amostra no suporte para frascos
- Inicie a amostra (ver secção 5)
- Incube a amostra, conforme os requisitos (por ex.: CBO_5 a 20 ° C).

5 Funcionamento

5.1 Teclado

① Teclas de seta

Destinam-se principalmente à navegação pelos menus.

② Teclas de cabeça

As teclas de cabeça permitem-lhe aceder aos submenus de modo a selecionar o local para medição ou a cabeça.

③ Teclas de função

As teclas de função podem ter um significado diferente em cada menu. Um texto informativo sobre a tecla fornece essa informação. Se não existir nenhum texto sobre a tecla, significa que esta não tem nenhuma função.

④ Teclas de seleção rápida

As teclas de seleção rápida são acessíveis a partir de cada submenu e conduzem ao menu correspondente:

Tecla de seleção rápida 1 "Iniciar"	--> "Iniciar série de medições"
Tecla de seleção rápida 2 "Listar"	--> "Apresentar valor instantâneo"
Tecla de seleção rápida 3 "Gráf."	--> "Apresentar série de medições"

⑤ Teclas numéricas

As teclas numéricas são utilizadas para introduzir a data, hora e nomes de ficheiros e de cabeças.

⑥ Tecla Ligar/Desligar (ON/OFF)

Esta tecla é utilizada para ligar e desligar o dispositivo.

⑦ Tecla de retrocesso

Com a tecla de retrocesso, os caracteres introduzidos podem ser eliminados.

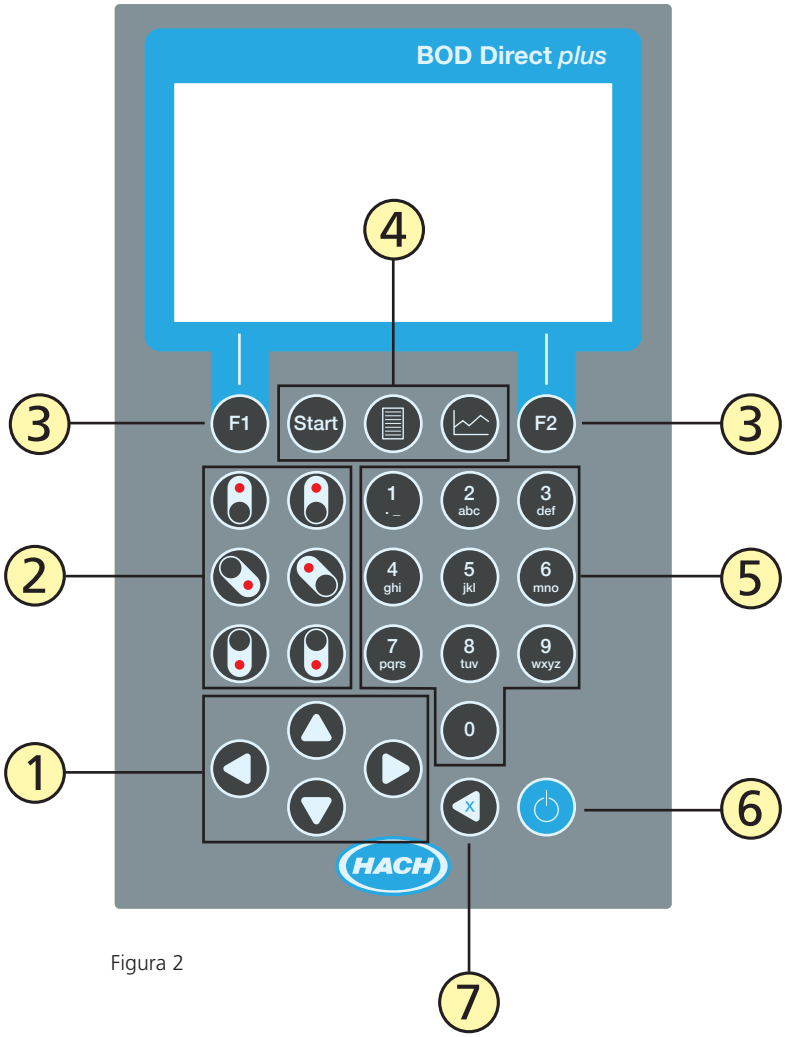

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Figura 2

5.2 Primeira colocação em funcionamento

O dispositivo pode ser alimentado pela fonte de alimentação fornecida ou através de pilhas. Se a fonte de alimentação estiver ligada, e as pilhas inseridas, o dispositivo será alimentado pela fonte de alimentação e as pilhas não serão utilizadas. Se a fonte de alimentação for removida durante o funcionamento, verificar-se-á a transferência automática e imediata para o funcionamento através de pilhas.

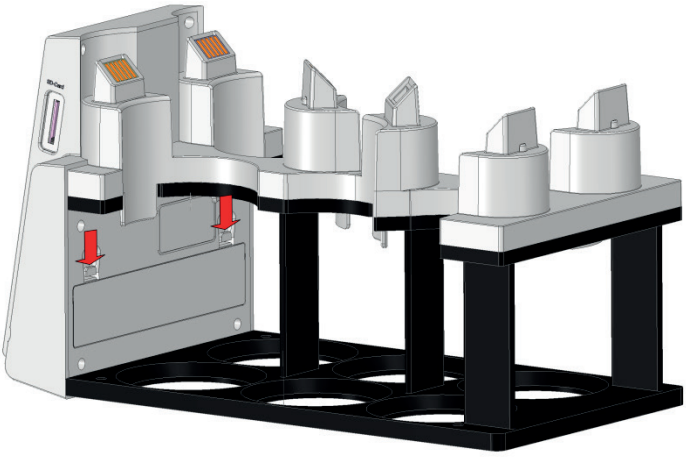


Figura 3, Localização do compartimento das pilhas

Para inserir as pilhas, remova todos os frascos do suporte. Abra o compartimento das pilhas e insira três pilhas alcalinas de manganês tipo C (LR14) no tubo destinado a esse efeito. Este tubo facilita a inserção das pilhas e previne que estas voltem a sair, na tentativa de fechar o compartimento.

ATENÇÃO! Insira as pilhas neste tubo, de modo a que um pólo positivo fique sempre em contacto com um negativo:



De outro modo, no caso de uma polaridade incorreta, as pilhas podem sofrer danos, vazar e, com isso, danificar o dispositivo.

Em seguida, insira as pilhas com tubo no compartimento para pilhas (tenha em atenção a polaridade correta).

ATENÇÃO! O dispositivo não foi concebido para a utilização de acumuladores. Estes não devem, portanto, ser utilizados. Os acumuladores podem causar danos, vazamentos e danificar o dispositivo.

A tomada destinada (15V CC) à fonte de alimentação encontra-se na parte inferior direita da parte frontal do invólucro (ver também 5.5. "Interfaces")

AVISO! Perigo de choque elétrico! Tenha em atenção as INDICAÇÕES DE SEGURANÇA no início das instruções!

Ligue a fonte de alimentação à tomada e conecte-a à parte lateral do dispositivo. A fonte de alimentação pode ser alimentada através do adaptador Y do sistema de medição BD600 e do dispositivo de agitação fornecidos.

Recomenda-se que a alimentação do dispositivo seja feita, sempre que possível, através da fonte de alimentação, de modo a que as pilhas tenham um maior período de vida.

Prima a tecla Ligar/Desligar.

Na primeira colocação em funcionamento é apresentado um menu para seleção de idioma. Selecione o idioma pretendido com as teclas de seta para cima ▲ e para baixo ▼. A seleção será confirmada ao premir a tecla de função F2 (Aplicar). No menu seguinte, defina a hora e a data. Para este efeito, são utilizadas as teclas de seta e teclas numéricas de 0 a 9. A introdução será novamente confirmada com a tecla de função F2 (Aplicar). O menu principal será então apresentado como em qualquer outro arranque. O idioma e a data podem ser posteriormente alterados em Opções.

5.3 Ligar e desligar

Se o dispositivo estiver desligado, pode ser ligado com a tecla Ligar/Desligar. Se a opção "Auto-Off" estiver ativa e nenhuma tecla for premida por um longo período de tempo, o dispositivo desligar-se-á em duas etapas. A luz de fundo desliga-se antes que o dispositivo se desligue por completo (caso existam medições pendentes, o dispositivo ativar-se-á no momento devido). O dispositivo pode também ser desligado manualmente com a tecla Ligar/Desligar.

5.4 Substituição das pilhas

Desligue o dispositivo, premindo a tecla Ligar/Desligar. Antes de se desligar, apresentará o próximo momento de medição, se existente. Até este momento, o dispositivo dever ser alimentado através de pilhas ou da fonte de alimentação. Caso contrário, as medições serão perdidas. Substitua as pilhas,

conforme descrito em 5.2 "Primeira colocação em funcionamento". Coloque as amostras novamente no suporte e, em seguida, ligue o dispositivo, de moda a que a cabeça seja reconhecida e as me-

dições em curso sejam efetuadas.



5.5 Interfaces

Figura 18

① **Porta-cartões SD**

② **Interface de host USB**

NOTA! A interface anfitriã de USB é concebida apenas para pens USB. Concentradores de USB, discos rígidos externos e pens com adaptador (por ex.: adaptadores USB para cartões SD) não são suportados. Sempre que a alimentação seja fornecida por pilhas, existe uma limitação de 200 mA que podem ser disponibilizados pela interface anfitriã.

③ **Interfaces de dispositivo USB**

A interface de dispositivo USB encontra-se na parte lateral da frente do invólucro por baixo da interface anfitriã. Esta permite aceder aos dados guardados no cartão SD através de um PC.

Para tal, deverá ligar o dispositivo ao PC, utilizando o cabo USB adequado. O dispositivo deverá ser ligado. Desative, se necessário, a opção de encerramento automático. Se se encontrar um cartão SD no porta-cartões, o dispositivo apresenta-se como memória de massa em comparação com o PC.

④ **Tomada de ligação para a fonte de alimentação**

6 Manutenção e cuidados

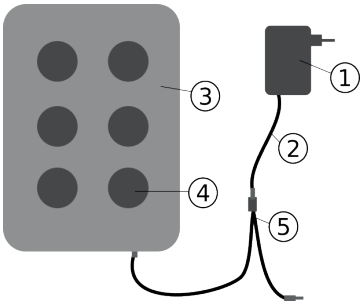
Para os contactos entre os sensores de CBO e o suporte para frascos, são utilizadas ligas metálicas de alta qualidade. Se necessário, limpe cuidadosamente os contactos com um pano suave.

Para compensar quaisquer irregularidades, para a otimização do contacto entre o sensor de CBO e o suporte para frascos e para a otimização do posicionamento do agitador, o aparelho básico de CBO dispõe de 4 parafusos de ajuste na base.

Limpe cuidadosamente o dispositivo básico de CBO (incl. suporte para frascos), assim como, se necessário, os sensores de CBO com um pano suave.

As peças que entram em contacto com as amostras (frasco de CBO, recetáculo, barra de agitação magnética) devem ser cuidadosamente limpas após cada medição. Após a medição, os frascos são esvaziados - de acordo com as regulamentações locais - e passados várias vezes por água quente. **Enxaguar bem após a utilização de detergentes!** Resíduos de detergentes podem perturbar a determinação de CBO.

7 Sistema agitador indutivo



① Fonte de alimentação
② Fio de ligação CC
③ Agitador
④ Ponto de agitação
⑤ Cabo Y

Figura 22, Agitador, fonte de alimentação, cabo Y

7.1 Descrição do dispositivo e das funções

O sistema agitador indutivo foi concebido para a agitação de líquidos em frascos especiais de CBO. Este é composto por um mecanismo de agitação super plano com 6 pontos de agitação e pela fonte de alimentação. O mecanismo de agitação indutivo sem motor e, consequentemente sem desgaste é especialmente adequado para a agitação em estufas refrigeradas de funcionamento contínuo. Graças à sua caixa hermética, este está completamente protegido contra salpicos de água. Este pode ser utilizado sob as condições ambientes mais adversas.

O grande intervalo entre os pontos de agitação garante uma boa ventilação dos recipientes, mesmo dentro da estufa refrigerada. O mecanismo de agitação é alimentado através da fonte de alimentação e tem um sistema de controlo eletrónico incorporado. No momento da ativação, um início suave com metade da rotação garante um arranque uniforme das barras de agitação magnéticas.

O sistema automático de monitorização com controlo eletrónico reduz a rotação, a cada 40 segundos, para cerca de metade. Deste modo, cada barra de agitação magnética é novamente centrada no meio do frasco durante alguns segundos. Assim, com o aparelho ligado, pode substituir os frascos individuais sem qualquer problema.

Devido ao funcionamento sincronizado, uma avaria mútua das barras de agitação magnéticas é praticamente impossível.

7.2 Colocação em funcionamento

AVISO! Tenha em atenção as INDICAÇÕES DE SEGURANÇA no início das instruções.

PERIGO! Choque elétrico.
Utilize a fonte de alimentação apenas quando tiver as mãos secas! Utilize a fonte de alimentação apenas em espaços secos! Não utilize a fonte de alimentação se esta se encontrar danificada! Ligue a fonte de alimentação apenas a tomadas adequadas e não danificadas! Utilize a fonte de alimentação apenas com tensão e frequência primárias, que cumpram com os seus requisitos técnicos!

PERIGO! Magnetismo
Os campos magnéticos podem causar impacto nas peças sensíveis a campos magnéticos, magnéticas ou metálicas (por exemplo, dispositivos de armazenamento de dados, pacemakers, relógios,...). Mantenha estas peças afastadas do mecanismo de agitação e das barras de agitação magnéticas.

ATENÇÃO! O dispositivo não deve ser operado em atmosferas potencialmente explosivas.

ATENÇÃO! Tenha em atenção as condições ambientais permitidas.

NOTA! A fonte de alimentação e o mecanismo de agitação não têm botão de Ligar/Desligar. O sistema estará pronto a funcionar quando for ligado à tomada elétrica.

Ligue o fio de ligação CC da fonte de alimentação ao cabo Y fornecido. Ligue uma das fichas do cabo Y à tomada de fornecimento de corrente do mecanismo de agitação. O segundo ramo do cabo Y serve para fornecer corrente ao sistema de medição. Ligue a fonte de alimentação a uma tomada adequada.

DE modo a garantir um processo de agitação suave, poderá ser necessário ajustar os parafusos do suporte para frascos.

7.3 Agitação

ATENÇÃO! Não coloque recipientes agitadores quentes sobre o mecanismo de agitação. Temperatura máxima: 56 °C.

Encha os frascos de CBO.

Introduza uma barra de agitação magnética em cada frasco.

Coloque os frascos de CBO no suporte.

7.4 Manutenção e limpeza

O mecanismo de agitação não necessita de manutenção.

O mecanismo magnético no interior da caixa está envolvido em resina sintética à prova de água.

Limpe regularmente a superfície do mecanismo de agitação. O mecanismo de agitação pode ser limpo com uma solução de limpeza ou desinfeção, adequada para PVC. Limpe as superfícies do aparelho de comando do agitador com um pano seco.

ATENÇÃO! Em caso de necessidade de reparação, o dispositivo deverá ser aberto apenas por prestadores de serviço autorizados. Antes de abrir, desligue o dispositivo da corrente!

8 Encerrar o funcionamento

Para encerrar o funcionamento do sistema, desligue o dispositivo da alimentação externa. Desligue o transformador da corrente elétrica. Remova as pilhas do sistema de medição. Remova os recetáculos dos frascos de amostra e limpe-os devidamente. Esvazie e limpe devidamente os frascos de amostras. Limpe as cabeças dos sensores. Armazene o mecanismo de agitação e as barras de agitação magnéticas de modo a que não exista nenhum perigo para as partes sensíveis a campos magnéticos.

ATENÇÃO! Tenha em atenção as INDICAÇÕES DE SEGURANÇA no início das instruções. Tenha em atenção as determinações legais locais em todos os esvaziamentos e limpezas!

9 Dados técnicos

9.1 Sistema de medição de CBO

Modelo	BOD Direct plus
Princípio de medição	Respirométrica; sensor de pressão eletrónico
Gamas de medição [mg/l O2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Áreas de aplicação	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Visor	Ecrã gráfico, 16 níveis de cinzento, 240 pixéis de largura, 128 pixéis de altura
Memória automática de valores de medição	de hora a hora, no primeiro dia, de duas em duas horas, no segundo dia a cada 24 horas, a partir do terceiro dia
Início automático (Autostart)	passível de ser desativado; comandado através da queda de pressão no frasco
Fornecimento de corrente, pilhas	3 Pilhas alcalinas de manganês Tipo C / LR14
Fornecimento de corrente, externa	15 V CC com a fonte de alimentação fornecida, ficha fêmea pequena, Corrente necessária máx. 600 mA
Relógio	Relógio de tempo real, suportado pelas pilhas sempre que não existir alimentação externa
Interfaces	Anfitrião USB (apenas para pens USB), dispositivo USB, cartão SD
Dimensões, sem. Mecanismo de agitação LxPxA	182 mm x 376 mm x 213 mm
Peso, com pilhas, com os frascos vazios, sem transformador, sem mecanismo de agitação	4139 g
Condições ambientais	2 – 40 °C, 5 – 80% humidade relativa do ar, não condensada, altitude máxima 2000m, grau de poluição I
Marca de verificação	CE

9.2 Dispositivo de agitação

Modelo	Sistema de agitação indutivo
Número de locais	6
Capacidade de agitação	7W
Velocidade de rotação	320 rpm com fase de centralização a cada 40 segundos
Medidas (L x P x A) [mm]	270 x 180 x 25
Distância entre os pontos de agitação	88 mm
Peso (mecanismo de agitação)	1204 g
Material do revestimento do invólucro	PVC
Condições ambientais	-10°C a +56°C, 95% de humidade relativa do ar, não-condensação, altitude máxima 2000m, grau de poluição I
Tensão de serviço	15V CC
Marca de verificação	CE

9.3 Fonte de alimentação

Modelo	SRB1502300P
Tensão de entrada, frequência	Transformador, conversor
Tensão de entrada, frequência	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Corrente de entrada	1000 mA
Adaptador primário	Europa, RU
Classe de proteção	II
Tensão de saída, frequência	15V CC
Corrente de saída máx.	2300 mA
Proteção de saída	à prova de curto-circuito
Comprimento da tubagem CC: cerca de	1800 mm
Condições ambientais	0°C a 40°C, com um máx. de 93% de humidade relativa do ar, sem condensação, altitude máxima 2000m, grau de poluição I
Classe de eficiência energética	VI
Medidas [mm]	62 x 84 x 53
Norma de segurança	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Peso, com adaptador UE	258 g
Marca de verificação	CE

10 Lista de acessórios e peças de substituição

Artigo	Encomenda n.°
Sensor de CBO de substituição	LZQ172
Y-cabo BOD Direct plus	LZQ173
Dispositivo de ligação à rede	LZQ079
Mecanismo de agitação indutivo, com fonte de alimentação	LZQ077
Sol. de hidróxido de potássio, 50 ml	23032
Inibidor de nitrificação B, 50 ml	LZQ087
Frasco de CBO	LZQ081
Recetáculo	LZQ089
Extrator de barra de agitação magnética	LZQ084
Balão de medição, 428 ml	LZQ083
Balão de medição, 157 ml	LZQ082
Armários para termóstatos	LZQ080

BELANGRIJK !

Lees vóór gebruik deze gebruiksaanwijzing helemaal en aandachtig door!

Lees de VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN aan het begin van deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig en neem deze in acht!

Het systeem mag alleen door gekwalificeerd personeel worden gebruikt!

Bewaar de gebruiksaanwijzing voor toekomstig gebruik!

Let ook op de belangrijke aanwijzingen om storingen en fouten te voorkomen.

Bewaar voor later transport indien dat mogelijk is de volledige transportverpakking.



Belangrijke informatie

Op grond van de Europese verordening 2012/19/EU mag uw elektronisch apparaat niet met het normale huisvuil worden afgevoerd! Hach verwijdert uw elektrisch apparaat op een professionele en voor het milieu verantwoorde wijze. Deze service is, **de transportkosten niet inbegrepen**, gratis. Deze service geldt uitsluitend voor elektrische apparatuur die na 13.08.2005 werden gekocht. Stuur uw Tintometer apparatuur franco huis aan uw leverancier.

Belangrijke aanwijzing voor het afvoeren van batterijen en accu's

Elke verbruiker is op grond van de batterijverordening (Richtlijn 2006/66/EG) wettelijke verplicht om alle gebruikte en lege batterijen resp. accu's terug te geven. Verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan. Omdat bij producten uit ons assortiment ook batterijen en accu's bij de levering inbegrepen kunnen zijn, wijzen wij u op het volgende: Lege batterijen en accu's horen niet in het huisvuil, maar kunnen gratis bij de openbare inzamelpunten van uw gemeente en overal daar worden afgegeven, waar batterijen en accu's van hetzelfde type worden verkocht. Bovendien is er voor de eindgebruiker de mogelijkheid om batterijen en accu's aan de dealer, waar ze zijn gekocht, terug te geven (wettelijke verplichting).

Veiligheidsaanwijzingen

Neem de vermelde veiligheidsaanwijzingen voor uw eigen veiligheid in acht!

De veiligheidsaanwijzingen duiden op mogelijke gevaren. Tegelijkertijd krijgt u aanwijzingen hoe u door uw juiste gedrag gevaren kunt verhinderen.

Het gebruik mag alleen door vakkundige personen plaatsvinden.

 **GEVAAR!**	**GEVAAR van een elektrische schok!** Hanteer de voedingseenheid alleen met droge handen! Bescherm de voedingseenheid tegen vocht Open de voedingseenheid NIET! Stel de voedingseenheid niet bloot aan hoge krachten! Gebruik de voedingseenheid NIET, indien er schade is aan de behuizing of aan de aansluitcontacten! Gebruik de voedingseenheid alleen met een daarvoor bestemd en passend stopcontact! Zorg ervoor dat het stopcontact in een perfecte staat is! De netspanning en netfrequentie moeten binnen de op de voedingseenheid vermelde bereikgegevens liggen.
 **GEVAAR!**	**GEVAAR van verbranding en oogletsel!** De toebehoren KOH is een chemische reagens en is in overeenstemming met de wettelijke bepalingen verpakt, gekenmerkt en voorzien van de door de wet vereiste documenten. Let bij het uitpakken erop dat de fles in perfecte toestand is! Gebruik de juiste beschermingsmiddelen! Gebruik NOOIT beschadigde flessen! Verwijder de inhoud in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving. Neem bij het hanteren met deze stof de veiligheidsaanwijzingen in de veiligheidsinformatiebladen in acht.
 **WAARSCHUWING!**	**Gevaar voor de gezondheid** De toebehoren allylthioureum is een chemische reagens en is in overeenstemming met de wettelijke bepalingen verpakt, gekenmerkt en voorzien van de door de wet vereiste documenten. Let bij het uitpakken erop dat de fles in perfecte toestand is! Gebruik de juiste beschermingsmiddelen! Gebruik NOOIT beschadigde flessen! Verwijder de inhoud in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving. Neem bij het hanteren met deze stof de veiligheidsaanwijzingen in de veiligheidsinformatiebladen in acht.

 **WAARSCHU-WING!**	Reagentia zijn uitsluitend bestemd voor de chemische analyse en moeten buiten het bereik van kinderen worden gehouden!
 **WAARSCHU-WING!**	**GEVAAR door magnetisme!** De magnetische velden kunnen invloed hebben op magnetisch veld gevoelige, magnetische of metalen delen (bijv. informatiedragers, pacemakers, horloges,...). Houd deze delen uit de buurt van de roeraandrijving en de magneetroerstaafjes.
 **VOORZICHTIG!**	**Glasbreuk. Snijletsel.** Ondanks de bescherming door de transportverpakking kan glasbreuk tijdens het transport ontstaan. De ontstane breukdelen hebben eventueel scherpe randen waardoor bij achteloze omgang snijwonden kunnen ontstaan. Let bij het uitpakken op glasbreuk en draag beschermende handschoenen. Let bij het hanteren van het systeem altijd op goede stabiliteit om glasbreuk te voorkomen! Sla bij het transporteren van het systeem de monsterflessen niet tegen randen aan!
 **VOORZICHTIG!**	**Het apparaat mag niet in explosiegevaarlijke ruimten worden gebruikt.** **Gevaar voor de gezondheid!** Let bij het hanteren met het monster op de noodzakelijke beschermende maatregelen! **Gevaar voor de gezondheid!** Als de batterij lekt, raak dan de batterijen en het lekkende materiaal niet met uw blote handen aan! Draag veiligheidshandschoenen! Vermijd contact met ogen en huid!
OPGELET!	Alleen de meegeleverde voedingseenheid gebruiken! Bij het gebruik van een verkeerde voedingseenheid kan dit ertoe leiden dat de EMC beschermende doelstellingen niet worden nageleefd.
OPGELET!	Niet voor gebruik in natte omgevingen.

1 Belangrijke opmerkingen

OPGELET!
De aangegeven toleranties / meetnauwkeurigheden gelden alleen voor het gebruik van de apparaten in EMC omgevingen in overeenstemming met de fundamentele eisen volgens DIN EN 61326-1:2013.

Gebruik alleen de meegeleverde voedingseenheid!

Met een verkeerde voedingseenheid kan schade aan het meetsysteem en/of aan de roeraandrijving ontstaan.

Niet geautoriseerde wijzigingen aan het systeem kunnen tot meetfouten, gevaarlijke situaties en elektromagnetische storingen leiden. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor de gevolgen van dergelijke wijzigingen.

Plaats geen hete roerkommen op de roeraandrijving. Maximale temperatuur: 56°C. Door het negeren kan de roeraandrijving worden beschadigd.

Het apparaat moet in geval van reparatie alleen door een geautoriseerde servicedienst worden geopend. Voorafgaand aan het openen van het elektriciteitsnet scheiden!

De monsterflessen zijn tijdens het transporteren in het meetsysteem geplaatst. Bij het uitpakken erop letten, dat de flessen niet op de grond vallen.

BELANGRIJKE INFORMATIE!
Laat een magneetroerstaafje niet in een magnetisch wisselveld liggen, wanneer deze niet kan draaien. Stel het niet bloot aan een sterk tegengesteld magnetisch veld. Het kan daardoor worden gedemagnetiseerd.

De eenheden van het systeem mogen alleen binnen een gebouw worden gebruikt.

Houd rekening met de toegestane omgevingsomstandigheden volgens de technische gegevens.

Vermijd extreme temperatuurschommelingen.

Gebruik de voedingseenheid niet in vochtige ruimte en gebruik het niet in de gebieden waar een gevaar is voor spatwater.

Als de voedingseenheid vochtaanslag heeft dan de eenheid en het systeem niet aanraken. Stopcontact uitschakelen.

Gebruik de voedingseenheid alleen voor de verzorging van een roeraandrijving en een meeteenheid. Indien meer apparaten zijn aangesloten dan kan de functie van het systeem wordt verstoord.

De lengte van de magneetroerstaafjes mag niet meer dan 40 mm zijn. Gebruik geen elliptische roerstaafjes met ronde doorsnede.

Plaats de roeraandrijving op een horizontaal oppervlak, dat voldoende draagvermogen heeft om het gewicht van de roeraandrijving en het meetsysteem met gevulde flessen te dragen. Bij schuine stand kan het meetsysteem van het roerplatform glijden. Flessen en het systeem kunnen op de grond vallen.

Voor het scheiden van de voedingseenheid de secundaire kabel (15V DC) van het meetsysteem en de roeraandrijving alleen aan de stekkers eruit trekken! Anders kan de kabel worden beschadigd.

Verwijder lege batterijen op tijd uit het apparaat om lekkage te voorkomen.

Als het apparaat langer niet gebruikt wordt, de batterijen uit voorzorg uit het apparaat verwijderen.

Ook als het apparaat normaal gesproken extern (stekkervoeding) wordt gevoed moet u regelmatig het batterijniveau controleren om lekkage van lege batterijen te voorkomen.

Het monster mag niet in contact komen met KOH, omdat anders de meetwaarden verkeerd zijn.

De roeraandrijving start automatisch zodra de voeding wordt aangesloten. Eventueel in de buurt aanwezige magneetroerstaafjes, of andere magnetische delen, kunnen hierdoor onverwacht in beweging komen.

2 Afvalverwijdering

Verwijder de gebruikte materialen, de batterijen en eventueel ook het hele systeem in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving.

3 Het meetsysteem

3.1 Toepassingsbereik

BZV_5-bepaling, BZV_7-bepaling, OECD 301F / biologische afbreekbaarheid /verdere biotechnologische toepassingen in waterige oplossingen. Gebruik door vakkundig personeel.

De meettijd is instelbaar in stappen van 1 tot 28 dagen.

3.2 Apparaataanzicht en leveringsomvang



Afbeelding 1

- 1 x BZV-basisapparaat met geïntegreerd flessenrek
- 6 x BZV-sensor (materiaal ABS)*
- 6 x BZV-flessen
- 6 x koker
- 6 x magneetroerstaafjes
- 3 x batterij, alkali-mangaan (C / LR14)
- 1 x houderbuis voor batterijen
- 1 x roeraandrijving
- 1 x stekker voedingseenheid + primaire adapter
- 1 x Y-kabel
- 1x USB-kabel
- 1 x nitrificatieremmer (ATH)
- 1 x kaliumhydroxyde oplossing (KOH-oplossing)
- 2 x overloopmaatkolf (157 ml, 428 ml)
- 1 x inbussleutel
- 1 x gebruiksaanwijzing
- 1 x EG-conformiteitsverklaring

* bij niet waterige monsters: voor gebruik materiaalverdraagzaamheid met het monster controleren.

4 Aanwijzingen voor de methode

4.1 Monstervoorbereiding / beknopte versie

WAARSCHUWING! Neem de VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN aan het begin van de gebruiksaanwijzing in acht!

- Meetbereik van het te onderzoekende monster schatten en monstervolume volgens paragraaf 6.1 kiezen.
- Indien noodzakelijk monster volgens 6.2 voorbehandelen (bijv. pH-waarde instellen, filtreren)
- Monstervolume met overloopmaatkolf precies meten en in BZV-fles vullen (evt. trechter gebruiken)
- Indien nodig nitrificatieremmer overeenkomstig paragraaf 6.1 toevoegen
- Magneetroerstaafje in BZV-fles doen
- Koker met 3-4 druppels KOH-oplossing vullen en de koker in de monsterfles plaatsen
- De BZV-sensoren op de monsterfles schroeven
- Monster in flessenrek inhangen
- Monster starten (zie paragraaf 5)
- Monster volgens specificaties incuberen (bijv. BZV_5 bij 20 °C).

5 Bediening

5.1 Toetsen

① Pijltoetsen

Ze zijn vooral bedoeld om door de menu's te navigeren.

② Koptoetsen

Met de koptoetsen kunnen in de submenu's doelgericht individuele meetpunten of koppen worden geselecteerd.

③ Functietoetsen

De functietoetsen kunnen in elk menu een andere betekenis hebben. Een informatietekst boven de toetsen geeft hierover informatie. Indien geen tekst boven de toets getoond wordt, dan heeft deze geen functie.

④ Snelkeuzetoetsen

Met de snelkeuzetoetsen komt u vanuit elke submenu rechtstreeks in het desbetreffende menu:

Snelkeuzetoets 1 „Start" --> „Meetserie starten"

Snelkeuzetoets 2 „Lijst" --> „Actuele waarden weergeven"

Snelkeuzetoets 3 „Grafiek" --> „Meetserie weergeven"

⑤ Cijfertoetsen

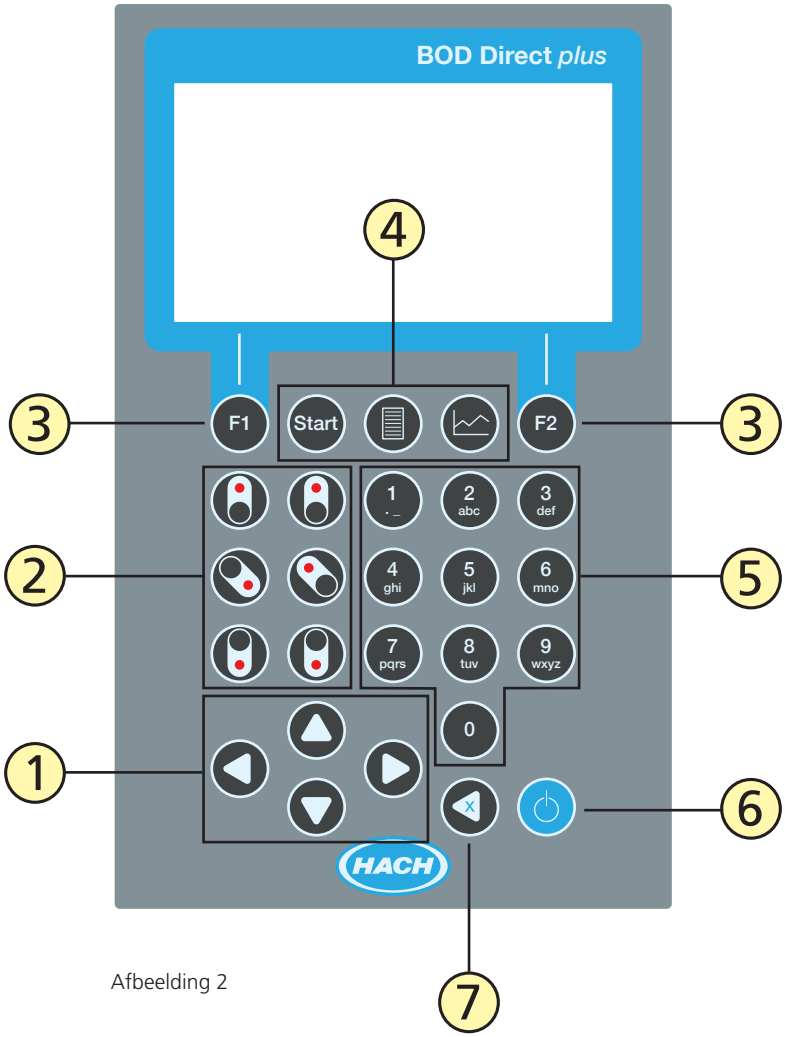
De cijfertoetsen worden bij de invoer van datum, tijd en bestand- en kopnamen gebruikt.

⑥ ON/OFF toets

Deze toets is voor het in- en uitschakelen van het apparaat bestemd.

⑦ Backspace

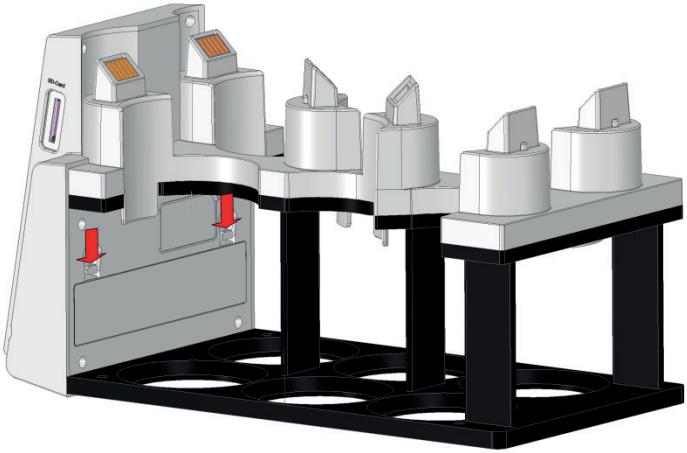
Met de backspace-toets kunnen ingevoerde tekens weer worden gewist.



Afbeelding 2

5.2 Eerste inbedrijfstelling

Het apparaat kan optioneel via de bijgevoegde voedingseenheid of d.m.v. batterijen worden gevoed. Als de voedingseenheid is aangesloten en de batterijen zijn geplaatst, wordt het apparaat via de voedingseenheid gevoed en de batterijen worden niet belast. Als de voedingseenheid tijdens de werking wordt verwijderd, gebeurt een automatische, naadloze omschakeling op de werking met batterijen.



Afbeelding 3, positie van het batterijvak

Om de batterijen te plaatsen moet u alle flessen uit het flessenrek verwijderen. Open het batterijvak en plaats de drie alkali-mangaan-cellen van grootte C (LR14 / „Babycel") in de daarvoor bestemde kokers. Deze koker vergemakkelijkt het plaatsen van de batterijen en voorkomt dat bij het sluiten van het vak de batterijen er weer uit springen.

OPGELET! Plaats de batterijen zo in deze koker dat een pluspool altijd aan een minpool grenst:



Anders is bij een batterij de polariteit omgekeerd, wordt beschadigd en kan daardoor gaan lekken en het apparaat beschadigen.

Plaats vervolgens de batterijen met koker in het batterijvak (op de juiste polariteit letten).

OPGELET! Het apparaat is niet voor accu's ontworpen. Deze mogen dus niet worden gebruikt. Accu's kunnen worden beschadigd, gaan lekken en het apparaat beschadigen.

Het voor de voedingseenheid bestemde contact (15V DC) bevindt zich rechtsonder aan het voorste gedeelte van de behuizing (zie ook 5.5. „Interfaces")

WAARSCHUWING! Gevaar van een elektrische schok! Neem de VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN aan het begin van de gebruiksaanwijzing in acht!

Steek de voedingseenheid in het stopcontact en sluit het zijdelings aan het apparaat aan. De voedingseenheid kan d.m.v. de meegeleverde Y-adapter het BD 600 meetsysteem en het roerwerk samen voeden.

Indien het mogelijk is, is het is raadzaam om het apparaat met de voedingseenheid te voeden, zodat een lange levensduur van de batterijen wordt bereikt.

Bedien de toets ON/OFF.

Bij de eerste inbedrijfstelling verschijnt een menu voor de taalkeuze. Kies de gewenste taal met de toetsen pijl omhoog ▲ en pijl omlaag ▼. Met de functietoets F2 (accepteren) wordt de keuze bevestigd. In het daaropvolgende menu stelt u de tijd de datum in. Hiervoor kunnen de vier pijltoetsen en de cijfertoetsen 0 tot 9 worden gebruikt. De invoer wordt weer met de functietoets F2 (accepteren) bevestigd. Nu wordt zoals bij elke verdere start het hoofdmenu getoond. Achteraf kunnen de taal en datum onder opties worden gewijzigd.

5.3 In- en uitschakelen

Is het apparaat uitgeschakeld, kan het met de toets ON/OFF weer worden ingeschakeld. Als de optie „Auto-off" is geactiveerd en een langere periode geen toets wordt ingedrukt, schakelt het apparaat in twee fasen vanzelf uit. Eerst wordt de achtergrondverlichting uitgeschakeld voordat het helemaal wordt uitgeschakeld (zijn er metingen wachtende, dan wordt het apparaat automatisch op het gedefinieerde tijdstip geactiveerd). Met de toets ON/OFF kan het apparaat ook handmatig worden uitgeschakeld.

5.4 Batterijen vervangen

Schakel het apparaat met de toets ON/OFF uit. Voordat het uitschakelt, wordt, indien aanwezig, het volgende meettijdstip getoond. Uiterlijk op dit tijdstip moet het apparaat óf via de batterijen óf via de voedingseenheid worden gevoed, anders gaan er metingen verloren. Vervang de batterijen zoals onder 5.2 „Eerste inbedrijfstelling" beschreven is. Plaats de monsters weer terug op het rack en zet vervolgens het apparaat aan, zodat de koppen herkend en de lopende metingen worden voortgezet.

5.5 Interfaces



Afbeelding 18

① **SD kaartenhouder**

② **USB-host-interface**

OPMERKING! De USB host-interface is alleen bedoeld voor USB-sticks. USB-hubs, externe vaste schijven en adaptersticks (bijv. USB SD-kaart adapters) worden niet ondersteund. Bij de werking met batterijen is er een beperking dat de host interface slechts 200 mA beschikbaar kan stellen.

③ **USB-device-interface**

De USB-device-interface bevindt zich zijdelings aan de voorkant van de behuizing van de USB host-interface. Het maakt het mogelijk om met een pc toegang tot de opgeslagen gegevens van de SD-kaart te krijgen.

Sluit hiervoor het apparaat met de pc via de passende USB-kabel aan. Het apparaat moet ingeschakeld zijn. Deactiveer evt. de Auto-off-optie. Bevindt zich een SD-kaart in de kaarthouder, dan vormt het apparaat voor de pc als geheugenmedium.

④ **Aansluitcontact voor de voedingseenheid**

⑤ **Venster voor de IR-ontvanger van de afstandsbediening**

6 Onderhoud en verzorging

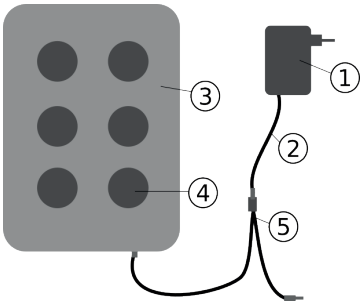
Voor de contacten tussen de BZV-sensoren en het flessenrek worden hoogwaardige metaallegeringen gebruikt. Indien nodig de contacten met een zachte doek voorzichtig reinigen.

Voor de compensatie van oneffenheden, voor de optimalisatie van het contact tussen de BZV-sensor en het flessenrek en voor het optimaliseren van de positie van de roeraandrijving beschikt het BZV-basisapparaat op de bodem over 4 stelschroeven.

Het BZV-basisapparaat (incl. flessenrek) en de BZV-sensoren indien nodig met een zachte doek voorzichtig reinigen.

De delen die met het monster in contact komen (BZV-fles, koker, magneetroerstaafje) moeten na iedere bepaling zorgvuldig worden gereinigd. De flessen na voltooiing van de bepaling leegmaken - daarbij de lokale regelgeving in acht nemen - en meerdere malen met heet water uitspoelen.
Na het gebruik van reinigingsmiddelen grondig spoelen! Reinigingsmiddelresten kunnen de BZV-bepaling storen.

7 Inductief roersysteem



① Voedingseenheid
② DC aansluitleiding
③ Roeraandrijving
④ Roerpunt
⑤ Y-kabel

Afbeelding 22, roeraandrijving, voedingseenheid, Y-kabel

7.1 Beschrijving van apparatuur en functie

Het inductieve roersysteem is ontworpen voor het roeren van vloeistoffen in speciale BZV-flessen. Het bestaat uit een zeer platte roeraandrijving met 6 roerpunten en de voedingseenheid. De inductieve roeraandrijving zonder motor (daarom vrij van slijtage) is ideaal geschikt voor het roeren in thermostaatkasten bij continu gebruik. Door zijn hermetische inkapseling is deze volledig beschermd tegen druppelend water. Het kan onder ruwe omgevingsomstandigheden worden toegepast.

De grote ruimte tussen de roerpunten zorgt ook in de thermostaatkast voor een goede ventilatie van de flessen. De roeraandrijving wordt via de voedingseenheid gevoed en heeft een ingebouwde besturingselektronica. Bij het inschakelen garandeert een softstart met een gereduceerd toerental een gelijkmatig starten en centreren van de magneetroerstaafjes.

De elektronisch gestuurde automatische bewaking verlaagt het toerental ongeveer elke 40 seconden. Daardoor wordt elk magneetroerstaafje gedurende een paar seconden opnieuw in het midden van de fles gecentreerd. Daarmee kunt u probleemloos bij ingeschakeld apparaat afzonderlijke flessen verwisselen.

Vanwege de synchrone werking is een onderlinge storing van de magneetroerstaafjes praktisch onmogelijk.

7.2 Inbedrijfstelling

WAARSCHUWING! Neem de VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN aan het begin van de gebruiksaanwijzing in acht.

GEVAAR! Elektrische schok.
De voedingseenheid alleen met droge handen gebruiken! De voedingseenheid alleen in droge ruimtes gebruiken! De voedingseenheid niet gebruiken als het beschadigd is! De voedingseenheid alleen in daarvoor geschikte, onbeschadigde stopcontacten steken! De voedingseenheid alleen met een primaire spanning en frequentie gebruiken, die met de technische gegevens van de voedingseenheid overeenkomen!

GEVAAR! Magnetisme
De magnetische velden kunnen invloed hebben op magnetisch veld gevoelige, magnetische of metalen delen (bijv. informatiedragers, pacemakers, horloges, magneetstrippen,...). Houd deze delen uit de buurt van de roeraandrijving en de magneetroerstaafjes.

OPGELET! Het apparaat mag niet in explosiegevaarlijke ruimten worden gebruikt.

OPGELET! Let op de toegestane omgevingscondities.

OPMERKING! De voedingseenheid en de roeraandrijving hebben geen aan/uit schakelaar. Het systeem is direct klaar voor gebruik wanneer het op het stopcontact wordt aangesloten.

Verbind de DC-aansluitkabel van de voedingseenheid met de bijgeleverde Y-kabel. Steek een stekker van de Y-kabel in het voedingscontact van de roeraandrijving. De tweede tak van de Y-kabel wordt gebruikt voor de stroomvoorziening van het meetsysteem. Steek de voedingseenheid in een geschikt stopcontact.

Om een feilloze roerwerking te garanderen moeten evt. de schroeven op het flessenrek worden bijgesteld.

7.3 Roeren

Roeren Plaats geen hete bekers op de roeraandrijving, maximum temperatuur: 56 °C.

De BZV-flessen vullen.

In elke fles een magneetroerstaafje toevoegen.

De BZV-flessen in het rek hangen.

7.4 Onderhoud en reiniging

De roeraandrijving is onderhoudsvrij.

De magneetaandrijving binnenin de behuizing is waterdicht ingebed.

Het oppervlak van de roeraandrijving regelmatig reinigen. De roeraandrijving kan met reinigings- of desinfectie-oplossing worden gereinigd, die geschikt zijn voor PVC. Het oppervlak van de voedingseenheid met een droge doek afvegen.

OPGELET! Het apparaat moet in geval van reparatie alleen door een geautoriseerde servicedienst worden geopend. Voorafgaand aan het openen het apparaat van het elektriciteitsnet scheiden!

8 Buiten bedrijf stellen

Om het systeem buiten bedrijf te stellen moet de externe voeding van het apparaat worden gescheiden. De stekkervoedingseenheid van het elektriciteitsnet scheiden. Verwijder de batterijen uit het meetsysteem. Koker uit de monsterflessen verwijderen en vakkundig reinigen. Monsterflessen vakkundig leegmaken en reinigen. Sensorkoppen reinigen. Roeraandrijving en magneetroerstaafjes zodanig bewaren dat er geen gevaar voor magneetveld gevoelige delen ontstaat.

OPGELET! Neem de VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN aan het begin van de gebruiksaanwijzing in acht. Elke keer bij het leegmaken en reinigen met de plaatselijke wettelijke voorschriften rekening houden!

9 Technische gegevens

9.1 BZV-meetsysteem

Type	BOD Direct plus
Meetprincipe	Respirometrisch; elektronische druksensor
Meetbereiken [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Toepassingsgebieden	BZV_5, BZV_7, OECD 301 F,…
Display	Grafisch display, 16 grijstinten, 240 pixels breed, 128 pixels hoog
Automatische meetwaarde opslag	eerste dag elk uur, tweede dag om de 2 uur vanaf de derde dag om de 24 uur
Autostart	uitschakelbaar; geregeld door de drukvermindering in de fles
Stroomvoorziening, batterijen	3 alkali-mangaan cellen type C / LR14
Stroomvoorziening, extern	15VDC via bijgeleverde voedingseenheid met stekker, holle stekker voor lage spanning, Stroomverbruik max. 600mA
Klok	Realtime klok, ondersteund door de batterijen wanneer het apparaat zonder externe voeding is
Interfaces	USB host (alleen voor USB stick), USB device, SD-kaart
Afmetingen, zonder. Roeraandrijving, BxDxH	182 mm x 376 mm x 213 mm
Gewicht, met batterijen, met lege flessen, zonder stekkervoedingseenheid, zonder roeraandrijving	4139 g
Omgevingsvoorwaarden	2 – 40 °C, 5 – 80 % rel. luchtvochtigheid, niet condenserend, maximale hoogte 2000m, vervuilingsgraad I
Goedkeuringsmerk	CE

9.2 Roerwerk

Type	Inductief roersysteem
Aantal plaatsen	6
Roervermogen	7 W
Toerental	320 omw/min, alle 40 s korte centreerfase
Afmetingen (B x D x H) [mm]	270 x 180 x 25
Afstand roerpunten	88 mm
Gewicht (roeraandrijving)	1204 g
Materiaal behuizingsschaal	PVC
Omgevingsvoorwaarden	-10 °C tot +56 °C, 95 % rel. luchtvochtigheid, niet-condenserend, maximale hoogte 2000m, vervuilingsgraad I
Bedrijfsspanning	15V DC
Goedkeuringsmerk	CE

9.3 Voedingseenheid

Type	SRB1502300P
Uitvoeringsvorm	Stekkervoedingseenheid, geschakelde voedingseenheid
Ingangsspanning, frequentie	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Ingangsstroom	1000 mA
Primaire adapter	Europa, Groot-Brittannië
Beschermingsklasse	II
Uitgangsspanning, frequentie	15V, DC
Max. uitgangsstroom	2300mA
Uitgang beveiliging	kortsluitvast
DC-kabel lengte ca.	1800mm
Omgevingsvoorwaarden	0°C tot 40°C, bij max. 93% rel. luchtvochtigheid, niet-condenserend, max. hoogte 2000 m, verontreinigingsgraad I
Energie-efficiëntie klasse	VI
Veiligheidsnorm	EN 60950, EN 62368-1
EMC	IEC 61204-3
Afmetingen (mm)	62 x 84 x 53
Gewicht, met EU adapter	258g
Goedkeuringsmerk	CE

10 Toebehoren en lijst met reserveonderdelen

Artikel	**Bestelnr.**
Reserve BZV-sensor	LZQ172
Y-kabel BOD Direct plus	LZQ173
Stekker-voedingseenheid	LZQ079
Inductieve roeraandrijving, met voedingseenheid	LZQ077
Kaliumhydroxide opl., 50 ml	23032
Nitrificatieremmer B, 50 ml	LZQ087
BZV-fles	LZQ081
Koker	LZQ089
Magneetroerstaafje	LZQ084
Overloopmaatkolf, 428 ml	LZQ083
Overloopmaatkolf, 157 ml	LZQ082
Complete set overloopmaatkolven	LZQ080

PL

WAŻNE!

Przed użyciem należy dokładnie przeczytać całą instrukcję!

Należy starannie przeczytać wskazówki bezpieczeństwa znajdujące się na początku niniejszej instrukcji i przestrzegać ich!

System może być używany tylko przez osoby dysponujące fachową wiedzą!

Instrukcję należy zachować, aby można z niej było korzystać także w przyszłości!

Należy także przestrzegać ważnych wskazówek, aby uniknąć nieprawidłowego działania i usterek.

Dla potrzeb późniejszego transportu należy zachować, o ile to możliwe, pełne opakowanie transportowe.



Ważne informacje

Zgodnie z rozporządzeniem 2012/19/UE urządzeń elektronicznych nie wolno utylizować razem z normalnymi odpadami z gospodarstw domowych! Firma Hach profesjonalnie i w sposób przyjazny środowisku naturalnemu zutylizuje Państwa urządzenie elektroniczne. Ta usługa, bez kosztów transportu, jest bezpłatna. Usługa obowiązuje wyłącznie w przypadku urządzeń elektrycznych zakupionych po 13.08.2005 r. Urządzenia marki Hach, które mają zostać zutylizowane, należy wysłać do dostawcy.

Ważna wskazówka dotycząca utylizacji baterii i akumulatorów

Każdy konsument jest ustawowo zobowiązany na podstawie rozporządzenia w sprawie baterii (dyrektywa 2006/66/WE) do zwrotu wszystkich używanych i zużytych baterii i akumulatorów.

Wyrzucanie ich razem z odpadami z gospodarstwa domowego jest zabronione. Ponieważ również produkty z naszego asortymentu zawierają w zakresie dostawy baterie i akumulatory, zwracamy Państwu uwagę, że: zużytych baterii i akumulatorów nie należy wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami z gospodarstwa domowego. Można je nieodpłatnie oddać w publicznych punktach zbiórki w gminie lub wszędzie tam, gdzie sprzedawane są baterie i akumulatory tego samego typu. Użytkownicy końcowi nadal mogą oddać baterie i akumulatory u sprzedawcy, u którego je nabyli (sprzedawcy są ustawowo zobowiązani do ich przyjęcia).

Wskazówki bezpieczeństwa

Przestrzegać wyszczególnionych wskazówek bezpieczeństwa dla własnego bezpieczeństwa!

Wskazówki bezpieczeństwa informują o możliwych zagrożeniach. Jednocześnie wskazują, w jaki sposób można uniknąć tych zagrożeń poprzez prawidłowe zachowanie. Obsługa jest dozwolona wyłącznie dla osób posiadających fachową wiedzę.

 **ZAGROŻENIE!**	**ZAGROŻENIE porażeniem prądem elektrycznym!** Zasilacza należy dotykać wyłącznie suchymi dłońmi! Chronić zasilacz przed wilgocią! NIE otwierać zasilacza! Nie wystawiać zasilacza na działanie dużych sił! NIE używać zasilacza, jeśli obudowa lub styki przyłączeniowe są uszkodzone! Używać zasilacza tylko z przewidzianym do tego celu i pasującym gniazdkiem! Zwrócić uwagę, aby gniazdko było w nienaruszonym stanie! Napięcie sieciowe i częstotliwość sieci muszą być zgodne z danymi podanymi na zasilaczu.
 **ZAGROŻENIE!**	**ZAGROŻENIE poparzeniem chemicznym i uszkodzeniem narządu wzroku!** Akcesorium KOH to odczynnik chemiczny, oznaczony zgodnie z regulacjami ustawowymi i zapakowany wraz z wymaganymi ustawowo dokumentami. Podczas rozpakowywania należy zwrócić uwagę, czy butelka znajduje się w nienaruszonym stanie! Nosić odpowiednią odzież ochronną! NIE używać uszkodzonych butelek! Utylizować zawartość zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami. Podczas kontaktu z tą substancją należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych na kartach charakterystyki.
 **OSTRZEŻENIE!**	**Zagrożenie dla zdrowia** Akcesorium allilotiomocznik ATH to odczynnik chemiczny, oznaczony zgodnie z regulacjami ustawowymi i zapakowany wraz z wymaganymi ustawowo dokumentami. Podczas rozpakowywania należy zwrócić uwagę, czy butelka znajduje się w nienaruszonym stanie! Nosić odpowiednią odzież ochronną! NIE używać uszkodzonych butelek! Utylizować zawartość zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami. Podczas kontaktu z tą substancją należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych na kartach charakterystyki.

 **OSTRZEŻENIE!**	Odczynniki chemiczne są przeznaczone wyłącznie do analizy chemicznej i nie mogą się dostać w ręce dzieci!
 **OSTRZEŻENIE!**	**ZAGROŻENIE spowodowane przez magnetyzm!** Pola magnetyczne mogą oddziaływać na wrażliwe na pole magnetyczne części magnetyczne lub metaliczne (np. nośniki danych, rozruszniki serca, zegarki itp.). Takie przedmioty należy trzymać z dala od napędu mieszadła i od mieszadełek magnetycznych.
 **OSTROŻNIE!**	**Stłuczone szkło. Zagrożenie skaleczeniem.** Pomimo ochrony za pomocą opakowania transportowego podczas transportu może dojść do stłuczenia szkła. Kawałki stłuczonego szkła mogą mieć ostre krawędzi i mogą spowodować rany cięte w przypadku braku ostrożności podczas ich dotykania. Podczas rozpakowywania uważać, aby nie doszło do stłuczenia szkła i nosić rękawice ochronne. Podczas używania systemu należy zawsze zwracać uwagę, aby go mocno trzymać w celu uniknięcia stłuczenia! Podczas transportu systemu nie uderzać butelkami na próbki o krawędzi!
 **OSTROŻNIE!**	**Urządzenia nie wolno używać w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem.** **Zagrożenie dla zdrowia!** Podczas posługiwania się próbkami należy podjąć wymagane środki ostrożności! **Zagrożenie dla zdrowia!** W razie wycieku z baterii nie dotykać baterii ani płynu, który wyciekł, gołymi dłońmi! Nosić rękawice ochronne! Unikać kontaktu z oczami i skórą!
	Zagrożenie spowodowane kontaktem z chemikaliami. Przestrzegać środków bezpieczeństwa obowiązujących w laboratorium i nosić odpowiednią do stosowanych substancji chemicznych odzież ochronną. Przestrzegać protokołów bezpieczeństwa zawartych w aktualnych kartach charakterystyki substancji niebezpiecznej (MSDS).
UWAGA!	Stosować tylko dostarczony zasilacz! W przypadku nieprawidłowego zasilacza może dojść do niespełnienia warunków kompatybilności elektromagnetycznej.
UWAGA!	Wobec czujników biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT) i uszczelek w żadnym wypadku nie należy stosować tłuszczy ani innych środków smarnych jako dodatkowego środka uszczelniającego. Takie produkty mogą zawierać rozpuszczalniki, które mogą uszkodzić korpus czujników. Może to doprowadzić do poważnych uszkodzeń obudowy z tworzywa sztucznego, z awarią czujnika włącznie. W przypadku szkód wynikających z zastosowania smarów uszczelniających producent nie udziela żadnej gwarancji.
UWAGA!	Nie do użytku w środowisku wilgotnym.

1. Ważne wskazówki

UWAGA!

Podane tolerancje/dokładności pomiaru obowiązują w przypadku korzystania z urządzeń w środowisku elektromagnetycznym zgodnie z zasadniczymi wymaganiami normy DIN EN 61326-1:2013.

Używać wyłącznie dołączonego zasilacza!

W przypadku nieprawidłowego zasilacza system pomiarowy i/lub napęd mieszadła mogą zostać uszkodzone. Nieautoryzowane modyfikacje systemu mogą prowadzić do błędów pomiarowych, zagrożeń i zakłóceń elektromagnetycznych. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki takich modyfikacji.

Na napędzie mieszadła nie wolno stawiać gorących zbiorników mieszalnika. Maksymalna temperatura:

56°C. W razie nieprzestrzegania tej instrukcji może dojść do uszkodzenia napędu mieszadła.

W razie koniecznej naprawy urządzenie może być otwierane tylko przez autoryzowanych serwisantów.

Przed otwarciem odłączyć od sieci!

Podczas transportu butelki na próbki przechowuje się w systemie pomiarowym. Podczas rozpakowywania należy uważać, aby nie spadły na podłogę.

WAŻNE INFORMACJE!

Nie pozostawiać mieszadełka magnetycznego w zmiennym polu magnetycznym, gdy nie może się obracać. Nie narażać go na silne przeciwstawne pole magnetyczne. Może to spowodować rozmagnesowanie.

Jednostki systemu mogą być używane wyłącznie wewnątrz budynku.
Przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia zgodnie z danymi technicznymi (patrz punkt 12 Technische Daten).
Unikać skrajnych zmian temperatury. Nie stosować zasilacza w pomieszczeniu wilgotnym i nie używać go w obszarach zagrożonych wodą 6 BOD Direct plus_BMU_1 08/2015 rozpryskową.
Jeśli zasilacz jest wilgotny, nie należy go dotykać ani systemu. Odłączyć prąd od gniazdka.

Używać zasilacza tylko do zasilania napędu mieszającego i jednostki pomiarowej.

Jeśli zostanie podłączonych więcej urządzeń, system może przestać działać.

Długość mieszadełek magnetycznych nie powinna przekraczać 40 mm. Nie używać eliptycznych mieszadełek o okrągłym przekroju.

Postawić napęd mieszadła na poziomej powierzchni, o nośności dostosowanej do wagi napędu mieszadła oraz systemu pomiarowego z wypełnionymi butelkami. W przypadku nierównego położenia system pomiarowy może się zsunąć z platformy mieszadła. Butelki i system mogą spaść na podłogę.
W celu odłączenia zasilacza odłączyć kabel wtórny (15 VDC) od systemu pomiarowego i napędu mieszadła; ciągnąć wyłącznie za wtyczki! W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia kabla.
Usunąć z urządzenia zużyte baterie w odpowiednim czasie, aby nie wyciekły.
W przypadku dłuższego nieużywania przezornie wyjąć baterie z urządzenia.
Także jeśli urządzenie jest zazwyczaj zasilane zewnętrznym źródłem energii (zasilacz), należy regularnie sprawdzać stan baterii, aby rozładowane baterie nie wyciekły.
Próbka nie może się zetknąć z KOH, ponieważ spowoduje to zafałszowanie wyników.
Napęd mieszadła zostanie uruchomiony automatycznie zaraz po podłączeniu zasilania. Znajdujące się w pobliżu mieszadełka magnetyczne lub inne części magnetyczne mogą się zacząć z tego powodu nieoczekiwanie poruszać.

2 Utylizacja

Używane materiały, baterie i ewentualnie cały system należy utylizować zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

3 System pomiarowy

3.1 Zakres zastosowania

Określanie BZT5, określanie BZT7, OECD 301F/biodegradacja/dalsze zastosowania biotechnologiczne w roztworach wodnych. Użytkowanie przez personel posiadający fachową wiedzę.

Czas pomiaru można ustawić w odcinkach o długości od 1 do 28 dni.



3.2 Przegląd urządzenia i zakres dostawy

Ilustracja 1

- 1 urządzenie podstawowe BZT ze zintegrowanym stojakiem na butelki
- 6 czujników BZT (materiał: ABS)*
- 6 butelek BZT
- 6 uszczelek
- 6 mieszadełek magnetycznych
- 3 baterie, alkaliczno-manganowe (C/LR14)
- 1 oprawa na baterie
- 1 napęd mieszadła
- 1 zasilacz sieciowy + adapter pierwotny
- 1 kabel Y
- 1 kabel USB
- 1 inhibitor nitryfikacji (ATH)
- 1 roztwór wodorotlenku potasu (roztwór KOH)
- 2 kolby miarowe (157 ml, 428 ml)
- 1 klucz imbusowy
- 1 instrukcja obsługi
- 1 deklaracja zgodności WE

* w przypadku próbek niewodnych: przed zastosowaniem sprawdzić zgodność materiałów z próbką.

4 Wskazówki dotyczące metody zastosowania

4.1 Przygotowanie próbek/wersja skrócona

OSTRZEŻENIE! Przestrzegać WSKAZÓWEK BEZPIECZEŃSTWA znajdujących się na początku instrukcji!

- Oszacować zakres pomiaru badanej próby oraz wybrać objętość próbki zgodnie
- z punktem 6.1.
- W razie potrzeby przygotować próbkę zgodnie z punktem 6.2 (np. ustawić wartość pH, przefiltrować)

- Dokładnie zmierzyć objętość próbki za pomocą kolby miarowej i przelać do butelki BZT (ewentualnie użyć lejka)
- W razie potrzeby dodać inhibitor nitryfikacji zgodnie z punktem 6.1
- Włożyć mieszadełko magnetyczne do butelki BZT
- Napełnić uszczelkę 3–4 kroplami roztworu KOH i włożyć uszczelkę do butelki z próbką
- Przykręcić czujniki BZT na butelkach z próbką
- Zawiesić próbkę w stojaku na butelki
- Rozpocząć próbkę (patrz punkt 5)
- Zainkubować próbkę zgodnie z zaleceniami (np. BZT5 przy 20°C).

5 Obsługa

5.1 Przyciski

① **Przyciski ze strzałkami**

Służą przede wszystkim do poruszania się po menu.

② **Przyciski głowic**

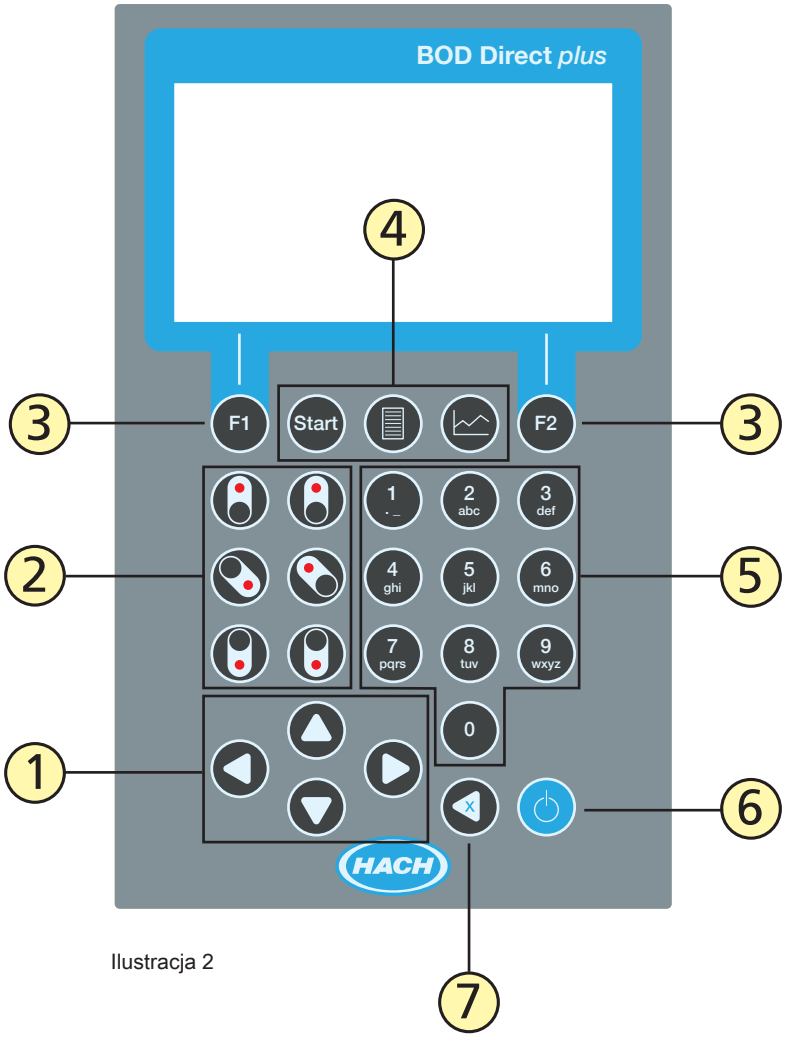
Za pomocą przycisków głowic można wybrać w podmenu poszczególne miejsca pomiarowe lub głowice.

③ **Przyciski funkcyjne**

Przyciski funkcyjne mogą mieć w każdym menu inne znaczenie. Tekst z informacją o przycisku informuje o ich działaniu. Jeśli nie zostanie wyświetlony tekst nad przyciskiem, nie ma on funkcji.

④ **Przyciski szybkiego wyboru**

Za pomocą przycisków szybkiego wyboru można przejść z każdego podmenu bezpośrednio do odpowiedniego menu:



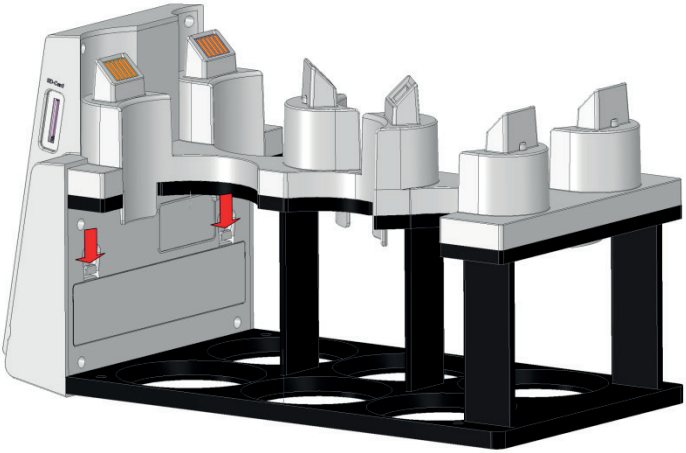
Ilustracja 2

Przycisk szybkiego wyboru 1 „Start” (Start) --> „Messreihe starten” (Uruchom serię pomiarów)

Przycisk szybkiego wyboru 2 „Liste” (Lista) --> „Momentanwerte anzeigen” (Wyświetl wartości chwilowe)

Przycisk szybkiego wyboru 3 „Graph” (Wykres) --> „Messreihe anzeigen” (Pokaż serię pomiarów)

⑤ **Przyciski cyfr**



Przyciski cyfr służą do wprowadzania daty, godziny oraz nazw plików i głowic.

⑥ **Przycisk ON/OFF**

Ten przycisk służy do włączania i wyłączania urządzenia.

⑦ **Przycisk Backspace**

Za pomocą przycisku Backspace można usunąć wprowadzone znaki.

5.2 Pierwsze uruchomienie

Urządzenie można zasilać za pomocą dołączonego zasilacza lub za pomocą baterii.

Gdy zasilacz jest podłączony i baterie zostały włożone, urządzenie jest zasilane za pomocą zasilacza, a baterie nie są obciążone.

Gdy zasilacz zostanie odłączony podczas eksploatacji, nastąpi automatyczne, płynne przełączenie na zasilanie bateryjne.



Ilustracja 3 Położenie przegrody baterii

Aby włożyć baterie, należy wyjąć butelki ze stojaka. Otworzyć przegrodę baterii i włożyć trzy ogniwa alkaliczno-manganowe wielkości C (LR14) w przewidzianą do tego oprawę. Ta oprawa ułatwia wkładanie baterii i zapobiega wysunięciu się baterii przy próbie zamknięcia przegrody.

UWAGA! Włożyć baterie w taki sposób do oprawy, aby biegun dodatni był położony przy biegunie ujemnym:

w przeciwnym wypadku jedna z baterii będzie błędnie spolaryzowana, zostanie uszkodzona i może przez to wyciec i uszkodzić urządzenie.

Następnie włożyć baterie z oprawą do przegrody baterii (zwrócić uwagę na właściwe położenie biegunów).

UWAGA! Urządzenie nie jest przystosowane do akumulatorów. Dlatego nie można w nim stosować akumulatorów.

Akumulatory mogą zostać uszkodzone, mogą wyciec i uszkodzić urządzenie.

Gniazdo (15 VDC) przeznaczone na zasilacz znajduje się po prawej stronie na dole przedniej części obudowy (zobacz także punkt 5.7. „Schnittstellen”)

OSTRZEŻENIE! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym! Przestrzegać WSKAZÓWEK BEZPIECZEŃSTWA znajdujących się na początku instrukcji!

Włożyć zasilacz do gniazda i podłączyć go z boku urządzenia. Zasilacz może zasilać za pomocą dołączonego adaptera Y system pomiarowy BOD Direct plus oraz mieszadło.

Zaleca się, gdy jest to możliwe, zasilać urządzenie za pomocą zasilacza, aby przedłużyć żywotność baterii.

Nacisnąć przycisk ON/OFF.

Podczas pierwszego uruchomienia zostanie wyświetlone menu wyboru języka. Wybrać żądany język za pomocą przycisku strzałki skierowanej do góry ▲ i strzałki do dołu ▼. Za pomocą przycisku funkcyjnego F2 (przejęcie) wybór zostanie potwierdzony. W następnym menu należy ustawić czas i datę.

W tym celu można użyć czterech przycisków ze strzałkami i przycisków cyframi od 0 do 9. Wprowadzone dane należy potwierdzić za pomocą przycisku funkcyjnego F2 (przejęcie). Teraz przy każdym kolejnym uruchomieniu zostanie wyświetlone menu główne. Następnie można zmienić język i dane w menu opcji.

5.3 Włączanie i wyłączanie

Jeśli urządzenie jest wyłączone, można je włączyć za pomocą przycisku ON/OFF.

Jeśli opcja „Auto-Off” (Automatyczne wyłączanie) jest aktywna i przez dłuższy czas nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie wyłączy się automatycznie w dwóch etapach. Najpierw



Ilustracja 18

zostanie wyłączone podświetlenie, a następnie całe urządzenie (jeśli są jeszcze pomiary do wykonania, urządzenie włączy się automatycznie we właściwym czasie).

Za pomocą przycisku ON/OFF można wyłączyć urządzenie również ręcznie.

5.4 Wymiana baterii

Wyłączyć urządzenie za pomocą przycisku ON/OFF. Przed wyłączeniem zostanie wyświetlony następny czas pomiaru, o ile jest dostępny. Najpóźniej w tym czasie urządzenie musi być zasilane za pomocą baterii lub zasilacza, w przeciwnym razie pomiary zostaną utracone. Wymienić baterie zgodnie z instrukcją w punkcie 5.2 „Erstinbetriebnahme”. Umieścić próbki ponownie na stojaku i włączyć urządzenie, aby głowice zostały rozpoznane oraz aby bieżące pomiary były kontynuowane.

5.5 Złącza

① **Miejsce na kartę SD**

② **Interfejs hosta USB**

WSKAZÓWKA! Interfejs hosta USB nie jest przeznaczony na pamięć USB. Interfejs nie jest przeznaczony do obsługi koncentratorów USB, zewnętrznych dysków twardych ani adapterów (np. adaptera USB na kartę SD). W przypadku zasilania bateryjnego interfejs hosta może zapewnić prąd ograniczony do 200 mA.

③ **Interfejs urządzenia USB**

Interfejs urządzenia USB znajduje się z boku, na przedniej części urządzenia pod interfejsem hosta USB. Umożliwia uzyskanie dostępu do zapisanych na karcie SD danych za pomocą komputera.

W tym celu należy połączyć urządzenie z komputerem za pomocą odpowiedniego kabla USB. Urządzenie musi być włączone. Ewentualnie należy wyłączyć opcję Auto-Off. Jeśli w miejscu na kartę znajduje się karta SD, w komputerze urządzenie będzie widoczne jako pamięć masowa.

④ **Gniazdo przyłączeniowe do zasilacza**

6. Konserwacja i pielęgnacja

Do styków pomiędzy czujnikami BZT i stojakiem na butelki używane są wysokiej jakości stopy metali. W razie potrzeby można je ostrożnie przetrzeć miękką ściereczką.

W celu wyrównania wszelkich nierówności, optymalizacji kontaktu pomiędzy czujnikiem BZT i stojakiem na butelki oraz optymalizacji położenia mieszadła urządzenie podstawowe BZT jest wyposażone w 4 śruby regulacyjne na spodzie.

W razie potrzeby przetrzeć miękką ściereczką urządzenie podstawowe BZT (w tym stojak na butelki), a także czujniki BZT.

Części mające kontakt z próbami (np. butelki BZT, uszczelka, mieszadełko magnetyczne) należy po każdym użyciu dokładnie wyczyścić. Po zakończeniu użytkowania opróżnić butelki, przestrzegając lokalnych przepisów, i kilkakrotnie wypłukać gorąca wodą. Dokładnie wypłukać środki czyszczące! Pozostałości środków czyszczących mogą mieć wpływ na określanie BZT.

7 System mieszadła indukcyjnego

7.1 Opis urządzenia i jego działania

System mieszadła indukcyjnego służy do mieszania płynów w specjalnych butelkach BZT. Składa się z bardzo płaskiego napędu mieszadła z 6 miejscami mieszania i z zasilacza. Bezsilnikowy, a więc niepodlegający zużyciu, indukcyjny napęd mieszadła nadaje się w szczególności do mieszania w szafach termostatycznych przy pracy ciągłej. Dzięki hermetycznemu zamknięciu obudowy jest on w pełni chroniony przed kroplami wody. Można go stosować w trudnych warunkach otoczenia.

Szeroki otwór pomiędzy miejscami mieszania zapewnia również w szafie termostatycznej dobrą wentylację naczyń. Napęd mieszadła jest zasilany za pomocą zasilacza prądem elektrycznym i ma wbudowany elektroniczny układ sterowania. Podczas włączania funkcja płynnego rozruchu zapewnia równomierne uruchomienie i wycentrowanie mieszadełka magnetycznego dzięki obniżonej prędkości obrotowej.

Elektronicznie sterowana automatyka kontrolna obniża prędkość obrotową co około 40 sekund. W ten sposób każde mieszadełko magnetyczne jest na nowo centrowane po środku butelki. W ten sposób przy włączonym urządzeniu można bez problemów wymieniać poszczególne butelki.

Ze względu na napęd synchroniczny wzajemne zakłócenia mieszadełek elektromagnetycznych są praktycznie wykluczone.

7.2 Uruchomienie

OSTRZEŻENIE! Przestrzegać WSKAZÓWEK BEZPIECZEŃSTWA znajdujących się na początku instrukcji.

ZAGROŻENIE! Porażenie prądem elektrycznym. Dotykać zasilacza tylko suchymi dłońmi! Używać zasilacza tylko w suchych pomieszczeniach! Nie używać zasilacza, jeśli jest uszkodzony! Zasilacz można podłączać tylko do odpowiednich, nieuszkodzonych gniazdek! Zasilacza można używać tylko z napięciem pierwotnym i częstotliwością, które są zgodne z jego specyfikacją!

ZAGROŻENIE! Magnetyzm Pola magnetyczne mogą oddziaływać na wrażliwe na pole magnetyczne części magnetyczne lub metalowe (np. nośniki danych, rozruszniki serca, zegary, paski magnetyczne itp.). Takie przedmioty należy trzymać z dala od napędu mieszadła i od mieszadełek magnetycznych.

UWAGA! Urządzenia nie wolno używać w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem.

UWAGA! Przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia.

WSKAZÓWKA! Zasilacz i napęd mieszadła nie są wyposażone we włącznik/wyłącznik. System jest gotowy do eksploatacji zaraz po podłączeniu do gniazdka sieciowego. Podłączyć przewód przyłączeniowy DC zasilacza za pomocą dołączonego kabla Y. Włożyć jedną z wtyczek kabla Y do gniazda zasilania napędu mieszadła. Drugie odgałęzienie kabla Y służy do zasilania systemu pomiarowego. Podłączyć zasilacz do odpowiedniego gniazdka. Aby zapewnić płynne działanie napędu mieszadła, należy ewentualnie wyregulować śruby na stojaku na butelki.

7.3 Mieszanie

UWAGA! Nie stawiać gorących naczyń na napędzie mieszadła, maksymalna temperatura: 56°C.

Napełnić butelki BZT.

Do każdej butelki włożyć mieszadełko elektromagnetyczne.

Zawiesić butelki BZT na stojaku.

7.4. Konserwacja i czyszczenie

Napęd mieszadła nie wymaga konserwacji.

Napęd magnetyczny jest zamknięty wewnątrz obudowy wodoszczelnej.

Regularnie czyścić powierzchnię napędu mieszadła. Napęd mieszadła można czyścić za pomocą płynu do mycia lub środka do dezynfekcji, który jest przeznaczony do PCW. Przetrzeć powierzchnię zasilacza suchą ściereczką.

UWAGA! W razie koniecznej naprawy urządzenie może być otwierane tylko przez autoryzowanych serwisantów. Przed otwarciem odłączyć urządzenie od sieci!

8 Wyłączanie urządzenia z eksploatacji

Aby wyłączyć system, należy odłączyć zewnętrzne źródło zasilania od urządzenia. Odłączyć zasilacz od zasilania sieciowego. Wyjąć baterie z systemu pomiarowego. Wyjąć uszczelki z butelek na próbki i odpowiednio wyczyścić. Opróżnić i wyczyścić butelki na próbki zgodnie z obowiązującymi regulacjami.

Wyczyścić głowice czujników. Przechowywać napęd mieszadła i mieszadełka magnetyczne w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla części wrażliwych na działanie pola magnetycznego.

UWAGA! Przestrzegać WSKAZÓWEK BEZPIECZEŃSTWA znajdujących się na początku instrukcji.

Podczas wszystkich czynności związanych z opróżnianiem i czyszczeniem przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów!

9 Dane techniczne

9.1 System pomiarowy BZT

Typ	BOD Direct plus
Metoda pomiaru	Pomiar respirometryczny; elektroniczny czujnik ciśnienia
Zakresy pomiarowe [mg/L O2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Obszary zastosowania	BZT5, BZT7, OECD 301 F itp.
Wskazanie	Wyświetlacz graficzny, 16 stopni szarości, 240 pikseli szerokości, 128 pikseli wysokości
Automatyczny zapis wartości pomiarowych	Pierwszego dnia co godzinę, drugiego dnia co 2 godziny, od trzeciego dnia co 24 godziny
Automatyczne uruchamianie	możliwość wyłączenia; sterowane spadkiem ciśnienia w butelce lub automatycznie po 3 godzinach
Zasilanie, baterie	3 ogniwa alkaliczno-manganowe typu C/LR14
Zasilanie, zewnętrzne	15 VDC za pomocą dostarczonego zasilacza, wtyk rurkowy niskiego napięcia, zapotrzebowanie na prąd maks. 600 mA
Zegar	Zegar czasu rzeczywistego, zasilany za pomocą baterii w przypadku odłączenia od urządzenia zasilania zewnętrznego
Interfejsy	host USB (tylko na pamięci USB), urządzenie USB, karta SD
Wymiary, bez napędu mieszadła, szer. x, gł. x wys.	182 mm x 376 mm x 213 mm
Ciężar, z bateriami, z pustymi butelkami, bez zasilacza, bez napędu mieszadła	4139 g
Warunki otoczenia	2–40°C, 5–80% względnej wilgotności powietrza, Bez kondensacji, maksymalna wysokość 2000 m n.p.m., stopień zanieczyszczenia I
Oznaczenie, kompatybilność elektromagnetyczna	CE

9.2 Mieszadło

Typ	Indukcyjny system mieszania
Liczba miejsc	6
Moc mieszania	7 W
Prędkość obrotowa	320 obr./min, co 40 s krótka faza centrowania
Wymiary (szer. x gł. x wys.) [mm]	270 x 180 x 25
Odległość pomiędzy miejscami mieszania	88 mm
Ciężar (napęd mieszadła)	1204 g
Materiał skorupy obudowy	PCW
Warunki otoczenia	od -10°C do +56°C, 95% wzgl. wilgotności powietrza Bez kondensacji, maksymalna wysokość 2000 m n.p.m., stopień zanieczyszczenia I
Napięcie eksploatacji	15 VDC

Oznaczenie, kompatybilność elektromagnetyczna	CE

9.3 Zasilacz

Typ	SRB1502300P
Rodzaj konstrukcji	Zasilacz wtyczkowy, zasilacz impulsowy
Napięcie wejściowe, częstotliwość	100 - 240 V +-10%, 50/60 Hz
Prąd wejściowy	1000 mA
Adapter pierwotny	Europa, Wielka Brytania, Australia, USA
Klasa ochrony	II
Napięcie wyjściowe, częstotliwość	15 VDC
Maks. prąd wyjściowy	2300 mA
Ochrona na wyjściu	Odporność na zwarcie
Długość przewodu DC ok.	1800 mm
Warunki otoczenia	od 0°C do 40°C, przy maks. wzgl. wilgotności powietrza 93%, Bez kondensacji, maksymalna wysokość 2000 m n.p.m., stopień zanieczyszczenia I
Klasa wydajności energetycznej	VI
Norma bezpieczeństwa	EN 60950, EN 62368-1
Kompatybilność elektromagnetyczna	IEC 61204-3
Wymiary [mm]	62 x 84 x 53
Ciężar, z adapterem EU	258 g

10 Akcesoria i lista części zamiennych

Artykuł	Nr zamówienia
Zapasowy czujnik BZT	LZQ172
Kabel Y BOD Direct plus	LZQ173
Zasilacz	LZQ079
Indukcyjny napęd mieszadła, z zasilaczem	LZQ077
Roztwór wodorotlenku potasu, 50 ml	23032
Inhibitor nitryfikacji B, 50 ml	LZQ087
Butelka BZT	LZQ081
Uszczelka	LZQ089
Mieszadełko magnetyczne	LZQ084
Kolba miarowa, 428 ml	LZQ083
Kolba miarowa, 157 ml	LZQ082
Szafa termostatyczna	LZQ080

TR

ÖNEMLİ !

Kullanmadan önce bu kullanım kılavuzunu tamamen ve dikkatlice okuyun!

Bu kılavuzun başındaki güvenlik talimatlarını dikkatlice okuyun ve bunlara uyun!

Sistem sadece uzman kişiler tarafından kullanılabilir!

Kullanım kılavuzunu daha sonra tekrar okumak için saklayın!

Hatalı işlevleri ve arızaları önlemek için önemli uyarıları da dikkate alın.

Nakliye ambalajının tamamını mümkünse daha sonraki nakliyeler için saklayın.



Önemli bilgi

2012/19/AB Avrupa tüzüğü nedeniyle elektronik cihazınız normal ev çöpüne atılamaz! Hach firması elektronik cihazınızı profesyonel ve çevreye duyarlı olarak imha eder. Bu servis, nakliye masraflarına dahil değildir, ücretsizdir. Bu servis sadece 13.08.2005 tarihinden sonra edinilen elektronik cihazlar için geçerlidir. İmha edilmesi gereken Hach cihazlarınızı adrese teslim olarak sevkıyatçınıza gönderin.

Pillerin ve akülerin imha edilmesine önemli uyarı

Her kullanıcı pil yönetmeliği uyarınca (2006/66/AT direktifi) kullanılmış ve bitmiş tüm pilleri ya da aküleri geri vermekle yükümlüdür. Ev çöpü üzerinden imha edilmesi yasaktır. Ürün yelpazemizdeki ürünlerde teslimat kapsamında bulunan pillerde ve akülerde aşağıdakilere dikkat edilmelidir: Biten piller ve aküler ev çöpüne ait değildir, bulunduğunuz yerdeki kamuya ait toplama alanlarında ücretsiz olarak ve ilgili türdeki pillerin ve akülerin satıldığı belirtilen her yerde atılabilir. Ayrıca son kullanıcılar için pilleri ve aküleri satın alındıkları satıcılara geri verme olanakları vardır (yasal geri alma zorunluluğu).

Güvenlik uyarıları

Güvenliğiniz için belirtilen güvenlik uyarılarına uyun!

Güvenlik talimatları olası tehlikeleri gösterir. Aynı zamanda doğru şekilde davranarak tehlikelerin nasıl önlenebileceği hakkında uyarılar edinilir.

Kullanım sadece uzman kişiler tarafından gerçekleştirilebilir.

 **TEHLİKE!**	**Elektrik çarpma TEHLİKESİ!** Güç kaynağını sadece kuru ellerle kullanın! Güç kaynağını nemden koruyun Güç kaynağını AÇMAYIN! Güç kaynağını ağır kuvvetlere maruz bırakmayın! Gövdesinde ya da bağlantı kontağında hasarlar varsa güç kaynağını KULLANMAYN! Güç kaynağını sadece bunun için belirlenen ve uygun bir priz ile kullanın! Prizin sorunsuz durumda olmasına dikkat edin! Şebeke gerilimi ve şebeke frekansı güç kaynağının aralık bilgileri dahilinde olmalıdır.
 **TEHLİKE!**	**Yanma ve gözde yaralanma TEHLİKESİ!** KOH aksesuarı kimyasal bir reaktiftir ve yasal karalara uygun olarak ambalajlanmış, işaretlenmiş ve yasal olarak talep edilen gerekli dokümanlarla donatılmıştır. Şişenin ambalajı açılırken durunun sorunsuz olmasına dikkat edin! Uygun koruyucu donanım kullanın! Hasarlı şişeleri KULLANMAYIN! İçeriğini yerel kararlara uygun olarak imha edin. Bu maddeyi kullanırken güvenlik veri sayfalarındaki güvenlik uyarılarına uyun.
 **UYARI!**	**Sağlığa zararlı** Alkylthio üre maddesi aksesuarı kimyasal bir reaktiftir ve yasal karalara uygun olarak ambalajlanmış, işaretlenmiş ve yasal olarak talep edilen gerekli dokümanlarla donatılmıştır. Şişenin ambalajı açılırken durunun sorunsuz olmasına dikkat edin! Uygun koruyucu donanım kullanın! Hasarlı şişeleri KULLANMAYIN! İçeriğini yerel kararlara uygun olarak imha edin. Bu maddeyi kullanırken güvenlik veri sayfalarındaki güvenlik uyarılarına uyun.

 **UYARI!**	Reaktifler sadece kimyasal analizler için uygundur ve çocukların eline geçmemelidir!
 **UYARI!**	**Manyetizma nedeniyle TEHLİKE!** Manyetik alanlar manyetik alana duyarlı, manyetik ya da metal parçalara etki edebilir (örn. veri taşıyıcı, kalp pili, saatler,...). Bu parçaları karıştırma tahrikinden ve manyetik karıştırma çubuğundan uzak tutun.
 **DİKKAT!**	**Cam kırığı. Kesik yarası.** Nakliye ambalajı ile korumaya rağmen nakliye sırasında cam kırılması söz konusu olabilir. Oluşan kırık parçalarının muhtemelen keskin kenarları vardır. Dikkatsiz kullanımlarda bunlar kesik yaralarına neden olabilir. Ambalajı açarken cam kırıklarına dikkat edin ve koruyucu bir eldiven kullanın. Sistemi kullanırken cam kırılmasını önlemek için iyi tutuşa dikkat edin! Sistemin nakliyesi sırasında numune şişelerini kenarlara vurmayın!
 **DİKKAT!**	**Cihaz patlama riski bulunan odalarda işletilmemelidir.** **Sağlığa zararlı!** Numuneyi kullanırken gerekli koruyucu önlemlere dikkat edin! **Sağlığa zararlı!** Akmış pillere ve bundan akan maddeye çıplak elle dokunmayın! Koruyucu eldiven kullanın! Göz ve ciltle temasını önleyin!
	Kimyasallara temas etme tehlikesi. Laboratuvarda güvenlik önlemlerine uyun ve çalışılan kimyasallara uygun koruyucu gözlük kullanın. Güncel malzeme güvenliği sayfalarındaki güvenlik protokollerini dikkate alın (MSDS/SDB)
DİKKAT!	Sadece birlikte gönderilen güç kaynağını kullanın! Yanlış güç kaynağında EMC koruma hedeflerine uyulmaması söz konusu olabilir.
DİKKAT!	BSB sensörleri veya ocaklar için ilave sızdırmazlık maddesi olarak asla yağ ya da diğer yağlama maddeleri kullanmayın. Bu gibi ürünler sensörlerin gövdesini aşındıracak çözelti maddeleri içerebilir. Bunlar plastik gövdelerde ağır hasarlara ve sensörlerin devre dışı kalmasına neden olabilir. Conta yağlarının kullanılmasından kaynaklanan hasarlarda sorumluluk kabul edilmez.
DİKKAT!	Islak ortamlarda kullanılmaz.

1 Önemli uyarılar

DİKKAT!

Belirtilen toleranslar / ölçüm kesinlikleri sadece cihazların EMC çevresinde DIN EN 61326-1:2013 uyarınca temel taleplere uygun kullanılması için geçerlidir.

Sadece birlikte gönderilen güç kaynağını kullanın!

Yanlış bir güç kaynağında ölçüm sisteminde ve/veya karıştırma tahrikinde bir hasar oluşabilir.

Yetkin olmayan modifikasyonlar sistemde ölçüm hatalarına, tehlikelere ve elektro manyetik arızalara neden olabilir. Üretici bu modifikasyonlarından kaynaklanan sonuçlar için sorumluluk taşımaz.

Sıcak karıştırma kaplarını karıştırma tahrikinin üzerine yerleştirmeyin. Maksimum sıcaklık: 56°C. Uyulmaması
nedeniyle karıştırıcı tahrik hasarlanabilir.

Tadilat durumunda cihaz sadece yetkili servis hizmeti tarafından açılabilir.
Açmadan önce şebekeden ayırın!

Numune şişeleri nakliye sırasında ölçüm sisteminde yer almaktadır. Ambalajı açarken bunların yere düşmemesine dikkat edin.

ÖNEMLİ BİLGİLER!

Manyetik karıştırma çubuğu dönemiyorsa bunu manyetik bir değişken alanda bırakmayın. Yoğun manyetik alana maruz bırakmayın. Bu nedenle manyetikliğini kaybedebilir.

Sisteme ait cihazlar sadece bina içerisinde kullanılabilir.
Teknik veriler uyarınca izin verilen çevre koşullarına uyun

Aşırı sıcaklık değişimlerini önleyin.

Güç kaynağını nemli bir odada ve sıçrama tehlikesi olan alanlarda kullanmayın.

Nemden ıslanmış güç kaynağını buna ve sisteme dokunmayın. Prizin akımını kesin.

Güç kaynağını sadece karıştırma tahrikini ve ölçüm ünitesini beslemek için kullanın.
Fazla cihaz bağlıysa sistemin işlevi bozulabilir.

Manyetik karıştırma çubuklarının uzunluğu 40 mm'yi geçmemelidir. Yuvarlak kesitli eliptik karıştırma çubuklarını kullanmayın.

Karıştırma tahrikini, karıştırma tahrikini ve dolu şişelerle ölçüm sistemini taşımak için kapasitesi yeterli olan yatay bir yüzeye yerleştirin. Eğik konumda ölçüm sistemi karıştırma platformundan kayabilir. Şişeler ve sistem yere düşebilir.

Güç kaynağını ayırmak için ikincil kabloyu (15V DC) ölçüm sisteminden ve karıştırma tahrikinden sadece fişlerden çekin! Aksi halde kablo hasar görebilir.

Akmasını önlemek için boş pilleri zamanında cihazdan çıkartın.

Uzun süre kullanılmadığında pilleri tedbirli bir şekilde cihazdan çıkartın.

Cihaz genel olarak harici (priz güç kaynağı) bir kaynaktan besleniyorsa
da boş pillerin akmasını önlemek için pil durumu düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Aksi takdirde ölçüm değerleri hatalı olacağından numune KOH ile temas ettirilmemelidir.

Karıştırma tahriki, besleme bağlandığı anda otomatik olarak başlar. Gerekirse
yakında bulunan manyetik karıştırma çubukları ya da diğer manyetik parçalar bu nedenle beklenmedik şekilde hareket edebilir.

2 İmha etme

Kullanılan malzemeleri, pilleri ve gerekirse tüm sistemi yerel yasal kararlara uygun olarak imha edin.

3 Ölçüm sistemi

3.1 Uygulama alanı

BSB_5 kararı, BSB_7 kararı, OECD 301F / biyolojik ayrışma /sulu çözeltilerdeki diğer bio teknik uygulamalar. Uzman personel tarafından kullanım.

Ölçüm zamanı 1 ile 28 günlük gün adımlarına ayarlanabilir.

3.2 Cihaz görünümü ve teslimat kapsamı



Şekil 1

- 1 x BSB ana cihaz, entegre edilmiş şişe rafı ile
- 6 x BSB sensörü (ABS malzemesi)*
- 6 x BSB şişesi
- 6 x ocak
- 6 x manyetik karıştırma çubuğu
- 3 x pil, alkalik manganez (C / LR14)
- 1 x tutma tüpü, piller için
- 1 x karıştırma tahriki
- 1 x fişli güç kaynağı + birincil adaptör
- 1 x Y kablosu
- 1x USB kablosu
- 1 x nitrifikasyon inhibitörü (ATH)
- 1 x potasyum hidroksit çözeltisi (KOH çözeltisi)
- 2 x taşma ölçme pistonu (157 ml, 428 ml)
- 1 x iç alyan anahtarı
- 1 x kullanım kılavuzu
- 1 x AT uygunluk beyanı

* sulu olmayan numunelerde: Kullanmadan önce numune ile malzeme uyumluluğunu kontrol edin.

4 Metoda yönelik uyarılar

4.1 Numune hazırlığı / Özet

UYARI! Kılavuzun başındaki GÜVENLİ UYARILARINA dikkat edin!

- İncelenecek numunenin ölçüm aralığını tahmin edin ve numune hacmini bölüm 6.1 uyarınca seçin.
- Gerekli olması halinde numunenin ön muamelesini 6.2 uyarınca yapın (örn. pH değerini ayarlama, filtreleme)
- Taşma ölçme pistonuyla numune hacmini tam olarak ölçün ve BSB şişesini doldurun (gerekirse huni kullanın)
- Gerekirse nitrifikasyon inhibitörünü bölüm 6.1 uyarınca ilave edin
- BSB şişesine manyetik karıştırma çubuklarını koyun
- Ocağı 3-4 damla KOH çözeltisi ile doldurun ve ocağı numune şişesine yerleştirin
- BSB sensörlerini numune şişelerine vidalayın
- Numuneyi şişe rafına asın
- Numuneyi başlatın (bkz. bölüm 5)
- Numuneyi verilere göre tasarlayın (örn. BSB_5 20 °C'de).

5 Kullanım

5.1 Tuşlar

① Ok tuşları

Bunlar öncelikle menüler üzerinden yönlendirme için tasarlanmıştır.

② Başlık tuşları

Başlık tuşları ile alt menülerde istenen münferit ölçüm alanları ya da başlıklar seçilebilir.

③ İşlev tuşları

İşlev tuşlarının anlamı her menüde farklı olabilir. Tuşların üzerindeki bilgi metni bunun hakkında bilgi verir. Tuşun üzerinde metin gösterilmiyorsa bu işlevsizdir.

④ Hızlı seçim tuşları

Hızlı seçim tuşları ile her alt menüden direkt olarak ilgili menüye ulaşılır:

Hızlı seçim tuşu 1 "Başlat" --> "Ölçüm sırasını başlat"

Hızlı seçim tuşu 2 "Liste" --> "Anlık değerleri göster"

Hızlı seçim tuşu 3 "Grafik" --> "Ölçüm sırasını göster"

⑤ Sayı tuşları

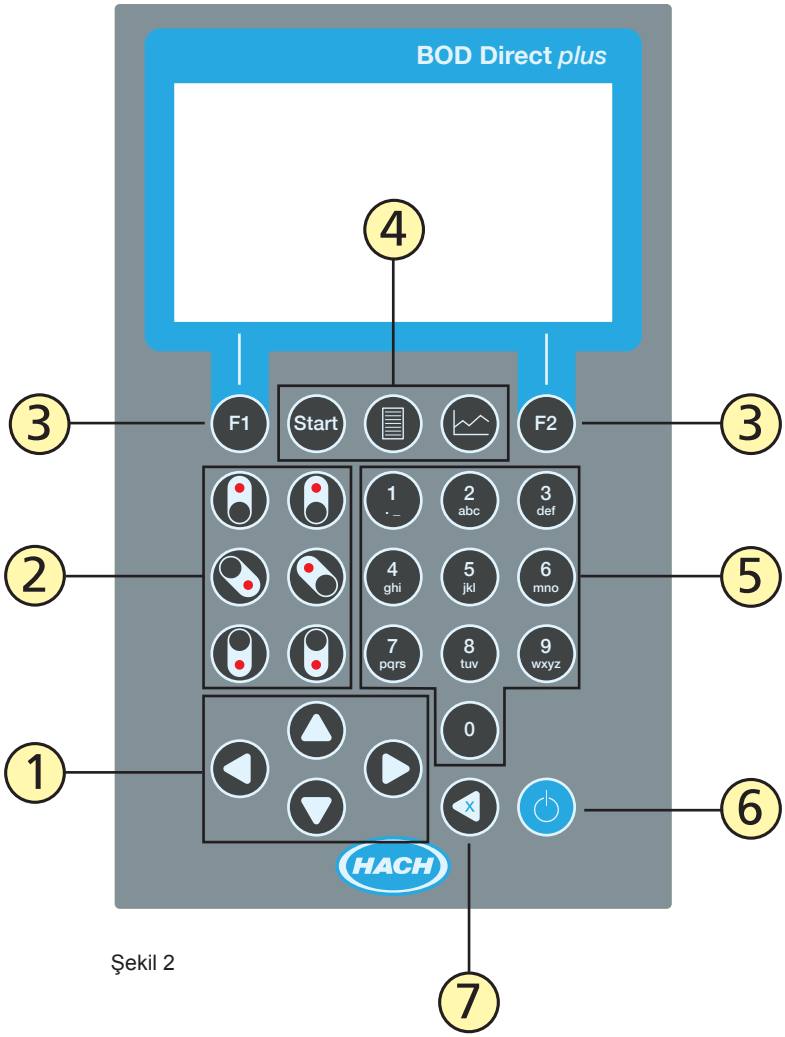
Sayı tuşları tarih, saat ve dosya ve başlık isimlerinde kullanıma sunulur.

⑥ ON/OFF tuşu

Bu tuş cihazın açılması ve kapatılması için öngörülmüştür.

⑦ Geri tuşu

Geri tuşu ile girilen işaretler tekrar silinebilir.

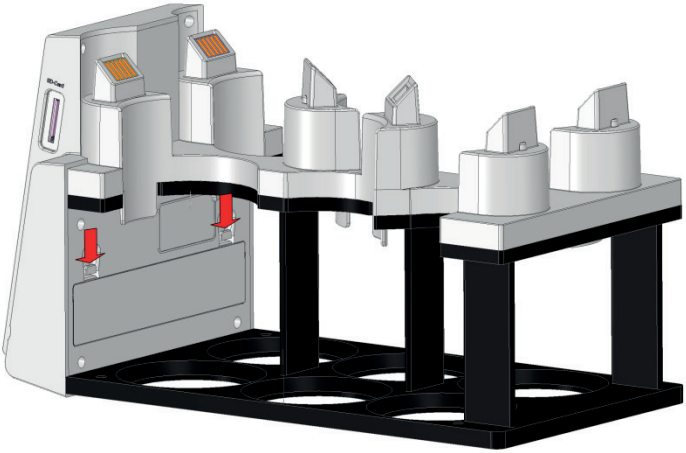

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Şekil 2

5.2 İlk işletime alma

Cihaz seçenek olarak birlikte verilen güç kaynağı üzerinden ya da piller ile beslenebilir. Güç kaynağı bağlıysa ve piller takılıysa, cihaz güç kaynağı üzerinden beslenir ve pillere yüklenilmez. Güç kaynağı işletim durumunda çıkartılırsa, pil işletimine otomatik, kesintisiz geçiş gerçekleşir.

Şekil 3, pil yuvasının konumu



Pilleri yerleştirmek için tüm şişeleri raftan çıkartın. Pil yuvasını açın ve C boyutundaki (LR14 / "Orta boy pil") üç alkalik manganez pilini bunun için belirlenen tüpe yerleştirin. Bu tüp pillerin yerleştirilmesini kolaylaştırır ve yuva kapatılmaya çalışılırken pillerin tekrar dışarı sıçramasını önler.

DİKKAT! Pilleri bir pozitif kutup daima bir negatif kutup ile sonlanacak şekilde tüpe yerleştirin:



Aksi halde pillerden birinin kutbu ters olur, hasarlanır ve bu nedenle akabilir ve cihaza zarar verebilir.

Son olarak pilleri tüp ile birlikte pil yuvasına yerleştirin (kutuplarının doğru olmasına dikkat edin).

DİKKAT! Cihaz aküler için tasarlanmamıştır! Bu nedenle bunlar kullanılmamalıdır. Aküler hasarlanabilir, akabilir ve cihaza zarar verebilir.

Güç kaynağı için belirlenen yuva (15V DC) gövdenin ön tarafında sağ altta bulunur (ayrıca bkz. 5.5. "Arayüzler")

UYARI! Elektrik çarpma tehlikesi! Kılavuzun başındaki GÜVENLİ UYARILARINA dikkat edin!

Güç kaynağını prize takın ve bunu cihazın yan tarafına bağlayın. Güç kaynağı birlikte gönderilen Y adaptörü yardımıyla BOD Direct plus ölçüm sistemini ve karıştırma cihazını birlikte besleyebilir.

Pilin kullanım ömrünün uzatılmasını sağlamak için mümkünse cihazın güç kaynağından beslenmesi önerilir.

ON/OFF tuşuna basın.

İlk işletime almada dil seçim menüsü belirir. İstenilen dili yukarı ok tuşu ▲ ve aşağı ok tuşu ▼ ile seçin. F2 (Uygula) tuşu ile seçim onaylanır. Sonraki menüde saati ve tarihi ayarlayın. Bunun için dört ok tuşu ve 0 ile 9 arasındaki sayı tuşları kullanılabilir. Giriş tekrar F2 (Uygula) işlev tuşu ile onaylanır. Artık bundan sonraki her başlatmada ana menü gösterilir. Dil ve tarih daha sonra Seçenekler altında değiştirilebilir.

5.3 Açma ve kapatma

Cihaz kapatılırsa ON/OFF tuşu ile açılabilir. "Otomatik Off" seçeneği etkinse ve uzun süre boyunca hiçbir tuşa basılmazsa cihaz kendiliğinden iki kademede kapatılır. Tamamen kapatılmadan önce ilk olarak arka plan aydınlatması kapatılır (hala ölçümler varsa cihaz otomatik olarak belirtilen zamanda tekrar açılır).
ON/OFF tuşu ile cihaz manüel olarak da kapatılabilir.

5.4 Pilleri değiştirme

Cihazı ON/OFF tuşu ile kapatın. Kapanmadan önce eğer mevcutsa bir sonraki ölçüm zamanı gösterilir. En geç bu zamanda cihaz ya piller ya da güç kaynağı üzerinden beslenmelidir, aksi halde ölçümler kaybolur. Pilleri sadece "5.2 İlk işletime alma" altında açıklandığı gibi değiştirin. Numuneleri tekrar rafa yerleştirin ve sonra başlıkların tanınması ve devam eden ölçümlerin devam ettirilmesi için cihazı açın.

5.5 Arayüzler



Şekil 18

① SD kart tutucu

② USB host arayüzü

UYARI! USB host arayüzü sadece USB bellekleri için öngörülmüştür. USB hublar, harici sabit diskler ve adaptör çubukları (örn. USB SD kart adaptörü) desteklenmez. Pil işletiminde host arayüzü sadece 200 mA sağlayabilmesi için kısıtlama vardır.

③ USB aygıt arayüzü

USB aygıt arayüzü cihazın ön tarafında yanda USB host arayüzünün altında bulunur. Bu bir bilgisayar ile SD kartında kayıtlı olan verilere erişimi sağlar.

Bunun için cihazı uygun USB kablosu ile bilgisayara bağlayın. Cihaz açık olmalıdır. Gerekirse otomatik Off seçeneğini devre dışı bırakın. SD kartı kart tutucuda bulunuyorsa cihaz bilgisayara karşı kendisini yığın belleği olarak tanıtır.

④ Güç kaynağı için bağlantı yuvası

6 Bakım ve temizlik

BSB sensörleri ile şişe rafı arasındaki kontaklar için kaliteli metal alaşımları kullanılır. Gerekirse kontakları dikkatlice yumuşak bir bez ile temizleyin.

Olası eşitsizlikleri dengelemek için, BSB sensörü ile şişe rafı arasındaki teması optimize etmek için ve karıştırıcı pozisyonunu optimize etmek için BSB ana cihazın tabanında 4 ayar cıvatası vardır.

Gerekli olması halinde BSB ana cihazı (şişe rafı dahil) ve BSB sensörleri gerekirse dikkatlice yumuşak bir bez ile temizlenmelidir.

Numunelere temas eden parçalar (BSB şişesi, ocak, manyetik karıştırma çubuğu) her belirlemeden sonra itinalı bir şekilde temizlenmelidir. Belirleme sonlandıktan sonra şişeleri boşaltın ve birkaç kere sıcak su ile yıkayın, bu sırada yerel kararlara uyun. **Temizlik maddeleri kullanıldıktan sonra iyice yıkayın!** Temizlik maddesi kalıntıları BSB belirlemesini bozabilir.

7 İndüktif karıştırma sistemi

7.1 Cihaz ve işlev tanımı

İndüktif karıştırma sistemi sıvıların özel BSB şişelerinde karıştırılması için tasarlanmıştır. 6 karıştırma noktalı süper düz karıştırma tahriki ve güç kaynağından oluşur. Motorsuz ve bu sayede de aşınmasız indüktif karıştırma tahriki, özellikle sürekli işletimde termostat dolaplarında karıştırma için uygundur. Hava geçirmez kapsülü sayesinde tamamen su geçirmezdir. Sert çevre koşullarında kullanılabilir.

Karıştırma noktaları arasındaki geniş boşluk, termostat dolabında da
kapların iyi havalandırılmasını sağlar. Karıştırma tahriki, güç kaynağı üzerinden elektrikle beslenir ve monte edilmiş bir
kumanda elektroniği vardır. Açılma sırasında azaltılmış devir sayılı bir yumuşak başlatma manyetik karıştırma
çubuklarının eşit bir şekilde çalışmasını ve merkezlenmesini sağlar.

Elektronik kontrol edilen denetleme otomatiği devir sayısını yakl. olarak her 40 saniyede bir düşürür. Bu şekilde her manyetik karıştırma çubuğu birkaç saniye için yeniden şişenin ortasına merkezlenir. Bununla birlikte açık cihazda münferit şişeler problemsiz olarak değiştirilebilir.

Senkronize işletim nedeniyle manyetik karıştırma çubuklarında karşılıklı arıza pratik olarak mümkün değildir.

7.2 İşletime alma

UYARI! Kılavuzun başındaki GÜVENLİ UYARILARINA dikkat edin.

TEHLİKE! Elektrik çarpması.
Güç kaynağını sadece kuru ellerle kullanın! Güç kaynağını sadece kuru odalarda kullanın! Güç kaynağını hasarlıysa kullanmayın! Güç kaynağını sadece bunun için uygun, hasarsız prizlere takın! Güç kaynağını sadece güç kaynağının teknik verilerine uygun bir birincil gerilimle ve frekansla kullanın.

TEHLİKE! Manyetizma
Manyetik alanlar manyetik alanlara duyarlı, manyetik ya da metal parçalara
(örn. veri taşıyıcı, kalp pili, saatler, manyetik şeritler,...) etki edebilir. Bu parçaları karıştırma tahrikinden ve manyetik karıştırma çubuklarından uzak tutun.

DİKKAT! Cihaz, patlama riski bulunan odalarda işletilmemelidir.

DİKKAT! İzin verilen çevre koşullarına uyun.

UYARI! Güç kaynağının ve karıştırma tahrikinin açma/kapatma düğmesi yoktur. Prize takıldıktan sonra sistem hemen işletime hazırdır.

Güç kaynağının DC bağlantı kablosunu birlikte gönderilen Y kablosu ile bağlayın. Y kablosunun bir fişini karıştırma tahrikinin akım besleme yuvasına takın. Y kablosunun ikinci dalı ölçme sisteminin akım beslemesi içindir. Güç kaynağını uygun bir prize takın.

Sorunsuz bir karıştırma tahriki elde etmek için gerekirse şişe rafındaki cıvatalar yeniden ayarlanmalıdır.

7.3 Karıştırma

DİKKAT! Hiçbir sıcak kabı karıştırma tahrikinin üzerine koymayın, maksimum sıcaklık: 56 °C.

BSB şişelerini doldurun.

Her şişeye bir manyetik karıştırma çubuğu koyun.

BSB şişelerini rafa asın.

7.4 Bakım ve temizlik

Karıştırma tahriki bakım gerektirmez.

Gövdenin içindeki manyetik tahrik su geçirmez yerleştirilmiştir.

Karıştırma tahrikinin yüzeyini düzenli olarak temizleyin. PVC için uygun karıştırma tahriki karıştırma ya da dezenfekte çözeltisi ile temizlenebilir. Güç kaynağının yüzeylerini kuru bir bezle silin.

DİKKAT! Tadilat durumunda cihaz sadece yetkili servis hizmeti tarafından açılabilir. Açmadan önce cihazı şebekeden ayırın!

8 İşletimden çıkartma

Sistemi işletimden çıkartmak için harici beslemeyi cihazdan ayırın. Fiş güç kaynağını şebeke beslemesinden ayırın. Pilleri ölçüm sisteminden çıkartın. Ocağı numune şişelerinden çıkartın ve usulüne uygun olarak temizleyin. Numune şişelerini usulüne uygun olarak boşaltın ve temizleyin. Sensör başlıklarını temizleyin. Karıştırma tahrikini ve manyetik karıştırma çubuklarını, manyetik alanlara duyarlı parçalar için tehlike oluşturmayacak şekilde saklayın.

DİKKAT! Kılavuzun başındaki GÜVENLİ UYARILARINA dikkat edin.
Tüm boşaltımlarda ve temizliklerde yerel yasal kararlara uyun!

9 Teknik veriler

9.1 BSB ölçüm sistemleri

Tür	BOD Direct plus
Ölçme prensibi	Respirometrik; elektronik basınç sensörü
Ölçüm aralıkları [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Kullanım alanları	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Gösterge	Grafik ekranı, 16 gri kademe, 240 piksel genişliğinde, 128 piksel yükseliğinde
Otomatik ölçüm değeri belleği	ilk gün her saatte ikinci gün her 2 saate üçüncü günden itibaren her 24 saatte
Otomatik başlatma	kapatılabilir; şişede basınç düşmesi üzerinden ya da otomatik olarak 3 saat sonra kontrol edilir
Akım besleme, piller	3 alkalik manganez pillerini türü C / LR14
Akım besleme, harici	Birlikte gönderilen priz güç kaynağı üzerinden 15 V DC, alçak gerilim boş prizleri, akım gereksinimi maks. 600 mA
Saat	Gerçek zaman saati, cihazda harici besleme yoksa piller tarafından desteklenir
Arayüzler	USB host (sadece USB belleği için), USB aygıtı, SD kartı
Ölçümler, karıştırma tahriki olmadan, B x T x H	182 mm x 376 mm x 213 mm
Ağırlık, pillerle birlikte, boş şişelerle, priz güç kaynağı olmadan, karıştırma tahriki olmadan	4139 g
Çevre koşulları	2 – 40°C, 5 –% 80 izafi nem, kondenserli değil, maksimum irtifa 2000m, kirlilik derecesi I
Kontrol işareti	CE

9.2 Karıştırma cihazı

Tür	İndüktif karıştırma sistemi
Yer sayısı	6
Karıştırma gücü	7 W
Devir sayısı	320 dev/dak, her 40 s'de kısa merkezleme evresi
Ölçüler (G x D x Y) [mm]	270 x 180 x 25
Karıştırma yeri mesafesi	88 mm
Ağırlık (karıştırma tahriki)	1204 g
Gövde kalıbı malzemesi	PVC
Çevre koşulları	-10°C ile +56°C, % 95 bağıl nem, yoğuşmasız, maksimum irtifa 2000m, kirlilik derecesi I
İşletim akımı	15 V DC
Kontrol işareti	CE

9.3 Güç kaynağı

Tür	SRB1502300P
Tasarım	Priz güç kaynağı, anahtarlama güç kaynağı
Giriş gerilimi, frekans	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Giriş akımı	1000 mA
Birincil adaptör	Avrupa, İngiltere
Koruma sınıfı	II
Çıkış gerilimi, frekans	15 V, DC
maks. çıkış gerilimi	2300 mA
Çıkış koruması	kısa devre korumalı
DC hattının uzunluğu yakl.	1800 mm
Çevre koşulları	0°C ile 40°C, maks. % 93 bağıl nem, yoğuşmasız, maksimum irtifa 2000m, kirlilik derecesi I
Enerji verimliliği sınıfı	VI
Ölçümler [mm]	62 x 84 x 53
güvenlik standardı	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Ağırlık, AB adaptörü ile	258 g
Test işareti, EMV	CE

10 Aksesuar ve yedek parça listesi

Madde	**Sipariş no.**
BSB sensör yedeği	LZQ172
Y kablosu BOD Direct plus	LZQ173
Fişli güç kaynağı	LZQ079
İndüktif karıştırma tahriki, güç kaynaklı	LZQ077
Potasyum hidroksit, 50 ml	23032
Nitrifikasyon inhibitörü B, 50 ml	LZQ087
BSB şişesi	LZQ081
Ocak	LZQ089
Manyetik karıştırma çubuğu	LZQ084
Taşma ölçme pistonu, 428 ml	LZQ083
Taşma ölçme pistonu, 157 ml	LZQ082
Termostat dolabı	LZQ080

ВАЖНО !

Прочетете това ръководство преди употреба внимателно и в пълен размер!

Прочетете внимателно инструкциите за безопасност в началото на това ръководство
и ги спазвайте!

Системата може да бъде използвана само от компетентни лица!

Съхранявайте ръководството за бъдещи справки!

Обърнете внимание на важните указания,
за да предотвратите неправилно функциониране и неизправности.

Съхранявайте, ако е възможно, за по-късен транспорт
пълната транспортна опаковка.



Важна информация

Въз основа на европейската директива 2012/19/ЕС Вашият електронен уред не трябва да се изхвърля с нормалната битова смет! Hach ще изхвърли като отпадък Вашия електрически уред професионално и по отговорен за околната среда начин. Тази услуга,
без да се включват транспортните разходи, е безплатна. Тази услуга важи само за електрически уреди, които са закупени след 13.08.2005 г. Изпратете Вашите уреди Hach - франко завода на нашите доставчици.

Важно указание за третиране на батериите и акумулаторите като отпадък

Всеки потребител е законово задължен въз основа на директивата за батериите (Директива 2006/66/ЕО) да върне всички изразходвани батерии и акумулатори. Изхвърлянето с битовата смет е забранено. Тъй като при продукти от нашия асортимент в доставката също се съдържат батерии и акумулатори, Ви напомняме следното: Изхабените батерии и акумулатори не са битова смет, а могат безплатно да се предадат на обществените пунктове за събиране към Вашата община **и навсякъде**, където се продават батерии и акумулатори от съответния вид. Освен това за крайния потребител съществува възможността да предаде батерии и акумулатори на търговеца, от когото ги е закупил (законово задължение за приемане).

Указания за безопасност

Спазвайте посочените инструкции за безопасност за Ваша сигурност!

Инструкциите за безопасност Ви посочват възможни опасности. Същевременно Вие получавате указания, как можете чрез правилно поведение да избегнете опасностите.

Ползва се само от компетентни лица!

 **ОПАСНОСТ!**	**ОПАСНОСТ от електрически удар!** Хващайте захранващия адаптер само със сухи ръце! Пазете захранващия адаптер от влага НЕ отваряйте захранващия адаптер! Не излагайте захранващия адаптер на големи усилия! НЕ използвайте захранващия адаптер, ако има повреди по корпуса или присъединителните контакти! Използвайте захранващия адаптер само с предвиден за целта подходящ контакт! Внимавайте, този контакт да е в изправно състояние! Мрежовото напрежение и мрежовата честота трябва да са в границите, определени за захранването.
 **ОПАСНОСТ!**	**ОПАСНОСТ от изгаряне и увреждане на очите!** Продуктът KOH е химически реагент и в съответствие със законовите разпоредби е опакован, обозначен и снабден с изискваните от закона документи. При разопаковането внимавайте за изправното състояние на бутилката! Използвайте съответното защитно оборудване! НЕ използвайте повредени бутилки! Изхвърляйте съдържанието в съответствие с местните законови разпоредби. При работа с това вещество спазвайте инструкциите за безопасност информационните листи за безопасност.
 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**	**Опасност за здравето** Продуктът алилтиуреа е химически реагент и в съответствие със законовите разпоредби е опакован, обозначен и снабден с изискваните от закона документи. При разопаковането внимавайте за изправното състояние на бутилката! Използвайте съответното защитно оборудване! НЕ използвайте повредени бутилки! Изхвърляйте съдържанието в съответствие с местните законови разпоредби. При работа с това вещество спазвайте инструкциите за безопасност информационните листи за безопасност.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**	Реактивите са предназначени само за химичен анализ и не трябва да попадат в ръцете на деца!
 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**	**ОПАСНОСТ в следствие на магнетизма!** Магнитните полета могат да въздействат върху магнитно чувствителни, магнитни или метални части (например носители на информация, пейсмейкъри, часовници ...). Дръжте на разстояние тези части от миксера и магнитните бъркалки.
 **ВНИМАНИЕ!**	**Счупване на стъкло. Порязване.** Въпреки защитата от транспортната опаковка, при транспортиране може да се счупи стъкло. Парчетата може да имат остри ръбове, които при невнимателно боравене могат да причинят порязвания. При разопаковане внимавайте за счупено стъкло и носете защитни ръкавици. При работа със системата внимавайте винаги за добра опора за да избегнете счупване на стъкло! При транспортиране на системата не удряйте пробните бутилки в ръбове!
 **ВНИМАНИЕ!**	**Уредът не може да бъде използван във взривоопасни помещения.** **Опасност за здравето!** При работа с пробата спазвайте необходимите мерки за защита! **Опасност за здравето!** При изтекли батерии не докосвайте батериите и изтеклия материал с голи ръце! Носете защитни ръкавици! Избягвайте контакта с очите и кожата!
	Опасност от контакт с химикали. Придържайте се към мерките за безопасност в лабораторията и носете защитно облекло в зависимост от химикалите, с които работите. Спазвайте протоколите за безопасност в актуалните информационните листи за безопасност на материала (MSDS/SDB)
ВНИМАНИЕ!	Използвайте само доставения захранващ адаптер! При неправилен захранващ адаптер е възможно да не могат да се спазят целите на защитата на EMC.
ВНИМАНИЕ!	Не използвайте в никакъв случай за сензорите BSB, както и нагревателите греси или други смазващи вещества като допълнително уплътняващо средство. Такива продукти може да съдържат разтворители, които да увредят корпуса на сензорите. Това може да причини тежки повреди по пластмасовия корпус, до пълен отказ на сензорите. За щети в следствие на използване на уплътняващи греси не се поема гаранция.
ВНИМАНИЕ!	Не е предназначен за използване във влажна среда.

1 Важни указания

ВНИМАНИЕ!

Посочените допуски / точност на измерването важат само за ползване на уредите в EMC околни среди в съответствие с основните изисквания съгласно DIN EN 61326-1:2013.

Използвайте само доставения захранващ адаптер!

При неправилен захранващ адаптер могат да възникнат щети по измерващата система и/ или по задвижването на разбъркващото устройство.

Неоторизирани модификации по системата могат да предизвикат грешки при измерването, опасности и електромагнитни неизправности. Производителят не носи отговорност за последствията от такива модификации.

Не поставяйте горещи съдове за разбъркване върху миксера. Максимална температура: 56°C. При неспазване миксерът може да се повреди.

В случай на ремонт уредът може да бъде отварян само от оторизиран сервиз.
Преди отваряне разединете от мрежата!

При транспортиране пробните бутилки са прибрани в измервателната система. При разопаковането внимавайте, те да не паднат на пода.

ВАЖНА ИНФОРМАЦИЯ!

Не оставяйте магнитна бъркалка в променливо магнитно поле, ако тя не може да се върти. Не я подлагайте на силни противостоящи магнитни полета. По този начин тя може да се размагнити.

Устройствата на системата могат да се използват само в сграда.
Спазвайте допустимите околни условия съгласно техническите данни.

Избягвайте екстремна смяна на температурата.

Не използвайте захранващия адаптер във влажни помещения и не използвайте в зони с опасност от пръскаща вода.

При напръскан с вода захранващ адаптер не докосвайте адаптера и системата. Изключете контакта от захранването.

Използвайте захранващия адаптер само за захранване на едно задвижване на разбъркващо устройство и един измервателен блок.
Ако са свързани няколко уреда може да се наруши функционирането на системата.

Дължината на магнитните бъркалки не трябва да надвишава 40 мм. Не използвайте елиптични бъркалки с кръгло сечение.

Поставете миксера върху хоризонтална площ, която е достатъчно товароносима, за да понесе теглото на миксера и измервателната система с напълнени бутилки. При наклонено положение измервателната система може да се изплъзне от платформата на миксера. Бутилките и системата могат да паднат на пода.

За разединяване на захранващия адаптер издърпвайте вторичния кабел (15V DC) от измервателната система и задвижването на разбъркващото устройство само за щепселите! В противен случай кабелът може да бъде повреден.

Отстранете празните батерии в кратък срок от уреда, за да избегнете изтичането.

При по-дълъг престой превантивно изваждайте батериите от уреда.

Дори и когато уредът обикновено се захранва външно (щепселен адаптер), трябва редовно да контролирате нивото на батериите, за де избегнете изтичане на празните батерии.

Пробата не трябва да влиза в контакт с KOH, тъй като иначе ще се фалшифицират измерените стойности.

Миксерът стартира автоматично щом се включи захранването. В следствие на това евентуално намиращите се в близост магнитни бъркалки или други магнитни части могат неочаквано да се задвижат.

2 Третиране като отпадък

Изхвърляйте употребените материали, батерии и съответно цялата система в съответствие с местните законови разпоредби.

3 Измервателна система

3.1 Област на приложение

BSB_5-предназначение, BSB_7-предназначение, OECD 301F / биоразградимост / други биотехнологични приложения във водни разтвори. Употреба чрез компетентен персонал.

Времето на измерване може да се настройва на дневни стъпки от 1 до 28 дни.

3.2 Изглед на уреда и обхват на доставката



Фигура 1

- 1 x BSB основен уред с интегрирана стойка за бутилки
- 6 x BSB сензор (материал ABS)*
- 6 x BSB бутилки
- 6 x нагревател
- 6 x магнитна бъркалка
- 3 x батерия, алкално-манганова (C / LR14)
- 1 x поддържащи тръби за батерии
- 1 x миксер
- 1 x щепсел захранващ адаптер + първичен адаптер
- 1 x Y кабел
- 1x USB кабел
- 1 x инхибитор на нитрификация (ATH)
- 1 x калиев хидроксиден разтвор (KOH разтвор)
- 2 x преливна мерителна колба (157 ml, 428 ml)
- 1 x шестограмен ключ
- 1 x ръководство за експлоатация
- 1 x ЕО Декларация за съответствие

* при несъдържащи вода проби: преди използване проверете съвместимостта на материала с пробата.

4 Указание за метода

4.1 Подготовка на пробата/ кратка версия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Спазвайте ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ в началото на ръководството!

- Оценете обхвата на измерване на пробата, която трябва да бъде изследвана и изберете обема на пробата съгласно раздел 6.1.
- При необходимост обработете предварително пробата съгласно 6.2 (напр. настройване на pH-стойността, филтриране)
- Измерете точно обема на пробата с преливни измервателни колби и напълнете в BSB-бутилка
  (евент. вземете фуния за помощ)
- Ако е необходимо добавете инхибитор на нитрификация съгласно раздел 6.1
- Поставете магнитната бъркалка в BSB-бутилка
- Напълнете нагревателя с 3-4 капки разтвор KOH и поставете нагревателя в пробната бутилка
- Навийте BSB-сензорите на пробните бутилки
- Окачете пробата в стойката на бутилката
- Стартирайте пробата (виж раздел 5)
- Инкубирайте пробата съгласно предписанията (напр. BSB_5 при 20 °C).

5 Обслужване

5.1 Бутони

① Бутони със стрелки

На първо място те са предвидени за навигация чрез менютата.

② Бутони на главите

С бутоните на главите в подменютата могат целево да се изберат отделни места за измерване или глави.

③ Функционални бутони

Във всяко меню функционалните бутони могат да имат друго значение. Информационен текст над бутоните дава информация за това. Ако над бутона няма маркиран текст, той няма функция.

④ Бутони за бързо избиране

С бутоните за бързо избиране се достига от всяко подменю директно в съответното меню:

Бутон за бързо избиране 1 „Старт“ --> „Стартиране на серията измервания“

Бутон за бързо избиране 2 „Списък“ --> „Показване на моментните стойности“

Бутон за бързо избиране 3 „Граф“ --> „Показване на серията измервания“

⑤ Цифрови бутони

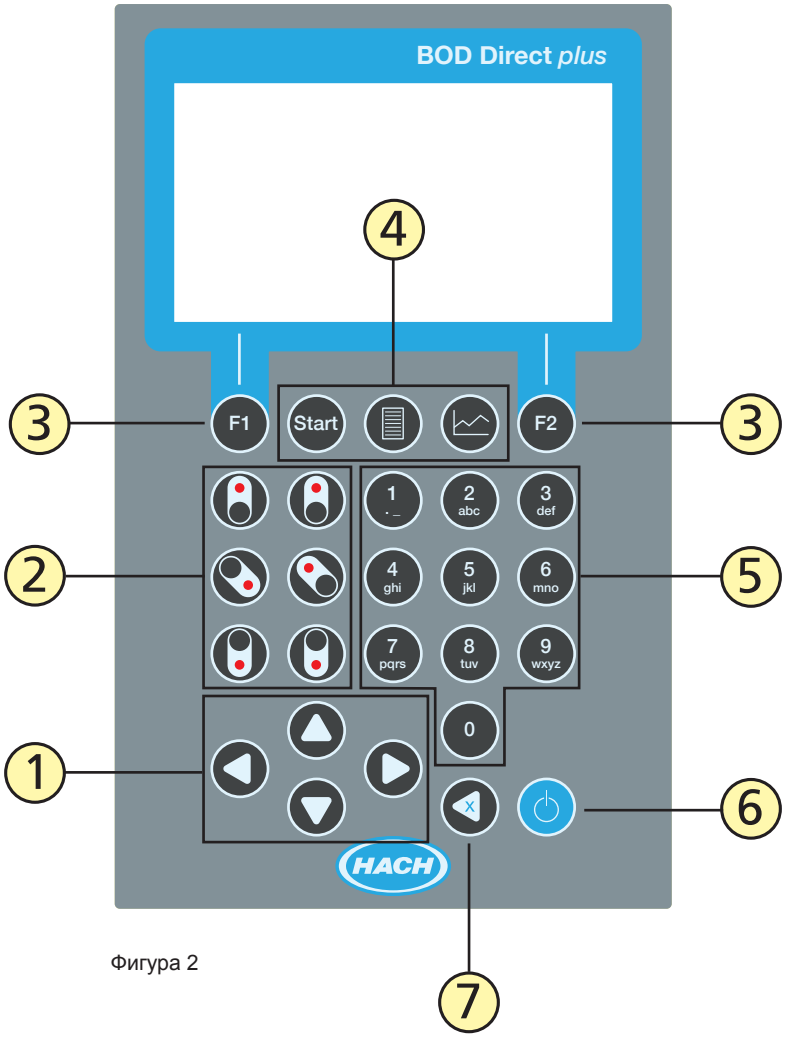
Цифровите бутони се използват при въвеждане на дата, час и име на файл и глава.

⑥ Бутон ON/OFF

Този бутон е предвиден за включване и изключване на уреда.

⑦ Връщане назад

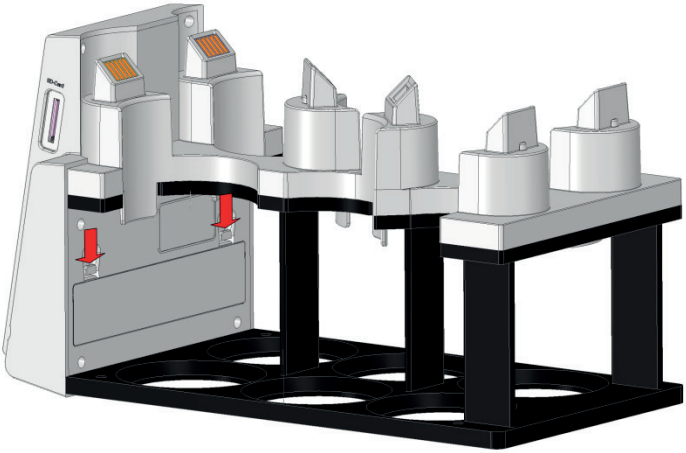
С бутона връщане назад отново могат да се изтриват въведени знаци.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Фигура 2

5.2 Първо въвеждане в експлоатация

Уредът може опционално да се захранва чрез приложения захранващ адаптер или с батерии. Когато е включен захранващия адаптер и батериите са поставени, уредът се захранва чрез захранващия адаптер и батериите не се натоварват. Ако захранващият адаптер се отстрани в работно състояние, автоматично се извършва превключване на



режим с батерии.

Фигура 3, Положение на отделението на батериите

За да поставите батериите отстранете всички бутилки от стойката. Отворете отделението за батериите и поставете три алкално-манганови батерии размер C (LR14 / „бебе-батерии“) в предвидените за целта тръби. Тези тръби улесняват поставянето на батериите и предотвратяват, при опит да се затвори отделението батериите да изскочат отново.

ВНИМАНИЕ! Поставете батериите в тези тръби така, че положителният полюс да граничи с отрицателен полюс:



В противен случай, ако една батерия е с обърнат полюс, тя се поврежда и може да изтече и да увреди уреда.
След това поставете батериите с тръбите в отделението за батериите (спазвайте вярната полярност).

ВНИМАНИЕ! Уредът не е разработен за акумулаторни батерии. Поради това такива не трябва да се използват. Акумулаторните батерии могат да се повредят, да изтекат и да увредят уреда.
Предвидената за захранващия адаптер букса(15V DC) се намира долу вдясно на предната част на корпуса (виж също 5.5. „Интерфейси“)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от електрически удар! Спазвайте ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ в началото на ръководството!
Поставете захранващия адаптер в контакта и го включете странично на уреда.
Захранващият адаптер
може посредством доставения Y-адаптер да захрани заедно измервателната система BOD Direct plus и разбъркващото устройство.
Препоръчва се уредът да се захранва, ако е възможно от захранващия адаптер, за да се достигне продължителен живот на батерията.
Натиснете бутона ON/OFF.
При първо въвеждане в експлоатация се появява меню за избор на езика. Изберете желания език с бутоните стрелка нагоре ▲ и стрелка надолу ▼. С функционалния бутон F2 (приемане) се потвърждава изборът. В последващото меню настройвате часа и датата. За целта могат да се използват четирите бутони със стрелки и цифровите бутони 0 до 9. Записът се потвърждава отново с функционалния бутон F2 (приемане). Сега при всеки следващ старт се показва главното меню. Допълнително могат да се променят езикът и датата от Опции.

5.3 Включване и изключване

Ако уредът е изключен, може да се включи с бутона ON/OFF. Ако е активирана опцията „Auto-Off“ и по-продължително време не бъде натиснат бутон, уредът се самоизключва в две степени. Първо се изключва фоновото осветление преди да се изключи напълно (ако има още измервания, уредът се активира автоматично в посочения момент).
С бутона ON/OFF уредът може да се изключи и ръчно.

5.4 Смяна на батериите

Изключете уреда с бутона ON/OFF. Преди да се изключи се показва следващият момент на измерване, ако има такъв. Най-късно до този момент уредът трябва да бъде захранен или с батериите или чрез захранващия адаптер, в противен случай измерванията се изгубват.

Сменете батериите както е показано в 5.2 „Първо въвеждане в експлоатация“. Поставете пробите отново на стойката и след това включете уреда, за да се разпознаят главите и да се продължат текущите измервания.

5.5 Интерфейси



Фигура 18

① **SD картодържач**

② **USB-Host интерфейс**

УКАЗАНИЕ! Интерфейсът USB-Host е предназначен само за USB стик. USB хъбове, външни
твърди дискове и адаптерни стикове (напр. адаптер USB SD-карта) не се поддържат. В режим на работа с батерии съществува ограничението, че Host интерфейсът осигурява само 200 mA.

③ **Интерфейс USB-Device**

Интерфейсът USB-Device се намира отстрани на предната част на корпуса под интерфейса USB-Host. Той позволява с персонален компютър да се получи достъп до запаметените данни на SD картата.

За целта свържете уреда с персонален компютър чрез подходящ USB кабел. Уредът трябва да е включен. Деактивирайте при необходимост опцията Auto-Off (автоматично изключване). Ако в картодържача има SD карта, уредът се се представя спрямо компютъра като външно запаметяващо устройство.

④ **Букса за захранващия адаптер**

6 Техническо обслужване и поддръжка

За контактите между сензорите BSB и стойката за бутилки се използват висококачествени метални сплави. При необходимост внимателно почистете контактите с мека кърпа.

За изглаждане на евентуални неравности, за оптимизиране на контакта между сензора BSB и стойката за бутилки и за оптимизиране на позицията на разбъркване основният уред BSB има
4 регулиращи болта на основата.

Основният уред BSB (вкл. стойката за бутилки) както и сензорите BSB почистете внимателно с мека кърпа.

Частите, които влизат в контакт с пробите (бутилка BSB, нагревател, магнитна бъркалка) след всяка употреба трябва да бъдат внимателно почистени. След завършване на използването изпразнете бутилките – при това спазвайте местните разпоредби - и никога не изплаквайте с гореща вода. **След използване на почистващи препарати измийте основно!** Остатъци от почистващ препарат могат да нарушат използването на BSB.

7 Индуктивна система за разбъркване

7.1 Описание на уреда и функциите

Индуктивната система за разбъркване е разработена за разбъркване на течности в специални BSB бутилки. Тя се състои от много тънка задвижваща основа за разбъркване с 6 гнезда и захранващ адаптер. Безмоторният и неизносващ се индуктивен миксер е особено подходящ за разбъркване в термостатични шкафове при продължителна работа. Благодарение на херметичното капсуловане той е напълно защитен от капеща вода. Той може да се използва при сурови условия на околната среда.

Широкият отвор между гнездата за разбъркване осигурява и в термостатичен шкаф добро проветрение на съдовете. Миксерът се захранва чрез захранващ адаптер и има вградено електронно управление. При включване мекият старт с ниски обороти осигурява равномерно задвижване и центроване на магнитните бъркалки.

Електронно управляваният автоматичен контрол понижава оборотите на всеки 40 секунди. По този начин всяка магнитна бъркалка отново се центрова за няколко секунди в средата на бутилката. Така при включен уред можете без проблеми да сменяте отделни бутилки.

Благодарение на синхронната работа практически е изключено магнитните бъркалки да си пречат една на друга.

7.2 Пускане в експлоатация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Спазвайте ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ в началото на ръководството!

ОПАСНОСТ! Електрически удар.
Използвайте захранващия адаптер само със сухи ръце! Използвайте захранващия адаптер само в сухи помещения! Не използвайте захранващия адаптер, ако е повреден! Включвайте захранващия адаптер само в подходящи, изправни контакти! Използвайте захранващия адаптер само с първично напрежение и честота, които съответстват на техническите данни на захранващия адаптер!

ОПАСНОСТ! Магнетизъм
Магнитните полета могат да въздействат на магниточувствителни, магнитни или метални части
(напр. носители на информация, пейсмейкъри, часовници, магнитни ленти,...). Дръжте на разстояние тези части от миксера и бъркалките.

ВНИМАНИЕ! Уредът не може да бъде използван във взривоопасни помещения.

ВНИМАНИЕ! Спазвайте допустимите условия на околната среда.

УКАЗАНИЕ! Захранващият адаптер и миксера нямат прекъсвач включване/изключване. Системата е в готовност за работа веднага, след включването ѝ в мрежовия контакт.

Свържете DC кабела на захранващия адаптер с доставения Y кабел. Включете един от щепселите на Y кабела в буксата за захранване на миксера. Вторият клон на Y кабела служи за захранване на измервателната система. Включете захранващия адаптер в подходящ контакт.

За да гарантирате безпроблемна работа на миксера, евентуално трябва да се регулират болтовете на плоската стойка.

7.3 Разбъркване

ВНИМАНИЕ! Не поставяйте горещи съдове върху миксера, максимална температура: 56 °C.

Напълнете BSB бутилките.

Във всяка бутилка поставете магнитна бъркалка.

Окачете BSB бутилките в стойката.

7.4 Техническо обслужване и почистване

Миксерът не се нуждае от техническо обслужване.

Магнитното задвижване във вътрешността на корпуса е херметически затворено.

Почиствайте редовно повърхността на миксера. Миксерът може да бъде почистван с почистващ или дезинфекционен разтвор, които са подходящи за PVC. Избърсвайте повърхностите на захранващия адаптер със суха кърпа.

ВНИМАНИЕ! В случай на ремонт уредът може да бъде отварян само от оторизиран сервиз. Преди отваряне разединете уреда от мрежата!

8 Извеждане от употреба

З да изведете системата от употреба разединете външното захранване. Изключете щепсела на захранващия адаптер от мрежовото захранване. Извадете батериите от измервателната система. Извадете нагревателите от пробните бутилки и ги почистете професионално. Изпразнете професионално пробните бутилки и почистете. Почистете главите на сензорите. Съхранявайте миксера и магнитните бъркалки така, че да не възникнат опасности за магниточувствителните части.

ВНИМАНИЕ! Спазвайте ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ в началото на ръководството! При всички изпразвания и почиствания спазвайте местните разпоредби!

9 Технически данни

9.1 BSB измервателна система

Тип:	BOD Direct plus
Принцип на измерване	Респирометрично; електронен сензор за налягане
Измервателни обхвати [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Области на приложение	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Дисплей	Графичен дисплей, 16 степени на сиво, 240 пиксела широчина, 128 пиксела височина
Автоматична памет за измерените стойности	първия ден на час, втория ден на 2 часа след третия ден на 24 часа
Автоматично стартиране	изключващо се; управлявано чрез спадането на налягането в бутилката или автоматично на 3 часа
Захранване, батерии	3 алкално-манганови клетки Тип C / LR14
Захранване, външно	15 V постоянен ток чрез доставения захранващ адаптер, щепсел за ниско напрежение, консумация на ток макс. 600 mA
Часовник	Часовник за реално време, захранван с батерии, ако уредът е без външно захранване
Интерфейси	USB Host (само за USB стик), USB Device, SD карта
Размери, без миксера, Ш x Д x В	182 mm x 376 mm x 213 mm
Тегло, с батерии, с празни бутилки, без захранващ адаптер, без миксер	4139 g
Условия на околната среда	2 – 40°C, 5 – 80 % отн. влажност на въздуха, не кондензираща, Максимална височина 2000 м, степен на замърсяване I
Контролен знак	CE

9.2 Миксер

Тип:	Индуктивна система за разбъркване
Брой гнезда	6
Мощност на разбъркване	7 W
Обороти	320 U/min, на всеки 40 сек. кратка фаза на центроване
Размери (Ш x Д x В) [mm]	270 x 180 x 25
Разстояние между гнездата	88 mm
Тегло (миксер)	1204 g
Материал на обвивката на корпуса	PVC
Условия на околната среда	-10°C до +56°C, 95 % отн. влажност на въздуха, не кондензираща, Максимална височина 2000 м, степен на замърсяване I
Работно напрежение	15 V DC
Контролен знак	CE

9.3 Захранващ адаптер

Тип:	SRB1502300P
Конструкция	Щепселен захранващ адаптер, превключващ адаптер
входящо напрежение, честота	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Входящ ток	1000 mA
Първичен адаптер	Европа, Обединеното кралство
Клас на защита	II
Изходящо напрежение, честота	15 V, DC
макс. изходящ ток	2300 mA
Изход защита	устойчив на късо съединение
постояннотоков кабел дължина около	1800 mm
Условия на околната среда	0°C до 40°C, при макс. 93 % отн. влажност на въздуха, не кондензираща, Максимална височина 2000 м, степен на замърсяване I
Енергийна ефективност клас	VI
Стандарт за безопасност	EN 60950, EN 62368-1
EMC	IEC 61204-3
Размери [mm]	62 x 84 x 53
Тегло, с ЕС адаптер	258 g
Маркировка за изпитване, EMC	CE

10 Принадлежности и резервни части

Артикул	**Кат. №**
Резервен сензор BSB	LZQ172
Y кабел BOD Direct plus	LZQ173
Щепселен захранващ адаптер	LZQ079
Индуктивен миксер, със захранващ адаптер	LZQ077
Калиев хидроксиден разтвор, 50 ml	23032
Инхибитор на нитрификация B, 50 ml	LZQ087
BSB-бутилка	LZQ081
Нагревател	LZQ089
Магнитна бъркалка	LZQ084
Преливна измервателна колба, 428 ml	LZQ083
Преливна измервателна колба, 157 ml	LZQ082
Термостатен шкаф	LZQ080

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Διαβάστε προσεκτικά ολόκληρο το εγχειρίδιο πριν από τη χρήση!

Διαβάστε προσεκτικά και τηρήστε τις υποδείξεις ασφαλείας που βρίσκονται στην αρχή αυτού του εγχειριδίου!

Το σύστημα επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο από εξειδικευμένα άτομα!

Φυλάξτε το εγχειρίδιο για μελλοντική χρήση!

Τηρήστε επίσης τις σημαντικές υποδείξεις, ώστε να αποφύγετε δυσλειτουργίες και βλάβες.

Φυλάξτε, αν είναι δυνατό, ολόκληρη τη συσκευασία μεταφοράς για μελλοντική μεταφορά.



Σημαντική πληροφορία

Βάσει του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 2012/19/ΕΕ η ηλεκτρονική συσκευή σας δεν επιτρέπεται να απορρίπτεται στα απλά οικιακά απορρίμματα! Η Hach απορρίπτει την ηλεκτρική συσκευή σας με επαγγελματικό και υπεύθυνο περιβαλλοντικά τρόπο. Η υπηρεσία αυτή παρέχεται δωρεάν,
τα έξοδα μεταφοράς δεν περιλαμβάνονται. Η υπηρεσία αυτή ισχύει αποκλειστικά για ηλεκτρικές συσκευές που αγοράστηκαν μετά τις 13/08/2005. Στείλτε δωρεάν τη συσκευή Hach προς απόρριψη πίσω στον προμηθευτή σας.

Σημαντική υπόδειξη απόρριψης για μπαταρίες και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες

Κάθε καταναλωτής είναι υποχρεωμένος νομικά βάσει του κανονισμού περί μπαταριών (οδηγία 2006/66/ΕΚ) να επιστρέφει όλες τις χρησιμοποιημένες και εξαντλημένες μπαταρίες και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα απαγορεύεται. Επειδή και στα προϊόντα της δικής μας σειράς στα περιεχόμενα παράδοσης περιλαμβάνονται μπαταρίες και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, σας συμβουλεύουμε τα εξής: Οι εξαντλημένες μπαταρίες και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες δεν έχουν θέση στα οικιακά απορρίμματα, αλλά μπορούν να **παραδίδονται** δωρεάν στα δημόσια σημεία συγκέντρωσης της περιοχής σας και γενικά οπουδήποτε πωλούνται μπαταρίες και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες τέτοιου είδους. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα για τον τελικό καταναλωτή, να επιστρέφει τις μπαταρίες και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον έμπορο, από τον οποίο τα αγόρασε (νομική υποχρέωση αποδοχής των προϊόντων επιστροφής).

Υποδείξεις ασφαλείας

Τηρήστε τις παρακάτω υποδείξεις ασφαλείας για την ασφάλειά σας!

Οι υποδείξεις ασφαλείας σάς υποδεικνύουν πιθανούς κινδύνους. Ταυτόχρονα περιέχουν υποδείξεις για το πώς μπορείτε να αποτρέψετε κινδύνους με τη σωστή συμπεριφορά.

Η χρήση επιτρέπεται μόνο σε εξειδικευμένα άτομα.

 **ΚΙΝΔΥΝΟΣ!**	**ΚΙΝΔΥΝΟΣ ηλεκτροπληξίας!** Αγγίζετε το τροφοδοτικό μόνο με στεγνά χέρια! Προστατεύετε το τροφοδοτικό από την υγρασία. ΜΗΝ ανοίγετε το τροφοδοτικό! Μην ασκείτε ισχυρές δυνάμεις στο τροφοδοτικό! ΜΗΝ χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό, αν υπάρχει ζημιά στο περίβλημα ή στις επαφές σύνδεσης! Χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό μόνο σε προβλεπόμενη και κατάλληλη πρίζα! Προσέξτε αυτή η πρίζα να είναι σε άψογη κατάσταση! Η τάση και η συχνότητα δικτύου πρέπει να είναι εντός των περιοχής προδιαγραφών του τροφοδοτικού.
 **ΚΙΝΔΥΝΟΣ!**	**ΚΙΝΔΥΝΟΣ χημικού εγκαύματος και οφθαλμικών βλαβών!** Η ουσία KOH είναι ένα χημικό αντιδραστήριο, συσκευασμένο και χαρακτηρισμένο σύμφωνα με τη νομοθεσία και συνοδεύεται από τα απαραίτητα νομικά έγγραφα. Προσέξτε κατά το ξεπακετάρισμα η φιάλη να είναι σε άψογη κατάσταση! Χρησιμοποιείτε τον αντίστοιχο προστατευτικό εξοπλισμό! ΜΗΝ χρησιμοποιείτε φιάλες που έχουν υποστεί ζημιά! Απορρίψτε το περιεχόμενο σύμφωνα με την τοπική νομοθεσία. Τηρείτε κατά τη χρήση αυτής της ουσίας τις υποδείξεις ασφαλείας του δελτίου δεδομένων ασφαλείας.
 **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**	**Κίνδυνος για την υγεία** Η ουσία αλλυλοθειουρία είναι ένα χημικό αντιδραστήριο, συσκευασμένο και χαρακτηρισμένο σύμφωνα με τη νομοθεσία και συνοδεύεται από τα απαραίτητα νομικά έγγραφα. Προσέξτε κατά το ξεπακετάρισμα η φιάλη να είναι σε άψογη κατάσταση! Χρησιμοποιείτε τον αντίστοιχο προστατευτικό εξοπλισμό! ΜΗΝ χρησιμοποιείτε φιάλες που έχουν υποστεί ζημιά! Απορρίψτε το περιεχόμενο σύμφωνα με την τοπική νομοθεσία. Τηρείτε κατά τη χρήση αυτής της ουσίας τις υποδείξεις ασφαλείας του δελτίου δεδομένων ασφαλείας.

 **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**	Τα αντιδραστήρια προορίζονται αποκλειστικά για τη χημική ανάλυση και δεν επιτρέπεται να φτάνουν στα χέρια παιδιών!
 **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**	**ΚΙΝΔΥΝΟΣ από μαγνητισμό!** Τα μαγνητικά πεδία ενδέχεται να επηρεάσουν μέρη ευαίσθητα στα μαγνητικά πεδία, μαγνητικά ή μεταλλικά μέρη (π.χ. μέσα αποθήκευσης δεδομένων, βηματοδότες, ρολόγια...). Διατηρείτε αυτά τα μέρη μακριά από το σύστημα ανάδευσης και τις μαγνητικές ράβδους ανάδευσης.
 **ΠΡΟΣΟΧΗ!**	**Θραύση γυαλιού. Κόψιμο.** Παρά την προστασία που προσφέρει η συσκευασία μεταφοράς ενδέχεται κατά τη μεταφορά να προκύψει θραύση γυαλιού. Τα θραύσματα που θα δημιουργηθούν ενδέχεται να έχουν αιχμηρές άκρες, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν κοψίματα σε περίπτωση απρόσεκτου χειρισμού. Προσέξτε κατά το ξεπακετάρισμα για τυχόν σπασμένα γυαλιά και φοράτε προστατευτικά γάντια. Προσέχετε πάντα κατά το χειρισμό του συστήματος να είναι σωστά τοποθετημένο, ώστε να αποφεύγεται η θραύση γυαλιού! Μην χτυπάτε κατά τη μεταφορά του συστήματος τις φιάλες δειγματοληψίας σε γωνίες!
 **ΠΡΟΣΟΧΗ!**	**Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.** **Κίνδυνος για την υγεία!** Τηρείτε κατά το χειρισμό του δείγματος τα απαραίτητα μέτρα προστασίας! **Κίνδυνος για την υγεία!** Αν έχουν εξαντληθεί οι μπαταρίες μην αγγίζετε τις μπαταρίες και το υλικό που έχει διαρρεύσει με γυμνά χέρια! Φορέστε προστατευτικά γάντια! Αποφύγετε την επαφή με τα μάτια και το δέρμα!
	Κίνδυνος επαφής με χημικές ουσίες. Λαμβάνετε μέτρα ασφαλείας στο εργαστήριο και φοράτε προστατευτική στολή ανάλογα με τα χημικά, με τα οποία εργάζεστε. Τηρείτε τα πρωτόκολλα ασφαλείας στα τρέχοντα δελτία δεδομένων ασφαλείας υλικού (MSDS/SDB)
ΠΡΟΣΟΧΗ!	Χρησιμοποιείτε μόνο το παρεχόμενο τροφοδοτικό! Σε περίπτωση λάθος τροφοδοτικού ενδέχεται να μην τηρούνται οι απαιτήσεις προστασίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ).
ΠΡΟΣΟΧΗ!	Μην χρησιμοποιείτε σε καμία περίπτωση για τους αισθητήρες BOD, καθώς και για τα δοχεία γράσο ή άλλες λιπαντικές ουσίες ως πρόσθετο υλικό στεγανοποίησης. Τέτοια προϊόντα ενδέχεται να περιέχουν διαλύτες, οι οποίοι διαβρώνουν το σώμα των αισθητήρων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές ζημιές στο πλαστικό περίβλημα, ακόμα και σε βλάβη των αισθητήρων. Για ζημιές από τη χρήση γράσων στεγανοποίησης δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη.
ΠΡΟΣΟΧΗ!	Δεν προορίζεται για χρήση σε υγρό περιβάλλον.

1 Σημαντικές υποδείξεις

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Οι αναφερόμενες ανοχές / ακρίβειες μέτρησης ισχύουν μόνο για τη χρήση των συσκευών σε περιβάλλοντα με ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις του DIN EN 61326-1:2013.

Χρησιμοποιείτε μόνο το παρεχόμενο τροφοδοτικό!

Σε περίπτωση λάθος τροφοδοτικού ενδέχεται να δημιουργηθεί ζημιά στο σύστημα μετρήσεων ή/ και στο σύστημα ανάδευσης.

Μη εξουσιοδοτημένες τροποποιήσεις στο σύστημα ενδέχεται να οδηγήσουν σε σφάλματα μέτρησης, κινδύνους και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές. Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για τις συνέπειες τέτοιων τροποποιήσεων.

Μην τοποθετείτε ζεστά δοχεία ανάδευσης επάνω στο σύστημα ανάδευσης. Μέγιστη θερμοκρασία: 56°C. Η μη τήρηση του ορίου μπορεί να προκαλέσει ζημιές στο σύστημα ανάδευσης.

Η συσκευή επιτρέπεται να ανοίγεται σε περίπτωση επισκευής μόνο από εξουσιοδοτημένη υπηρεσία σέρβις.

Πριν από το άνοιγμα αποσυνδέστε από το δίκτυο!

Οι φιάλες δειγματοληψίας κατά τη μεταφορά τοποθετούνται στο σύστημα μετρήσεων. Κατά το ξεπακετάρισμα προσέξετε να μην πέσουν στο έδαφος.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ!

Μην αφήνετε μια μαγνητική ράβδο ανάδευσης επάνω σε ένα εναλλασσόμενο μαγνητικό πεδίο, αν αυτό δεν μπορεί να περιστραφεί. Μην το εκθέτετε σε ισχυρό αντίθετο μαγνητικό πεδίο. Με τον τρόπο αυτό ενδέχεται να απομαγνητιστεί.

Οι μονάδες του συστήματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο εντός κτιρίου.

Τηρείτε τις επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία.

Αποφεύγετε τις ακραίες μεταβολές θερμοκρασίας.

Μην χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό σε χώρους με υγρασία και σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος πιτσιλίσματος με νερό.

Σε περίπτωση που το τροφοδοτικό έχει καλυφθεί από υγρασία μην αγγίζετε το τροφοδοτικό και το σύστημα. Αποσυνδέστε από την πρίζα.

Χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό μόνο για την τροφοδοσία ενός συστήματος ανάδευσης και μιας μονάδας μετρήσεων.

Αν συνδεθούν περισσότερες συσκευές, ενδέχεται να προκληθούν διαταραχές στη λειτουργία του συστήματος.

Το μήκος των μαγνητικών ράβδων ανάδευσης δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 40 mm. Μην χρησιμοποιείτε ελλειπτικές ράβδους ανάδευσης με στρογγυλή διατομή.

Τοποθετήστε το σύστημα ανάδευσης στην οριζόντια επιφάνεια, η οποία είναι αρκετά ανθεκτική, ώστε να αντέξει το βάρος του συστήματος ανάδευσης και του συστήματος μετρήσεων με γεμάτες φιάλες. Σε επικλινή θέση το σύστημα μετρήσεων ενδέχεται να γλιστρήσει από την πλατφόρμα ανάδευσης. Οι φιάλες και το σύστημα μπορεί να πέσουν στο έδαφος.

Τραβήξτε για την αποσύνδεση του τροφοδοτικού το δευτερεύον καλώδιο (15V DC) από το σύστημα μετρήσεων και το σύστημα ανάδευσης μόνο από τα βύσματα! Διαφορετικά το καλώδιο ενδέχεται να καταστραφεί.

Αφαιρέστε σύντομα τις άδειες μπαταρίες από τη συσκευή, για να αποφύγετε τη διαρροή υγρών.

Σε περίπτωση παρατεταμένης μη χρήσης αφαιρέστε τις μπαταρίες προληπτικά από τη συσκευή.

Ακόμα και όταν η συσκευή τροφοδοτείται κανονικά εξωτερικά (τροφοδοτικό), πρέπει να ελέγχετε τακτικά την κατάσταση των μπαταριών, για να αποφύγετε τη διαρροή υγρών από τις άδειες μπαταρίες.

Το δείγμα δεν επιτρέπεται να έρχεται σε επαφή με το KOH, διαφορετικά θα αλλοιωθούν οι τιμές μέτρησης.

Το σύστημα ανάδευσης εκκινείται αυτόματα μόλις συνδεθεί η τροφοδοσία. Μαγνητικές ράβδοι ανάδευσης που τυχαίνει να βρίσκονται κοντά ή άλλα μαγνητικά μέρη, ενδέχεται να κινηθούν αναπάντεχα.

2 Απόρριψη

Πραγματοποιήστε την απόρριψη αναλώσιμων, μπαταριών και ενδεχ. ολόκληρου του συστήματος σύμφωνα με την τοπική νομοθεσία.

3 Το σύστημα μετρήσεων

3.1 Πεδίο εφαρμογής

Προσδιορισμός BOD_5 (βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο), προσδιορισμός BOD_7, OECD 301F / βιοαποδομησιμότητα / άλλες
βιοτεχνολογικές εφαρμογές σε υδατικά διαλύματα. Χρήση από εξειδικευμένο προσωπικό.

Ο χρόνος μέτρησης ρυθμίζεται σε στάδια ημερών από 1 έως 28 ημέρες.

3.2 Άποψη συσκευής και περιεχόμενα παράδοσης



Εικόνα 1

- 1 κύρια συσκευή BOD με ενσωματωμένη βάση για φιάλες
- 6 αισθητήρες BOD (υλικό ABS)*
- 6 φιάλες BOD
- 6 δοχεία
- 6 μαγνητικές ράβδοι ανάδευσης
- 3 μπαταρίες, αλκαλικές μαγγανίου (C / LR14)
- 1 υποδοχή συγκράτησης μπαταριών
- 1 σύστημα ανάδευσης
- 1 τροφοδοτικό + βασικός προσαρμογέας
- 1 καλώδιο Y
- 1 καλώδιο USB
- 1 αναστολέας νιτροποίησης (ATH)
- 1 διάλυμα υδροξειδίου του καλίου (διάλυμα KOH)
- 2 ογκομετρικά φιαλίδια υπερχείλισης (157 ml, 428 ml)
- 1 εξάγωνο κλειδί άλλεν
- 1 εγχειρίδιο χρήσης
- 1 δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ

* σε μη υδατικά δείγματα: πριν από τη χρήση ελέγξτε τη συμβατότητα του υλικού με το δείγμα.

4 Υποδείξεις σχετικά με τη μέθοδο

4.1 Προετοιμασία δείγματος / Σύνοψη

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε τις ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ που βρίσκονται στην αρχή του εγχειριδίου!

- Υπολογίστε την περιοχή μέτρησης του δείγματος προς εξέταση και επιλέξτε τον όγκο του δείγματος σύμφωνα με την ενότητα 6.1.
- Προεπεξεργαστείτε αν χρειάζεται το δείγμα σύμφωνα με την ενότητα 6.2 (π.χ. ρύθμιση τιμής pH, φιλτράρισμα)
- Υπολογίστε ακριβώς τον όγκο του δείγματος με το ογκομετρικό φιαλίδιο υπερχείλισης και γεμίστε τις φιάλες BOD (χρησιμοποιήστε ενδεχ. χοάνη)
- Αν χρειάζεται προσθέστε αναστολέα νιτροποίησης σύμφωνα με την ενότητα 6.1
- Βάλτε μαγνητικές ράβδους ανάδευσης στη φιάλη BOD
- Βάλτε στο δοχείο 3-4 σταγόνες διαλύματος KOH και βάλτε το δοχείο στη φιάλη δειγματοληψίας
- Βιδώστε τους αισθητήρες BOD επάνω στις φιάλες δειγματοληψίας
- Κρεμάστε το δείγμα στη βάση για φιάλες
- Εκκινήστε την επεξεργασία του δείγματος (βλέπε ενότητα 5)
- Επωάστε το δείγμα σύμφωνα με τις οδηγίες (π.χ. BOD_5 στους 20 °C).

5 Χειρισμός

5.1 Πλήκτρα

① Πλήκτρα με βέλη

Χρησιμοποιούνται στην πρώτη γραμμή της πλοήγηση στα μενού.

② Πλήκτρα κεφαλών

Με τα πλήκτρα κεφαλών μπορείτε να επιλέγετε στα υπομενού συγκεκριμένες θέσεις μέτρησης ή κεφαλές.

③ Πλήκτρα λειτουργίας

Τα πλήκτρα λειτουργίας μπορεί να έχουν σε κάθε μενού διαφορετική σημασία. Ένα κείμενο πληροφοριών πάνω από τα πλήκτρα σάς ενημερώνει σχετικά. Αν δεν εμφανίζεται κείμενο πάνω από το πλήκτρο, τότε δεν έχει καμία λειτουργία.

④ Πλήκτρα γρήγορης επιλογής

Με τα πλήκτρα γρήγορης επιλογής μπορείτε να μεταβείτε από οποιοδήποτε υπομενού κατευθείαν στο αντίστοιχο μενού:

Πλήκτρο γρήγορης επιλογής 1 "Start" --> "Εκκίνηση σειράς μετρήσεων"

Πλήκτρο γρήγορης επιλογής 2 "Λίστα" --> "Προβολή στιγμιαίων τιμών"

Πλήκτρο γρήγορης επιλογής 3 "Γράφημα" --> "Προβολή σειράς μετρήσεων"

⑤ Πλήκτρα αριθμών

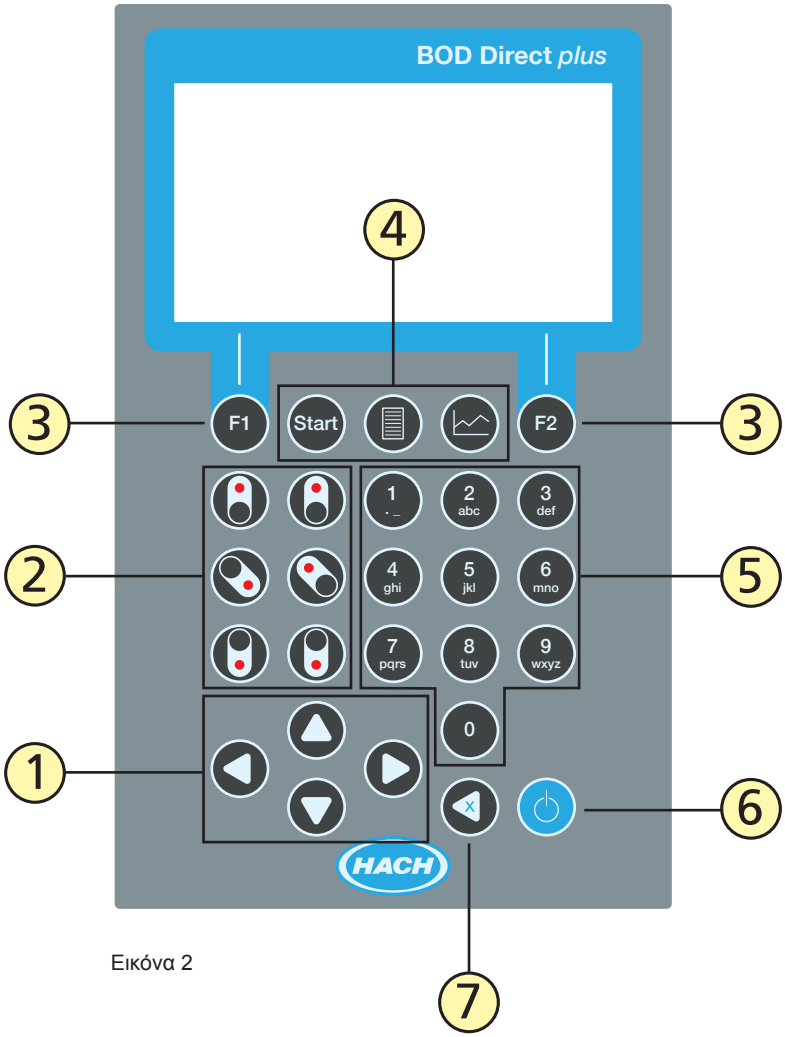
Τα πλήκτρα αριθμών χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή ημερομηνίας, ώρας και ονομάτων αρχείων και κεφαλών.

⑥ Πλήκτρο ON/OFF

Αυτό το πλήκτρο χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση και την απενεργοποίηση της συσκευής.

⑦ Backspace

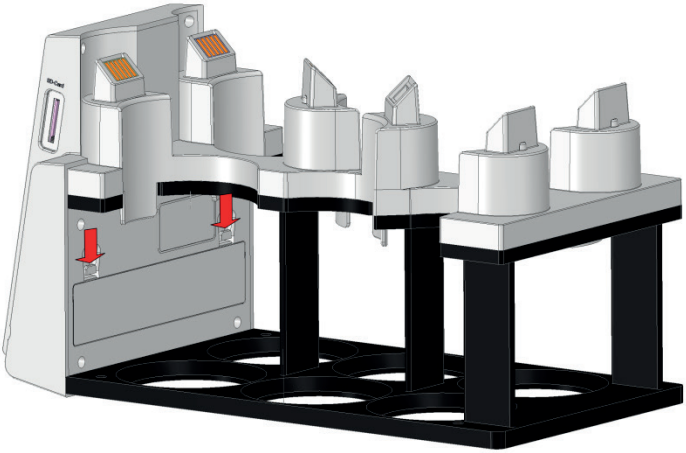
Με το πλήκτρο Backspace μπορείτε να διαγράψετε ξανά εισηγμένους χαρακτήρες.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Εικόνα 2

5.2 Πρώτη θέση σε λειτουργιά

Η συσκευή μπορεί να τροφοδοτείται είτε μέσω του παρεχόμενου τροφοδοτικού είτε με μπαταρίες. Αν το τροφοδοτικό είναι συνδεδεμένο και είναι τοποθετημένες οι μπαταρίες, η συσκευή τροφοδοτείται από το τροφοδοτικό και δεν επιβαρύνονται οι μπαταρίες. Αν αφαιρεθεί το τροφοδοτικό σε κατάσταση λειτουργίας, πραγματοποιείται αυτόματη, ομαλή μετάβαση στη



λειτουργία μπαταρίας.

Εικόνα 3, θέση της θήκης μπαταριών

Για να τοποθετήσετε τις μπαταρίες αφαιρέστε όλες τις φιάλες από τη βάση. Ανοίξτε τη θήκη μπαταριών και τοποθετήστε τρεις μπαταρίες αλκαλικές μαγγανίου μεγέθους C (LR14 / "Baby") στην ειδική υποδοχή. Η υποδοχή αυτή διευκολύνει την τοποθέτηση των μπαταριών και εμποδίζει τις μπαταρίες να βγουν πάλι έξω κατά την προσπάθεια κλεισίματος της θήκης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε τις μπαταρίες σε αυτή την υποδοχή έτσι, ώστε ένας θετικός πόλος να συνορεύει πάντα με έναν αρνητικό:



Διαφορετικά αν μία από τις μπαταρίες έχει αντίστροφη πολικότητα, θα υποστεί ζημιά και συνεπώς μπορεί να βγάλει υγρά και να καταστρέψει τη συσκευή.
Στη συνέχεια τοποθετήστε τις μπαταρίες μαζί με την υποδοχή στη θήκη μπαταριών (προσέξτε τη σωστή πολικότητα).

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η συσκευή δεν έχει σχεδιαστεί για χρήση με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Συνεπώς δεν επιτρέπεται η χρήση τους. Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ενδέχεται να υποστούν ζημιά, να βγάλουν υγρά και να καταστρέψουν τη συσκευή.
Η ειδική υποδοχή για το τροφοδοτικό (15V DC) βρίσκεται κάτω δεξιά στο μπροστινό τμήμα του περιβλήματος (βλέπε επίσης 5.5. "Διασυνδέσεις")

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας! Τηρείτε τις ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ που βρίσκονται στην αρχή του εγχειριδίου!
Βάλτε το τροφοδοτικό στην πρίζα και συνδέστε το πλευρικά στη συσκευή. Το τροφοδοτικό μπορεί να τροφοδοτεί μέσω του παρεχόμενου προσαρμογέα Y το σύστημα μετρήσεων BOD Direct plus και τη συσκευή ανάδευσης ταυτόχρονα.
Συνιστάται, όταν είναι δυνατό, η συσκευή να τροφοδοτείται από το τροφοδοτικό, ώστε να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των μπαταριών.
Πατήστε το πλήκτρο ON/OFF.

Κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία εμφανίζεται ένα μενού επιλογής γλώσσας. Επιλέξτε την επιθυμητή γλώσσα με τα πλήκτρα βέλος επάνω ▲ και βέλος κάτω ▼. Με το πλήκτρο λειτουργίας F2 (εφαρμογή) επιβεβαιώνεται η επιλογή. Στο επόμενο μενού ρυθμίστε την ώρα και την ημερομηνία.
Για το σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα τέσσερα πλήκτρα με βέλη και τα πλήκτρα αριθμών 0 έως 9. Η καταχώριση επιβεβαιώνεται
ξανά με το πλήκτρο λειτουργίας F2 (εφαρμογή). Τώρα και σε κάθε επόμενη εκκίνηση εμφανίζεται το κύριο μενού. Η γλώσσα και η ημερομηνία μπορούν να τροποποιηθούν εκ των υστέρων από τις "Επιλογές".

5.3 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση

Αν η συσκευή είναι απενεργοποιημένη, μπορεί να ενεργοποιηθεί με το πλήκτρο ON/OFF. Αν είναι ενεργοποιημένη η επιλογή "Auto-Off" και δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, η συσκευή απενεργοποιείται από μόνη της σε δύο στάδια. Πρώτα απενεργοποιείται ο φωτισμός φόντου πριν από την πλήρη απενεργοποίηση (αν πραγματοποιούνται ακόμα μετρήσεις, η συσκευή ενεργοποιείται αυτόματα τη δεδομένη χρονική στιγμή).
Με το πλήκτρο ON/OFF η συσκευή μπορεί να απενεργοποιηθεί επίσης χειροκίνητα.

5.4 Αλλαγή μπαταριών

Απενεργοποιήστε τη συσκευή με το πλήκτρο ON/OFF. Πριν από την απενεργοποίηση εμφανίζεται, αν υπάρχει, η επόμενη χρονική στιγμή μέτρησης. Το αργότερο αυτή τη χρονική στιγμή η συσκευή πρέπει να τροφοδοτηθεί είτε μέσω μπαταριών είτε μέσω του τροφοδοτικού, διαφορετικά οι μετρήσεις θα χαθούν. Αλλάξτε τις μπαταρίες όπως περιγράφεται στην ενότητα 5.2 "Πρώτη θέση σε λειτουργιά". Τοποθετήστε τα δείγματα ξανά στη βάση και στη συνέχεια ενεργοποιήστε τη συσκευή, ώστε να αναγνωριστούν οι κεφαλές και να συνεχιστούν οι τρέχουσες μετρήσεις.



Εικόνα 12

5.5 Διασυνδέσεις

① **Υποδοχή κάρτας SD**

② **Διασύνδεση USB Host**

ΥΠΟΔΕΙΞΗ! Η διασύνδεση USB Host είναι σχεδιασμένη μόνο για στικ USB. Διανομείς USB, εξωτερικοί σκληροί δίσκοι
και στικ προσαρμογέων (π.χ. προσαρμογέας USB κάρτας SD) δεν υποστηρίζονται. Στη λειτουργία μπαταρίας υπάρχει ο περιορισμός ότι η διασύνδεση Host μπορεί να παρέχει μόνο 200 mA.

③ **Διασύνδεση συσκευής USB**

Η διασύνδεση συσκευής USB βρίσκεται πλευρικά στο μπροστινό τμήμα του περιβλήματος κάτω από τη διασύνδεση USB Host. Μέσω αυτής μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση με έναν υπολογιστή στα αποθηκευμένα δεδομένα της κάρτας SD.

Συνδέστε για το σκοπό αυτό τη συσκευή με τον υπολογιστή μέσω του κατάλληλου καλωδίου USB. Η συσκευή πρέπει να είναι ενεργοποιημένη. Απενεργοποιήστε ενδεχ. την επιλογή Auto-Off. Αν βρίσκεται μια κάρτα SD στην υποδοχή, η συσκευή αποτελεί συσκευή μαζικής αποθήκευσης σε

σχέση με τον υπολογιστή.

④ **Υποδοχή σύνδεσης για το τροφοδοτικό**

6 Συντήρηση και φροντίδα

Για τις επαφές επαφή μεταξύ των αισθητήρων BOD και της θήκης φιαλών χρησιμοποιούνται μεταλλικά κράματα υψηλής ποιότητας. Αν χρειάζεται, καθαρίστε τις επαφές προσεκτικά με ένα μαλακό πανί.

Για την εξισορρόπηση τυχόν ανισορροπιών, για τη βελτιστοποίηση της επαφής μεταξύ του αισθητήρα BOD και της θήκης φιαλών και για τη βελτιστοποίηση της θέσης ανάδευσης η κύρια συσκευή BOD διαθέτει
4 βίδες στερέωσης στο έδαφος.

Καθαρίστε προσεκτικά την κύρια συσκευή BOD (συμπερ. της θήκης φιαλών), καθώς και τους αισθητήρες BOD, αν χρειάζεται, με ένα μαλακό πανί.

Τα τμήματα που έρχονται σε επαφή με τα δείγματα (φιάλη BOD, δοχείο, μαγνητική ράβδος ανάδευσης) πρέπει να καθαρίζονται προσεκτικά μετά από κάθε προσδιορισμό. Αδειάστε τις φιάλες μετά το τέλος του προσδιορισμού, τηρώντας τους τοπικούς κανονισμούς, και ξεπλύνετε πολλές φορές με ζεστό νερό. **Μετά τη χρήση απορρυπαντικού ξεπλύνετε διεξοδικά!** Υπολείμματα απορρυπαντικού ενδέχεται να επηρεάσουν τον προσδιορισμό του BOD.

7 Επαγωγικό σύστημα ανάδευσης

7.1 Περιγραφή συσκευής και λειτουργίας

Το επαγωγικό σύστημα ανάδευσης είναι σχεδιασμένο για την ανάδευση υγρών σε ειδικές φιάλες BOD. Αποτελείται από ένα εντελώς επίπεδο σύστημα ανάδευσης με 6 θέσεις ανάδευσης και το τροφοδοτικό. Το επαγωγικό σύστημα ανάδευσης χωρίς μοτέρ και συνεπώς χωρίς φθορές ενδείκνυται ιδιαίτερα για την ανάδευση σε ερμάρια με θερμοστάτη σε συνεχή λειτουργία. Χάρη στην ερμητική του κάλυψη προστατεύεται απόλυτα από στάξιμο νερού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάτω από δριμείες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Το μεγάλο κενό μεταξύ των θέσεων ανάδευσης εξασφαλίζει ακόμα και μέσα στο ερμάριο με θερμοστάτη τον καλό αερισμό των δοχείων. Το σύστημα ανάδευσης τροφοδοτείται με ρεύμα μέσω του τροφοδοτικού και έχει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου. Κατά την ενεργοποίηση μια ομαλή εκκίνηση με μειωμένο αριθμό στροφών διασφαλίζει την ομοιόμορφη κίνηση και το κεντράρισμα των μαγνητικών ράβδων ανάδευσης.

Το ηλεκτρονικά ελεγχόμενο αυτόματο σύστημα επιτήρησης μειώνει τον αριθμό στροφών περ. κάθε 40 δευτερόλεπτα. Με τον τρόπο αυτό κάθε μαγνητική ράβδος ανάδευσης κεντράρεται εκ νέου για λίγα δευτερόλεπτα στο μέσο της φιάλης. Έτσι μπορείτε να αλλάζετε με ενεργοποιημένη τη συσκευή μεμονωμένες φιάλες χωρίς κανένα πρόβλημα.

Χάρη στη σύγχρονη λειτουργία πρακτικά αποκλείεται η αμοιβαία διαταραχή των μαγνητικών ράβδων ανάδευσης.

7.2 Θέση σε λειτουργία

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε τις ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ που βρίσκονται στην αρχή του εγχειριδίου.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Ηλεκτροπληξία.
Χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό μόνο με στεγνά χέρια! Χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό μόνο σε ξηρούς χώρους! Μην χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό, αν έχει υποστεί ζημιά! Τοποθετείτε το τροφοδοτικό μόνο σε κατάλληλες πρίζες που δεν έχουν υποστεί ζημιά! Χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό μόνο με πρωτεύουσα τάση και συχνότητα, που αντιστοιχούν στα τεχνικά χαρακτηριστικά του τροφοδοτικού!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Μαγνητισμός
Τα μαγνητικά πεδία ενδέχεται να επηρεάσουν μέρη ευαίσθητα στα μαγνητικά πεδία, μαγνητικά ή μεταλλικά μέρη
(π.χ. μέσα αποθήκευσης δεδομένων, βηματοδότες, ρολόγια, μαγνητικές ταινίες...). Διατηρείτε αυτά τα μέρη μακριά από το σύστημα ανάδευσης και τις μαγνητικές ράβδους ανάδευσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Τηρείτε τις επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ! Το τροφοδοτικό και το σύστημα ανάδευσης δεν έχουν διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης. Το σύστημα είναι έτοιμο για λειτουργία αμέσως μόλις τοποθετηθεί στην πρίζα.

Συνδέστε το καλώδιο σύνδεσης συνεχούς ρεύματος (DC) του τροφοδοτικού με το παρεχόμενο καλώδιο Y. Τοποθετήστε το βύσμα του καλωδίου Y στην υποδοχή τροφοδοσίας ρεύματος του συστήματος ανάδευσης. Ο δεύτερος κλάδος του καλωδίου Y χρησιμεύει για την τροφοδοσία ρεύματος του συστήματος μετρήσεων. Τοποθετήστε το τροφοδοτικό σε μια κατάλληλη πρίζα.

Για να διασφαλίσετε μια ομαλή λειτουργία ανάδευσης, πρέπει ενδεχ. να ρυθμίσετε τις βίδες στη θήκη φιαλών.

7.3 Ανάδευση

ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην τοποθετείτε ζεστά δοχεία επάνω στο σύστημα ανάδευσης, μέγιστη θερμοκρασία: 56 °C.

Γεμίστε τις φιάλες BOD.

Σε κάθε φιάλη βάλτε μια μαγνητική ράβδο ανάδευσης.

Κρεμάστε τις φιάλες BOD στη βάση.

7.4 Συντήρηση και καθαρισμός

Το σύστημα ανάδευσης δεν χρειάζεται συντήρηση.

Η μαγνητική μονάδα κίνησης στο εσωτερικό του περιβλήματος είναι ενσωματωμένη αδιάβροχα.

Καθαρίζετε τακτικά την επιφάνεια του συστήματος ανάδευσης. Το σύστημα ανάδευσης μπορεί να καθαριστεί με καθαριστικό και απολυμαντικό διάλυμα, κατάλληλο για PVC. Σκουπίστε τις επιφάνειες του τροφοδοτικού με ένα στεγνό πανί.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η συσκευή επιτρέπεται να ανοίγεται σε περίπτωση επισκευής μόνο από εξουσιοδοτημένη υπηρεσία σέρβις. Πριν από το άνοιγμα αποσυνδέστε τη συσκευή το δίκτυο!

8 Θέση εκτός λειτουργίας

Για να θέσετε το σύστημα εκτός λειτουργίας, αποσυνδέστε την εξωτερική τροφοδοσία από τη συσκευή. Αποσυνδέστε
το τροφοδοτικό από την τροφοδοσία δικτύου. Βγάλτε τις μπαταρίες από το σύστημα μετρήσεων. Βγάλτε τα δοχεία από τις φιάλες δειγματοληψίας και καθαρίστε κατάλληλα. Αδειάστε και καθαρίστε κατάλληλα τις φιάλες δειγματοληψίας. Καθαρίστε τις κεφαλές των αισθητήρων. Διατηρείτε το σύστημα ανάδευσης και τις μαγνητικές ράβδους ανάδευσης σε τέτοια κατάσταση, ώστε να μην δημιουργείται κίνδυνος για τα μέρη που είναι ευαίσθητα στα μαγνητικά πεδία.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Τηρείτε τις ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ που βρίσκονται στην αρχή του εγχειριδίου. Σε όλες τις εκκενώσεις και τους καθαρισμούς τηρείτε την τοπική νομοθεσία!

9 Τεχνικά στοιχεία

9.1 Σύστημα μετρήσεων BOD

Τύπος	BOD Direct plus
Αρχή μέτρησης	Μέτρηση BOD, ηλεκτρονικός αισθητήρας πίεσης
Περιοχές μέτρησης [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Περιοχές εφαρμογής	BOD_5, BOD_7, OECD 301 F,…
Οθόνη	Οθόνη γραφικών, 16 αποχρώσεις του γκρι, πλάτος 240 πίξελ, ύψος 128 πίξελ
Αυτόματη αποθήκευση τιμών μέτρησης	Πρώτη ημέρα κάθε ώρα, δεύτερη ημέρα κάθε 2 ώρες από τρίτη ημέρα κάθε 24 ώρες
Αυτόματη εκκίνηση	Με δυνατότητα απενεργοποίησης, ελέγχεται μέσω πτώσης πίεσης στη φιάλη ή αυτόματα μετά από 3 ώρες
Τροφοδοσία ρεύματος, μπαταρίες	3 μπαταρίες αλκαλικές μαγγανίου τύπου C / LR14
Τροφοδοσία ρεύματος, εξωτερικά	15 V DC μέσω παρεχόμενου τροφοδοτικού, βύσμα χαμηλής τάσης, απαίτηση ρεύματος μέγ. 600 mA
Ρολόι	Ρολόι πραγματικού χρόνου, υποστηρίζεται από τις μπαταρίες, αν η συσκευή είναι χωρίς εξωτερική τροφοδοσία
Διασυνδέσεις	USB Host (μόνο για στικ USB), συσκευή USB, κάρτα SD
Διαστάσεις, χωρίς σύστημα ανάδευσης, Π x Β x Υ	182 mm x 376 mm x 213 mm
Βάρος, με μπαταρίες, με κενές φιάλες, χωρίς τροφοδοτικό, χωρίς σύστημα ανάδευσης	4139 g
Συνθήκες περιβάλλοντος	2 – 40°C, σχετ. υγρασία αέρα 5 – 80%, όχι συμπυκνωμένος, Μέγιστο υψόμετρο 2000m, βαθμός ρύπανσης I.
Σήματα πιστοποίησης	CE

9.2 Συσκευή ανάδευσης

Τύπος	Επαγωγικό σύστημα ανάδευσης
Πλήθος θέσεων	6
Ισχύς ανάδευσης	7 W
Αριθμός στροφών	320 U/min, κάθε 40 s σύντομη φάση κεντραρίσματος
Διαστάσεις (Π x Β x Υ) [mm]	270 x 180 x 25
Απόσταση θέσεων ανάδευσης	88 mm
Βάρος (σύστημα ανάδευσης)	1204 g
Υλικό εξωτερικού περιβλήματος	PVC
Συνθήκες περιβάλλοντος	-10°C έως +56°C, σχετ. υγρασία αέρα 95%, όχι συμπυκνωμένος, Μέγιστο υψόμετρο 2000m, βαθμός ρύπανσης I.
Τάση λειτουργία	15 V DC
Σήματα πιστοποίησης	CE

9.3 Τροφοδοτικό

Τύπος	SRB1502300P
Σχεδίαση	Τροφοδοτικό, τροφοδοτικό μεταγωγής
Τάση εισόδου, συχνότητα	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Ρεύμα εισόδου	1000 mA
Βασικός προσαρμογέας	Ευρώπη, HB
Επίπεδο προστασίας	II
Τάση εξόδου, συχνότητα	15 V, DC
Μεγ. ρεύμα εξόδου	2300 mA
Ασφάλεια εξόδου	Προστασία με βραχυκύκλωμα
Καλώδιο DC μήκος περ.	1800 mm
Συνθήκες περιβάλλοντος	0°C έως 40°C, σε μέγ. σχετ. υγρασία αέρα 93%, όχι συμπυκνωμένος, Μέγιστο υψόμετρο 2000m, βαθμός ρύπανσης I.
Κλάση ενεργειακής απόδοσης	VI
Διαστάσεις [mm]	62 x 84 x 53
Πρότυπο ασφαλείας	EN 60950, EN 62368-1
Σήμα δοκιμής, EMC	IEC 61204-3
Βάρος, με προσαρμογέα για την Ευρώπη	258 g
Σήμα δοκιμής, EMC	CE

10 Εξαρτήματα και λίστα ανταλλακτικών

Είδος	**Αρ. παραγγελίας**
Ανταλλακτικός αισθητήρας BOD	LZQ172
καλώδιο Y BOD Direct plus	LZQ173
Τροφοδοτικό	LZQ079
Επαγωγικό σύστημα ανάδευσης, με τροφοδοτικό	LZQ077
Διάλ. υδροξειδίου του καλίου, 50 ml	23032
Αναστολέας νιτροποίησης B, 50 ml	LZQ087
Φιάλη BOD	LZQ081
Δοχείο	LZQ089
Μαγνητική ράβδος ανάδευσης	LZQ084
Ογκομετρικό φιαλίδιο υπερχείλισης, 428 ml	LZQ083
Ογκομετρικό φιαλίδιο υπερχείλισης, 157 ml	LZQ082
Ερμάριο με θερμοστάτη	LZQ080

VAŽNO!

Prije upotrebe pažljivo i u cijelosti pročitajte ove upute!

Pažljivo pročitajte sigurnosne napomene na početku ovih uputa te ih se pridržavajte!

Sustav smiju upotrebljavati samo stručne osobe!

Sačuvajte ove upute kako biste kasnije mogli pogledati informacije u njima!

Vodite računa i o važnim napomenama kako biste izbjegli neispravan rad i smetnje.

Ako je moguće, sačuvajte kompletnu transportnu ambalažu za naknadni prijevoz.



Važne informacije

Temeljem europske Direktive 2012/19/EU vaš elektronički uređaj ne smije se zbrinjavati zajedno s normalnim kućanskim otpadom! Hach zbrinjava električne uređaje na stručan i ekološki osviješten način. Ova usluga je, ne uključujući troškove prijevoza, besplatna. Ova usluga vrijedi isključivo za električne uređaje koji su kupljeni nakon 13.08.2005. Svoje Hach uređaje koje treba zbrinuti pošaljite svojim dobavljačima tako da im ne nastanu troškovi poštarine.

Važna napomena o zbrinjavanju jednokratnih i punjivih baterija

Svaki potrošač je sukladno Odredbi o baterijama (Direktiva 2006/66/EZ) zakonski obvezan izvršiti povrat svih rabljenih i iskorištenih jednokratnih, odnosno punjivih baterija. Odlaganje u kućanski otpad je zabranjeno. Budući da se u opsegu isporuke proizvoda iz naše ponude nalaze kako jednokratne tako i punjive baterije, molimo vas da vodite računa o sljedećem: Istrošenim jednokratnim i punjivim baterijama nije mjesto u kućanskom otpadu, one se mogu **predati** javnim sakupljalištima te svuda gdje se prodaju baterije te vrste. Osim toga, krajnji korisnik ima mogućnost vratiti jednokratne i punjive baterije trgovcu kod kojeg su kupljene (zakonska obveza povrata).

Sigurnosne napomene

Pridržavajte se navedenih sigurnosnih napomena radi vlastite sigurnosti!

Sigurnosne napomene vam ukazuju na potencijalne opasnosti. Istovremeno dobivate savjete kako primjerenim ponašanjem možete izbjeći opasnosti.

Upotreba je dopuštena samo stručnim osobama.

 **OPASNOST!**	**OPASNOST od električnog udara!** Mrežnim adapterom rukujte isključivo suhim rukama! Mrežni adapter zaštitite od vlage Mrežni adapter NE otvarajte! Mrežni adapter ne izlažite velikim silama! Mrežni adapter NE upotrebljavajte ako dođe do oštećenja kućišta ili priključnih kontakta! Mrežni adapter upotrebljavajte samo s predviđenom i odgovarajućom utičnicom! Vodite računa o tome da ta utičnica bude u besprijekornom stanju! Napon i frekvencija mreže moraju biti unutar navedenog raspona mrežnog adaptera.
 **OPASNOST!**	**OPASNOST od nagrizanja i ozljeda očiju!** KOH u dodatnoj opremi kemijski je reagens koji je zapakiran i označen sukladno zakonskim odredbama te su mu priloženi zakonski propisani dokumenti. Pri raspakiravanju vodite računa o besprijekornom stanju boce! Upotrebljavajte odgovarajuću zaštitnu opremu! NE upotrebljavajte oštećene boce! Sadržaj zbrinite sukladno lokalnim zakonskim propisima. Pri rukovanju tom tvari pridržavajte se sigurnosnih napomena u sigurnosnim listovima.
 **UPOZORENJE!**	**Opasnost po zdravlje** Aliltiourea u dodatnoj opremi kemijski je reagens koji je zapakiran i označen sukladno zakonskim odredbama te su mu priloženi zakonski propisani dokumenti. Pri raspakiravanju vodite računa o besprijekornom stanju boce! Upotrebljavajte odgovarajuću zaštitnu opremu! NE upotrebljavajte oštećene boce! Sadržaj zbrinite sukladno lokalnim zakonskim propisima. Pri rukovanju tom tvari pridržavajte se sigurnosnih napomena u sigurnosnim listovima.

 **UPOZORENJE!**	Reagencije su namijenjene isključivo za kemijsku analizu i ne smiju dospjeti u dječje ruke!
 **UPOZORENJE!**	**OPASNOST od magnetizma!** Magnetska polja mogu djelovati na magnetski osjetljive, magnetske ili metalne dijelove (npr. nosače podataka, pejsmejkere, satove,...). Te dijelove držite podalje od pogona za miješanje i magnetnih štapića za miješanje.
 **OPREZ!**	**Razbijanje stakla. Porezotina.** Unatoč zaštiti putem transportne ambalaže prilikom transporta može doći do razbijanja stakla. Komadići razbijenog stakla mogu eventualno imati oštre rubove koji uslijed nemarnog rukovanja mogu prouzročiti porezotine. Pri raspakiravanju pazite na eventualno razbijeno staklo te nosite zaštitne rukavice. Pri rukovanju sustavom uvijek pazite na pravilno držanje kako biste izbjegli razbijanje stakla! Pri transportu sustava ne udarajte bočicama za uzorke o rubove!
 **OPREZ!**	**Uređaj se ne smije puštati u pogon u prostorijama u kojima postoji opasnost od eksplozije.** **Opasnost po zdravlje!** Pri rukovanju uzorkom pridržavajte se neophodnih sigurnosnih mjera! **Opasnost po zdravlje!** Iscurile baterije i materijal koji je iscurio iz njih ne dodirujte golim rukama! Nosite zaštitne rukavice! Izbjegavajte kontakt s očima i kožom!
	Opasnost od dodira s kemikalijama. Pridržavajte se sigurnosnih mjera u laboratoriju i nosite zaštitnu odjeću koja je prikladna za kemikalije s kojima radite. Vodite računa o sigurnosnim protokolima u aktualnim sigurnosno-tehničkim listovima (STL/MSDS)
OPREZ!	Upotrebljavajte samo isporučeni mrežni adapter! Uporabom pogrešnog mrežnog adaptera može doći do toga da se ne mogu postići ciljevi EMC zaštite.
OPREZ!	Za BPK senzore i brtvene tuljke ni u kojem slučaju ne upotrebljavajte masti ili slična maziva kao dodatna sredstva za brtvljenje. Takvi proizvodi mogu sadržavati otapala koja nagrizaju tijelo senzora. To može prouzrokovati teška oštećenja na plastičnom kućištu koja dovode do ispadanja senzora. Za štete prouzrokovane brtvenim mastima ne preuzimamo nikakvu odgovornost.
OPREZ!	Nem használható nedves környezetben.

1 Važne napomene

OPREZ!

Navedene tolerancije / preciznosti mjerenja vrijede samo za upotrebu uređaja u EMC okruženjima prema osnovnim zahtjevima sukladno DIN EN 61326-1:2013.

Upotrebljavajte samo isporučeni mrežni adapter!

Uporabom krivog mrežnog adaptera može doći do oštećenja na sustavu za mjerenje i/ili pogonu za miješanje.

Neovlaštene modifikacije na sustavu mogu dovesti do grešaka u mjerenju, opasnosti i elektromagnetskih smetnji. Proizvođač ne snosi odgovornost za posljedice takvih modifikacija.

Ne stavljajte vruće posude za miješanje na pogon za miješanje. Maksimalna temperatura: 56 °C. Nepridržavanjem može doći do oštećenja pogona za miješanje.

U slučaju popravka uređaj smije otvarati samo ovlaštena servisna služba.
Prije otvaranja sustav odspojite s mreže!

Boce za uzorke pri transportu su smještene u mjernom sustavu. Pri raspakiravanju pazite da ne padnu na tlo.

VAŽNE INFORMACIJE!

Magnetski štapić za miješanje ne postavljajte u magnetsko izmjenično polje ako se ne može okretati. Ne izlažite ga jakom suprotnom magnetskom polju. Na taj se način može demagnetizirati.

A rendszer egységei csak egy épületen belül használhatók.
Vodite računa o dopuštenim uvjetima okoline sukladno tehničkim podacima.

Izbjegavajte ekstremne promjene temperature.

Mrežni adapter ne upotrebljavajte u vlažnim prostorijama i područjima u kojima postoji opasnost od prskanja vode.

Ne dodirujte mrežni adapter i sustav koji su zahvaćeni vlagom. Prekinite strujno napajanje do utičnice.

Mrežni adapter upotrebljavajte samo za napajanje jednog pogona za miješanje i jedne mjerne jedinice.
Priključivanjem više uređaja može doći do poremećaja rada sustava.

Dužina magnetnih štapića za miješanje ne smije biti veća od 40 mm. Ne upotrebljavajte eliptične štapiće za miješanje s kružnim presjekom.

Pogon za miješanje postavite na vodoravnu površinu dovoljne nosivosti za prihvat pogona za miješanje s mjernim sustavom i napunjenim bocama. Na nagnutim površinama mjerni sustav može skliznuti s platforme za miješanje. Boce i sustav mogu pasti na tlo.

Pri odvajanju mrežnog adaptera sekundarni kabel (15V DC) mjernog sustava i pogona za miješanje povlačite samo za utikače! U protivnom možete oštetiti kabel.

Prazne baterije pravovremeno uklonite iz uređaja kako biste spriječili curenje.

U slučaju duljeg nekorištenja baterije preventivno uklonite iz uređaja.

Čak i ako se uređaj obično napaja vanjskim putem (utični mrežni adapter), trebali biste redovito kontrolirati napunjenost baterija kako biste spriječili curenje praznih baterija.

Uzorak ne smije doći u dodir s KOH, jer se mogu dobiti krive mjerne vrijednosti.

Pogon za miješanje pokreće se odmah nakon priključivanja napajanja. Magnetski štapići za miješanje ili drugi magnetski dijelovi koji se možda nalaze u blizini tako se mogu neočekivano početi micati.

2 Zbrinjavanje

Zbrinjavanje potrošnih materijala, baterija, a po potrebi čitavog sustava treba provoditi sukladno lokalnim zakonskim odredbama.

3 Mjerni sustav

3.1 Područje primjene

Određivanje BPK_5, određivanje BPK_7, OECD 301F / biološka razgradivost / ostale biotehnološke primjene u vodenastim otopinama. Rukovanje prepustite samo stručnom osoblju.

Trajanje mjerenja može se namjestiti u dnevnom intervalu od 1 do 28 dana.

3.2 Prikaz uređaja i opseg isporuke



Slika 1

- 1 osnovni BPK uređaj s integriranim postoljem za boce
- 6 BPK senzora (materijal ABS)*
- 6 BPK boca
- 6 brtvenih tuljaka
- 6 magnetskih štapića za miješanje
- 3 baterije, alkane manganske (C / LR14)
- 1 čahura za odlaganje baterija
- 1 pogon za miješanje
- 1 utikač mrežnog adaptera + primarni adapter
- 1 Y-kabel
- 1 USB kabel
- 1 inhibitor nitrifikacije (ATH)
- 1 otopina kalijevog hidroksida (KOH otopina)
- 2 odmjerne tikvice (157 ml, 428 ml)
- 1 imbus ključ
- 1 upute za uporabu
- 1 EZ izjava o sukladnosti

* Kod nevodenastih uzoraka: prije uporabe provjerite kompatibilnost materijala s uzorkom.

4 Napomene o metodi

4.1. Priprema uzorka / sažetak

UPOZORENJE! Pridržavajte se SIGURNOSNIH NAPOMENA na početku uputa!

- Procijenite područje mjerenja uzorka koji treba provjeriti te odaberite volumen uzorka sukladno odlomku 6.1.
- Uzorak po potrebi prethodno obradite sukladno 6.2 (npr. podešavanje pH vrijednosti, filtriranje)
- Volumen uzorka točno izmjerite odmjernom tikvicom te ga ulijte u BPK bocu (eventualno se poslužite lijevkom)
- Po potrebi dodajte inhibitor nitrifikacije sukladno 6.1
- Magnetske štapiće za miješanje stavite u BPK bocu
- U kuhalo dodajte 3-4 kapljice KOH otopine pa brtveni tuljak stavite u bocu za uzorak
- BPK senzore pričvrstite na bocu za uzorak
- Uzorak postavite na stalak za boce
- Pokrenite postupak (pogledajte odlomak 5)
- Uzorak inkubirati sukladno specifikacijama (npr. BPK_5 pri 20 °C).

5 Rukovanje

5.1 Tipke

① Tipke sa strelicama

U prvom su redu namijenjene za navigaciju kroz izbornik.

② Tipke za glave

Pomoću tipki za glave u podizborniku se mogu odabrati pojedinačna mjerna mjesta, odn. glave.

③ Funkcijske tipke

Funkcijske tipke u svakom izborniku mogu imati drugačije značenje. Više informacija o tome nalazi se u tekstu iznad tipki. Ako se iznad tipke ne prikazuje nikakav tekst, onda joj nije dodijeljena nikakva funkcija.

④ Tipke za brz odabir

Pomoću tipki za brz odabir iz bilo kojeg podizbornika dolazite u željeni izbornik:

Tipka za brz odabir 1 „Start” --> „Pokrenuti seriju mjerenja”

Tipka za brz odabir 2 „Popis” --> „Prikazati trenutne vrijednosti”

Tipka za brz odabir 3 „Grafikon” --> „Prikazati seriju mjerenja”

⑤ Numeričke tipke

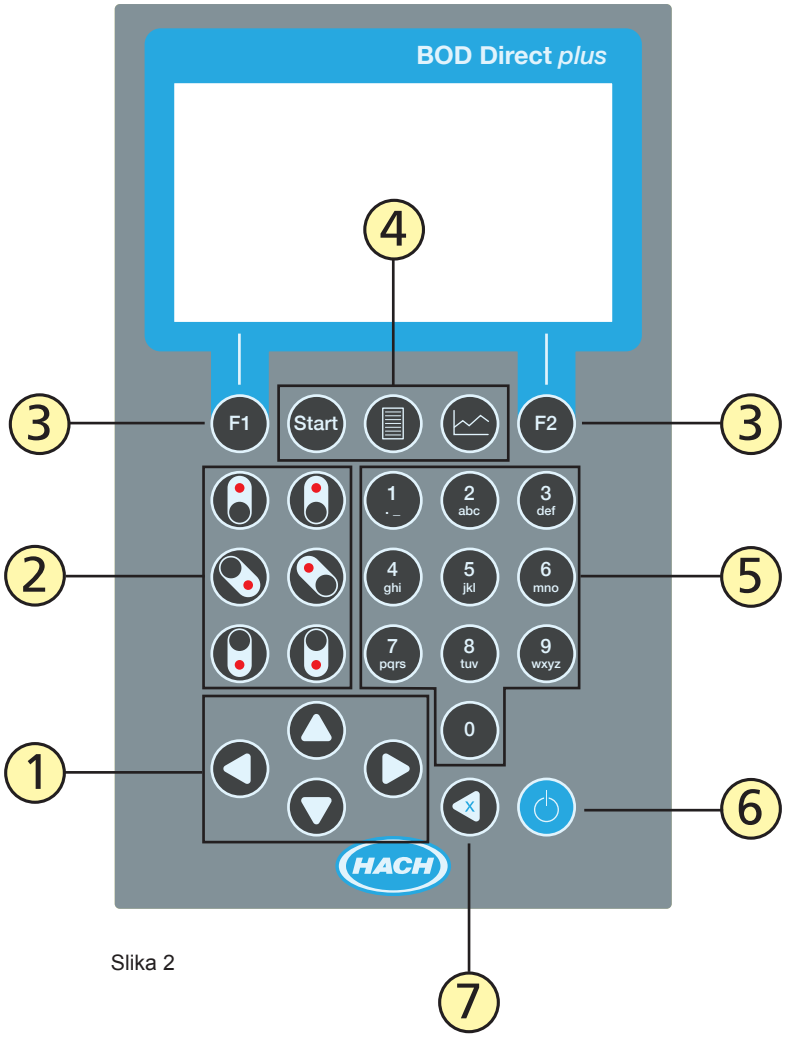
Numeričke tipke potrebne su pri unosu datuma, vremena te naziva podataka i glava.

⑥ Tipka za UKLJ./ISKLJ.

Ova tipka predviđena je za uključivanje i isključivanje uređaja.

⑦ Tipka za pomak unatrag

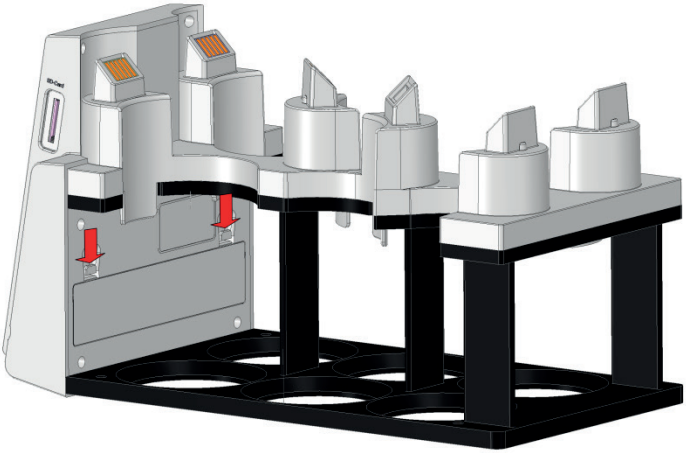
Tipka za pomak unatrag omogućuje brisanje unesenih znakova.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Slika 2

5.2 Prvo puštanje u pogon

Uređaj se po izboru može napajati putem priloženog mrežnog adaptera ili pomoću baterija. Kada je priključen mrežni adapter zajedno s umetnutim baterijama, uređaj će se napajati preko mrežnog adaptera, a baterije se neće opterećivati. Ako se mrežni adapter odvoji tijekom rada, automatski dolazi do prebacivanja na pogon na baterije bez prekida napajanja.



Slika 3, Položaj pretinca za baterije

Kako biste umetnuli baterije, uklonite sve boce sa stalka. Otvorite odjeljak za baterije pa tri alkalne manganske baterije veličine C (LR14 / mini) umetnite u predviđenu čahuru. Ta čahura olakšava umetanje baterija i sprječava iskakanje baterija pri pokušaju zatvaranja pretinca za baterije.

OPREZ! Baterije u tu čahuru postavite tako da plus pol uvijek graniči s minus polom:
U protivnom su zamijenjeni polovi baterije, ona se oštećuje te tako može iscuriti i oštetiti uređaj.



Nakon toga baterije s čahurom postavite u pretinac za baterije (pazite na pravilan polaritet).

OPREZ! Uređaj nije predviđen za punjive baterije. One se stoga ne smiju upotrebljavati. Punjive baterije mogu se oštetiti, iscuriti i oštetiti uređaj.
Utičnica predviđena za mrežni adapter (15V DC) nalazi se dolje desno na prednjem dijelu kućišta (vidi također 5.5 „Sučelja")

UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara! Pridržavajte se SIGURNOSNIH NAPOMENA na početku uputa!
Mrežni adapter utaknite u utičnicu pa ga sa strane priključite na uređaj. Pomoću isporučenog Y-adaptera mrežni adapter može istodobno napajati sustav za mjerenje BOD Direct plus i napravu za miješanje.

Preporučujemo da se uređaj napaja preko mrežnog adaptera, tako da se održi dug životni vijek baterije.

Pritisnite tipku UKLJ./ISKLJ.

Pri prvom puštanju u pogon pojavljuje se izbornik jezika. Odaberite željeni jezik tipkom sa strelicama gore ▲ i dolje ▼. Funkcijskom tipkom F2 (preuzeti) potvrđuje se izbor. U sljedećem izborniku namjestite vrijeme i datum.
U tu svrhu možete rabiti tipke sa strelicama i numeričke tipke 0 do 9. Unos se ponovno potvrđuje funkcijskom tipkom F2 (preuzimanje). Sada će se pri svakom pokretanju prikazati glavni izbornik. Naknadno se u opcijama mogu promijeniti jezik i vrijeme.

5.3 Uključivanje i isključivanje

Ako je uređaj isključen, može se uključiti pomoću tipke ON/OFF. Kada je aktivirana opcija „Auto-off" te se dulje vrijeme ne pritisne nijedna tipka, uređaj će se sam ugasiti u dva koraka. Prvo će se ugasiti pozadinsko osvjetljenje prije nego što se sasvim ugasi (ako predstoje daljnja mjerenja, uređaj će se aktivirati automatski u zadanom trenutku).
Pomoću tipke ON/OFF uređaj se također može ugasiti ručno.

5.4 Zamjena baterija

Isključite uređaj pomoću tipke ON/OFF. Prije nego se ugasi, prikazat će se, ako postoji, sljedeći trenutak mjerenja. Najkasnije u tom trenutku uređaj se mora napajati putem baterija ili mrežnog kabela, inače se gube mjerne vrijednosti. Baterije zamijenite kao što je opisano u 5.2 „Prvo puštanje u pogon". Uzorke ponovno stavite na postolje te potom uključite uređaj kako bi se prepoznale glave, a tekuća mjerenja nastavila.

5.5 Sučelja



Slika 18

① Držač SD kartice

② USB host sučelje

NAPOMENA! USB host sučelje predviđeno je samo za USB stickove. Nisu podržani USB razdjelnici, vanjski tvrdi diskovi i adaptacijski stickovi (npr. adapteri za USB SD kartice). Pri radu na baterije prisutno je ograničenje te host sučelje može ponuditi samo 200 mA.

③ Sučelje za USB uređaj

Sučelje za USB uređaj nalazi se sa strane na prednjem dijelu kućišta ispod USB host sučelja. Ono omogućuje pristup podacima pohranjenim na SD kartici preko osobnog računala.

U tu svrhu uređaj s osobnim računalom povežite pomoću odgovarajućeg USB kabela. Uređaj mora biti uključen. Po potrebi deaktivirajte opciju Auto-off. Ako se SD kartica nalazi u držaču kartica, uređaj se osobnom računalu predstavlja kao memorija velikog kapaciteta.

④ Priključna utičnica za mrežni adapter

6 Održavanje i njega

Za kontakte između BPK senzora i stalka za boce rabe se visokovrijedne metalne legure. Po potrebi kontakte oprezno obrišite mekom krpom.

Za poravnavanje mogućih neravnina, optimizaciju kontakta između BPK senzora i stalka za boce te za optimizaciju položaja miješanja, BPK uređaj ima 4 vijka za podešavanje na dnu.

BPK osnovni uređaj (uklj. stalak za boce) te BPK senzore po potrebi pažljivo očistite mekom krpom.

Dijelovi koji dolaze u dodir s uzorkom (BPK boce, brtveni tuljak, magnetni štapić za miješanje) moraju se pažljivo očisititi nakon svake primjene. Nakon završetka primjene boce treba isprazniti – pritom se pridržavajte lokalnih propisa – i više puta isprati vrućom vodom. **Nakon primjene sredstva za čišćenje sve temeljito isperite!** Ostaci sredstva za čišćenje mogu ometati određivanje BPK.

7 Induktivni sustav za miješanje

7.1 Opis uređaja i njegova rada

Induktivni sustav za miješanje kreiran je za miješanje tekućina u posebnim BPK bocama. Sastoji se od iznimno ravnog pogona za miješanje sa 6 mjesta za miješanje i mrežnog adaptera. Bezmotorni induktivni pogon za miješanje, koji time nije izložen habanju, prikladan je za miješanje u inkubatorima pri dugotrajnom pogonu. Zahvaljujući svome hermetičkom kućištu potpuno je zaštićen od okapne vode. Može se upotrebljavati u teškim uvjetima okoline.

Veliki razmaci između mjesta za miješanje omogućuju dobro provjetravanje posuda čak i u inkubatoru. Pogon za miješanje napaja se strujom putem mrežnog adaptera te ima ugrađenu upravljačku elektroniku. Polako pokretanje sa smanjenim brojem okretaja pri uključivanju osigurava ravnomjerno pokretanje i centriranje magnetskih štapića za miješanje.

Automatski nadzor s elektroničkim upravljanjem snižava broj okretaja približno svakih 40 sekundi. Na taj se način svaki magnetski štapić za miješanje ponovno centrira u sredinu boce na nekoliko sekundi. Na taj način bez problema možete zamijeniti pojedinačne boce i kada je uređaj uključen.

Zahvaljujući sinkroniziranom pogonu praktički je isključeno međusobno ometanje magnetskih štapića za miješanje.

7.2 Puštanje u pogon

UPOZORENJE! Pridržavajte se SIGURNOSNIH NAPOMENA na početku uputa.

OPASNOST! Strujni udar.
Mrežni adapter upotrebljavajte samo sa suhim rukama! Mrežni adapter upotrebljavajte samo u suhim prostorijama! Ne upotrebljavajte mrežni adapter ako je oštećen! Mrežni adapter uključujte samo u odgovarajuće, neoštećene utičnice! Mrežni adapter upotrebljavajte samo s primarnim naponom i frekvencijom koji su u skladu s tehničkim specifikacijama mrežnog adaptera!

OPASNOST! Magnetizam
Magnetska polja mogu djelovati na magnetski osjetljive, magnetske ili metalne dijelove (npr. nosače podataka, pejsmejkere, satove, magnetske trake,...). Te dijelove držite podalje od pogona za miješanje i magnetskih štapića za miješanje.

OPREZ! Uređaj se ne smije puštati u pogon u prostorijama u kojima postoji opasnost od eksplozije.

OPREZ! Vodite računa o dopuštenim uvjetima okoline.

NAPOMENA! Mrežni adapter i pogon za miješanje nemaju prekidač za uključivanje/isključivanje. Sustav je spreman za rad odmah nakon priključivanja na mrežnu utičnicu.

DC priključni vod mrežnog adaptera povežite s isporučenim Y-kabelom. Jedan od utikača Y-kabela uključite u utor za napajanje pogona za miješanje. Drugi krak Y-kabela služi za napajanje mjernog sustava. Mrežni adapter uključite u odgovarajuću utičnicu.

Kako biste osigurali nesmetan rad pogona za miješanje, možda ćete morati naknadno namjestiti vijke i stalak za boce.

7.3 Miješanje

OPREZ! Vruće posude ne odlažite na pogon za miješanje, maksimalna temperatura: 56 °C.

Napunite BPK boce.

U svaku bocu stavite po jedan magnetski štapić za miješanje.

BPK boce postavite na stalak.

7.4 Održavanje i čišćenje

Pogon za miješanje ne zahtijeva održavanje.

Magnetski pogon unutar kućišta je vodonepropustan.

Površinu pogona za miješanje redovito čistite. Pogon za miješanje možete čistiti otopinama za čišćenje ili dezinfekciju koje su prikladne za PVC. Površinu mrežnog adaptera brišite suhom krpom.

OPREZ! U slučaju popravka uređaj smije otvarati samo ovlaštena servisna služba. Prije otvaranja uređaj odspojite s mreže!

8 Stavljanje izvan pogona

Kako biste sustav stavili izvan pogona, uređaj odvojite od vanjskog napajanja. Utikač mrežnog adaptera odspojite s mrežnog napajanja. Baterije uklonite iz mjernog sustava. Brtveni tuljak uklonite iz boca za uzorke i propisno očistite. Boce za uzorke propisno ispraznite i očistite. Glave senzora očistite. Mješač i magnetne štapiće za miješanje čuvajte tako da se ne ugroze magnetski osjetljivi dijelovi.

OPREZ! Pridržavajte se SIGURNOSNIH NAPOMENA na početku uputa.
Pri svakom pražnjenju i čišćenju pridržavajte se lokalnih propisa!

9 Tehnički podaci

9.1 BPK mjerni sustav

Tip	BOD Direct plus
Princip mjerenja	Respirometrijski; elektronički senzor tlaka
Područja mjerenja [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Područja primjene	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Zaslon	Grafički zaslon, 16 tonova sive boje, širina od 240 piksela, visina od 128 piksela
Automatsko pohranjivanje mjernih vrijednosti	prvi dan svakih sat vremena, drugi dan svaka 2 sata od trećeg dana nadalje svaka 24 sata
Automatsko pokretanje	može se isključiti; regulira se putem pada tlaka u boci, ili automatski nakon 3 sata
Struno napajanje, baterije	3 alkalne manganske baterije tipa C / LR14
Strujno napajanje, vanjsko	15 V DC putem isporučenog mrežnog adaptera s utikačem, niskonaponski šuplji utikač, potrošnja struje maks. 600 mA
Sat	Sat realnog vremena, radi na baterije, kada uređaj nije priključen na vanjsko napajanje
Sučelja	USB host (samo za USB stick), USB uređaj, SD kartica
Dimenzije, bez pogona za miješanje, Š x D x V	182 mm x 376 mm x 213 mm
Težina, s baterijama, s praznim bocama, bez mrežnog adaptera s utikačem, bez pogona za miješanje	4139 g
Uvjeti okoline	2 – 40°C, 5 – 80 % rel. vlažnosti zraka, nekondenzirajuća, Maximális magasság 2000m, szennyezettségi fok I.
Certifikati ispitivanja	CE

9.2 Uređaj za miješanje

Tip	Induktivni sustav za miješanje
Broj mjesta	6
Snaga miješanja	7 W
Broj okretaja	320 okr./min, svakih 40 s kratka faza centriranja
Dimenzije (Š x D x V) [mm]	270 x 180 x 25
Razmak između točki miješanja	88 mm
Težina (pogon za miješanje)	1204 g
Materijal oklopa kućišta	PVC
Uvjeti okoline	-10°C do +56°C, 95 % rel. vlažnosti zraka, nekondenzirajuća, Maximális magasság 2000m, szennyezettségi fok I.
Pogonski napon	15 V DC
Certifikati ispitivanja	CE

9.3 Mrežni adapter

Tip	SRB1502300P
Izvedba	Mrežni adapter s utikačem, mrežni adapter s prekidačem
Ulazni napon, frekvencija	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Ulazna struja	1000 mA
Primarni adapter	Europa, UK
Razred zaštite	II
Izlazni napon, frekvencija	15 V, DC
Maks. izlazna struja	2300 mA
Zaštita izlaza	otporno na kratke spojeve
Duljina DC voda oko	1800 mm
Uvjeti okoline	0°C do 40°C, pri maks. 93 % rel. vlažnosti zraka, nekondenzirajuća, Maximális magasság 2000m, szennyezettségi fok I.
Razred energetske učinkovitosti	VI
Biztonsági szabvány	EN 60950, EN 62368-1
Vizsgálati jel, EMC	IEC 61204-3
Dimenzije [mm]	62 x 84 x 53
Težina, s EU adapterom	258 g
Vizsgálati jel, EMC	CE

10 Oprema i popis zamjenskih dijelova

Artikl	**Narudžbeni broj**
Zamjenski BPK senzor	LZQ172
Y-kabel BOD Direct plus	LZQ173
Mrežni adapter s utikačem	LZQ079
Induktivni pogon za miješanje, s mrežnim adapterom	LZQ077
Otopina kalijevog hidroksida, 50 ml	23032
Inhibitor nitrifikacije B, 50 ml	LZQ087
BPK boca	LZQ081
Kuhalo	LZQ089
Magnetni štapić za miješanje	LZQ084
Odmjerna tikvica, 428 ml	LZQ083
Odmjerna tikvica, 157 ml	LZQ082
Inkubator	LZQ080

ВАЖНО !

Целосно и внимателно прочитајте го прирачникот пред употреба!

Темелно прочитајте ги и следете ги безбедносните информации на почетокот од прирачникот!

Системот може да го користат само стручни лица!

Чувајте го прирачникот за понатамошна потреба!

Исто така, внимавајте на важните совети, за да избегнете расипување и пречки.

Ако може, зачувајте го целото пакување за понатамошно транспортирање.



Важна информација

Во согласност со европската регулатива 2012/19/ЕУ, електронскиот уред не смеете да го фрлите со обичниот домашен отпад! Hach ги фрла во отпад електричните апарати на професионален и еколошки начин. Оваа услуга е бесплатна,
невклучувајќи ги трошоците за транспорт. Оваа услуга важи исклучиво за електрични апарати, купени по 13.08.2005 година. Испратете ги бесплатно Hach-уредите, што треба да се фрлат, на вашиот добавувач.

Важен совет за фрлање батерии и акумулатори

Секој корисник, врз основа на директивата за батерии (директива 2006/66/ЕЗ), е правно обврзан да ги врати сите користени и истрошени батерии и акумулатори. Фрлањето заедно со домашниот отпад е забрането. Затоа што производите од нашиот асортиман содржат батерии и акумулатори во пакувањето, ве информираме дека: Истрошените батерии и акумулатори не припаѓаат на домашниот отпад, туку може бесплатно да се **дадат** во отворените собирни пунктови во вашата општина и секаде каде што се продаваат батерии и акумулатори од тој тип. Исто така, крајниот корисник може да ги врати батериите и акумулаторите кај продавачот, каде што ги купил (законска обврска за враќање производи).

Информации за безбедност

Внимавајте на наведените информации за безбедност!

Информациите за безбедност ги наведуваат можните опасности. Истовремено и советуваат како, со правилно однесување, да избегнете опасност.

Може да користат само стручни лица.

 **ОПАСНОСТ!**	**ОПАСНОСТ од електричен удар!** Ракувајте со адаптерот за струја само со суви раце! Заштитете го адаптерот за струја од влага НЕ го отворајте адаптерот за струја! Не го оптоварувајте премногу адаптерот за струја! НЕ го користете адаптерот за струја, ако забележите оштетувања на кутијата или на терминалите! Користете го адаптерот за струја само со соодветен штекер! Проверете дали штекерот е во исправна состојба! Напонот и фреквенцијата на струјата мора да изнесуваат колку што е наведено на адаптерот.
 **ОПАСНОСТ!**	**ОПАСНОСТ изгореници и оштетувања на очите!** Составниот елемент KOH е хемиски реагенс и е спакуван и означен во согласност со законските прописи и ги содржи документите што се законски задолжителни. При отпакување, внимавајте дали шишето се наоѓа во исправна состојба! Користете соодветна заштитна опрема! НЕ користете оштетени шишиња! Фрлете ја содржината во согласност со локалните законски прописи. При употреба на овој материјал внимавајте на безбедносните информации во документите за безбедност.
 **РЕДУПРЕДУВАЊЕ!**	**Опасност по здравјето** Составниот елемент алилтиоуреа е хемиски реагенс и е спакуван и означен во согласност со законските прописи и ги содржи документите што се законски задолжителни. При отпакување, внимавајте дали шишето се наоѓа во исправна состојба! Користете соодветна заштитна опрема! НЕ користете оштетени шишиња! Фрлете ја содржината во согласност со локалните законски прописи. При употреба на овој материјал внимавајте на безбедносните информации во документите за безбедност.

 **ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ!**	Реагенсите служат исклучиво за хемиска анализа и не смее да се наоѓаат на дофат на деца!
 **ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ!**	**ОПАСНОСТ од магнетизам!** Магнетните полиња може да влијаат на делови што се осетливи на магнетизација, на магнетни или на метални делови (на пр., податочни уреди, пејсмејкери, часовници,...). Овие делови чувајте ги подалеку од магнетен миксер и магнетни стапчиња за мешање.
 **ВНИМАВАЈТЕ!**	**Кршење на стаклото. Исеченица.** И покрај заштитата, прит транспорт може да дојде до кршење на стаклото. Настанатите парчиња може да имаат остри агли од коишто, поради немарно ракување, може да се предизвикаат исеченици. Внимавајте да не се скрши стаклото при отпакување и носете заштитни ракавици. Внимателно држете кога ракувате со системот за да избегнете кршење на стаклото! При транспорт на системот, шишињата не треба да се удираат од аглите!
 **ВНИМАВАЈТЕ!**	**Уредот не смее да се употребува во простории, во кои има опасност од просторија.** **Опасност по здравјето!** Внимавајте на потребните безбедносни мерки при ракување со примерокот! **Опасност по здравјето!** Не ги допирајте со голи раце истечените батерии и материјалот што е истечен од нив! Носете заштитни ракавици! Избегнувајте контакт со очите и кожата!
	Опасност од контакт со хемикалии. Придржувајте се кон безбедносните мерки во лабораторијата и носете заштитна облека, соодветна на хемикалиите со коишто работите. Внимавајте на безбедносните протоколи во тековните документи за материјална безбедност (MSDS/SDB)
ВНИМАНИЕ!	Користете го само адаптерот за струја што се содржи во пакувањето! Ако адаптерот за струја е неисправен, може да не се постигнат безбедносните цели за електромагнетна компатибилност.
ВНИМАНИЕ!	Не користете масти или слични материјали за подмачкување како дополнително средство за дихтување за BSB-сензорите и контејнерите. Таквите производи може да содржат растворувач, којшто може да штети на телото на сензорите. Ова може да доведе до сериозни оштетувања на пластичната кутија и до расипување на сензорите. Гаранцијата не покрива оштетувања што се предизвикани од употреба на масти за дихтување.
ВНИМАНИЕ!	Не е за употреба во влажни средини.

1 Важни информации

ВНИМАНИЕ!

Зададените вредности за толеранција / точност на мерењето важат само за употреба на уредите во простории со електромагнетна компатибилност во согласност со основните потреби според DIN EN 61326-1:2013.

Користете го само адаптерот за струја што се содржи во пакувањето!

Поради неисправен адаптер за струја, може да настане оштетување на мерниот систем и/или на магнетниот миксер.

Неовластени модификации на системот може да доведат до погрешно мерење, опасност и електромагнетни пречки. Производувачот не сноси одговорност за последиците од таквите модификации.

Не ставајте жешки садови на магнетниот миксер. Максимална температура: 56°C. Поради невнимание може да настанат оштетувања на магнетниот миксер.

Во случај на поправка, уредот може да го отвори само овластена сервисна служба. Пред да го отворите, исклучете го од струја!

При транспорт, шишињата со примероци се сместени во мерниот систем. При отпакување, внимавајте да не паднат на под.

ВАЖНИ ИНФОРМАЦИИ!

Не оставајте магнетно стапче за мешање во магнетно наизменично поле, ако не може да се врти. Не поставувајте пресилно спротивно магнетно поле. Поради тоа може да се демагнетизира.

Уредите на системот смеат да се користат само во зграда.

Внимавајте на дозволените услови на околината, во согласност со техничките податоци.

Спречете нагли промени на температурата.

Не го користете адатперот за струја во влажни простории и не го користете на места каде што може да има прскање со вода.

Ако адаптерот за струја е навлажнет, не го допирајте со системот. Исклучете го штекерот од струја.

Адаптерот за струја користете го само за напојување на магнетен миксер и уред за мерење. Ако се поврзани повеќе уреди, функцијата на системот може да се наруши.

Должината на магнетните стапчиња за мешање не смее да надминува 40 mm. Не користете елиптични стапчиња за мешање со кружен напречен пресек.

Поставете го магнетниот миксер на хоризонтална површина, којашто може да ја издржи тежината магнетниот миксер и мерниот систем со полни шишиња. Во навалена позиција, мерниот систем може да се лизне од платформата за мешање. Шишињата и системот може да падната на под.

За да го исклучите адаптерот, извлечете го секундарниот кабел (15V DC) од мерниот систем и магнетниот миксер само кај конекторите! Во спротивно, кабелот може да се оштети.

Навремено извадете ги празните батерии од уредот, за да избегнете нивно протекување.

Извадете ги батериите од уредот, ако не го користите подолго време.

Ако уредот се напојува од надворешен извор (ѕиден адаптер), треба постојано да го контролирате нивото на батериите, за да спречите истекување на празните батерии.

Примерокот не смее да дојде во допир со KOH, затоа што мерните вредности ќе бидат погрешни.

Магнетниот миксер се вклучува автоматски кога ќе се поврзе напојувањето. Магнетните стапчиња за мешање или други магнетни делови што се наоѓаат во близина може одеднаш да почнат да се движат.

2 Фрлање

Користените материјали, батериите, а по потреба и целиот систем фрлете ги во согласност со локалните законски прописи.

3 Мерниот систем

3.1 Поле на примена

BSB_5-регулатива, BSB_7-регулатива, OECD 301F / биолошка разградливост /понатамошни биотехнолошки примени во водени раствори. Употреба од страна на стручен кадар.

Времето на мерење може да се постави во чекори од 1 до 28 дена.

3.2 Преглед на уредот и содржина на испораката



Слика 1

- 1 x BSB-основен уред со вграден простор за шишиња
- 6 x BSB-сензор (материјал ABS)*
- 6 x BSB-шишиња
- 6 x контејнери
- 6 x магнетни стапчиња за мешање
- 3 x батерии, алкални (C / LR14)
- 1 x лежиште за батерии
- 1 x магнетен миксер
- 1 x ѕиден адаптер + примарен адаптер
- 1 x Y-кабел
- 1 x USB-кабел
- 1 x инхибитор за нитрификација (ATH)
- 1 x раствор на калиум хидроксид (KOH-раствор)
- 2 x мерни колби за претурање (157 ml, 428 ml)
- 1 x имбусен клуч
- 1 x прирачник за употреба
- 1 x EG-декларација за усогласеност

* кај неразводнети примероци: пред примена, проверете ја материјалната компатибилност со примерокот.

4 Совети за методи

4.1 Подготовка на примерокот / краток преглед

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Внимавајте на БЕЗБЕДНОСНИТЕ ИНФОРМАЦИИ на почетокот од прирачникот!

- проценете го мерниот опсег на примерокот што треба да се проучува и изберете го волуменот на примерокот според поглавјето 6.1.
- по потреба примерокот третирајте го претходно според 6.2 (на пр., поставете ја pH-вредноста, филтрирајте)
- волуменот на примерокот измерете го прецизно со мерните колби и наполнете го во BSB-шишиња
  (по потреба користете инка)
- по потреба додадете инхибитор за нитрификација според поглавјето 6.1
- ставете магнетни стапчиња за мешање во BSB-шишето
- ставете 3-4 капки KOH-раствор во футролата и поставете го контејнерот во шишето
- зашрафете ги BSB-сензорите на шишињата
- поставете го примерокот во просторот за шишиња
- стартувајте го примерокот (погледнете го поглавјето 5)
- инкубирајте го примерокот според инструкциите (на пр., BSB_5 при 20 °C).

5 Ракување

5.1 Копчиња

① Копчиња со стрелки

Главно служат за навигација низ менијата.

② Копчиња со позиции

Со копчињата со позиции во подменијата може да се изберат посакуваните поединечни мерни места
односно позиции.

③ Копчиња со функции

Копчињата со функции во секое мени може да имаат различно значење. Краток текст над копчето дава информација за него. Ако не се прикажува текст над копчето, тоа копче нема функција.

④ Копчиња за брз избор

Со копчињата за брз избор се оди од секое подмени директно до соодветното мени:

Копче за брз избор 1 „Старт“ --> „Стартувај серија мерења“

Копче за брз избор 2 „Список“ --> „Прикажи моментална вредност“

Копче за брз избор 3 „График“ --> „Прикажи серија на мерење“

⑤ Нумерички копчиња

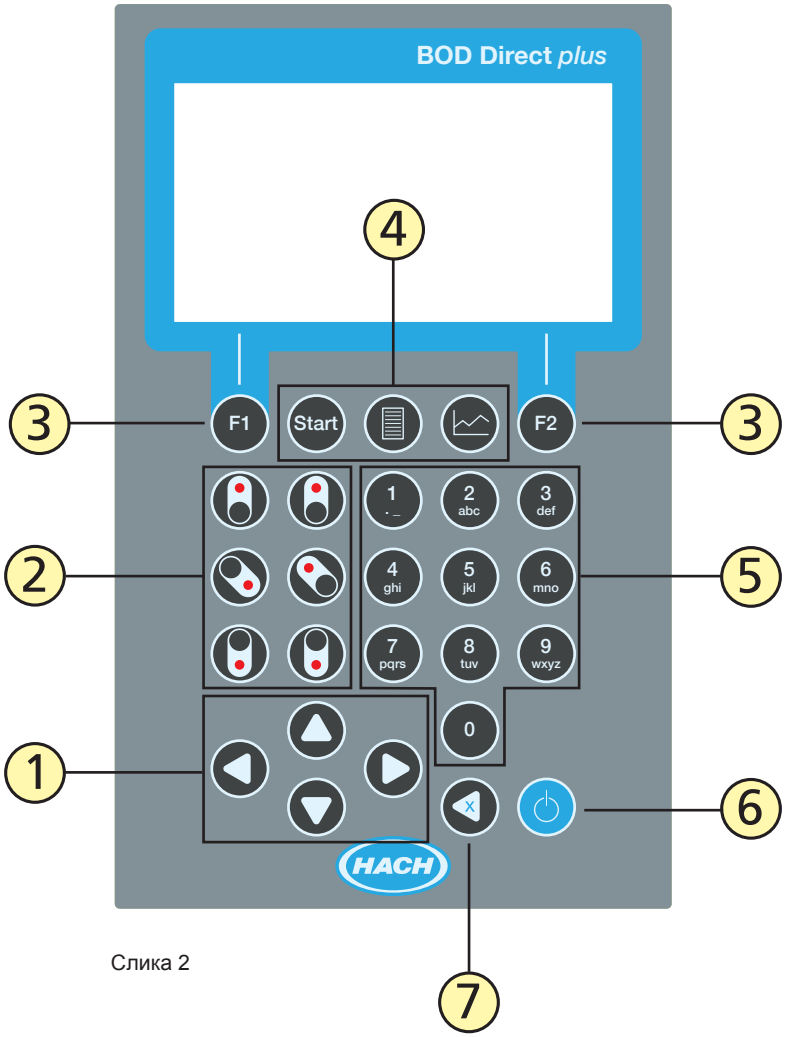
Нумеричките копчиња се појавуваат кога треба да се внесе датум, време и име на датотека или
позиција.

⑥ Копче за ВКЛ/ИСК

Ова копче служи за вклучување и исклучување на уредот.

⑦ Backspace

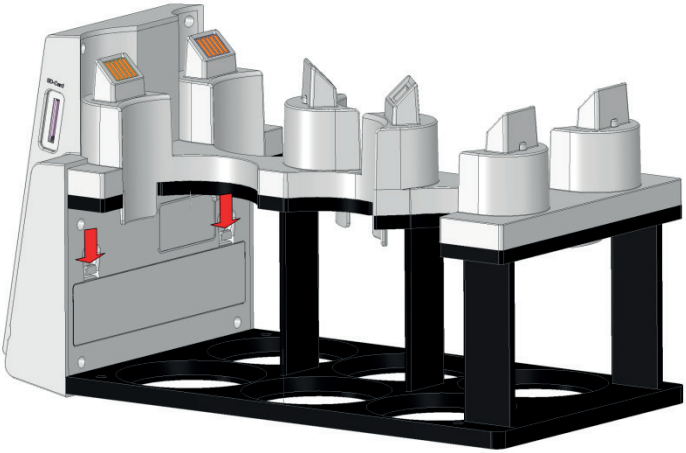
Со копчето Backspace може да се бришат зададените знаци.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Слика 2

5.2 Прво стартување

Уредот може да се напојува преку приложениот адаптер или преку батерии. Ако е поврзан адаптерот и ако се поставени батериите, уредот се напојува преку адаптерот и батериите не се полнат. Ако при работа го отстраните адаптерот, уредот автоматски продолжува да се напојува од батериите.



Слика 3, позиција на просторот за батерии

За да ги поставите батериите, отстранете ги сите шишиња од нивните лежишта. Отворете го просторот и ставете три алкални батерии со големина C (LR14 / „мали батерии“) во лежиштето. Лежиштето го олеснува поставувањето на батериите и спречува батериите да излезат кога ќе го затворате просторот.

ВНИМАНИЕ! Поставете ги батериите во лежиштето на тој начин, што секогаш позитивен пол ќе се допира со негативен:



Во спротивно батеријата ќе има спротивен поларитет, се оштетува и поради тоа може да протече и да го оштети уредот.

Потоа поставете ги батериите со лежиштето во просторот за батерии (внимавајте правилно да ги поставите половите).

ВНИМАНИЕ! Уредот не е дизајниран за акумулатори. Затоа не смее да се користат. Акумулаторите може да се оштетат, да протечат и да го оштетат уредот.

Приклучокот за адаптерот за струја (15V DC) се наоѓа доле десно на предниот дел од кутијата (погледнете и 5.5. „Приклучоци“)

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Опасност од електричен удар! Внимавајте на БЕЗБЕДНОСНИТЕ ИНФОРМАЦИИ на почетокот од прирачникот!

Приклучете го адаптерот во штекер и поврзете го странично на уредот. Адаптерот за струја може, со помош приложениот Y-адаптер да ги напојува мерниот систем BOD Direct plus и магнетниот миксер.

Се препорачува, секогаш кога може, уредот да се напојува преку адаптерот за струја, за да се продолжи работниот век на батериите.

Притиснете го копчето ВКЛ/ИСК.

При првото стартување се појавува мени за избор на јазик. Изберете го посакуваниот јазик со копчињата со стрелка нагоре ▲ и надоле ▼. Со копчето со функција F2 (преземање) се потврдува изборот. Во следното мени поставете ги точното време и датумот.
За таа цел може да се користат копчињата со стрелки и нумеричките копчиња од 0 до 9. Внесувањето повторно се потврдува со копчето со функција F2 (преземање). Сега, како и кај секое понатамошно стартување, се прикажува главното мени. Потоа јазикот и датумот може да се изменат во Опции.

5.3 Вклучување и исклучување

Ако уредот е исклучен, може да се вклучи со копчето ВКЛ/ИСК. Ако е активирана опцијата „Автоматско исклучување“ и ако подолго време не се притисне ниедно копче, уредот сам се исклучува во две фази. Прво осветлувањето се затемнува пред целосно да се исклучи (ако сè уште има планирани мерења, уредот автоматски се вклучува во зададеното време). Исто така, уредот може да се исклучи преку копчето ВКЛ/ИСК.

5.4 Менување на батериите

Исклучете го уредот со помош на копчето ВКЛ/ИСК. Пред да се исклучи, се прикажува времето на следното закажано мерење, ако го има. Најдоцна до ова време, уредот мора да се напојува со струја преку батериите или преку адаптерот, во спротивно мерењата ќе се изгубат. Батериите менувајте ги како што е опишано во 5.2 „Прво стартување“. Поставете ги примероците повторно во преградите, за да се препознаат позициите и да продолжат тековните мерења.

5.5 Приклучоци



Слика 18

① **Држач за SD-картичка**

② **Приклучок USB-Host**

СОВЕТ! Приклучокот USB-Host служи само за USB-мемориски уреди. Не се поддржани USB-хабови, надворешни
тврди дискови и адаптери (на пр., USB-адаптер за SD-кадтичка). Кога уредот работи на батерии, постои ограничување на приклучокот за мемориски уреди да овозможува струја од само 200 mA.

③ **Приклучок USB-Device**

Приклучокот USB-Device се наоѓа отстрана на предниот дел од кутијата под приклучокот USB-Host. Овозможува да се преземат зачуваните податоци од SD-картичката со помош на компјутер.

За таа цел, поврзете го уредот со компјутер преку соодветен USB-кабел. Уредот мора да биде вклучен. По потреба деактивирајте ја опцијата за автоматско исклучување. Ако се наоѓа SD-картичка во држачот за картички, компјутерот го прикажува уредот како масовна меморија.

④ **Приклучок за адаптерот за струја**

6 Одржување и грижа

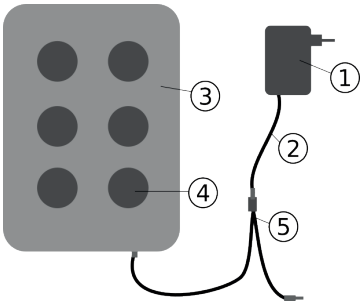
За контактите помеѓу BSB-сензорите и просторот за шишиња се користат скапоцени легури. По потреба, контактите внимателно исчистете ги со влажна крпа.

За порамнување на можните нерамнини, за оптимизација на контактите помеѓу BSB-сензорот
и просторот за шишиња и за оптимизација на позицијата на магнетниот миксер, основниот BSB-уред се регулира преку
4 шрафа во однос на подлогата.

По потреба внимателно исчистете ги основниот BSB-уред (заедно со просторот за шишиња) и BSB-сензорите со влажна крпа.

Деловите што дошле до контакт со примероците (BSB-шишиња, контејнери, магнетни стапчиња) мора внимателно да се исчистат по секоја анализа. Испразнете ги шишињата по завршување на анализата – притоа внимавајте на локалните прописи - и повеќепати исплакнете ги со жешка вода. **По употреба на детергент, исплакнете темелно!** Остатоците од детергентот може да наштетат на BSB-анализата.

7 Индуктивен систем за мешање



① Адаптер за струја
② Кабел за еднонасочна струја
③ Магнетен миксер
④ Место за мешање
⑤ Y-кабел

Слика 22, магнетен миксер, адаптер за струја, Y-кабел

7.1 Опис на уредот и функциите

Индуктивниот систем за мешање е дизајниран за мешање течности во специјални BSB-шишиња. се состои од супер рамен магнетен миксер со 6 позиции за мешање и адаптер за струја. Индуктивниот магнетен миксер без мотор, а со тоа и без никакво истрошување, е соодветен особено за мешање во термостатски инкубатори при постојано работење. Целосно е заштитен од капење вода поради херметички затворената кутија. Може да се користи под груби улови на околината.

Широкиот простор помеѓу позициите за мешање и во термостатскиот инкубатор овозможува добро
проветрување на садовите. Магнетниот миксер се напојува со струја преку адаптерот и содржи
вграден електронски контролен систем. При вклучување се овозможува слабо стартување со намален број на вртежи
постојано загревање и центрирање на магнетното стапче за мешање.

Електронски управуваната единица за надгледување го намалува бројот на вртежи околу 40 секунди. Поради тоа секое магнетно стапче за мешање повторно се центрира неколку секунди во средината на шишето. Со тоа може без проблем да се менуваат поединечни шишиња додека уредот е вклучен.

Поради синхронизираното работење практично се исклучува можноста за попречување на магнетното стапче за мешање.

7.2 Стартување

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Внимавајте на БЕЗБЕДНОСНИТЕ ИНФОРМАЦИИ на почетокот од прирачникот.

ОПАСНОСТ! Електричен удар.
Користете го адаптерот за струја само со суви раце! Користете го адаптерот за струја само во суви простории! Не го употребувајте адаптерот за струја, ако е оштетен! Адаптерот вклучувајте го само во соодветни и неоштетени штекери! Користете го адаптерот само со примарниот напон и фреквенција, што одговараат на наведените технички податоци на адаптерот!

ОПАСНОСТ! Магнетизам
Магнетните полиња може да влијаат на делови што се осетливи на магнетизација, на магнетни или на метални делови
(на пр., податочни уреди, пејсмејкери, часовници, магнетни ленти,...). Овие делови чувајте ги подалеку од магнетен миксе и магнетни стапчиња за мешање.

ВНИМАНИЕ! Уредот не смее да се употребува во простории во кои има опасност од просторија.

ВНИМАНИЕ! Внимавајте на дозволените услови на околината.

СОВЕТ! Адаптерот за струја и магнетниот миксер немаат прекинувач за вкл/иск. Системот е подготвен за работа кога ќе се приклучи во штекер.

Поврзете го кабелот за еднонасочна струја на адаптерот со Y-кабел што се содржи во пакувањето. Поврзете еден од приклучоците на Y-кабелот во приклучокот за напојување на магнетниот миксер. Вториот крај на Y-кабелот служи за напојување на мерниот систем. Приклучете го адаптерот за струја во соодветен штекер.

За да се овозможи беспрекорно мешање, мора шрафовите на просторот за шишиња да се прилагодат.

7.3 Мешање

ВНИМАНИЕ!
Не ставајте жешки садови на магнетниот миксер, максимална температура: 56 °C.

Наполнете ги BSB-шишиња.

Ставете магнетно стапче за мешање во секое шише.

Поставете ги BSB-шишињата во нивните лежишта.

7.4 Одржување и чистење

Магнетниот миксер не треба да се одржува.

Магнетниот погон е отпорен на вода и вграден во внатрешноста на кутијата.

Редовно чистете ја површината на магнетниот миксер. Магнетниот миксер може да се исчисти со детергент или со средство за дезинфекција, што е соодветно за PVC. Површината на адаптерот за струја бришете ја со сува крпа.

ВНИМАНИЕ! Во случај на поправка, уредот може да го отвори само овластена сервисна служба. Пред да го отворите уредот, исклучете го од струја!

8 Исклучување

За да го исклучите системот, отстранете го надворешното напојување од уредот. Sидниот адаптер исклучете го од струја. Извадете ги батериите од мерниот систем. Извадете ги контејнерите од шишињата и соодветно исчистете ги. Шишињата испразнете ги и исчистете ги соодветно. Исчистете ги главите на сензорите. Магнетниот миксер и магнетните стапчиња, чувајте ги на тој начин што нема да претставуваат опасност деловите што се осетливи на магнетизација.

ВНИМАНИЕ! Внимавајте на БЕЗБЕДНОСНИТЕ ИНФОРМАЦИИ на почетокот од прирачникот.
При сите празнења и чистења внимавајте на локалните законски прописи!

9 Технички податоци

9.1 BSB-мерен систем

Тип	BOD Direct plus
Принцип на мерење	Респирометрички; електронски сензор за притисок
Мерен опсег [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Поле на примена	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Екран	Графички дисплеј, 16 нијанси на сива боја, ширина од 240 пиксели, висина од 128 пиксели
Автоматска меморија за вредностите од мерењата	првиот ден на секој час, вториот ден на секои 2 часа од третиот ден на секои 24 часа
Автоматско стартување	може да се исклучи; се управува преку намалување на притисокот во шишето или автоматски после 3 часа
Напојување со струја, батерии	3 алкални батерии Тип C / LR14
Напојување со струја, надворешно	15 V DC преку ѕиден адаптер што се содржи во пакувањето, коаксијален конектор со низок напон, потребна струја макс. 600 mA
Часовник	Часовник, заштитен од батерии, ако не уредот нема надворешно напојување со струја
Приклучоци	USB-Host (само за USB-меморискиуред), USB-Device, SD-картичка
Димензии без магнетен миксер, Ш x Д x В	182 mm x 376 mm x 213 mm
Тежина, со батерии, со празни шишиња, без ѕиден адаптер, без магнетен миксер	4139 g
Услови на околината	2 – 40°C, 5 – 80 % релативна влажност на воздух, некондензиран, максимална надморска височина 2000м, степен на загадување I
Оцена на анализа	CE

9.2 Миксер

Тип	Индуктивен систем за мешање
Број на позиции	6
Моќност на мешање	7 W
Број на вртежи	320 U/мин, сите 40 s кратка фаза на центрирање
Димензија (Ш x Д x В) [mm]	270 x 180 x 25
Растојание меѓу местоа за мешање	88 mm
Тежина (магнетен миксер)	1204 g
Материјал на школка на кутија	PVC
Услови на околината	-10°C до +56°C, 95 % релативна влажност на воздух, некондензиран, максимална надморска височина 2000м, степен на загадување I

Напон при работа	15 V DC
Оцена на анализа	CE

9.3 Адаптер за струја

Тип	SRB1502300P
Конструкција	Ѕиден адаптер, прекинувачки извор на напојување
Влезен напон, фреквенција	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Влезна струја	1000 mA
примарен адаптер	Европа, Обединето Кралство
Класа на заштита	II
Излезен напон, фреквенција	15 V, DC
макс. излезна струја	2300 mA
Излезна заштита	отпорно на краток спој
Кабел за еднонасочна струја околу	1800 mm
Услови на околината	0°C до 40°C, при макс. 93 % релативна влажност на воздух, некондензиран, максимална надморска височина 2000м, степен на загадување I
Класа на енергетска ефикасност	VI
Димензии [mm]	62 x 84 x 53
стандард за безбедност	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
тежина, со ЕУ-адаптер	258 g

10 Опрема и резервни делови

Артикл	**Бр. на нарачка**
Резервен BSB-сензор	LZQ172
Y-кабел BOD Direct plus	LZQ173
Ѕиден адаптер	LZQ079
Индуктивен магнетен миксер, со адаптер за струја	LZQ077
раствор на калиум хидроксид., 50 ml	23032
инхибитор за нитрификација B, 50 ml	LZQ087
BSB-шише	LZQ081
Контејнер	LZQ089
Магнетно стапче за мешање	LZQ084
Мерни колби, 428 ml	LZQ083
Мерни колби, 157 ml	LZQ082
Термостатски инкубатор	LZQ080

FONTOS!

Használat előtt figyelmesen olvassa el a teljes használati útmutatót!

Figyelmesen olvassa el és tartsa be az útmutató elején található biztonsági tudnivalókat!

A mérőrendszert csak szakértők használhatják!

Gondosan őrizze meg az útmutatót!

A hibás működés és a meghibásodások elkerüléséért vegye figyelembe a fontos tudnivalókat is.

Ha lehetősége van, őrizze meg a szállításhoz használt teljes csomagolóanyagot a későbbi szállításhoz.



Fntos tudnivaló

A 2012/19/EU uniós rendelet alapján az elektronikus készülékeket tilos háztartási hulladékként ártalmatlanítani! A Hach cég az elektromos berendezéseket szakszerűen és a környezetbarát módon ártalmatlanítja. **A szállítási költségeket leszámítva** ez a szolgáltatás díjmentes. Ez a szolgáltatás kizárólag a 2005.08.13. után vásárolt elektromos készülékekre vonatkozik. Hulladékkezelés céljából küldje be költségmentesen a Hach gyártmányú készüléket a forgalmazójához.

Fontos tudnivalók az elemek és akkumulátorok hulladékkezelésére vonatkozóan

az akkumulátorok kezelésére vonatkozó szabályzás (2006/66/EK irányelv) értelmében a törvény minden felhasználót arra kötelez, hogy visszaszolgáltassa a használt elemeket és akkumulátorokat. Ne dobja ki a készüléket háztartási hulladékként. Mivel az általunk forgalmazott cikkek csomagolása elemeket és akkumulátorokat is tartalmaz, a következő tudnivalókra hívjuk fel a figyelmet: A használt elemeket és akkumulátorokat tilos háztartási hulladékként ártalmatlanítani. Ezeket díjmentesen **le lehet adni** a településük nyilvános gyűjtőpontjain, ill. mindenhol, ahol az adott típusú elemeket és akkumulátorokat forgalmazzák. A végfelhasználónak továbbá lehetősége van az elemeket és akkumulátorokat annál a kereskedőnél leadni, akinél ezeket megvásárolta (törvényileg előírt visszavételi kötelezettség).

Biztonsági tudnivalók

A saját biztonsága érdekében vegye figyelembe a felsorolt biztonsági tudnivalókat.

A biztonsági tudnivalók az esetleges veszélyekre hívják fel a figyelmet. Továbbá információkat tartalmaz annak tekintetében, hogy hogyan tudja elkerülni a veszélyeket.

A készüléket csak szakértők használhatják.

 **VESZÉLY!**	**Áramütés veszélye!** Ne fogja meg nedves kézzel a hálózati tápegységet! Óvja a hálózati tápegységet a nedvességtől NE nyissa fel a hálózati tápegységet! Ne tegye ki a hálózati tápegységet nagy erőhatásnak! NE használja a hálózati tápegységet, ha a burkolata vagy a csatlakozója sérült! Kizárólag megfelelő csatlakozóaljzathoz csatlakoztassa a hálózati tápegységet! Figyeljen arra, hogy az elektromos csatlakozóaljzat kifogástalan állapotban legyen! A hálózati feszültség és hálózati frekvencia a hálózati tápegységen feltüntetett tartományban kell, hogy legyen.
 **VESZÉLY!**	**Égési sérülés és szemkárosodás VESZÉLYE!** A kálium-hidroxid (KOH) tartozék egy a törvényi előírásoknak megfelelően csomagolt, jelöléssel és a törvény által előírt dokumentációval ellátott kémiai reagens. Vigyázzon a kicsomagolásnál, hogy a palackok kifogástalan állapotban maradjanak. Viseljen megfelelő védőfelszerelést! NE használjon sérült palackokat! A helyi előírásokat betartva ártalmatlanítsa a tartalmat. Az anyag kezelése során tartsa be a biztonsági adatlapokon feltüntetett biztonsági tudnivalókat.
 **FIGYELMEZTETÉS!**	**Egészségügyi veszély** Az alliltiourea tartozék egy a törvényi előírásoknak megfelelően csomagolt, jelöléssel és a törvény által előírt dokumentációval ellátott kémiai reagens. Vigyázzon a kicsomagolásnál, hogy a palackok kifogástalan állapotban maradjanak. Viseljen megfelelő védőfelszerelést! NE használjon sérült palackokat! A helyi előírásokat betartva ártalmatlanítsa a tartalmat. Az anyag kezelése során tartsa be a biztonsági adatlapokon feltüntetett biztonsági tudnivalókat.

 **FIGYELMEZTETÉS!**	A reagensek kizárólag kémiai analízishez használhatóak, és nem szabad, hogy gyerekek kezébe kerüljenek!
 **FIGYELMEZTETÉS!**	**Mágneses erő miatt fennálló VESZÉLY!** A mágneses mezők hatással lehetnek a mágnesre érzékeny, mágneses vagy fémet tartalmazó alkatrészekre (pl. adathordozók, pacemakerek, órák stb.). Tartsa ezeket távol a keverőtől és a mágneses keverő pálcától.
 **VIGYÁZAT!**	**Üvegtörés. Vágási sérülés.** A csomagolás biztosította védelem ellenére előfordulhat, hogy a szállítás közben az üvegek eltörnek. Előfordulhat, hogy a keletkező töredékek éles szélei figyelmetlenségből vágási sérülést okoznak. Figyeljen a kicsomagolásnál a törött palackokra, és viseljen védőkesztyűt. Ahhoz, hogy ne törjenek össze az üvegek, a mozgatásánál mindig biztosan fogja meg a mérőrendszert. A mérőrendszer szállításakor vigyázzon, hogy ne üsse élekhez a próbapalackokat!
 **VIGYÁZAT!**	**A készüléket nem szabad robbanásveszélyes környezetben használni.** **Egészségügyi veszély!** A minta kezelése közben tartsa be a szükséges védőintézkedéseket! **Egészségügyi veszély!** Ne érjen csupasz kézzel a kifolyt elemekhez és az elemekből kifolyt savhoz! Viseljen védőkesztyűt! Kerülje a szemmel és bőrrel való érintkezést!
	Vegyszerekkel való érintkezés veszélye. A laboratóriumban tartsa be a biztonsági előírásokat és viseljen annak a vegyszernek megfelelő védőruházatot, amivel dolgozik. Tartsa be az aktuális biztonsági adatlapokban foglalt biztonsági protokollokat (MSDS / SDS).
FIGYELEM!	Kizárólag a csomagolásban található hálózati tápegységet használja! Nem megfelelő tápegység használata esetén előfordulhat, hogy az EMC védelmi követelmények nem teljesülnek.
FIGYELEM!	Kiegészítő tömítőanyagként semmilyen körülmények között ne használjon zsírokat vagy más kenőanyagot a BOI érzékelőkhöz és a tegezekhez. Ezek az anyagok olyan oldószereket tartalmaznak, amelyek megtámadják az érzékelők testét. Ezáltal súlyosan károsodhat a műanyag burkolat és az érzékelők is meghibásodhatnak. Nem vállaljuk a felelősséget a tömítőanyagként használt zsírok okozta károkért.
FIGYELEM!	Nem használható nedves környezetben.

1. Fontos tudnivalók

FIGYELEM!

A megadott tűrések / mérési pontosságok csak a DIN EN 61326-1:2013 szabvány alapvető követelményeinek megfelelő EMC környezeten használt készülékekre vonatkoznak.

Kizárólag a csomagolásban található hálózati tápegységet használja!

Nem megfelelő tápegység használata esetén a mérőrendszer és/vagy a keverő meghibásodhat.

A mérőrendszeren végzett jogosulatlan módosítások mérési hibákhoz valamint elektromágneses interferenciákhoz vezethetnek és veszélyesek lehetnek. A gyártó nem vállal felelősséget a jogosulatlan módosítások következményeiért.

Ne helyezzen forró keverőedényeket a keverőre. Felső hőmérséklethatár: 56 °C. Ennek figyelmen kívül hagyása a keverő károsodását okozhatja.

A készüléket meghibásodásakor csak az arra jogosult szakszervizben nyithatják fel.
Mielőtt felnyitná a készüléket, csatlakoztassa le a hálózatról!

Szállításkor a mintavevő palackok a mérőrendszerben vannak elhelyezve. Vigyázzon, hogy kicsomagoláskor ezek ne essenek a földre.

FONTOS INFORMÁCIÓK!

Ne helyezze mágneses váltakozó erőtérbe a mágneses keverőpálcát, amikor az nem tud forogni. Ne tegye ki erős mágneses tér hatásának. Ellenkező esetben lemágneseződhet.

A rendszer eszközei csak épületen belül használhatók.
Tartsa be a műszaki adatoknál megadott megfelelő környezeti feltételeket.

Ne tegye ki a készüléket extrém hőmérsékletváltozásoknak.

Ne használja a hálózati tápegységet nedves környezetben és óvja meg a fröccsenő víztől.

Ne érjen a hálózati tápegységhez vagy a mérőrendszerhez, ha a tápegység bepárásodott. Áramtalanítsa az elektromos csatlakozóaljzatot.

A hálózati tápegységet kizárólag a keverő és a mérőegység áramellátására használja. Működési zavar léphet fel a mérőrendszerben, ha a tápegységre több készüléket csatlakoztat.

A mágneses keverőpálcák hossza nem haladhatja meg a 40 mm-t. Ne használjon kerek keresztmetszetű, ellipszis alakú keverőpálcát.

Helyezze a keverőt egy vízszintes felületre, amely elbírja a keverő és a feltöltött palackokat tartalmazó mérőrendszer súlyát. Ha a felület nem vízszintes, a mérőrendszer lecsúszhat a keverési platformról. A palackok és a mérőrendszer a földre eshetnek.

A hálózati tápegység lecsatlakoztatásához húzza ki a másodlagos kábelt (15V DC) a mérőrendszerből és a keverőből a csatlakozódugónál fogva. Ellenkező esetben a kábel megsérülhet.

Hogy elkerülje a sav kifolyását, vegye ki időben a használt elemeket a készülékből.

Elővigyázatosságból vegye ki az elemeket e készülékből, ha azt hosszú ideig nem használja.

Akkor is, ha a készülék rendszerint külső áramellátásról (hálózati tápegységről) üzemel, ellenőrizze rendszeresen, hogy a használt elemekből nem folyik ki a sav.

A mintadarab nem érintkezhet kálium-hidroxiddal (KOH), különben pontatlan mérési eredmények születhetnek.

A keverő automatikusan elindul, ha csatlakoztatja az áramellátásra. Ha a közelben esetleg mágneses keverőpálcák vagy egyéb mágneses alkatrészek találhatók, ezek váratlanul mozgásba jöhetnek.

2. Hulladékkezelés

A helyi törvényi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa a felhasznált anyagokat, elemeket és adott esetben a teljes mérőrendszert.

3. A mérőrendszer

3.1. Alkalmazási terület

BOI_5 meghatározás, BOI_7 meghatározás, OECD 301F / biológiailag lebontható hulladékok/egyéb biotechnológiai alkalmazások vizes oldatokban. Csak szakértők használhatják.

A mérésidő napokban megadható 1-28 nap között.

3.2. Az eszköz bemutatása és a csomagolás tartalma



1. ábra:

- 1 x BOI alapkészülék integrált palacktartóval
- 6 x BOI érzékelő (ABS anyag)*
- 6 x BOI palack
- 6 x tegez
- 6 x mágneses keverőpálca
- 3 x elem, alkáli mangán (C / LR14)
- 1 x tartócső elemeknek
- 1 x keverő
- 1 x hálózati tápegység + elsődleges adapter
- 1 x Y-kábel
- 1 x USB-kábel
- 1 x nitrifikáció-inhibitor (ATH)
- 1 x kálium-hidroxid oldat (KOH-oldat)
- 2 x túlfolyó-mérőlombik (157 ml, 428 ml)
- 1 x imbuszkulcs
- 1 x használati útmutató
- 1 x EK megfelelőségi nyilatkozat

*nem vizes alapú minták esetén: használat előtt ellenőrizze az anyagösszeférhetőségét a mintával.

4. Az eljárással kapcsolatos tudnivalók

4.1. A minta előkészítése / Rövid leírás

FIGYELMEZTETÉS! Tartsa be az útmutató elején olvasható BIZTONSÁGI TUDNIVALÓKAT!

- Becsülje fel a vizsgálandó minta mérési tartományát, és határozza meg a minta térfogatát a 6.1. részben leírtaknak megfelelően.
- Ha szükséges, kezelje a mintát a 6.2. részben leírtaknak megfelelően (pl. pH-érték beállítása, szűrés).
- Mérje le pontosan a túlfolyó-mérőlombikkal a minta térfogatát és töltse be a BOI palackba (ha szükséges, használjon tölcsért)
- Ha szükséges, adjon hozzá nitrifikáció-inhibitort a 6.1. részben leírtaknak megfelelően.
- Helyezze a mágneses keverőpálcát a BOI palackba.
- Tegyen 3-4 csepp kálium-hidroxid (KOH) oldatot a tegezbe, majd helyezze azt a próbapalackba.
- Csavarja a BOI érzékelőket a mintapalackokra.
- Akassza a mintát a palacktartóba.
- Indítsa el (lásd az 5. részt).
- Inkubálja a mintát az előírásoknak megfelelően (pl. BOI_5 20 °C-on).

5. Kezelés

5.1. Nyomógombok

① Nyílgombok

A nyílgombokkal elsősorban a menük között navigálhat.

② Fej-gombok

A fej-gombokkal az almenükben célzottan választhatók ki az egyes mérőhelyek, ill. fejek.

③ Funkciógombok

A funkciógomboknak minden menüben más jelentése lehet. Ehhez egy tájékoztató szöveg olvasható az illető gomb felett. Amennyiben nem jelenik meg szöveg, a gombnak nincs funkciója.

④ Gyorsválasztó gombok

A gyorsválasztó gombokkal az egyes almenüből közvetlenül választható az illető menü:

1-es gyorsválasztó gomb „Start“ --> „Méréssor indítása“

2-es gyorsválasztó gomb „Lista“ --> „Pillanatnyi értékek megjelenítése“

3-as gyorsválasztó gomb „Graf“ --> „Méréssor megjelenítése“

⑤ Numerikus gombok

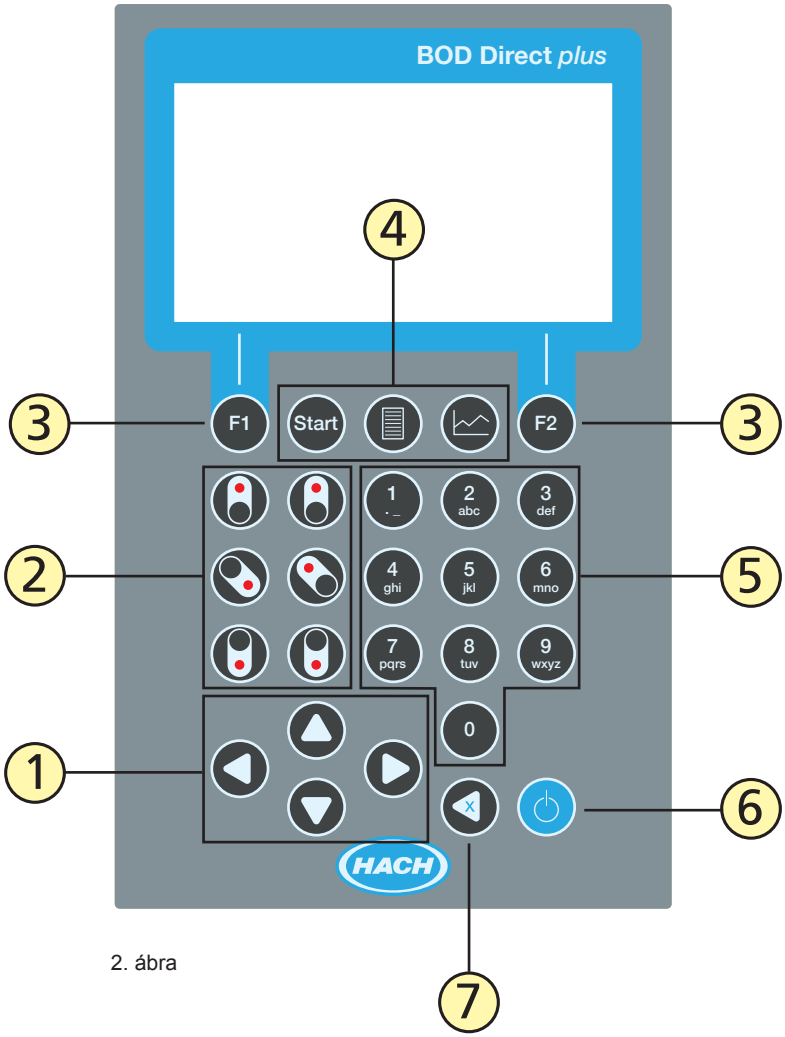
A numerikus gombok a dátum, idő fájl- és fejnek megadására szolgálnak.

⑥ BE/KI gomb

Ez a gomb a készülék be- és kikapcsolására szolgál.

⑦ Visszaléptető gomb

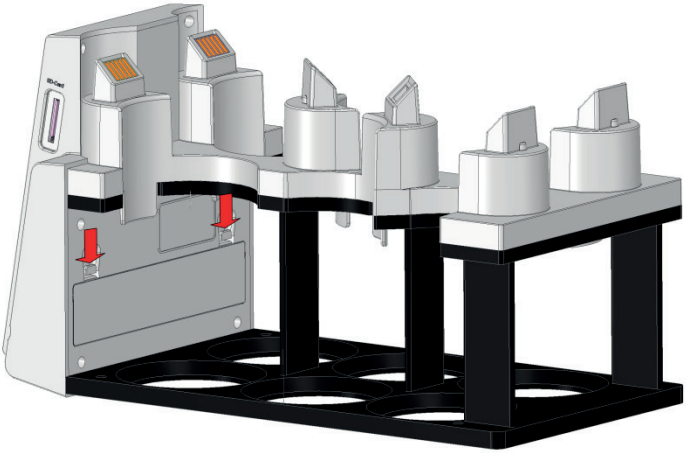
A visszaléptető gomb segítségével törölheti a beírt karaktereket.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2 abc
3 def
4 ghi
5 jkl
6 mno
5
7 pqrs
8 tuv
9 wxyz
0
1
6
HACH
7

2. ábra

5.2. Első üzembe helyezés

A készülék választhatóan üzemeltethető a csomagolásban mellékelt hálózati tápegységgel vagy elemekkel. Amennyiben csatlakoztatva van a hálózati tápegység, és emellett az elemek is be vannak helyezve, a készülék a hálózati tápegységről üzemel és az elemek használaton kívül maradnak. Amennyiben lecsatlakoztatja a hálózati tápegységet, a készülék megszakítás nélkül



elemes működésre vált.

3. ábra: Az elemtartó rekesz elhelyezése

Az elem behelyezéséhez távolítsa el az összes palackot a tartóból. Nyissa ki az elemtartó rekeszt és helyezzen be a csőbe három C méretű alkáli mangán elemet (LR14 / „Bébielemet“). A cső megkönnyíti az elemek behelyezését és megakadályozza, hogy a rekesz bezárásakor az elemek ismét kiugorjanak.

FIGYELEM! Úgy helyezze be a csőbe az elemeket, hogy egy pozitív pólus mindig egy negatív pólushoz csatlakozzon.



Ellenkező esetben az egyik elem ellentétes polaritással csatlakozik, károsodik, és az elemből kifolyó sav a készüléket is károsíthatja.

Helyezze ezután az elemekkel feltöltött csövet az elemtartó rekeszbe (figyeljen a megfelelő polaritásra).

FIGYELEM! A készüléket nem tervezték akkumulátoros működésre. Ezért tilos az akkumulátorok használata. Az akkumulátorok meghibásodhatnak, a sav kifolyhat belőlük és károsíthatja a készüléket.

A hálózati tápegység csatlakozója (15V DC) a készülék elülső részén, jobb oldalon alul található

(lásd az 5.5. „Csatlakozók“ részt).

FIGYELMEZTETÉS! Áramütés veszélye! Tartsa be az útmutató elején olvasható BIZTONSÁGI TUDNIVALÓKAT!

Dugja a hálózati tápegységet a csatlakozóaljzatba és csatlakoztassa a készülék oldalán található csatlakozóba. A hálózati tápegység a mellékelt Y-adapterrel egyszerre látja el a BOD Direct plus mérőrendszert és a keverőt.

Az elemek élettartamának meghosszabbításáért ajánljuk, hogy lehetőség szerint a készüléket hálózati tápegységről üzemeltesse.

Nyomja meg a BE/KI gombot.

Az első üzembe helyezésekor megjelenik a nyelvválasztó menü. Válassza ki a kívánt nyelvet a nyíl fel ▲ és ▼ és a nyíl le gombok segítségével. Erősítse meg a kiválasztott nyelvet az F2 (Átvesz) funkciógombbal. Az ezután megjelenő menüben állítsa be a dátumot és az időt. Ehhez használhatja a négy nyílgombot és a 0-9 numerikus gombokat. Ezt szintén erősítse meg az F2 (Elfogadás) funkciógombbal. Ekkor, ahogy minden indításnál, megjelenik a főmenü. A nyelvbeállítás, a dátum és az idő utólagosan is módosítható az opciók alatt.

5.3. Be- és kikapcsolás

Ha a készülék ki van kapcsolva, ismét be lehet kapcsolni a BE/KI gomb megnyomásával. Ha az „Auto-Ki“ (automatikus kikapcsolás) aktiválva van és hosszabb ideig egyik gombot sem nyomja meg, a készülék két lépcsőben önmagától kikapcsol. Előbb a háttérvilágítás kapcsol ki, majd a készülék teljesen kikapcsol (ha programozva vannak mérések, a készülék az adott időpontban automatikusan bekapcsol).
A BE/KI gombbal a készülék manuálisan is kikapcsolható.

5.4. Az elemek cseréje

Kapcsolja ki a készüléket a BE/KI gombbal. Amennyiben programozva van mérés, mielőtt a készülék kikapcsol, a kijelzőn megjelenik a következő mérés időpontja. Legkésőbb a kijelzett időpontban elemekkel vagy hálózati tápegységgel a készülék áramellátását biztosítani kell,

különben a mérések törlődnek. Cserélje ki az elemeket az 5.2 „Első üzembe helyezés“ c. fejezetben leírtak szerint. Helyezze be a mintákat ismét a tartóba, majd kapcsolja be a készüléket, hogy a fejek felismerésre kerüljenek, és hogy a mérések folytatódhassanak.



18. ábra

5.5. Csatlakozók

①SD kártyatartó

② USB-host csatlakozó

MEGJEGYZÉS Az USB-Host csatlakozóra kizárólag USB-kulcsok csatlakoztathatók. USB hubok, külső merevlemezek és adapterek (pl. USB-SD kártya adapter) nem támogatottak. Elemes üzemeltetés esetén fennáll egy korlátozás, miszerint a host csatlakozó csak 200 mA-rel áll rendelkezésre.

③ USB-készülék csatlakozó

A USB-készülék csatlakozó a burkolat elülső részén található az USB-host csatlakozó alatt. Lehetővé teszi, hogy egy PC-vel elérjük az SD kártyára mentett adatokat.

Ehhez kösse össze a készüléket a PC-vel egy arra alkalmas USB-kábellel. A készüléknek bekapcsolt állapotban kell lennie. Ha szükséges, kapcsolja ki az automatikus kikapcsoló funkciót. Ha a kártyatartóban SD kártya található, a készülék a PC háttértár-eszközeként szolgál.

④ Csatlakozóaljzat a hálózati tápegység számára

6. Karbantartás és gondozás

A BOI érzékelők és a palacktartó közötti csatlakozást kiváló minőségű fémötvözetek biztosítják. Ha szükséges, óvatosan törölje le a csatlakozásokat egy puha kendővel.

Bármilyen egyenlőtlenség kiküszöbölésére, a BOI érzékelő és a palacktartó közötti érintkezés és a keverő pozíciójának optimalizálására a BOI-alapkészülék alján 4 állítócsavar található.

Ha szükséges, óvatosan törölje le a BOI alapkészüléket (ideértve a palacktartót is) és a BOI érzékelőket egy puha kendővel.

A mintákkal érintkező alkatrészeket (BOI-palackot, tegezeket, mágneses keverőpálcát) minden meghatározás után gondosan meg kell tisztítani. Ürítse ki a meghatározást követően a palackokat és tartsa be eközben a helyi előírásokat, majd öblítse ki többször a palackokat forró vízzel. **Tisztítószerek használata után alaposan öblítse le!** A tisztítószer-maradványok zavarhatják a BOI meghatározást.

7. Az induktív keverőrendszer

7.1. A készülék és a működésének leírása

Az induktív keverőrendszer a folyadékok speciális BOI palackokban történő keverésére szolgál. A rendszer egy 6 keverőhellyel felszerelt rendkívül lapos keverőből és egy hálózati tápegységből áll. A nem motorral hajtott, induktív keverő kiválóan alkalmas termoszekrényben történő keverésre állandó üzemmódban. A hermetikus zárásnak köszönhetően teljesen védett a csepegő víz ellen. Zord környezeti körülmények között is használható.

A keverőhelyek közötti széles távolságok a termoszekrényben is jó szellőztetést biztosítanak a tartályok számára. A keverő áramellátása hálózati tápegységen keresztül biztosított, a keverő egy beépített elektronikus vezérlővel rendelkezik. Az indításkor egy csökkentett fordulatszámú finomindítás biztosítja az egyenletes indulást és a mágneses keverőpálcák centrírozását.

Az elektronikusan vezérelt automatikus felügyelet kb. 40 másodpercenként csökkenti a fordulatszámot. Ezáltal az összes mágneses keverőpálca néhány másodpercig ismét a palack középpontjába kerül. Ezáltal bekapcsolt készülék mellett bármikor problémamentesen kicserélheti az egyes palackokat.

A szinkron üzemmódnak köszönhetően a mágneses keverőpálcák egymás működését nem zavarják.

7.2. Üzembe helyezés

FIGYELMEZTETÉS! Tartsa be az útmutató elején olvasható BIZTONSÁGI TUDNIVALÓKAT!

VESZÉLY! Áramütés veszélye.
Ne érintse nedves kézzel a hálózati tápegységet! A tápegységet kizárólag száraz helyiségekben használja! Ne használja az hálózati tápegységet, ha sérült! Kizárólag megfelelő és ép csatlakozóaljzathoz csatlakoztassa a hálózati tápegységet! A hálózati tápegységet csak elsődleges feszültséggel és frekvenciával használja, amelyek megfelelnek a tápegység műszaki feltételeinek.

VESZÉLY! Mágnesesség
A mágneses mezők hatással lehetnek a mágnesre érzékeny, mágneses vagy fém alkatrészekre (pl. adathordozókra, szívritmus-szabályozókra, órákra, mágnescsíkokra stb.). Tartsa ezeket az alkatrészeket a keverőtől és a mágneses keverőpálcától távol.

FIGYELEM! Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben!

FIGYELEM! Tartsa be az előírt környezeti feltételeket.

MEGJEGYZÉS A hálózati tápegység és a keverő nincsenek BE/KI kapcsolóval ellátva. A rendszer azonnal üzemképes állapotba kerül, amint hálózati csatlakozóaljzatra csatlakoztatják.

Csatlakoztassa a hálózati tápegység egyenáramú kábelét a csomagolásban mellékelt Y-kábelhez. Csatlakoztassa az Y-kábel egyik csatlakozódugóját a keverő csatlakozóaljzatába. Az Y-kábel másik ága a mérőrendszer áramellátására szolgál. Csatlakoztassa a hálózati tápegységet egy megfelelő csatlakozóaljzatba.

A zavarmentes keverés biztosítása érdekében adott esetben utána kell állítani a palacktartón található állítócsavarokat.

7.3. Keverés

FIGYELEM! Ne helyezzen forró tartályokat a keverőre, maximális hőmérséklet: 56 °C.

A BOI palackok töltse.

Helyezzen minden palackba egy mágneses keverőpálcát.

Akassza a BOI palackokat a tartóba.

7.4. Karbantartás és gondozás

A keverő nem igényel karbantartást.

A mágneses meghajtás telesen vízhatlanul van a burkolat belsejébe behelyezve.

Rendszeresen tisztítsa meg a keverő felületét. A keverő a PVC kezelésére alkalmas tisztító- vagy fertőtlenítőszerekkel tisztítható. Kizárólag száraz kendővel törölje le a hálózati tápegység felületét.

FIGYELEM! A készüléket meghibásodáskor csak arra jogosult szakszerviz nyithatja fel. Mielőtt kinyitná a készüléket, csatlakoztassa le a hálózatról!

8. Üzemen kívül helyezés

A mérőrendszer üzemen kívül helyezéséhez a készüléket előbb le kell csatlakoztatni a külső áramellátásról. Csatlakoztassa le a tápegységet a hálózati áramellátásról. Vegye ki az elemeket a mérőrendszerből. Vegye ki a tegezeket a mintapalackokból és szakszerűen tisztítsa meg azokat. Szakszerűen ürítse ki és tisztítsa meg a mintapalackokat. Tisztítsa meg a szenzorfejeket. Úgy tárolja a keverőt és a mágneses keverőpálcákat, hogy a mágneses térre érzékeny alkatrészek ne károsodjanak.

FIGYELEM! Tartsa be az útmutató elején található BIZTONSÁGI TUDNIVALÓKAT!
A palackok kiürítésénél és tisztításánál mindig tartsa be a helyi törvényi előírásokat!

9. Műszaki adatok

9.1. A BOI mérőrendszer

Típus	BOD Direct plus
Mérési elv	Respirometriás; elektronikus nyomásérzékelő
Mérési tartomány [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Alkalmazások	BOI_5, BOI_7, OECD 301 F,…
Kijelző	Grafikus kijelző, 16 szürkeárnyalat, 240 pixel széles, 128 pixel magas
Automatikus mérésérték-tárolás	első nap óránként második nap kétóránként a harmadik naptól 24 óránként
Automatikus indítás	kikapcsolható; nyomásesés által vezérelve a palackban, vagy automatikusan 3 óra elteltével
Áramellátás elemekkel	3 alkáli mangán elem, C típusú / LR14
Külső áramellátás	15 V DC csomagolásban mellékelt hálózati tápegység, alacsonyfeszültségű üreges dugasz, áramfelvétel max. 600 mA
Óra	Valós idejű óra, elemmel biztosított, ha készülék külső áramellátás nélkül marad
Csatlakozók	USB Host (csak USB-kulcs számára), USB-eszköz, SD kártya
Méretek keverő nélkül (Sz x Mé x Ma)	182 mm x 376 mm x 213 mm
Tömeg, elemekkel, üres palackokkal, tápegység nélkül, keverő nélkül	4139 g
Környezeti feltételek	2 – 40 °C, 5 – 80% rel. páratartalom, páralecsapódás nélkül, maximális magasság 2000m, szennyezettségi fok I
Minőségjelzés	CE

9.2. Keverő

Típus	Induktív keverőrendszer
Helyek száma	6
Keverőteljesítmény	7 W
Fordulatszám	320 fordulat/perc, 40 másodpercenként rövid centrírozási szakasz
Méretek (Sz x Mé x Ma) [mm]	270 x 180 x 25
Keverőhelyek közötti távolság	88 mm
Tömeg (keverő)	1204 g
Burkolat anyaga	PVC
Környezeti feltételek	-10 °C és +56 °C között, 95 % rel. páratartalom, páralecsapódás nélkül, maximális magasság 2000m, szennyezettségi fok I
Üzemi feszültség	15 V DC
Minőségjelzés	CE

9.3. Hálózati tápegység

Típus	SRB1502300P
Kialakítás	Tápegység, hálózati csatlakozás komponense
Bemeneti feszültség, frekvencia	100 – 240 V, 50 / 60Hz
Bementi áram	1000 mA
Elsődleges adapter	Európa, Nagy-Britannia
Érintésvédelmi osztály	II
Kimeneti feszültség, frekvencia	15 V DC
max. kimenő áram	2300 mA
Kimeneti védelem	védelem rövidzárlat ellen
DC vezeték hossza kb.	1800 mm
Környezeti feltételek	0 °C és 40 °C között, legfeljebb 93% rel. páratartalom esetén, páralecsapódás nélkül, maximális magasság 2000m, szennyezettségi fok I
Energiatakarossági osztály	VI
Biztonsági szabvány	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Méretek [mm]	62 x 84 x 53
Tömeg, EU adapterrel	258 g

10. Tartozékok és pótalkatrészek listája

Alkatrész	**Rendelési sz.**
BOI csereérzékelő	LZQ172
Y-kábel BOD Direct plus	LZQ173
Tápegység	LZQ079
Induktív keverő és hálózati tápegység	LZQ077
Kálium-hidroxid oldat, 50 ml	23032
Nitrifikáció-inhibitor B, 50 ml	LZQ087
BOI palack	LZQ081
Tegez	LZQ089
Mágneses keverőpálca	LZQ084
Túlfolyó-mérőlombik, 428 ml	LZQ083
Túlfolyó-mérőlombik, 157 ml	LZQ082
Termoszekrény	LZQ080

RO

IMPORTANT!

Citiți aceste instrucțiuni în întregime cu atenție înainte de utilizare!

Citiți cu atenție și respectați instrucțiunile de siguranță de la începutul acestor instrucțiuni!

Sistemul poate fi utilizat numai de către experți!

Păstrați aceste instrucțiuni de referință pentru viitor!

Rețineți, de asemenea, notele importante pentru a evita funcționarea defectuoasă și defecțiunile.

Păstrați, dacă este posibil, pentru un eventual transport ambalajul complet.



Informație importantă

Conform Directivei Europene 2012/19/UE este interzisă aruncarea echipamentului electronic împreună cu gunoiul menajer! Hach casează echipamentele electrice într-un mod profesional şi responsabil faţă de mediu. **Cu excepția costurilor de transport, acest serviciu** este gratuit. Serviciul este disponibil exclusiv pentru echipamente electrice achiziționate după data de 13.08.2005. Trimiteţi aparatele Hach pentru casare la furnizorul dumneavoastră, pe costul acestuia.

Informații importante privind bateriile și acumulatoareleConform Directivei privind

bateriile (Directiva 2006/66/CE), fiecare consumator este obligat să returneze bateriile sau acumulatorii utilizați şi uzați. Este interzisă aruncarea bateriilor împreună cu gunoiul menajer. Deoarece şi produsele din sortimentul nostru conțin în pachet baterii şi acumulatori, vă atragem atenția: Bateriile şi acumulatorii uzați nu trebuie aruncate la gunoiul menajer, ci pot fi returnați gratuit la punctele de colectare publice **și la punctele de vânzare** unde se comercializează astfel de baterii și acumulatori. Consumatorul final are de asemenea posibilitatea să returneze bateriile şi acumulatorii la punctele de vânzare unde au fost achiziționați (obligația de primire a bateriilor uzate).

Instrucțiuni de siguranță

Respectați instrucțiunile de siguranță pentru siguranța dumneavoastră!

Instrucțiunile de siguranță indică posibile pericole. În același timp, ele conțin indicații în legătură cu felul în care aceste riscuri pot fi evitate printr-un comportament corect.

Aparatul poate fi utilizat numai de către experți!

 **PERICOL!**	**PERICOL de electrocutare!** Nu atingeți adaptorul niciodată cu mâna umedă! Feriți adaptorul de umezeală NU deschideți adaptorul! Nu expuneți adaptorul la forțe mari! NU utilizați adaptorul dacă carcasa sau fișele de contact sunt deteriorate! Conectați adaptorul numai la prize de alimentare adecvate, prevăzute pentru acest scop! Asigurați-vă că priza de alimentare este în tare perfectă! Tensiunea și frecvența de rețea trebuie să fie în intervalul specificat pentru adaptor.
 **PERICOL!**	**Risc de arsuri și de leziuni oculare!** Accesoriul hidroxid de potasiu (KOH) este un reactiv chimic ambalat în conformitate cu prevederile legale, prevăzut cu marcajul și cu documentele cerute de lege. Aveți grijă când deschideți ambalajul ca recipientele să rămână într-o stare impecabilă! Utilizați echipament de protecție adecvat! NU utilizați recipiente deteriorate! Eliminați conținutul în conformitate cu reglementările locale. Respectați în timpul manipulării acestei substanțe instrucțiunile de siguranță din fișele tehnice de siguranță.
 **AVERTIZARE!**	**Pericol pentru sănătate** Accesoriul aliltiouree este un reactiv chimic ambalat în conformitate cu prevederile legale, prevăzut cu marcajul și cu documentele cerute de lege. Aveți grijă când deschideți ambalajul ca recipientele să rămână într-o stare impecabilă! Utilizați echipament de protecție adecvat! NU utilizați recipiente deteriorate! Eliminați conținutul în conformitate cu reglementările locale. Respectați în timpul manipulării acestei substanțe instrucțiunile de siguranță din fișele tehnice de siguranță.

 **AVERTIZARE!**	Reactivii sunt destinați exclusiv analizelor chimice și nu trebuie să ajungă în mâinile copiilor!
 **AVERTIZARE!**	**PERICOL din cauza câmpurilor magnetice!** Câmpurile magnetice pot afecta piesele magnetice, metalice sau sensibile la magneți (de ex. suporturi de date, stimulatoare cardiace, ceasuri etc). Păstrați aceste piese departe de agitator și de barele de agitare magnetice.
 **ATENȚIE!**	**Spargere de sticlă. Pericol de tăiere.** Cu toate că ambalajele protejează aparatul, la transport există riscul ca sticlele să se spargă. În cazul manipulării imprudente, cioburile de sticlă pot provoca vătămări prin tăiere. Aveți grijă când despachetați aparatul de sticlele sparte și purtați mănuși de protecție. Atunci când manipulaţi sistemul, prindeți-l sigur pentru a evita spargerea sticlelor. Evitați să loviți recipientele cu probe de colțuri atunci când transportați sistemul.
 **ATENȚIE!**	**Aparatul nu trebuie utilizat în medii potențial explozive.** **Pericol pentru sănătate!** Luați măsurile necesare de protecție atunci când manipulați probele! **Pericol pentru sănătate!** Nu atingeți cu mâinile goale bateriile scurse și lichidul scurs din baterie. Purtați mănuși de protecție! Evitați contactul cu ochii și pielea!
	Riscul de contact cu substanţe chimice. Respectați măsurile de siguranţă în laborator şi purtaţi îmbrăcăminte de protecţie adecvate în funcție de substanțele chimice cu care lucrați. Respectați protocoalele de securitate incluse în fișele de securitate ale materialelor (MSDS/SDB).
ATENȚIE!	Utilizaţi numai adaptorul furnizat! În cazul utilizării unui adaptor neadecvat, protecția CEM nu poate fi garantată.
ATENȚIE!	În niciun caz nu utilizaţi ca materiale de etanșare suplimentare pentru senzorii CBO și pentru tolbe grăsimi sau alţi lubrifianţi. Aceste substanțe pot conține solvenți care ar putea ataca materialul corpului senzorilor. Acesta poate duce la deteriorarea carcasei din plastic și poate provoca defecțiunea senzorilor. Nu răspundem pentru deteriorări cauzate de folosirea grăsimilor pentru etanșare.
ATENȚIE!	A nu se utiliza în medii umede.

1 Informații importante

ATENȚIE!

Valorile de toleranță / preciziile de măsurare specificate sunt valabile numai pentru aparatele utilizate în mediile CEM care respectă cerințele de bază în conformitate cu DIN EN 61326-1:2013.

Utilizaţi numai adaptorul furnizat!

Utilizarea unui adaptor necorespunzător poate duce la deteriorarea sistemului de măsurare și/sau agitatorului.

Modificările neautorizate ale sistemului pot provoca erori de măsurare, riscuri şi interferenţe electromagnetice. Producătorul nu răspunde pentru consecinţele unor astfel de modificări.

Nu așezați recipiente fierbinți pe agitator. Temperatura maximă: 56 °C. În caz contrar, agitatorul se poate deteriora.

Aparatul poate fi deschis numai de către un centru de service autorizat pentru reparaţii.
Înainte de a deschide aparatul, deconectați-l de la priză!

Pe timpul transportului, recipientele pentru probe se află în sistemul de măsurare. Aveţi grijă când despachetați aparatul ca recipientele să nu cadă pe jos.

INFORMAȚII IMPORTANTE!

Nu expuneți bara de agitare magnetică unui câmp magnetic alternativ, dacă aceasta nu se poate roti. Nu o expuneți unui câmp magnetic puternic de sens opus. În caz contrar aceasta s-ar putea demagnetiza.

Dispozitivele sistemului pot fi utilizate numai în interiorul unei clădiri.
Respectați condiţiile ambientale prevăzute în datele tehnice.

Evitaţi schimbările extreme de temperatură.

Nu utilizaţi adaptorul în medii umede sau în zonele expuse stropilor de apă.

Nu atingeți sistemul de măsurare sau adaptorul dacă pe adaptor s-a despus umezeală. Decuplați priza de alimentare de la rețea.

Utilizaţi adaptorul numai pentru alimentarea electrică a agitatorului și a unității de control.
În cazul în care vor fi cuplate mai multe aparate, pot apărea defecțiuni în funcționarea sistemului.

Lungimea barei de agitare magnetică nu trebuie să depășească 40 de mm. Nu utilizați bare de agitare eliptice sau cu secțiune transversală rotundă.

Așezați agitatorul pe o suprafață orizontală cu o capacitate portantă suficientă pentru greutatea agitatorului și a sistemului de măsurare cu recipiente pline. Dacă suprafața este înclinată, sistemul de măsurare ar putea aluneca de pe platformă. Recipientele și sistemul de măsurare ar pute cădea pe jos.

Pentru a decupla adaptorul, scoateți cablul secundar (15V DC) din sistemul de măsurare şi din agitator apucând numai ștecherele. În caz contrar, cablul poate fi deteriorat.

Scoateți bateriile uzate din timp din aparat, pentru a evita scurgerea.

Scoateți în mod preventiv bateriile din aparat dacă nu utilizați aparatul pe un timp mai îndelungat.

Chiar dacă de regulă aparatul este alimentat de la rețea (prin adaptor), pentru a evita scurgerea bateriilor uzate, starea cestora trebuie controlat periodic.

Proba nu trebuie să intre în contact cu hidroxidul de potasiu (KOH), altfel valorile obținute la măsurare ar putea să nu fie valabile.

La conectarea adaptorului, agitatorul pornește automat. Prin aceasta, barele de agitare magnetice sau alte piese magnetice ar putea eventual să intre neașteptat în mișcare.

2 Casarea

Eliminați materialele folosite, bateriile și, dacă este necesar, întregul sistem de măsurare conform reglementărilor locale.

3 Sistemul de măsurare

3.1 Domeniul de utilizare

Determinarea CBO_5, determinarea CBO_7, OECD 301F / biodegradabilitate / alte aplicații biotehnologice în soluţii apoase. Utilizare de către experți.

Timpul de măsurare este reglabilă în zile de la 1 la 28 de zile.

3.2 Prezentarea aparatului și conținutul livrării



Figura 1

- 1 x unitate de bază CBO cu suport integrat pentru recipiente
- 6 x senzori CBO (material ABS)*
- 6 x recipiente CBO
- 6 x tolbe
- 6 x bare de agitare magnetice
- 3 x baterii, alcaline/mangan (C / LR14)
- 1 x tub pentru baterii
- 1 x agitator
- 1 x adaptor + adaptor primar
- 1 x cablu Y
- 1 x cablu USB
- 1 x inhibator de nitrificare (ATH)
- 1 x soluţie de hidroxid de potasiu (soluţie de KOH)
- 2 x baloane reversor (157 ml, 428 ml)
- 1 x cheie imbus
- 1 x instrucțiuni de utilizare
- 1 x declarație de conformitate CE

* pentru probe în soluții neapoase: verificaţi înainte de a utilizare compatibilitate materialului cu proba.

4 Informații privind metoda

4.1 Pregătirea probei / Versiunea scurtă

AVERTIZARE! Respectaţi INSTRUCŢIUNILE DE SIGURANŢĂ de la începutul manualului!

- Estimați gama de măsurare a probei care urmează să fie analizată și selectați volumul probei conform capitolului 6.1.
- În cazul în care este necesar pregătiți proba conform capitolului 6.2 (de ex. ajustarea valorii pH, filtrare).
- Măsurați exact volumul probei cu un balon reversor și introduceți în recipientul CBO (utilizați eventual o pâlnie).
- Dacă este necesar, adăugați inhibatorul de nitrificare conform capitolului 6.1
- Introduceți barele de agitare magnetice în recipientele CBO
- Umpleți tolba cu 3-4 picături de soluţie de hidroxid de potasiu (KOH) şi introduceţi tolba în recipientul cu probe
- Înșurubați senzorii CBO pe recipientele cu probe
- Agățați proba în suportul pentru recipiente
- Porniți testul (vezi capitolul 5)
- Incubați proba conform instrucţiunilor (ex. CBO_5 la 20 °C).

5 Operarea

5.1 Taste

① Taste săgeată

Acestea sunt destinate în primul rând navigării prin meniuri.

② Taste pentru capete

Prin acestea pot fi selectate în submeniurile respective țintit locurile de măsurare, respectiv capetele.

③ Taste funcționale

Tastele funcţionale pot avea funcții diferite în fiecare meniu. Un text informativ deasupra tastei indică funcția ei. Dacă deasupra tastei nu apare niciun text, tasta nu are funcțiune.

④ Taste de selecție rapidă

Cu ajutorul acestor taste puteți ajunge din fiecare untermeniu direct meniul respectiv:

Tasta de selecție rapidă nr. 1 „Start“ --> „Începe gama de măsurare“

Tasta de selecție rapidă nr. 2 „Lista“ --> „Afișarea valorilor actuale“

Tasta de selecție rapidă nr. 3 „Graf“ --> „Afișarea gamei de măsurare“

⑤ Taste numerice

Tastele numerice sunt folosite atunci când introduceţi data, ora şi numele fişierului și capului.

⑥ Tasta PORNIT/OPRIT

Cu această tastă puteți porni și opri aparatul.

⑦ Tastă de ștergere

Cu tasta de ștergere puteţi şterge caracterele introduse.

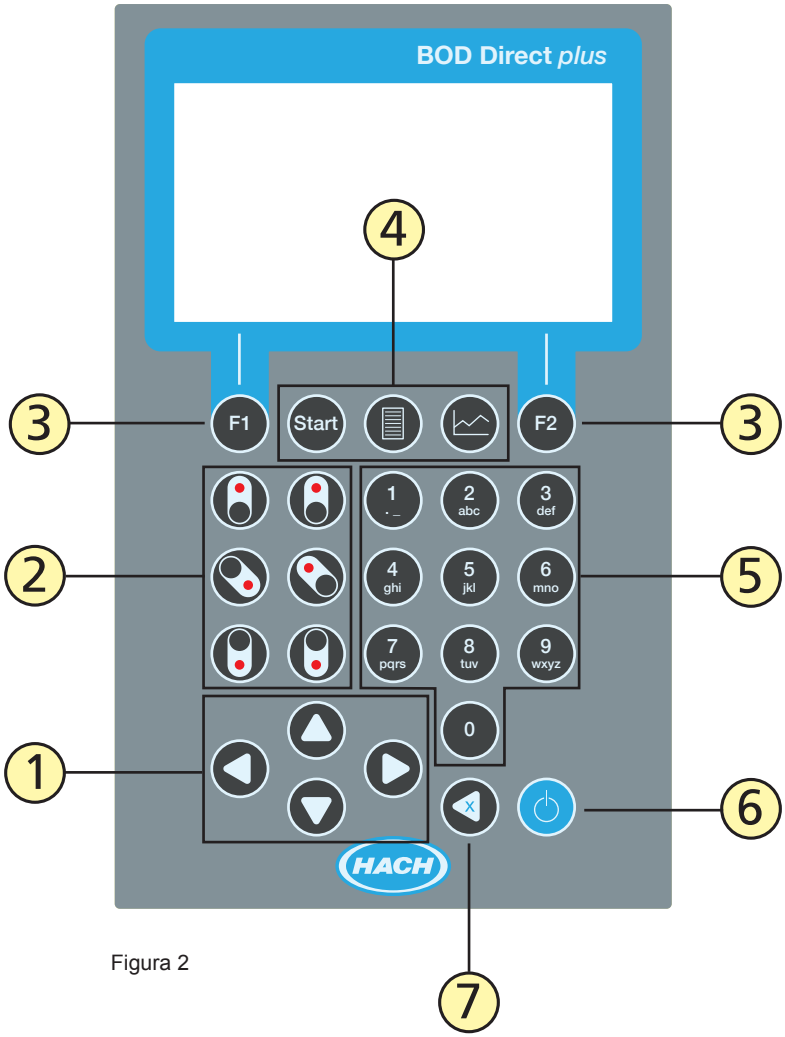

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Figura 2

5.2 Prima punere in funcțiune

Aparatul poate fi alimentat opțional prin adaptorul furnizat sau cu baterii. Dacă adaptorul este conectat şi bateriile sunt inserate, aparatul va fi alimentat de la rețea prin adaptor iar bateriile nu vor fi utilizate. Dacă în timp ce bateriile sunt inserate adaptorul de decuplează, alimentarea aparatului se schimbă în mod automat fără întrerupere pe alimentare cu baterii.

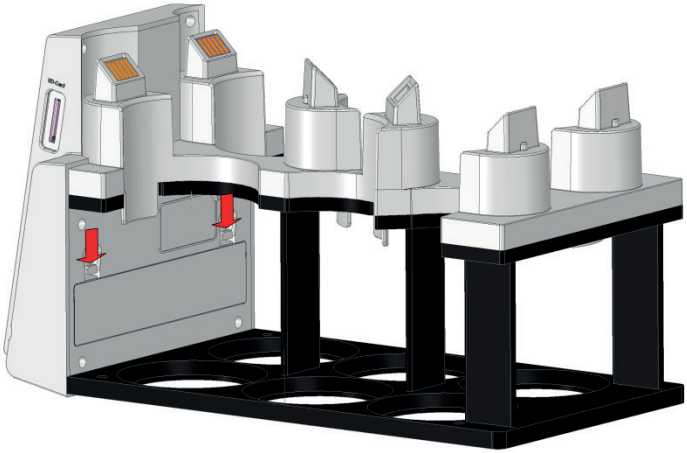


Figura 3, locul compartimentului bateriei

Pentru a insera bateriile, scoateți toate recipientele din suport. Deschideţi compartimentul bateriilor şi introduceţi trei celule alcalino-mangan de dimensiunea C (LR14 / „Celulă”) în tubul prevăzut pentru baterii. Acest tub facilitează introducerea bateriilor și împiedică ieșirea bateriilor în afară atunci când încercați să închideți compartimentul.

ATENȚIE! Introduceți bateriile în tub în așa fel încât un pol pozitiv întotdeauna să se învecineze cu un pol negativ:



În caz contrar o baterie ajunge cu polaritate inversă, se defectează și se poate scurge, prin care aparatul la rândul lui se poate deteriora.

Apoi introduceţi bateriile împreună cu tubul în compartimentul bateriei (respectaţi polaritatea).

ATENȚIE! Aparat nu este destinat folosirii cu acumulatoare. Așadar, nu utilizaţi acumulatoare. Acumulatoarele se pot deteriora, scurge şi deteriora aparatul.

Conectorul pentru adaptor (15V DC) este situat pe partea de jos dreapta pe partea frontală a carcasei (vezi de asemenea capitolul 5.5. „Porturi“)

AVERTIZARE! Pericol de electrocutare! Respectaţi INSTRUCŢIUNILE DE SIGURANŢĂ de la începutul manualului!

Conectaţi adaptorul la priza de alimentare electrică şi totodată la priza pe partea dreaptă a aparatului. Adaptorul poate alimenta prin adaptorul Y concomitent sistemul de măsurare BOD Direct plus și agitatorul.

Este recomandat ca aparatul să fie alimentat de la rețea, asigurând astfel longevitatea bateriilor.

Apăsați tasta PORNIT/OPRIT.

La prima punere în funcțiune se va afișa meniul pentru selectarea limbii. Selectaţi limba dorită utilizând tastele săgeată în sus ▲ ▼ și săgeata în jos. Preluați cu tasta de funcțiune F2 (Preluare) și confirmați alegerea. În meniul următor setați ora şi data.
Pentru aceasta folosiți cele patru taste săgeată și tastele numerice de la 0 la 9. Și această selectarea trebuie confirmată din nou cu tasta de funcțiune F2 (Preluare) . Acum apare meniul principal, de altfel ca la fiecare pornire. Ulterior, limba şi data pot fi schimbate la opțiuni.

5.3 Pornirea și oprirea

Dacă aparatul este oprit, acesta poate fi pornit prin apăsarea tastei PORNIT/OPRIT. Atunci când opţiunea „Auto-Oprit” este activată şi lung timp nici un buton nu va fi apăsat, aparatul se oprește prin două trepte. Întâi se stinge iluminare de fundal, după care aparatul se oprește complet (dacă mai sunt programate măsurări, aparatul se activează în mod automat la timpul respectiv).
Aparatul poate fi oprit și manual apăsând butonul PORNIT/OPRIT.

5.4 Schimbarea bateriilor

Opriți aparatul apăsând butonul PORNIT/OPRIT. Înainte de a se opri, dacă este programată o măsurare, timpul măsurării va fi afișat. Cel mai târziu la acest moment aparatul trebuie să fie alimentat prin baterii sau prin adaptor, altfel măsurările vor fi anulate. Schimbați bateriile urmărind pașii descriși în capitolul 5.2 „Prima punere in funcțiune“. Așezați înapoi probele pe suport și porniți apoi aparatul pentru ca capetele să fie recunoscute și măsurarea să poată fi continuată.

5.5 Porturi



Figura 18

① **Slot pentru carduri SD**

② **Port USB host**

NOTĂ! Portul USB host este prevăzută numai pentru stick-uri USB. Hub-uri USB, hard disk-uri externe și adaptoare pentru stick-uri (ex. card SD USB) nu sunt sprijinite. În cazul operării pe baterii există o restricție după care portul host stă la dispoziție numai cu 200 mA.

③ **Port USB pentru device-uri**

Portul USB pentru device-uri este situat lateral pe partea din față a carcasei sub portul USB host. Acesta permite accesul la datele stocate de cardul SD cu un PC.

Pentru aceasta, conectați aparatul la un PC cu ajutorul unui cablu USB potrivit. Aparatul trebuie să fie pornit. Dacă este necesar, dezactivați opțiunea Auto-Oprire. Dacă un card SD este introdus în slot, PC-ul percepe aparatul ca un dispozitiv de stocare.

④ **Soclu de conectare pentru adaptor**

6 Întreținere și îngrijire

Pentru contactele între senzorii CBO și suportul pentru recipiente se utilizează aliaje metalice de înaltă calitate. Dacă este necesar, ștergeți contactele cu o cârpă moale.

Pentru a compensa orice denivelare cu scopul de a optimiza contactul între senzorul CBO și suportul pentru recipiente și a poziției barelor de agitare, aparatul de bază dispune în partea de jos de 4 șuruburi de ajustare.

Dacă este necesar, curățați aparatul de bază (incl. suportul pentru recipiente) și senzorii CBO cu o cârpă moale.

Piesele care au intrat în contact cu probele (recipientul CBO, tolba, bara de agitare magnetică) trebuie curățate cu grijă după fiecare determinare. Goliți recipientele după determinare - respectând reglementările locale - și clătiți-le de mai multe ori cu apă fierbinte. **Clătiți bine după utilizarea detergenților!** Resturile de detergent pot compromite determinarea CBO.

7 Sistem inductiv de agitare

7.1 Descrierea aparatului și a funcțiunilor

Sistemul de agitare a fost proiectat pentru agitarea lichidelor în recipientele CBO speciale. Sistemul este compus dintr-un agitator foarte subțire cu 6 locuri de agitare și adaptorul de alimentare. Agitatorul inductiv fără motor și, prin urmare, fără uzură este ideal pentru agitarea în dulapuri termostat în funcționare continuă. Prin capsularea ermetică, agitatorul este protejat complet împotriva picăturilor de apă. Agitatorul poate fi utilizat în condiții dure de mediu.

Spațiul larg între locurile de agitare asigură și în dulapurile termostat o bună aerisire a vaselor. Agitatorul este alimentat prin adaptor și dispune de o unitate de control electronic integrat. La pornire, un soft start asigură printr-o turație redusă o demarare balansată și centrarea barelor de agitare magnetice.

Monitorizarea automată controlată electronic reduce turația la cca fiecare 40 de secunde. Acesta permite re-centrarea barelor de agitare magnetice pentru câteva secunde în mijlocul recipientelor. Astfel puteți schimba fără probleme recipientele fără să opriți aparatul.

Datorită funcționarii sincron, interferența între barele de agitare magnetice este practic imposibilă.

7.2 Punerea în funcțiune

AVERTIZARE! Respectaţi INSTRUCŢIUNILE DE SIGURANŢĂ de la începutul manualului.

PERICOL! Electrocutare.
Nu atingeți adaptorul niciodată cu mâna umedă! Nu utilizați adaptorul niciodată în mediu umed! Nu utilizați adaptorul dacă este deteriorat! Conectați adaptorul numai la prize de alimentare corespunzătoare, nedeteriorate! Utilizați adaptorul numai cu o tensiune și o frecvență primară care corespund datelor tehnice indicate pe adaptorul de alimentare!

PERICOL! Magnetism Câmpurile magnetice pot afecta piesele sensibile la magnetism, piesele magnetice sau metalice (ex. suporturile de date, stimulatoare cardiace, ceasurile, benzile magnetica etc.). Păstrați-le departe de agitator și de barele de agitare magnetice.

ATENȚIE! Aparatul nu trebuie utilizat în medii potențial explozive.

ATENȚIE! Respectați condițiile ambientale permise.

NOTĂ Adaptorul de alimentare şi agitatorul nu sunt prevăzute cu butoane Pornit/Oprit. Sistemul de măsurare este în stare de funcționare imediat după ce a fost conectat la priza de alimentare electrică de la rețea.

Conectați cablul adaptorului de alimentare DC și cablul Y furnizat. Conectați una dintre fișele cablului Y la bucșa de alimentare electrică a agitatorului. Cealaltă fișă a cablului Y asigură alimentarea electrică a sistemului de măsurare. Conectaţi adaptorul de alimentare la o priză adecvată.

Pentru a asigura o buna funcţionare a agitatorului, şuruburi de pe suportul pentru recipiente trebuie eventual reajustate.

7.3 Agitarea

ATENȚIE! Nu așezați recipiente fierbinți pe agitator, temperatura maximă: 56 °C.

Umpleți recipientele CBO.

Introduceți o bară de agitare magnetică în fiecare recipient.

Agățați recipientele CBO în suport.

7.4 Întreținere și curățare

Agitatorul ne necesită măsuri de întreținere.

Unitatea magnetică în interiorul carcasei este impermeabilă.

Curățați în mod regulat suprafaţa agitatorului. Pentru curățarea agitatorului pot fi utilizate detergenți și dezinfectanți potriviți pentru tratarea materialelor din PVC. Ştergeți suprafaţa adaptorului cu o cârpă uscată.

ATENȚIE! Aparatul poate fi deschis numai de către un centru de service autorizat pentru reparaţii. Înainte de a deschide aparatul, deconectați-l de la priză!

8 Scoaterea din funcțiune

Deconectaţi aparatul de la sursa de alimentare externă pentru scoaterea din funcțiune a sistemului de măsurare. Deconectaţi adaptorul de la alimentarea de la rețea. Scoateţi bateriile din sistemul de măsurare. Scoateți tolbele din recipientele pentru probe și curățați-le în mod corespunzător. Goliți și curățați recipientele în mod corespunzător. Curățați capetele senzorilor. Păstrați agitatorul și barele de agitare magnetice în condiții în care piesele sensibile la magnetism să nu fie afectate.

ATENȚIE! Respectaţi INSTRUCŢIUNILE DE SIGURANŢĂ de la începutul manualului. Respectați reglementările locale atunci când goliți sau curățați aparatul.

9 Date tehnice

9.1 Sistemul de măsurare CBO

Tipul	BOD Direct plus
Principiul de măsurare	Metoda respirometrică; senzor electronic de presiune
Domenii de măsurare [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Domenii de utilizare	CBO_5, CBO_7, OECD 301 F,…
Afișaj	Afişare grafică, 16 nuanțe de gri, 240 pixeli lăţime, 128 pixeli înălţime
Memorizare automată a valorilor măsurate	în prima zi la fiecare oră, în a doua zi la fiecare 2 ore începând cu a treia zi la fiecare 24 de ore
Start automat	poate fi dezactivat; controlat prin căderea de presiune din recipient, sau automat după 3 ore
Sursă de alimentare, baterii	3 celule alcalino-mangan de tip C / LR14
Sursă de alimentare, de la rețea	15 V DC prin adaptor de alimentare furnizat, ștecher de tensiune joasă, necesar de energie electrică max. 600 mA
Ceas	Ceas de timp real, cu alimentare prin baterii, atunci când aparatul nu este conectat la rețeaua externă de alimentare
Porturi	USB host (numai pentru stick-uri USB), USB device, card SD
Dimensiuni fără agitator L x A x Î	182 mm x 376 mm x 213 mm
Greutate, cu baterii, cu recipiente goale, fără adaptor de alimentare, fără agitator	4139 g
Condiții ambientale	2 – 40 °C, umiditate relativă 5 – 80%, fără condensare, altitudine maxima 2000m, grad de poluare I
Marcaje de verificare	CE

9.2 Aparat de agitare

Tipul	Sistem de agitare inductiv
Număr locuri	6
Capacitate de agitare	7 W
Număr de rotaţii	320 rot/min, perioadă scurtă de centrare la fiecare 40 de secunde
Dimensiuni (L x A x Î) [mm]	270 x 180 x 25
Distanța dintre locurile de agitare	88 mm
Greutate (agitator)	1204 g
Material carcasă	PVC
Condiții ambientale	de la -10 °C la + 56 °C, umiditate relativă 95%, fără condensare, altitudine maxima 2000m, grad de poluare I
Tensiune de lucru	15 V DC
Marcaje de verificare	CE

9.3 Adaptor de alimentare

Tipul	SRB1502300P
Model	Adaptor de alimentare, component conectare la reţea
Tensiune de intrare, frecvenţă	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Curent de intrare	1000 mA
Adaptor primar	Europa, Regatul Unit
Clasa de protecţie:	II
Tensiune de ieșire, frecvenţă	15 V, DC
Curent de ieșire max.	2300 mA
Protecţie de ieşire	protecție la scurtcircuit
Cablu DC, lungimea cca	1800 mm
Condiții ambientale	de la 0 °C la + 40 °C, la o umiditate relativă maximă de 93%, fără condensare, altitudine maxima 2000m, grad de poluare I
Clasa de eficiență energetică	VI
Dimensiuni [mm]	62 x 84 x 53
Standard de siguranță	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Greutate, cu adaptor EU	258 g

10 Lista accesoriilor și pieselor de schimb

Articol	**Număr de comandă**
Senzor CBO de rezervă	LZQ172
Cablu Y BOD Direct plus	LZQ173
Adaptor de alimentare	LZQ079
Agitator inductiv, cu adaptor de alimentare	LZQ077
Soluţie de hidroxid de potasiu, 50 ml	23032
Inhibitor de nitrificare B, 50 ml	LZQ087
Recipient CBO	LZQ081
Tolbă	LZQ089
Bara de agitare magnetică	LZQ084
Balon reversor, 428 ml	LZQ083
Balon reversor, 157 ml	LZQ082
Dulap termostat	LZQ080

POZOR!

Pred uporabo pozorno preberite ta navodila!

Preberite varnostna opozorila na začetku teh navodil in jih upoštevajte!

Sistem lahko uporablja le strokovno usposobljena oseba!

Shranite ta navodila za kasnejšo uporabo!

Upoštevajte tudi pomembne napotke, da preprečite nepravilno delovanje in motnje.

Če je možno, shranite embalažo za transport za morebitni kasnejši transport.



Pomembna informacija

Na podlagi evropske direktive 2012/19/EU vaše električne naprave ne smete odvreči med običajne gospodinjske odpadke! Hach vašo električno napravo odstrani na profesionalen način in okolju prijazno. Ta storitev je, **razen stroškov transporta**, brezplačna. Ta storitev velja izključno za električne naprave pridobljene po13. 8. 2005. Pošljite vaše odslužene naprave Hach vašemu dobavitelju.

Pomembno opozorilo o odstranjevanju baterij in akumulatorjev

Vsak potrošnik je na podlagi direktive o baterijah (smernica 2006/66/ES) zakonsko dolžan vrniti vse rabljene in porabljene baterije oz. akumulatorje. Odlaganje med gospodinjske odpadke je prepovedano. Ker so tudi pri izdelkih iz našega programa pri dobavi priložene baterije in akumulatorji, vas opozarjamo: rabljene baterije in akumulatorji ne spadajo med gospodinjske odpadke, ampak jih lahko brezplačno oddate na javnih komunalnih podjetjih vaše skupnosti in povsod tam**,** kjer prodajajo to vrsto baterij in akumulatorjev. Poleg tega ima končni uporabnik možnost, da baterije in akumulatorje vrne trgovcu, pri katerem jih je kupil (zakonska dolžnost prevzema).

Varnostna opozorila

Upoštevajte navedena varnostna opozorila za vašo varnost!

Varnostna opozorila vas opozarjajo na možne nevarnosti. Poleg tega vsebujejo napotke, kako lahko s pravilnim ravnanjem preprečite nevarnost.

Napravo lahko uporablja le strokovno usposobljena oseba.

 **NEVARNOST!**	**NEVARNOST električnega udara!** Omrežni kabel prijemajte le s suhimi rokami! Omrežni kabel zaščitite pred vlago NE odpirajte omrežnega kabla! Omrežnega kabla ne izpostavljajte močnim sunkom! NE uporabljajte omrežnega kabla, če je poškodovano ohišje ali priključni kontakti. Omrežni kabel uporabljajte le z ustrezno vtičnico! Bodite pozorni na to, da je ta vtičnica brezhibna! Omrežna napetost in frekvenca morata ustrezati vrednosti, ki je navedena na omrežnem kablu.
 **NEVARNOST!**	**NEVARNOST razjed in poškodb oči!** Dodatek KOH je kemijski reagent in je shranjen v zakonsko predpisani embalaži z oznako in je opremljen z dokumenti, ki jih predpisuje zakon. Pri odstranjevanju embalaže pazite, da steklenica ostane nepoškodovana! Uporabite ustrezno zaščitno opremo! NE uporabljajte poškodovane steklenice! Vsebino odstranite v skladu z lokalnimi zakonskimi določili. Pri rokovanju s to snovjo upoštevajte varnostna opozorila na tehničnih listih.
 **POZOR!**	**Nevarnost za zdravje** Dodatek alitiourea je kemijski reagent in je shranjen v zakonsko predpisani embalaži z oznako in je opremljen z dokumenti, ki jih predpisuje zakon. Pri odstranjevanju embalaže pazite, da steklenica ostane nepoškodovana! Uporabite ustrezno zaščitno opremo! NE uporabljajte poškodovane steklenice! Vsebino odstranite v skladu z lokalnimi zakonskimi določili. Pri rokovanju s to snovjo upoštevajte varnostna opozorila na tehničnih listih.

 **OPOZORILO!**	Reagenti so namenjeni izključno za kemijsko analizo in ne smejo priti v roke otrok!
 **OPOZORILO!**	**NEVARNOST zaradi magnetizma!** Magnetna polja lahko vplivajo na magnetne ali kovinske dele, ki so občutljivi na magnet (npr. nosilci podatkov, srčni spodbujevalnik, ure, ...). Teh delov ne približujte mešalni plošči in magnetnim mešalnim palicam.
 **POZOR!**	**Zlom stekla. Ureznina.** Kljub zaščiti z embalažo za transport, se lahko steklo med transportom zlomi. Zlomljeni koščki imajo ostre robove, na katerih se lahko ob neprevidni uporabi urežete. Pri odstranjevanju embalaže bodite pozorni, da steklo ni zlomljeno in nosite zaščitne rokavice. Pri rokovanju s sistemom vedno pazite, da ga trdno tržite in tako preprečite zlom stekla. Pri transportu sistema vzorčnih steklenic ne udarjajte ob robove!
 **POZOR!**	**Naprave ne smete uporabljati v prostorih, kjer obstaja možnost eksplozije.** **Nevarnost za zdravje!** Pri rokovanju z vzorci upoštevajte zaščitne ukrepe! **Nevarnost za zdravje!** Baterij, iz katerih teče in tekočine, ki je iztekla, se ne dotikajte z golimi rokami! Oblecite zaščitne rokavice! Preprečite stik z očmi in kožo!
	Nevarnost stika s kemikalijami. Upoštevajte varnostne ukrepe v laboratoriju, nosite zaščitno obleko, ki ustreza zaščiti pred kemikalijami s katerimi delate. Upoštevajte varnostne protokole navedene v posodobljenih varnostnih listih snovi (MSDS/SDB)
POZOR!	Uporabljajte le priloženi omrežni kabel! Če kabel ni pravi, EMV zaščita ni ustrezna.
POZOR!	Ne uporabljajte masti ali drugih maziv kot dodatno tesnilno sredstvo za senzorje BPK ali grelec. Ti izdelki lahko vsebujejo topila, ki lahko načnejo telo senzorjev. To lahko povzroči veliko škodo na plastičnem ohišju ali celo izpad senzorjev. Za škodo nastalo zaradi uporabe tesnilnih maziv ne nudimo jamstva.
POZOR!	Ni za uporabo v mokrih okoljih.

1 Pomembna opozorila

POZOR!

Navedene tolerance / natančnost merjenja velja le za uporabo naprav v EMV okolju v skladu z osnovnimi zahtevami DIN EN 61326-1:2013.

Uporabljajte le priloženi omrežni kabel!

Napačni omrežni kabel lahko povzroči škodo na merilnem sistemu in/ali mešalni plošči.

Nepooblaščene spremembe na sistemu lahko privedejo do napak pri merjenju, nevarnosti in elektromagnetnih motenj. Proizvajalec ne prevzema odgovornosti za posledice takšnih sprememb.

Ne postavljajte vročih posod za mešanje na mešalno ploščo. Maksimalna temperatura: 56°C. Neupoštevanje lahko povzroči škodo na mešalni plošči.

Napravo lahko v primeru popravila odpre le pooblaščeni serviser.
Pred odpiranjem izključite iz električnega omrežja!

Steklenice za vzorčenje so med transportom spravljene v merilnem sistemu. Pri odstranjevanju embalaže pazite, da ne padejo na tla.

POMEMBNE INFORMACIJE!

Magnetne mešalne paličice ne puščajte na magnetnem izmeničnem polju, če se ne more vrteti. Ne izpostavljajte je nikakršnim nasprotnim magnetnim poljem. Lahko se razmagneti.

Naprave sistema je dovoljeno uporabljati samo znotraj stavbe.
Upoštevajte dovoljene pogoje okolice v skladu s tehničnimi podatki.

Izogibajte se ekstremnim temperaturnim spremembam.

Omrežnega kabla ne uporabljajte v vlažnih prostorih in na področjih, kjer lahko brizgne voda.

Če je omrežni kabel orošen zaradi vlage, se le-tega in sistema ne dotikajte. Vtičnico preklopite brez toka.

Omrežni kabel uporabljajte le za napajanje mešalne plošče in merilne enote.
Če priključite več naprav, je lahko delovanje sistema moteno.

Dolžina magnetnih mešalnih paličic ne sme presegati 40 mm. Ne uporabljajte eliptičnih mešalnih paličic z okroglim prerezom.

Mešalno ploščo postavite na vodoravno površino, ki zdrži težo mešalne plošče in merilnega sistema s polnimi steklenicami. Če je površina poševna, lahko merilni sistem zdrsne z mešalne plošče. Steklenice in sistem lahko padejo na tla.

Ločite omrežni kabel tako, da sekundarni kabel (15V DC) le na vtičih potegnete iz merilnega sistema in mešalne plošče! V nasprotnem primeru se kabel lahko poškoduje.

Prazne baterije kmalu odstranite iz naprave, da preprečite iztekanje tekočine.

Če naprave dlje časa ne uporabljate, odstranite baterije iz naprave.

Tudi če napravo običajno napajate eksterno (omrežni kabel z vtičem), morate stanje baterij redno preverjati, da preprečite iztekanje praznih baterij.

Vzorec ne sme priti v stik s KOH, saj bi bile merilne vrednosti napačne.

Mešalna plošča začne samodejno delovati takoj, ko priključite napajanje. Magnetne mešalne paličice v bližini ali drugi magnetni deli se lahko začnejo nepričakovano gibati.

2 Odstranjevanje

Potrošni material, baterije in po potrebi celoten sistem odstranite v skladu z lokalnimi zakonskimi določili.

3 Merilni sistem

3.1 Področja uporabe

Določanje BPK_5, določanje BPK_7, OECD 301F / biološka razgradnja /drugačna biotehnološka uporaba v vodnih raztopinah. Uporablja lahko le strokovno usposobljeno osebje.

Čas merjenja je nastavljiv po dnevih od 1 do 28 dni.

3.2 Prikaz naprave in obseg dobave



Slika 1

- 1 x naprava BPK z vgrajenim stojalom za steklenice
- 6 x senzor BPK (material ABS)*
- 6 x steklenice BPK
- 6 x grelec
- 6 x magnetna mešalna paličica
- 3 x baterija, alkalij-mangan (C / LR14)
- 1 x tulci za baterije
- 1 x magnetna mešalna paličica
- 1 x omrežni kabel z vtičem + primarni adapter
- 1 x Y-kabel
- 1x USB-kabel
- 1 x zaviralec nitrifikacije (ATH)
- 1 x raztopina kalijevega hidroksida (KOH-raztopina)
- 2 x merilna bučka (157 ml, 428 ml)
- 1 x imbus ključ
- 1 x navodila za uporabo
- 1 x izjava o skladnosti ES

* pri vzorcih, ki niso vodni: pred uporabo z vzorcem preizkusite odpornost materiala.

4 Napotki za metodo

4.1 Priprava vzorca / povzetek

POZOR! Upoštevajte VARNOSTNA OPOZORILA na začetku navodil!

- Merilno območje vzorca, ki ga preizkušate, ocenite in izberite volumen vzorca v skladu s poglavjem 6.1.
- Po potrebi vzorec ustrezno pripravite vnaprej v skladu z 6.2 (npr. nastavite pH-vrednost, filtrirajte)
- Volumen vzorca natančno odmerite z merilno bučko in napolnite steklenico BPK (po potrebi uporabite lijak)
- Če je potrebno, dodajte zaviralec nitrifikacije v skladu z 6.1
- Magnetne mešalne paličice dajte v steklenice BPK
- Grelec napolnite s 3-4 kapljicami raztopine KOH in ga vstavite v steklenico za vzorčenje
- Senzorje BPK navijte na steklenice za vzorčenje
- Vzorec obesite na stojalo za steklenice
- Začnite vzorčenje (glejte poglavj 5)
- Vzorec inkubirajte v skladu z vnaprej danimi vrednostmi (npr. BPK_5 pri 20 °C).

5 Upravljanje

5.1 Tipke

① Tipke s puščicami

Predvidene so predvsem za navigacijo po menijih.

② Merilne tipke

Z merilnimi tipkami lahko v podmenijih ciljno izberete posamezna merilna mesta oz. glave.

③ Funkcijske tipke

Funkcijske tipke imajo v vsakem meniju drugačen pomen. Napis nad tipkami nam pove pomen. Če nad tipko ni besedila, tipka nima nobene funkcije.

④ Tipke za hitro izbiro

S tipkami za hitro izbiro lahko iz vsakega podmenija preklopimo neposredno v ustrezni meni:

Tipka za hitro izbiranje 1 »Start« --> »Začni merilno vrstico«

Tipka za hitro izbiranje 2 »Seznam« --> »Prikaži trenutne vrednosti«

Tipka za hitro izbiranje 3 »Graf« --> »Prikaži merilno vrstico«

⑤ Tipke s številkami

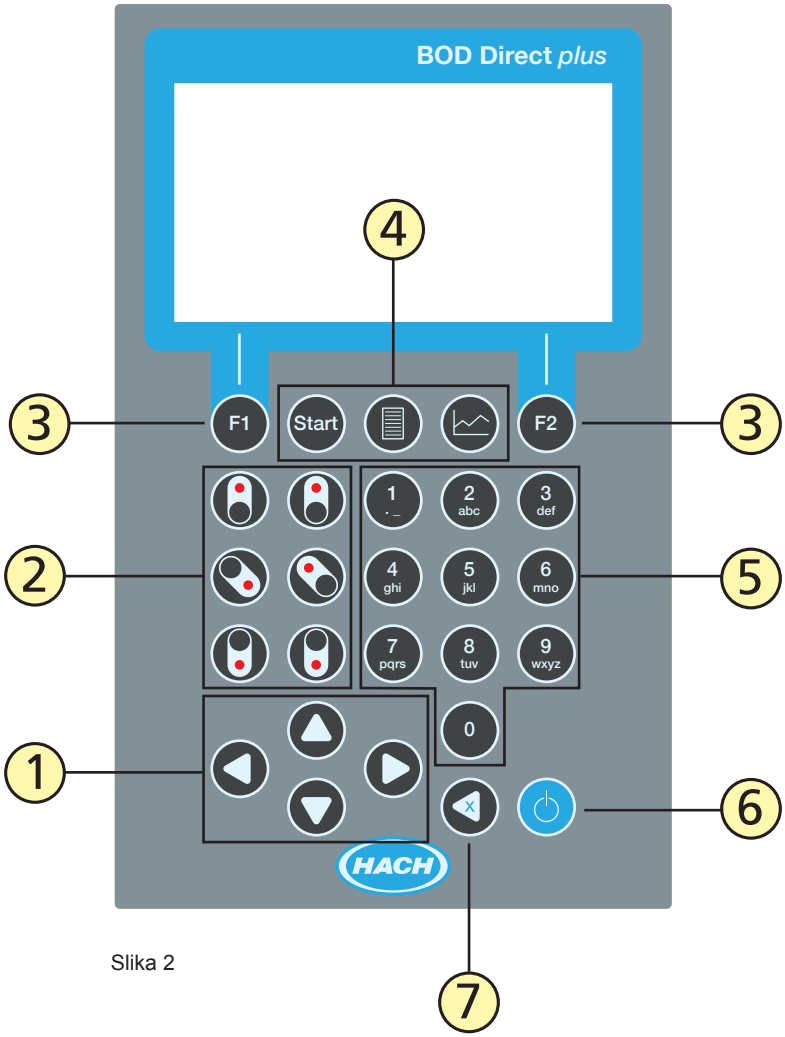
Tipke s številkami uporabite za vnos datuma, časa, imen datotek in merilnih glav.

⑥ Tipka ON/OFF

Ta tipka omogoča vklop in izklop naprave.

⑦ Backspace (preslednica)

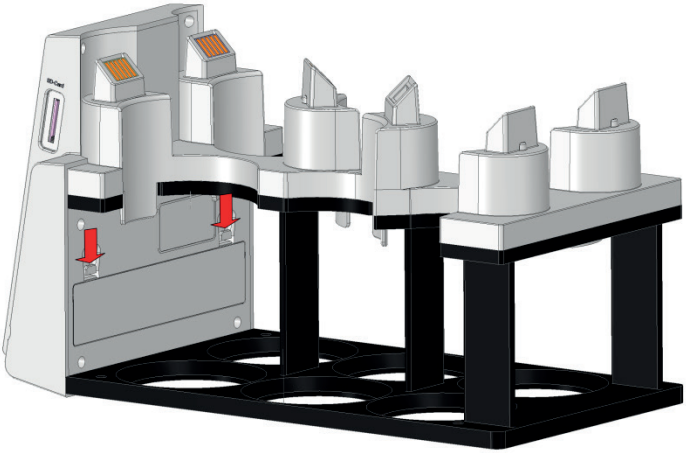
S preslednico lahko vnesene znake zbrišete.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Slika 2

5.2 Prva uporaba

Napravo lahko po izbiri napajate s priloženim omrežnim kablom ali z baterijami. Ko je omrežni kabel priključen in so baterije vstavljene, se naprava napaja preko omrežnega kabla in baterije se ne trošijo. Če omrežni kabel med delovanjem odstranite, sledi samodejni preklop na delovanje na baterije.



Slika 3, položaj predala za baterije

Da vstavite baterije, odstranite vse steklenice iz stojala. Odprite pokrov predala za baterije in vstavite tri alkalij manganove baterije velikosti C (LR14 / »mini celica«) v ustrezne tulce. Ti tulci olajšajo vstavljanje baterij in preprečujejo, da pri zapiranju predala baterije ne skočijo ven.

POZOR! Baterije vstavite v te tulce tako, da plus pol vedno meji na minus pol:

v nasprotnem primeru je ena izmed baterij narobe usmerjena in zaradi tega lahko izteče tekočina in poškoduje napravo.



Na koncu baterije s tulci vstavite v predal za baterije (pazite na pravilno usmerjenost).

POZOR! Naprava ni primerna za uporabo akumulatorjev. Zato teh ne smete uporabljati. Akumulatorji se lahko poškodujejo, izteče tekočina in poškoduje napravo.

Vhod za omrežni kabel (15V DC) se nahaja spodaj desno na sprednjem delu ohišja (glejte tudi 5.5. „Reže in vhodi“)

POZOR! Nevarnost električnega udara! Upoštevajte VARNOSTNA OPOZORILA na začetku navodil!

Vstavite omrežni kabel v vtičnico in ga na strani priključite na napravo. Omrežni kabel lahko s pomočjo priloženega Y-adapterja napaja merilni sistem BOD Direct plus in mešalno ploščo hkrati.

Priporočamo, da napravo, če je le možno, napajate z omrežnim kablom, da dosežete dolgo življenjsko dobo baterij.

Pritisnite tipko ON/OFF.

Ob prvi uporabi se pojavi meni za izbiro jezika. Izberite želeni jezik s tipko puščica navzgor ▲ in puščica navzdol ▼. S funkcijsko tipko F2 (Prevzemi) potrdite izbiro. V naslednjem meniju nastavite čas in datum.
Uporabite štiri tipke s puščicami in tipke s številkami od 0 do 9. Vnos ponovno potrdite s funkcijsko tipko F2 (Prevzemi) . Zdaj se pokaže glavni meni, tako kot pri vsakem nadaljnjem zagonu. Kasneje lahko jezik in datum spremenite v meniju možnosti.

5.3 Vklop in izklop

Če je naprava izklopljena, jo lahko vklopite s tipko ON/OFF. Če aktivirate možnost »Auto-Off« in dlje časa ne pritisnete nobene tipke, se naprava samodejno izklopi v dveh korakih. Najprej se izklopi osvetlitev ozadja preden se popolnoma izklopi (če so še na vrsti meritve, se naprava samodejno aktivira ob določenem času).
S tipko ON/OFF lahko napravo tudi ročno izklopite.

5.4 Menjava baterij

Napravo izklopite s tipko ON/OFF. Preden se izklopi, se, če obstaja, prikaže naslednji čas merjenja. Najkasneje do tega trenutka se mora naprava z baterijami ali z omrežnim kablom napajati, v nasprotnem primeru so meritve izgubljene. Zamenjajte baterije kot je opisano pod točko 5.2 „Prva uporaba“. Postavite vzorce ponovno na stojalo in vključite napravo, da prepozna merilne glave in nadaljuje z meritvami.

5.5 Reže in vhodi



Slika 18

① Reža za SD kartico

② Vhod za USB

OPOZORILO! Vhod za USB je namenjen le za USB ključke. USB-Hubi, zunanji trdi diski in adapterji (npr. USB adapter za SD kartico) niso podprti. Pri delovanju na baterije je omejitev, da reža za gostiteljsko napravo razpolaga le z 200 mA.

③ Reža za USB naprave

Reža za naprave se nahaja ob strani na sprednjem delu ohišja pod USB režo. Omogoča, da z osebnim računalnikom dostopate do shranjenih podatkov na SD kartici.

V ta namen napravo z ustreznim USB kablom povežite z osebnim računalnikom. Naprava mora biti vklopljena. Izklopite možnost Auto-Off. Če je v reži za kartico SD kartica, je naprava za osebni računalnik kot masovni pomnilnik.

④ Vhod za priključitev omrežnega kabla

6 Vzdrževanje in nega

Za kontakte med senzorji BPK in stojalom za steklenice so uporabljene visokokakovostne kovinske zlitine. Po potrebi kontakte previdno očistite z mehko krpo.

Za izravnavo morebitnih neravnin, za optimizacijo kontakta med senzorjem BPK in stojalom za steklenice ter za optimizacijo položaja mešalnika ima osnovna naprava BPK na dnu 4 vijake za nastavitve.

Osnovno napravo BPK (vklj. s stojalom za steklenice) in senzorje BPK po potrebi previdno očistite z mehko krpo.

Dele, ki so prišli v stik z vzorci (steklenico BPK, grelec, magnetno mešalno paličico) morate po zaključenem merjenju skrbno očistiti. Steklenice po koncu določanja izpraznite – pri tem upoštevajte krajevna določila – in večkrat splaknite z vročo vodo. **Po uporabi čistilnih sredstev temeljito sperite!** Ostanki sredstva za čiščenje bi lahko motili določanje BPK.

7 Induktivni mešalni sistem

7.1 Opis naprav in funkcij

Induktivni mešalni sistem je ustvarjen za mešanje tekočin v posebnih steklenicah BPK. Sestavljen je iz ravne mešalne plošče s 6 mešalnimi mesti in omrežnega kabla. Induktivna mešalna plošča deluje brez motorja, zato ni možna obraba in je primerna predvsem za mešanje v termostatskih omarah pri dolgotrajni uporabi. Zaradi hermetične zaprtosti je popolnoma zaščitena pred kapljicami vode. Uporabna je pri težkih pogojih okolice.

Široka odprtina med mešalnimi mesti tudi v termostatski omari skrbi za dobro prezračevanje. Mešalna plošča se z elektriko napaja preko omrežnega kabla in ima vgrajeno elektroniko za upravljanje. Ob vklopu mehak začetek poskrbi za enakomeren tek in centriranje magnetnih mešalnih paličic.

Elektronsko vodena nadzorna avtomatika približno vsakih 40 sekund zniža število vrtljajev. S tem vsako magnetno mešalno palico za nekaj sekund ponovno centrira na sredino steklenice. Tako lahko pri vklopljeni napravi brez težav zamenjate posamezne steklenice.

Zaradi sinhronega delovanja je medsebojna motnja magnetnih mešalnih palic praktično izključena.

7.2 Zagon

POZOR! Upoštevajte VARNOSTNA OPOZORILA na začetku navodil!

NEVARNOST! Električni udar.
Omrežni kabel prijemajte le s suhimi rokami! Omrežni kabel uporabljajte le v suhih prostorih! Ne uporabljajte omrežnega kabla, če je poškodovan! Omrežni kabel vtaknite le v ustrezno, nepoškodovano vtičnico! Omrežni kabel uporabljajte le pri primarni napetosti in frekvenci, ki ustreza tehničnim podatkom o omrežnem kablu!

NEVARNOST! Magnetizem
Magnetna polja lahko vplivajo na za magnet občutljive, magnetne ali kovinske dele.
(npr. nosilci podatkov, spodbujevalnik, ure, magnetni trakovi). Teh delov ne približujte mešalni plošči in magnetnim mešalnim palicam.

POZOR! Naprave ne smete uporabljati v prostorih, kjer obstaja možnost eksplozije.

POZOR! Upoštevajte dovoljene pogoje okolice.

OPOZORILO! Omrežni kabel in mešalna plošča nimata gumba za vklop in izklop. Sistem je takoj pripravljen za uporabo, ko omrežni kabel vtaknete v omrežno vtičnico.

Povežite DC priključni kabel s priloženim Y-kablom. Vtaknite enega izmed vtičev Y-kabla v dozo za omrežno napajanje mešalne plošče. Druga veja Y-kabla je namenjena napajanju merilnega sistema z elektriko. Vtaknite omrežni kabel v ustrezno vtičnico.

Da zagotovite mešanje brez težav, morate vijake na stojalu za steklenice prilagoditi.

7.3 Mešanje

POZOR! Ne postavljajte vročih posod na mešalno ploščo, maksimalna temperatura: 56 °C.

Napolnite steklenice BPK.

V vsako steklenico dajte magnetno mešalno paličico.

Steklenice BPK obesite na stojalo.

7.4 Vzdrževanje in čiščenje

Mešalna plošča ne potrebuje vzdrževanja.

Magnetni pogon v notranjosti ohišja je nepropusten za vodo.

Površino mešalne plošče redno čistite. Mešalno ploščo lahko očistite s čistilno ali dezinfekcijsko raztopino, ki je primerna za PVC. Površino omrežnega kabla obrišite s suho krpo.

POZOR! Napravo lahko v primeru popravila odpre le pooblaščeni serviser. Pred odpiranjem izključite iz električnega omrežja!

8 Konec delovanja

Da sistem izklopite, ločite eksterno napajanje od naprave. Omrežni kabel z vtičem odstranite iz omrežnega napajanja. Odstranite baterije iz merilnega sistema. Grelec vzemite iz steklenic za vzorčenje in strokovno očistite. Steklenice za vzorčenje strokovno izpraznite in očistite. Očistite glave senzorjev. Mešalno ploščo in magnetne mešalne paličice shranjujte tako, da se ne pojavi nevarnost za magnetno občutljive dele.

POZOR! Upoštevajte VARNOSTNA OPOZORILA na začetku navodil!
Pri vsakem praznjenju in čiščenju upoštevajte lokalna zakonska določila!

9 Tehnični podatki

9.1 Merilni sistem BPk

Tip	BOD Direct plus
Princip merjenja	Respirometričen; elektronski senzor tlaka
Območje merjenja [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Področja uporabe	BPK_5, BPK_7, OECD 301 F,…
Prikaz	Grafični prikaz, 16 stopnje sivosti, 240 slikovnih točk široko, 128 slikovnih točk visoko
Samodejno shranjevanje merilnih vrednosti	prvi dan vsako uro, drugi dan vsaki dve uri, od tretjega dne vsakih 24 ur
Samodejni vklop	Lahko izklopite; upravljanje preko padca tlaka v steklenici ali samodejno po 3 urah.
Električno napajanje, baterije	3 alkalij manganove baterije tipa C / LR14
Omrežno napajanje, eksterno	15 V DC preko priloženega omrežnega kabla z vtičem, vtič za nizko napetost, električna napetost. 600 mA
Ura	Ura v realnem času z baterijami, za primer, ko je naprava brez zunanjega omrežnega napajanja
Reže	USB Host (le za USB ključek), USB naprava, SD-kartica
Mere, brez mešalne plošče, Š x G x V	182 mm x 376 mm x 213 mm
Teža z baterijami, praznimi steklenicami, brez omrežnega kabla, brez mešalne plošče	4139 g
Pogoji okolice	2 – 40°C, 5 – 80 % relativne zračne vlažnosti, ki ne kondenzira, največja nadmorska višina 2000m, stopnja onesnaženosti I
Oznaka preverjanja	CE

9.2 Mešalna naprava

Tip	Induktivni mešalni sistem
Število mest	6
Moč mešanja	7 W
Število vrtljajev	320 U/min, vsakih 40 s kratka faza centriranja
Mere (Š x G x V) [mm]	270 x 180 x 25
Razmik med mesti mešanja	88 mm
Teža (mešalni pogon)	1204 g
Material lupine ohišja	PVC
Pogoji okolice	-10°C do +56°C, 95 % rel. zračne vlažnosti, ki ne kondenzira, največja nadmorska višina 2000m, stopnja onesnaženosti I
Omrežna napetost	15 V DC
Oznaka preverjanja	CE

9.3 Omrežni kabel

Tip	SRB1502300P
Model/vrsta konstrukcije	Omrežni kabel z vtičem, stikalni kabel
Vhodna napetost, frekvenca	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Vhodni tok	1000 mA
Primarni adapter	Evropa, UK
Razred zaščite	II
Izhodna napetost, frekvenca	15 V, DC
maksimalni izhodni tok	2300 mA
Izhodna zaščita	odporna proti kratkemu stiku
DC vod dolžina približno	1800 mm
Pogoji okolice	0°C do 40°C, pri maksimalno 93 % rel. zračne vlažnosti, ki ne kondenzira, največja nadmorska višina 2000m, stopnja onesnaženosti I
Razred energijske učinkovitosti	VI
Varnostni standard	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Mere [mm]	62 x 84 x 53
Teža, z EU adapterjem	258 g

10 Pribor in seznam nadomestnih delov

Izdelek	**Naročniška št.**
Nadomestni senzor BPK	LZQ172
Y-kabel BOD Direct plus	LZQ173
Omrežni kabel z vtičem	LZQ079
Induktivna mešalna plošča, z omrežnim kablom	LZQ077
Raztopina kalijevega hidroksida, 50 ml	23032
Zaviralec nitrifikacije, 50 ml	LZQ087
Steklenica BPK	LZQ081
Grelec	LZQ089
Magnetna mešalna paličica	LZQ084
Merilna bučka, 428 ml	LZQ083
Merilna bučka, 157 ml	LZQ082
Termostatska omarica	LZQ080

SK

DÔLEŽITÉ!

Pred používaním si úplne a pozorne prečítajte tento návod!

Starostlivo si prečítajte bezpečnostné upozornenia na začiatku tohto návodu a dodržiavajte ich!

Systém smú používať iba odborné osoby!

Uschovajte si tento návod na účely neskoršieho nahliadnutia!

Dbajte tiež na dôležité upozornenia na účely zabránenia chybným funkciám a poruchám.

Ak je to možné, uschovajte si celý prepravný obal na účely neskoršej prepravy.



Dôležité informácie

Na základe európskej smernice 2012/19/EÚ váš elektronický prístroj nesmie byť zlikvidovaný s bežným domovým odpadom! Hach svoje elektrické prístroje likviduje profesionálnym spôsobom, ktorý je zodpovedný voči životnému prostrediu. Táto služba je, **bez započítania prepravných nákladov**, bezplatná. Táto služba platí výlučne pre elektrické prístroje, ktoré boli nadobudnuté po 13.08.2005. Pošlite vaše prístroje Hach učené na likvidáciu vyplatene na príslušnú adresu svojím dodávateľom.

Dôležité upozornenie k likvidácii batérií a akumulátorov

Každý spotrebiteľ je na základe nariadenia o recyklácii batérii (smernica 2006/66/ES) zákonne zaviazaný k vráteniu všetkých použitých a spotrebovaných batérií, resp. akumulátorov. Likvidácia prostredníctvom domového odpadu je zakázaná. Keďže pri produktoch z nášho sortimentu sú obsiahnuté aj batérie a akumulátory, odkazujeme vás na nasledujúce: Spotrebované batérie a akumulátory nepatria do domového odpadu, ale sa môžu bezodplatne **odovzdať** na verejných zberných miestach vo vašej obci a všade tam, kde sa predávajú batérie a akumulátory príslušného druhu. Ďalej pre koncového spotrebiteľa jestvuje možnosť vrátiť batérie a akumulátory predajcovi, u ktorého boli nadobudnuté (zákonná povinnosť spätného odberu).

Bezpečnostné upozornenia

Dbajte na uvedené bezpečnostné upozornenia k vašej bezpečnosti!

Bezpečnostné upozornenia vám ukazujú možné nebezpečenstvá. Súčasne obsahujú upozornenia, ako prostredníctvom vášho správneho správania sa môžete odvrátiť nebezpečenstvá.

Používanie sa smie uskutočňovať iba prostredníctvom odborných osôb.

 **NEBEZPEČENSTVO!**	**NEBEZPEČENSTVO zásahu elektrickým prúdom!** Manipulujte s napájacím zdrojom suchými rukami! Chráňte napájací zdroj pred vlhkosťou NEOTVÁRAJTE napájací zdroj! Nevystavujte napájací zdroj veľkým silám! NEPOUŽÍVAJTE napájací zdroj, keď sú prítomné škody na kryte alebo prípojných kontaktoch! Používajte napájací zdroj iba s určenou a vhodnou zásuvkou! Dbajte na to, aby táto zásuvka bola v bezchybnom stave! Sieťové napätie a sieťová frekvencia musia byť v rámci údajov rozsahu sieťového zdroja.
 **NEBEZPEČENSTVO!**	**NEBEZPEČENSTVO poleptania a poškodenia zraku!** Príslušenstvo KOH je chemická reagencia, ktorá je zabalená, označená a opatrená požadovanými dokumentmi podľa zákonných ustanovení. Dbajte pri vybaľovaní na bezchybný stav fľaše! Používajte zodpovedajúce ochranné vybavenie! NEPOUŽIVAJTE poškodené fľaše! Likvidujte obsah podľa lokálnych zákonných ustanovení. Dbajte pri narábaní s touto látkou na bezpečnostné upozornenia v kartách bezpečnostných údajov.
 **VÝSTRAHA!**	**Nebezpečenstvo pre zdravie** Príslušenstvo Alyltiomočovina je chemická reagencia, ktorá je zabalená, označená a opatrená požadovanými dokumentmi podľa zákonných ustanovení. Dbajte pri vybaľovaní na bezchybný stav fľaše! Používajte zodpovedajúce ochranné vybavenie! NEPOUŽIVAJTE poškodené fľaše! Likvidujte obsah podľa lokálnych zákonných ustanovení. Dbajte pri narábaní s touto látkou na bezpečnostné upozornenia v kartách bezpečnostných údajov.

 **VÝSTRAHA!**	Reagencie sú určené výlučne na účely chemickej analýzy a nesmú sa dostať do rúk detí!
 **VÝSTRAHA!**	**NEBEZPEČENSTVO vplyvom magnetizmu!** Magnetické polia môžu pôsobiť na diely citlivé na magnet, magnetické alebo kovové diely (napr. dátové nosiče, kardiostimulátory, hodinky...). Uchovávajte tieto diely v dostatočnej vzdialenosti od pohonu miešania a magnetických miešacích tyčiniek.
 **POZOR!**	**Rozbitie skla. Rezné poranenie.** Napriek ochrane prostredníctvom prepravného obalu môže pri preprave dôjsť k rozbitiu skla. Vznikajúce úlomky majú prípadne ostré hrany, ktoré pri ľahkomyseľnom narábaní môžu spôsobiť rezné poranenia. Dbajte pri vybalení na rozbité sklo a noste ochranné rukavice. Dbajte pri manipulácii so systémom vždy na dobré uchopenie, aby ste zabránili rozbitiu skla! Pri preprave systému neudierajte fľaše na vzorky o hrany!
 **POZOR!**	**Prístroj sa nesmie prevádzkovať v priestoroch ohrozených výbuchom.** **Nebezpečenstvo pre zdravie!** Dbajte pri manipulácii so vzorkou na požadované ochranné opatrenia! **Nebezpečenstvo pre zdravie!** Nedotýkajte sa vytečenej batérie a vytečeného materiálu holými rukami! Noste ochranné rukavice! Zabráňte kontaktu s očami a pokožkou!
	Nebezpečenstvo kontaktu s chemikáliami. Dodržiavajte bezpečnostné opatrenia pri práci a noste ochranný odev v závislosti od chemikálií, s ktorými pracujete. Dodržiavajte bezpečnostné protokoly v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (MSDS/SDB)
POZOR!	Používajte iba priložený napájací zdroj! Pri nesprávnom napájacom zdroji môže dôjsť k nedodržaniu cieľov ochrany, čo sa týka EMK.
POZOR!	V žiadnom prípade nepoužívajte pre senzory BSK ani pre tulce tuky alebo iné mazivá ako dodatočný tesniaci prostriedok. Takéto produkty môžu obsahovať rozpúšťadlá, ktoré narúšajú teleso senzorov. Toto môže viesť k ťažkým škodám na plastovom kryte alebo až k výpadku senzorov. Za škody vplyvom používania tesniacich tukov sa nepreberá žiadna zodpovednosť.
POZOR!	Nepoužívať vo vlhkom prostredí.

1 Dôležité upozornenia

POZOR!

Uvedené tolerancie / presnosti merania platia iba pre používanie prístrojov v prostrediach EMK podľa základných požiadaviek v súlade s DIN EN 61326-1:2013.

Používajte iba priložený napájací zdroj!

Pri nesprávnom napájacom zdroji môžu vzniknúť škody na meracom systéme a/alebo na pohone miešania.

Neautorizované úpravy na systéme môžu viesť k chybám v meraní, nebezpečenstvám a elektromagnetickému rušeniu. Výrobca nenesie žiadnu zodpovednosť za následky takýchto úprav.

Na pohon miešania neumiestňujte žiadne horúce miešacie nádoby. Maximálna teplota: 56 °C. Nedodržiavaním môže dôjsť k škodám na pohone miešania.

Prístroj v prípade opravy smie opravovať iba autorizovaná servisná služba.
Pred otvorením odpojte od elektrickej siete!

Fľaše na vzorky sú pri preprave umiestnené v meracom systéme. Dbajte pri vybalení na to, aby nespadli na zem.

DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE

Nenechávajte magnetickú miešaciu tyčinku zotrvávať v magnetickom striedavom poli, keď sa táto nemôže otáčať. Nevystavujte ich žiadnemu silnému opačnému magnetickému poľu. Môžu sa tým odmagnetizovať.

Zariadenia systému sa môžu používať iba vo vnútri budovy.
Dbajte na prípustné okolité podmienky podľa technických údajov.

Zabráňte extrémnym zmenám teplôt.

Nepoužívajte napájací zdroj vo vlhkej miestnosti a nepoužívajte ho v oblastiach ohrozených striekajúcou vodou.

Pri napájacom zdroji s prítomnou kondenzovanou vlhkosťou sa tohto ani systému nedotýkajte. Prepnite zásuvku do bezprúdového stavu.

Používajte napájací zdroj iba na zásobovanie jedného pohonu miešania a jednej meracej jednotky. Ak sa pripoja viaceré prístroje, funkcia systému môže byť narušená.

Dĺžka magnetických miešacích tyčiniek nemá prekročiť 40 mm. Nepoužívajte žiadne eliptické miešacie tyčinky s kruhovým prierezom.

Položte pohon miešania na horizontálnu plochu, ktorá je dostatočné nosná na to, aby uniesla hmotnosť pohonu miešania a meracieho systému s naplnenými fľašami. Pri šikmej polohe sa merací systém môže skĺznuť z miešacej platformy. Môže dôjsť k spadnutiu fliaš a systému na zem.

Vyťahujte na účely odpojenia napájacieho zdroja sekundárny kábel (15 V DC) z meracieho systému a pohonu miešania iba za konektory! Inak môže dôjsť k poškodeniu kábla.

Odstráňte vybité batérie včas z prístroja, aby ste zabránili vytečeniu.

Pri dlhšom nepoužívaní batérie preventívne odstráňte z prístroja.

Aj keď sa prístroj normálne zásobuje externe (zástrčkový napájací zdroj), mali by ste pravidelne kontrolovať stav batérií, aby sa zabránilo vytečeniu vybitých batérií.

Vzorka nesmie prísť do kontaktu s KOH, pretože inak by sa sfalšovali namerané hodnoty.

Pohon miešania štartuje automaticky, len čo sa pripojí zásobovanie. Prípadne magnetické miešacie tyčinky alebo iné magnetické diely, ktoré sa nachádzajú v blízkosti, sa týmto môžu neočakávane uviesť do pohybu.

2 Likvidácia

Vykonajte likvidáciu spotrebného materiálu, batérií a tiež príp. celého systému podľa lokálnych zákonných ustanovení.

3 Merací systém

3.1 Oblasť použitia

Stanovenie BSK_5, stanovenie BSK_7, OECD 301F / biodegradabilita/ďalšie biotechnologické použitia vo vodných roztokoch. Používanie odborným personálom.

Doba merania je nastaviteľná v denných krokoch od 1 do 28 dní.

3.2 Náhľad prístroja a rozsah dodávky



Obrázok 1

- 1 x základný prístroj BSK s integrovaným stojanom na fľaše
- 6 x senzor BSK (materiál ABS)*
- 6 x fľaša BSK
- 6 x tulec
- 6 x magnetická miešacia tyčinka
- 3 x batéria, alkalicko-mangánová (C / LR14)
- 1 x prídržná rúrka pre batérie
- 1 x pohon miešania
- 1 x zástrčkový napájací zdroj + primárny adaptér
- 1 x kábel Y
- 1x USB kábel
- 1 x inhibítor nitrifikácie (ATM)
- 1 x roztok hydroxidu draselného (roztok KOH)
- 2 x prepadová banka (157 ml, 428 ml)
- 1 x kľúč s vnútorným šesťhranom
- 1 x návod na obsluhu
- 1 x ES vyhlásenie o zhode

* pri nevodných vzorkách: pred použitím skontrolujte materiálovú znášanlivosť so vzorkou.

4 Upozornenia k metóde

4.1 Príprava vzorky / skrátená verzia

VÝSTRAHA! Dbajte na BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA na začiatku návodu!

- Odhadnite merací rozsah skúmanej vzorky a zvoľte objem vzorky podľa oddielu 6.1.
- Ak bude treba, vzorku predupravte podľa 6.2 (napr. nastavenie hodnoty pH, filtrovanie)
- Objem vzorky odmerajte pomocou prepadovej banky a naplňte do fľaše BSK (príp. si pomôžte lievikom)
- V prípade potreby pridajte inhibítor nitrifikácie podľa oddielu 6.1
- Dajte magnetickú miešaciu tyčinku do fľaše BSK
- Naplňte tulce 3 – 4 kvapkami roztoku KOH a nasaďte tulec do fľaše na vzorky
- Naskrutkujte senzory BSK na fľaše na vzorky
- Zaveste vzorku do stojana na fľaše
- Odštartujte vzorku (pozri oddiel 5)
- Inkubujte vzorku podľa zadaní (napr. BSK_5 pri 20 °C).

5 Obsluha

5.1 Tlačidlá

① Tlačidlá so šípkami

Sú určené v prvom rade na navigáciu cez menu.

② Tlačidlá hláv

Pomocou tlačidiel hláv sa dajú v podmenu cielene vybrať jednotlivé meracie miesta, resp. hlavy.

③ Funkčné tlačidlá

Funkčné tlačidlá môžu mať v každom menu iný význam. Informačný text nad tlačidlami o tom poskytuje informáciu. Keď nad tlačidlom nie je zobrazená žiadna funkcia, je toto bez funkcie.

④ Tlačidlové skratky

Pomocou tlačidlových skratiek sa dostanete z každého podmenu priamo do príslušného menu:

Tlačidlová skratka 1 „Štart“ --> „Začiatok série meraní“

Tlačidlová skratka 2 „Zoznam“ --> „Zobraziť momentálne hodnoty“

Tlačidlová skratka 3 „Graf“ --> „Zobraziť sériu merania“

⑤ Numerické tlačidlá

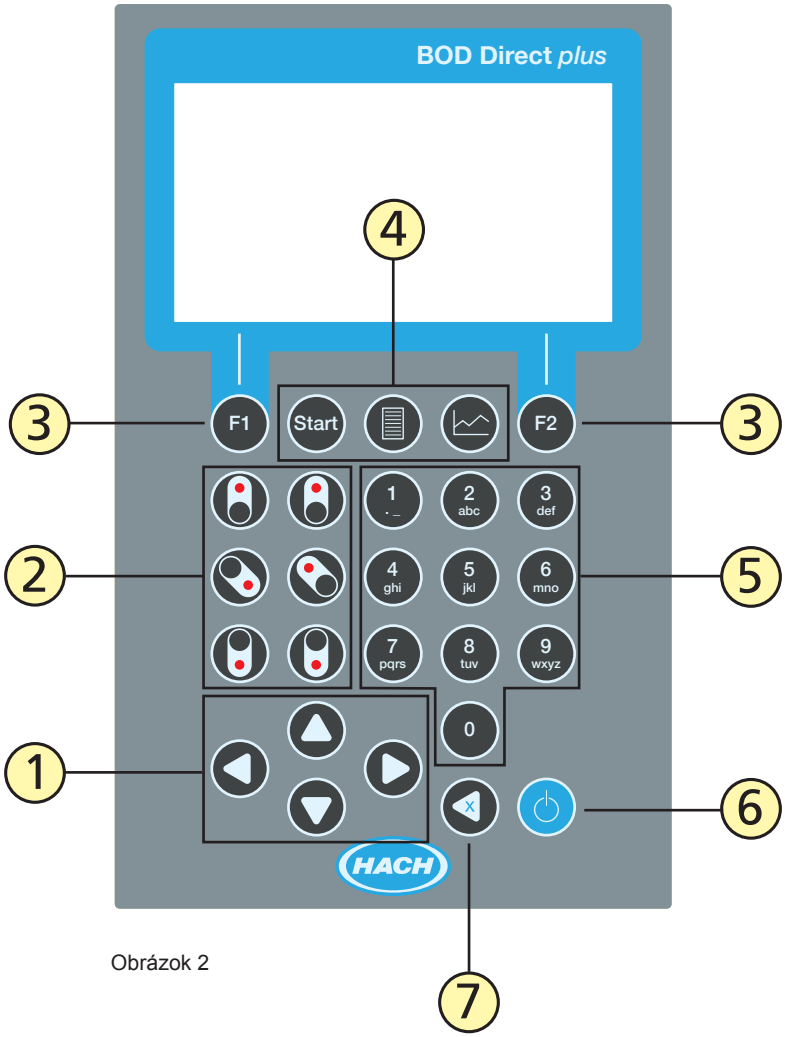
Numerické tlačidlá sa používajú pri zadávaní dátumu, času a názvu súboru a hlavy.

⑥ Tlačidlo ON/OFF

Toto tlačidlo je určené na zapnutie a vypnutie prístroja.

⑦ Backspace

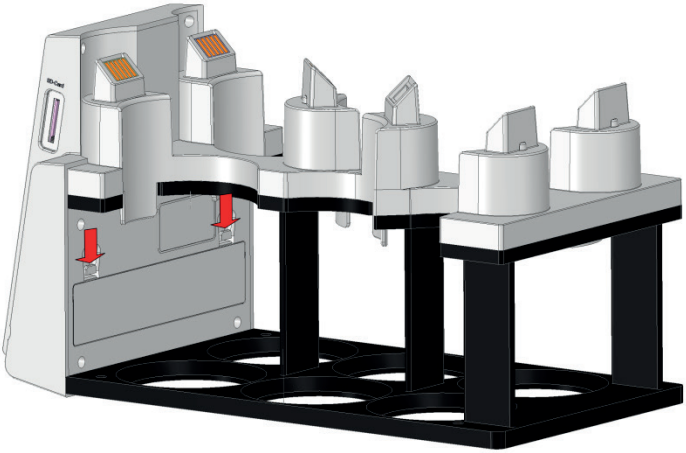
Pomocou tlačidla Backspace sa zadané znaky dajú znova vymazať.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Obrázok 2

5.2 Prvé uvedenie do prevádzky

Prístroj sa môže voliteľne zásobovať prostredníctvom priloženého napájacieho zdroja alebo prostredníctvom batérií. Keď je pripojený napájací zdroj a sú vložené batérie, prístroj sa zásobuje prostredníctvom napájacieho zdroja a batérie sa nezaťažujú. Keď sa napájací zdroj odoberie v prevádzkovom stave, uskutočňuje sa automatické, hladké prepnutie na prevádzku na batérie.



Obrázok 3, poloha batériovej priehradky

Ak chcete nasadiť batérie, odstráňte všetky fľaše zo stojana. Otvorte batériovú priehradku a vložte tri alkalicko-mangánové články veľkosti C (LR14 / „Baby“) do určenej rúrky. Táto rúrka uľahčuje vloženie batérií a zabraňuje, aby pri pokuse o zatvorenie priečinku batérie znova vyskočili.

POZOR! Zastrčte batérie do tejto rúrky tak, aby kladný pól vždy hraničil so záporným pólom:

V opačnom prípade je jedna z batérií prepólovaná, poškodí sa, a tým môže dôjsť k jej vytečeniu a poškodeniu prístroja.



Následne nasaďte batérie s rúrkou do batériovej priehradky (dbajte na správnu polaritu).

POZOR! Prístroj nie je skonštruovaný pre akumulátory. Tieto sa preto nesmú používať. Akumulátory sa môžu poškodiť, vytiecť a poškodiť prístroj.

Zásuvka určená pre napájací zdroj (15 V DC) sa nachádza dole vpravo na prednej časti krytu

(pozri tiež 5.5. „Rozhrania“)

VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom! Dbajte na BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA na začiatku návodu!

Zastrčte napájací zdroj do zásuvky a pripojte ho zboku na prístroji. Napájací zdroj môže prostredníctvom priloženého adaptéra Y zásobovať spoločne merací systém BOD Direct plus a miešací prístroj.

Odporúča sa podľa možnosť zásobovať prístroj z napájacieho zdroja, aby sa tým dosiahla dlhá životnosť batérie.

Stlačte tlačidlo ON/OFF.

Pri prvom uvedení do prevádzky sa zobrazí menu výberu jazyka. Zvoľte želaný jazyk pomocou tlačidiel šípky nahor ▲ a šípky nadol ▼. Pomocou funkčného tlačidla F2 (Prevziať) sa potvrdzuje výber. V nasledujúcom menu nastavujete čas a dátum.
Na toto sa môžu použiť štyri tlačidlá so šípkami a numerické tlačidlá 0 až 9. Zadanie sa znova potvrdzuje pomocou funkčného tlačidla F2 (Prevziať). Teraz sa ako pri každom ďalšom štarte zobrazuje hlavné menu. Jazyk a dátum sa môžu dodatočne zmeniť v rámci možností.

5.3 Zapnutie a vypnutie

Ak je prístroj vypnutý, je možné vykonať zapnutie pomocou tlačidla ON/OFF. Keď je aktivovaná možnosť „Auto-Off“ a dlhšiu dobu sa neuskutoční žiadne stlačenie tlačidla, prístroj sa sám od seba vypína v dvoch stupňoch. Predtým než sa celkom vypne, vypína sa najskôr podsvietenie pozadia (ak sú ešte prítomné merania, prístroj sa automaticky aktivuje k danému časovému bodu).
Pomocou tlačidla ON/OFF sa prístroj môže vypnúť aj manuálne.

5.4 Výmena batérií

Vypnite prístroj pomocou tlačidla ON/OFF. Pred vypnutím sa, ak je k dispozícii, zobrazuje ďalší merací časový bod. Najneskôr k tomuto časovému bodu musí byť prístroj buď zásobovaný prostredníctvom batérií alebo napájacieho zdroja, v opačnom prípade sa merania stratia. Vymeňte

batérie tak, ako je to popísané v rámci 5.2 „Prvé uvedenie do prevádzky“. Umiestnite vzorky znova na stojan a následne zapnite prístroj, aby sa hlavy rozpoznali a prebiehajúce merania pokračovali.

5.5 Rozhrania



Obrázok 18

① Držiak SD karty

② Rozhranie USB hostiteľa

UPOZORNENIE! Rozhranie USB hostiteľa je určené iba pre USB kľúče. USB huby, externé pevné disky a adaptérové kľúče (napr. USB adaptér na SD kartu) sa nepodporujú. V prevádzke na batérie je prítomné obmedzenie, že rozhranie hostiteľa môže dať k dispozícii iba 200 mA.

③ Rozhranie USB zariadenia

Rozhranie USB zariadenia sa nachádza na boku na prednej časti krytu pod USB hostiteľským rozhraním. Umožňuje prístup prostredníctvom PC k údajom uloženým na SD karte.

Spojte na tento účel prístroj s PC prostredníctvom vhodného USB kábla. Prístroj musí byť zapnutý. Deaktivujte príp. možnosť Auto-Off. Ak sa SD karta nachádza v držiaku karty, prístroj sa voči PC predstavuje ako veľkokapacitná pamäť.

④ Prípojná zásuvka pre napájací zdroj

6 Údržba a starostlivosť

Na kontakty medzi senzormi BSK a stojanom na fľaše sa používajú vysoko kvalitné kovové zliatiny. V prípade potreby očistite kontakty opatrne pomocou mäkkej utierky.

Na vyrovnanie prípadných nerovností, na optimalizáciu kontaktov medzi senzorom BSK a stojanom na fľaše a na optimalizáciu pozície miešadla disponuje základný prístroj BSK 4 justovacími skrutkami vo svojom spodku.

Základný prístroj BSK (vrát. stojana na fľaše), ako aj senzory BSK v prípade potreby opatrne očistite mäkkou utierkou.

Diely, ktoré prišli do styku so vzorkami (fľaša BSK, tulec, magnetická miešacia tyčinka) sa musia po každom stanovení starostlivo očistiť. Fľaše po ukončení stanovenia vyprázdnite – pritom dbajte na miestne ustanovenia – a nikdy nevyplachujte horúcou vodou. **Po použití čistiacich prostriedkov dôkladne opláchnite!** Zvyšky čistiaceho prostriedku môžu narušovať stanovenie BSK.

7 Induktívny miešací systém

7.1 Popis prístroja a funkcie

Induktívny miešací systém je koncipovaný na miešanie kvapalín v špeciálnych fľašiach BSK. Pozostáva zo superplochého pohonu miešania so 6 miešacími miestami a napájacieho zdroja. Bezmotorový a tým neopotrebovateľný induktívny pohon miešania sa hodí obzvlášť na miešanie v termostatických skriniach pri trvalej prevádzke. Vďaka svojmu hermetickému zapuzdreniu je úplne chránený pred kvapkajúcou vodou. Je ho možné nasadiť za drsných okolitých podmienok.

Široký výrez medzi miešacími miestami zabezpečuje aj v termostatickej skrini dobré vetranie nádob. Pohon miešania je zásobovaný elektrickým prúdom prostredníctvom napájacieho zdroja a má zabudovanú riadiacu elektroniku. Pri zapnutí zabezpečuje okamžitý štart so zníženými otáčkami rovnomerný rozbeh a centrovanie magnetických miešacích tyčiniek.

Elektronicky riadená monitorovacia automatika znižuje otáčky cca každých 40 sekúnd. Týmto sa každá magnetická miešacia tyčinka na pár sekúnd znova centruje v strede fľaše. Týmto môžete pri zapnutom prístroj bez problémov vymeniť jednotlivé fľaše.

Na základe synchrónnej prevádzky je prakticky vylúčené vzájomné rušenie magnetických miešacích tyčiniek.

7.2 Uvedenie do prevádzky

VÝSTRAHA! Dbajte na BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA na začiatku návodu.

NEBEZPEČENSTVO! Zásah elektrickým prúdom.
Používajte napájací zdroj iba so suchými rukami! Používajte napájací zdroj iba v suchých miestnostiach! Nepoužívajte napájací zdroj, keď je poškodený! Zastrčte napájací zdroj iba do vhodných, nepoškodených zásuviek! Používajte napájací zdroj iba s primárnym napätím a frekvenciou, ktoré zodpovedajú technickým údajom napájacieho zdroja!

NEBEZPEČENSTVO! Magnetizmus
Magnetické polia môžu pôsobiť na magnetické alebo kovové diely citlivé na magnetické pole (napr. dátové nosiče, kardiostimulátory, hodinky, magnetické prúžky...). Uchovávajte tieto diely v dostatočnej vzdialenosti od pohonu miešania a magnetických miešacích tyčiniek.

POZOR! Prístroj sa nesmie prevádzkovať v priestoroch ohrozených výbuchom.

POZOR! Dbajte na prípustné okolité podmienky.

UPOZORNENIE! Napájací zdroj a pohon miešania nemajú žiadny zapínač/vypínač. Systém je okamžite pripravený na prevádzku, keď sa zastrčí do sieťovej zásuvky.

Spojte DC pripájacie vedenie napájacieho zdroja pomocou priloženého kábla Y. Zastrčte jeden konektor kábla Y do zásuvky napájania elektrickým prúdom pohonu miešania. Druhá vetva kábla Y slúži na napájanie elektrickým prúdom meracieho systému. Zastrčte napájací zdroj do vhodnej zásuvky.

Na zabezpečenie hladkej prevádzky miešania sa musia príp. dojustovať skrutky na stojane na fľaše.

7.3 Miešanie

POZOR! Nestavajte na pohon miešania žiadne horúce nádoby, maximálna teplota: 56 °C.

Naplňte fľaše BSK.

Do každej fľaše dajte jednu magnetickú miešaciu tyčinku.

Zaveste fľaše BSK do stojana.

7.4 Údržba a čistenie

Pohon miešania je bezúdržbový.

Magnetický pohon je vodotesne vložený vo vnútrajšku krytu.

Povrch pohonu miešania pravidelne čistite. Pohon miešania sa môže čistiť pomocou čistiaceho alebo dezinfekčného roztoku, ktorý je vhodný pre PVC. Povrch napájacieho zdroja utrite suchou utierkou.

POZOR! Prístroj v prípade opravy smie opravovať iba autorizovaná servisná služba. Pred otvorením prístroj odpojte od elektrickej siete!

8 Uvedenie mimo prevádzku

Aby sa systém mohol vyradiť z prevádzky, odpojte externé napájanie od prístroja. Odpojte zástrčkový napájací zdroj od elektrickej siete. Vyberte batérie z meracieho systému. Vyberte tulce z fliaš na vzorky a odborne ich očistite. Fľaše na vzorky odborne vyprázdnite a očistite. Očistite senzorové hlavy. Pohon miešania a magnetické miešacie tyčinky uschovajte tak, aby nevzniklo žiadne ohrozenie pre diely citlivé na magnetické pole.

POZOR! Dbajte na BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA na začiatku návodu.
Pri všetkých vyprázdňovaniach a čisteniach dbajte na miestne zákonné ustanovenia!

9 Technické údaje

9.1 Merací systém BSK

Typ	BOD Direct plus
Princíp merania	Respirometricky; elektronický tlakový senzor
Meracie rozsahy [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Oblasti použitia	BSK_5, BSK_7, OECD 301 F,…
Indikácia	Grafický displej, 16 stupňov sivej 240 pixlov široký, 128 pixlov vysoký
Automatická pamäť nameranej hodnoty	prvý deň každú hodinu, druhý deň každé 2 hodiny od tretieho dňa každých 24 hodín
Automatický štart	vypínateľný; riadený prostredníctvom poklesu tlaku vo fľaši, alebo automaticky po 3 hodinách
Zásobovanie elektrickým prúdom, batérie	3 alkalicko-mangánové články typu C / LR14
Zásobovanie elektrickým prúdom, externé	15 V DC prostredníctvom priloženého zástrčkového napájacieho zdroja, nízkonapäťového dutého konektora, spotreba elektrického prúdu max. 600 mA
Hodiny	Hodiny reálneho času chránené batériami, keď je prístroj bez externého zásobovania
Rozhrania	USB hostiteľ (iba pre USB kľúč), USB zariadenie, SD karta
Rozmery, bez pohonu miešania, Š x H x V	182 mm x 376 mm x 213 mm
Hmotnosť, s batériami, s prázdnymi fľašami, bez zástrčkového napájacieho zdroja, bez pohonu miešania	4139 g
Okolité podmienky	2 – 40°C, 5 – 80 % rel. vlhkosť vzduchu, nekondenzujúca, maximálna nadmorská výška 2000 m, stupeň znečistenia I
Kontrolná značka	CE

9.2 Miešací prístroj

Typ	Induktívny miešací systém
Počet miest	6
Miešací výkon	7 W
Otáčky	320 ot./min0., každých 40 s krátka centrovacia fáza
Rozmery (Š x H x V) [mm]	270 x 180 x 25
Vzdialenosť miešacích miest	88 mm
Hmotnosť (pohon miešania)	1204 g
Materiál oplášťenia	PVC
Okolité podmienky	-10 °C až +56 °C, 95 % rel. vlhkosť vzduchu, nekondenzujúca, maximálna nadmorská výška 2000 m, stupeň znečistenia I
Napätie batérie	15 V DC
Kontrolná značka	CE

9.3 Napájací zdroj

Typ	SRB1502300P
Konštrukcia	Zástrčkový napájací zdroj, spínaný zdroj
Vstupné napätie, frekvencia	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Vstupný prúd	1000 mA
Primárny adaptér	Európa, Veľká Británia
Trieda ochrany	II
Výstupné napätie, frekvencia	15 V, DC
max. výstupný prúd	2300 mA
Výstup ochrany	odolný voči skratu
DC vedenie dĺžka cca	1800 mm
Okolité podmienky	0 °C až 40 °C, pri max. 93 % rel. vlhkosti vzduchu, nekondenzujúca, maximálna nadmorská výška 2000 m, stupeň znečistenia I
Trieda energetickej účinnosti	VI
Bezpečnostný štandard	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Rozmery [mm]	62 x 84 x 53
Hmotnosť, s EÚ adaptérom	258 g

10 Príslušenstvo a zoznam náhradných dielov

Položka	**Obj. č.**
Náhradný senzor BSK	LZQ172
Kábel Y BOD Direct plus	LZQ173
Zástrčkový napájací zdroj	LZQ079
Induktívny pohon miešania, s napájacím zdrojom	LZQ077
Roztok hydroxidu draselného, 50 ml	23032
Inhibítor nitrifikácie B, 50 ml	LZQ087
Fľaša BSK	LZQ081
Tulec	LZQ089
Magnetická miešacia tyčinka	LZQ084
Prepadová banka, 428 ml	LZQ083
Prepadová banka, 157 ml	LZQ082
Termostatická skriňa	LZQ080

VIKTIGT!

Läs noggrant igenom hela den här bruksanvisningen!

Läs och beakta säkerhetsanvisningarna i början av den här bruksanvisningen!

Systemet får endast användas av kvalificerad personal!

Spara bruksanvisningen för framtida referens!

Beakta även de viktiga anvisningarna för att undvika störningar och felfunktion.

Om möjligt ska du spara hela transportförpackningen så att du kan använda den för framtida transporter.



Viktig information

I enlighet med EU-direktiv 2012/19/EU får elektroniska apparater inte slängas i hushållssoporna! Hach tar hand om dina uttjänta elektroniska apparater på ett professionellt och miljövänligt sätt. Denna tjänst är avgiftsfri **inklusive** transportkostnader. Tjänsten gäller endast för elutrustning som köpts efter den 13 augusti 2005. Skicka tillbaka dina uttjänta Hach-apparater utan kostnad till din leverantör.

Viktig information om bortskaffande av batterier

Alla konsumenter är enligt batteridirektivet (2006/66/EG) skyldiga att lämna tillbaka använda eller förbrukade batterier. Det är inte tillåtet att slänga batterier i hushållssoporna. Även våra produkter innehåller batterier som medföljer leveransen. Vid uppmärksammar dig därför på följande: Förbrukade batterier hör inte hemma i hushållssoporna utan kan lämnas utan kostnad till kommunala insamlingsplatser eller på alla ställen **där** respektive typ av batterier säljs. Slutkonsumenten har dessutom möjlighet att återlämna förbrukade batterier till den återförsäljare där de köptes. Återförsäljaren är enligt lag skyldig att ta emot batterierna.

Säkerhetsanvisningar

För din egen säkerhet ska du alltid beakta säkerhetsanvisningarna nedan!

Säkerhetsanvisningarna gör dig uppmärksam på potentiella risker. Samtidigt får du instruktioner om hur du kan undvika dessa risker.

Endast kvalificerad personal får använda produkten.

 **FARA!**	**FARA för elstöt!** Hantera nätdelen endast med torra händer! Skydda nätdelen mot fukt Ta INTE isär nätdelen! Utsätt inte nätdelen för stora krafter! Använd INTE nätdelen om ytterhöljet eller anslutningskontakten har skadats! Nätdelen får endast anslutas i ett lämpligt uttag som är avsett för detta syfte! Se till att uttaget befinner sig i felfritt skick! Nätspänningen och nätfrekvensen måste ligga inom nätdelens områdesspecifikationer.
 **FARA!**	**FARA för frät- och ögonskador!** Tillbehöret KOH är en kemisk reagens och har förpackats, märkts och försetts med den nödvändiga dokumentationen i enlighet med gällande bestämmelser. Kontrollera om flaskan är skadad när du packar upp den! Använd lämplig skyddsutrustning! Använd INTE defekta flaskor! Bortskaffa innehållet i enlighet med gällande lokala bestämmelser. Beakta säkerhetsanvisningarna i säkerhetsdatabladet när du hanterar dessa ämnen.
 **VARNING!**	**Hälsorisk** Tillbehöret allylthiourea är en kemisk reagens och har förpackats, märkts och försetts med den nödvändiga dokumentationen i enlighet med gällande bestämmelser. Kontrollera om flaskan är skadad när du packar upp den! Använd lämplig skyddsutrustning! Använd INTE defekta flaskor! Bortskaffa innehållet i enlighet med gällande lokala bestämmelser. Beakta säkerhetsanvisningarna i säkerhetsdatabladet när du hanterar dessa ämnen.

 **VARNING!**	Reagenser används uteslutande för kemisk analys och ska förvaras oåtkomligt för barn!
 **VARNING!**	**FARA på grund av magnetism!** Magnetfält kan påverka magnetskänsliga, magnetiska eller metalliska delar (t.ex. lagringsmedier, pacemakers, klockor). Håll sådana delar borta från omröraren och magnetstavarna.
 **SE UPP!**	**Krossat glas. Skärskador.** Trots att transportförpackningen erbjuder skydd kan glaset krossas under transport. Glasskärvorna kan ha vassa kanter och kan orsaka skärskador om man inte är försiktig. Se upp för eventuella glasskärvor när du packar upp produkten och använd skyddshandskar. Se till att systemet alltid står stabilt för att undvika att glaset krossas! Stöt inte provflaskorna mot kanter när du transporterar systemet!
 **SE UPP!**	**Enheten får inte användas i explosionsfarliga miljöer.** **Hälsorisk!** Vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder när du hanterar provet! **Hälsorisk!** Rör inte batterier som läcker eller det läckande materialet med bara händer! Använd skyddshandskar! Undvik kontakt med ögon och hud!
	Risk för kontakt med kemikalier. Beakta säkerhetsanvisningarna i laboratoriet och använd skyddskläder som lämpar sig för de kemikalier som du arbetar med. Beakta säkerhetsprotokollen i de aktuella materialsäkerhetsbladen (MSDS/SDB)
OBSERVERA!	Använd endast medföljande nätdel! Om en felaktig nätdel används kan det hända att säkerhetsvillkoren för elektromagnetisk kompatibilitet inte uppfylls.
OBSERVERA!	Använd aldrig smörjfett eller andra smörjmedel som tätningsmedel för BSB-sensorerna eller kogren. Dessa produkter kan innehålla lösningsmedel som kan angripa sensorerna. Det kan leda till svåra skador på plasthöljet och till och med förstöra sensorerna helt. Vi ansvarar inte för skador som orsakas av smörjfetter.
OBSERVERA!	Ej för användning i våta miljöer.

1 Viktiga anvisningar

OBSERVERA!

De angivna toleranserna/mätnoggrannheterna gäller endast för användning av apparaterna i omgivningar som uppfyller de grundläggande EMC-fordringarna i DIN EN 61326-1:2013.

Använd endast medföljande nätdel!

Om du använder en felaktig nätdel kan det leda till skador på mätsystemet och omröraren.

Ej godkända ändringar på systemet kan leda till mätfel, fara och elektromagnetiska störningar. Tillverkaren ansvarar inte för skador som orsakas av denna typ av ändringar.

Placera inte varma bägare på omröraren. Maximal temperatur: 56 °C. Vid högre temperaturer kan omröraren skadas.

Om enheten behöver repareras får den endast tas isär av auktoriserad servicetjänst.
Enheten ska kopplas från strömmen innan den tas isär!

Provflaskorna placeras i mätsystemet inför transport. Tappa inte dem när du packar upp systemet.

VIKTIG INFORMATION!

Låt inte en magnetstav ligga kvar i ett magnetisk växelfält om staven inte kan rotera. Utsätt inte staven för starka motsatta magnetfält. Det kan leda till att staven avmagnetiseras.

Systemets anordningar får endast användas i en byggnad.
Beakta de tillåtna omgivningsvillkoren i de tekniska specifikationerna.

Undvik extrema temperatursvängningar.

Använd inte nätdelen i våtutrymmen eller i områden som inte är skyddade mot stänkande vatten.

Om nätdelen är fuktig ska du inte röra denna eller systemet. Koppla uttaget från strömmen.

Nätdelen ska endast användas för strömförsörjning av en enda omrörare och en mätenhet.
Om fler enheter ansluts kan det leda till funktionsstörningar i systemet.

Magnetstavarna ska inte vara längre än 40 mm. Använd inte elliptiska stavar med runt tvärsnitt.

Ställ omröraren på en vågrät yta som är tillräckligt bärkraftig för att bära omrörarens och mätsystemets vikt med fyllda flaskor. Om ytan lutar kan mätsystemet kana av omrörarens plattform. Flaskor eller hela systemet kan falla ned.

För att koppla från nätdelen ska du dra sekundärkabeln (15 V DC) från mätsystemet och omröraren. Dra endast från stickkontakterna! I annat fall kan kabeln skadas.

Ta ut tomma batterier ur enheten i god tid så att de inte börjar läcka.

Om enheten inte ska användas under en längre period ska du ta ut batterierna i förebyggande syfte.

Även om enheten i normalfall har en extern strömförsörjning (nätdel) ska du med jämna mellanrum kontrollera batteriernas skick för att undvika läckage från tomma batterier.

Provet får inte komma i kontakt med KOH eftersom det leder till felaktiga mätvärden.

Omröraren startar automatiskt så fort enheten kopplas till strömmen. Det kan leda till att magnetstavar eller andra magnetiska delar i närheten plötsligt sätts i rörelse.

2 Bortskaffande

Bortskaffa förbrukningsmaterial, batterier och ev. hela systemet i enlighet med gällande lokala bestämmelser.

3 Mätsystem

3.1 Användningsområde

BSB_5-riktlinje, BSB_7-riktlinje, OECD 301F/biologisk nedbrytbarhet/ytterligare bioteknologiska tillämpningar i vattenlösningar. System ska användas av kvalificerad personal.

Mättiden kan ställas in i steg om en dag från 1 till 28 dagar.

3.2 Produktöversikt och leveransomfattning



Figur 1

- 1 x BSB-grundenhet med integrerat flaskställ
- 6 x BSB-sensorer (ABS-material)*
- 6 x BSB-flaskor
- 6 x kokare
- 6 x magnetstavar
- 3 x batterier, alkali/mangan (C/LR14)
- 1 x fäströr för batterier
- 1 x omrörare
- 1 x nätdel + primäradapter
- 1 x Y-kabel
- 1x USB-kabel
- 1 x nitrifikationshämmare (ATH)
- 1 x kaliumhydroxidlösning (KOH-lösning)
- 2 x överströmningsmätkolv (157 ml, 428 ml)
- 1 x insexnyckel
- 1 x bruksanvisning
- 1 x EG-försäkran om överensstämmelse

* För icke vattenhaltiga prover: kontrollera materialets kompatibilitet med provet före användning.

4 Metod

4.1 Förberedelse av provet/sammanfattning

VARNING! Beakta säkerhetsanvisningarna i början av bruksanvisningen!

- Uppskatta mätområdet till det prov som ska undersökas och välj en provvolym enligt punkt 6.1.
- Vid behov ska provet förbehandlas enligt punkt 6.2 (t.ex. inställning av pH-värde, filtrering).
- Mät upp provvolymen exakt med överströmningsmätkolven och häll i BSB-flaskan (använd tratt vid behov).
- Tillsätt nitrifikationshämmare enligt punkt 6.1 vid behov.
- Placera magnetstaven i BSB-flaskan.
- Fyll kogret med 3–4 droppar KOH-lösning och placera kogret i provflaskan.
- Skruva fast BSB-sensorerna på provflaskan.
- Sätt fast provet i flaskstället.
- Starta provet (se punkt 5)
- Inkubera provet enligt gällande föreskrifter (t.ex. BSB_5 vid 20 °C).

5 Användning

5.1 Knappar

① Pilknappar

Pilknapparna används främst för att navigera i menyerna.

② Huvudknappar

Med huvudknapparna kan man välja specifika mätplatser resp. huvuden i undermenyerna.

③ Funktionsknappar

Funktionsknapparna kan ha olika funktioner, beroende på aktuell meny. I infotexten ovanför knappen hittar du mer information. Om det inte visas någon text ovanför knappen har knappen ingen funktion.

④ Genvägsknappar

Med genvägsknapparna kan man gå till direkt till respektive meny ur varje undermeny:

Genvägsknapp 1 ”Start” --> Starta mätrad

Genvägsknapp 2 ”Lista” --> Visa aktuella värden

Genvägsknapp 3 ”Diagram” --> Visa mätrad

⑤ Sifferknappar

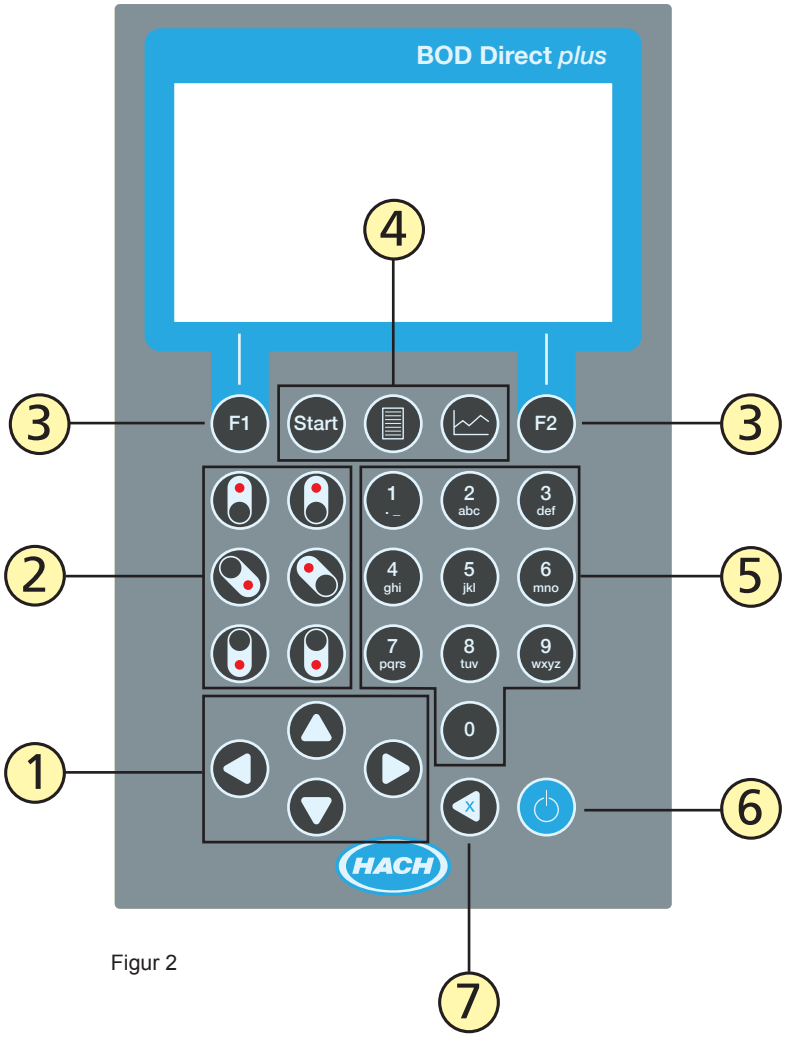
Sifferknapparna används för att mata in datum, klockslag samt fil- och huvudnamn.

⑥ ON/OFF-knapp

Knappen används för att slå till eller från enheten.

⑦ Backspace

Med Backspace-knappen kan man radera inmatade tecken.

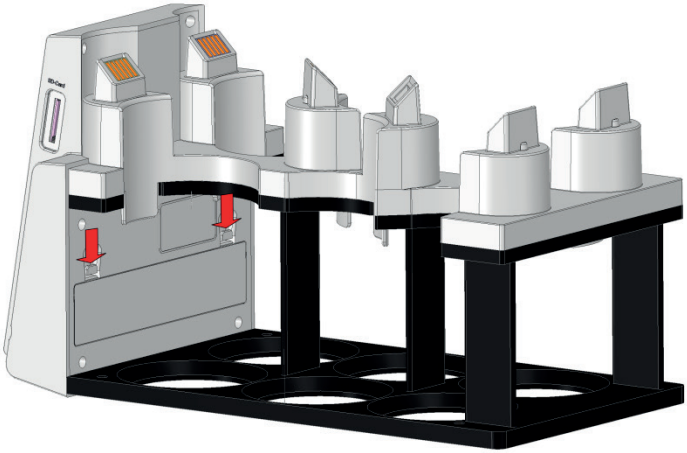

BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Figur 2

5.2 Första användning

Enheten strömförsörjs antingen med medföljande nätdel eller med batterier. När nätdelen är ansluten och batterier har satts i, strömförsörjs enheten genom nätdelen och batterierna belastas inte. Om nätdelen tas bort under drift sker automatiskt en sömlös övergång till batteridrift.

Figur 3, batterifackets placering



För att sätta i batterierna ska du först ta bort alla flaskor ur flaskstället. Öppna batterifacket och lägg i tre alkali/mangan-batterier av storlek C (LR14/knappcellsbatterier) i de avsedda rören. Rören gör det lättare och sätta i batterierna och motverkar att batterierna hoppar ur när man försöker stänga facket.

OBSERVERA! Sätt i batterierna i rören så att en pluspol alltid ligger intill en minuspol.
I annat fall har ett av batterierna en felaktig polaritet och kan börja läcka eller skada enheten.



Sätt därefter i batterierna med rören i batterifacket (se till att polerna hamnar rätt).

OBSERVERA! Enheten är inte avsedd för uppladdningsbara batterier och sådana batterier får därför inte användas. De uppladdningsbara batterierna kan skadas, läcka eller skada apparaten.
Uttaget för nätdelen (15 V DC) befinner sig nedtill till höger på framsidan av enhetens ytterhölje (se även 5.5. ”Gränssnitt”)

VARNING! Fara för elstöt! Beakta SÄKERHETSANVISNINGARNA i början av bruksanvisningen!
Stick in nätdelen i uttaget och anslut den i sidan av enheten. Med hjälp av medföljande Y-adapter kan nätdelen strömförsörja mätsystemet BOD Direct plus och omröraren samtidigt.
Vi rekommenderar att man om möjligt strömförsörjer enheten med nätdelen för att förlänga batteriernas livslängd.
Tryck på knappen ON/OFF.
Vid den första driftsättningen visas en meny för val av språk. Välj önskat språk med pil upp ▲ och pil ned ▼. Bekräfta ditt val med funktionsknappen F2 (spara). I nästa meny ställer du in tid och datum.
Du kan använda pilknapparna och sifferknapparna 0 till 9. Bekräfta inmatningen med funktionsknappen F2 (spara). Varje gång enheten startas visas nu huvudmenyn. Du kan ändra språk och datum i efterhand under punkten ”Alternativ”.

5.3 Till- och frånslagning

När enheten är frånslagen kan den slås till med knappen ON/OFF. Om alternativet ”Auto-Off” är aktiverat och ingen knapp trycks under en längre tid, slås enheten från automatiskt i två steg. Först slås bakgrundsbelysningen från och därefter hela enheten (om det fortfarande finns mätningar som ska genomföras, slås enheten på vid den aktuella tidpunkten).
Enheten kan även slås från manuellt med knappen ON/OFF.

5.4 Byta batterier

Slå från enheten med knappen ON/OFF. Innan enheten slås från visas nästa tidpunkt för mätning (om tillämpligt). Senast vid denna tidpunkt måste enheten strömförsörjas antingen med nätdelen eller med batterierna, annars går mätningarna förlorade. Byt ut batterierna enligt anvisningarna i punkt 5.2 ”Första användning”. Lägg tillbaka proverna på stället och slå sedan till enheten för att huvudena ska kunna identifieras och pågående mätningar fortsättas.

5.5 Gränssnitt



Figur 18

① SD-korthållare

② USB-Host-gränssnitt

INFO! USB-Host-gränssnittet är endast avsett för USB-minnen. USB-hubbar, externa hårddiskar och adaptersticks (t.ex. USB-adapter för SD-kort) stöds inte. I batteridrift finns begränsningen att Host-gränssnittet endast kan tillhandahålla 200 mA.

③ USB-Device-gränssnitt

USB-Device-gränssnittet befinner sig i sidan av ytterhöljets framsida under USB-Host-gränssnittet. Det gör det möjligt att komma åt de lagrade uppgifterna på SD-kortet via en dator.

Anslut i så fall enheten till datorn med lämplig kabel. Enheten måste vara påslagen. Avaktivera vid behov Auto-Off-funktionen. Om det finns ett SD-kort i korthållaren identifierar datorn enheten som ett lagringsmedium.

④ Uttag för nätdel

6 Underhåll och skötsel

Kontakterna mellan BSB-sensorerna och flaskstället är tillverkade av högvärdiga metallegeringar. Vid behov ska kontakterna rengöras försiktigt med en mjuk trasa.

BSB-grundenheten är utrustad med 4 justeringsskruvar på undersidan. De används för att jämna ut eventuella ojämnheter samt för att optimera kontakten mellan BSB-sensor och flaskställ och anpassa omrörarens position.

Vid behov ska BSB-grundenheten (inkl. flaskställ) och BSB-sensorerna rengöras försiktigt med en mjuk trasa.

Delar som kommer i kontakt med provet (BSB-flaska, koger, magnetstav) ska rengöras noggrant efter varje analys. Töm flaskorna efter varje analys (beakta gällande nationella föreskrifter) och skölj ur dem flera gånger med varmt vatten. **Skölj noggrant om du har använt rengöringsmedel!** Rester av rengöringsmedel kan påverka BSB-analysen negativt.

7 Induktivt omrörarsystem

7.1 Apparat- och funktionsbeskrivning

Det induktiva omrörarsystemet används för att röra om vätskor i speciella BSB-flaskor. Det består av en ultraplatt omrörare med 6 omröringspunkter och en nätdel. Den motorlösa och därmed slitagefria induktiva omröraren lämpar sig särskilt för kontinuerlig omröring i termostatskåp. Tack vare den hermetiska tätheten är den fullständigt skyddad mot droppande vatten. Den kan användas även under tuffa villkor.

Den breda ursparningen mellan omrörningspunkterna säkerställer att bägarna ventileras ordentligt. Omröraren strömförsörjs med nätdelen och har en inbyggd styrelektronik. När enheten slås på ser en mjukstartsfunktion med reducerat varvtal till att magnetstavarna startar jämnt och är centrerade.

En elstyrd övervakningsfunktion sänker varvtalet var 40:e sekund. På så sätt centreras varje magnetstav mitt i flaskan under några sekunder. Det gör att du utan problem kan byta ut enskilda flaskor när enheten är igång.

Tack vare den synkrona driften är det praktiskt taget omöjligt för magnetstavarna att orsaka störningar på varandra.

7.2 Driftstart

VARNING! Beakta SÄKERHETSANVISNINGARNA i början av bruksanvisningen.

FARA! Elstöt.
Använd nätdelen endast med torra händer! Använd nätdelen endast i torra utrymmen! Använd inte nätdelen om den är skadad! Anslut nätdelen endast i ett lämpligt uttag som är avsett för detta ändamål! Använd nätdelen endast med en primärspänning och frekvens som motsvarar nätdelens tekniska specifikationer!

FARA! Magnetism
Magnetfält kan påverka magnetkänsliga, magnetiska eller metalliska delar (t.ex. lagringsmedier, pacemakers, klockor, magnetremsor). Håll sådana delar borta från omröraren och magnetstavarna.

OBSERVERA! Enheten får inte användas i explosionsfarliga miljöer.

OBSERVERA! Beakta de tillåtna omgivningsvillkorna.

INFO! Nätdelen och omröraren har ingen strömbrytare. Systemet är driftklart så fort det ansluts till eluttaget.

Anslut nätdelens DC-anslutningsledning med medföljande Y-kabel. Stick in en av Y-kabelns kontakter i uttaget för strömförsörjning på omröraren. Den andra grenen av Y-kabeln används för att strömförsörja mätsystemet. Anslut nätdelen till ett lämpligt uttag.

För att omröraren ska kunna arbeta jämnt kan det vara nödvändigt att justera skruvarna på flaskstället.

7.3 Omröring

OBSERVERA! Ställ inga varma behållare på omröraren, högsta tillåtna temperatur: 56 °C.

Fyll på BSB-flaskorna.

Placera en magnetstav i varje flaska.

Placera BSB-flaskorna i stället.

7.4 Underhåll och rengöring

Omröraren är underhållsfri.

Magnetdrivningen är vattentätt inbäddad på insidan av ytterhöljet.

Rengör omrörarens yta med jämna mellanrum. Omröraren kan rengöras med ett rengörings- eller desinfektionsmedel som lämpar sig för PVC. Torka av nätdelens yta med en torr trasa.

OBSERVERA! Om enheten behöver repareras får den endast tas isär av auktoriserad servicetjänst. Enheten ska kopplas från strömmen innan den tas isär!

8 Ta enheten ur drift

För att ta enheten ur drift ska du koppla den från strömmen. Koppla nätdelen från strömnätet. Ta ut batterierna ur mätsystemet. Ta ut kogren ur provflaskorna och rengör enligt anvisningarna. Töm och rengör provflaskorna enligt anvisningarna. Rengör sensorhuvudena. Förvara omröraren och magnetstavarna så att inga magnetkänsliga delar kan skadas.

OBSERVERA! Beakta SÄKERHETSANVISNINGARNA i början av bruksanvisningen.
Alla tömnings- och rengöringsarbeten ska ske i enlighet med gällande lokala föreskrifter!

9 Tekniska specifikationer

9.1 BSB-mätsystem

Typ	BOD Direct plus
Mätprincip	Respirometrisk; elektronisk trycksensor
Mätintervaller [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Användningsområden	BSB_5, BSB_7, OECD 301 F,…
Display	Grafisk display, 16 gråsteg, bredd 240 pixel, höjd 128 pixel
Automatiskt mätvärdesminne	varje timme den första dagen, varannan timme den andra dagen var 24:e timme från och med den tredje dagen
Autostart	Frånslagbar; styrs via tryckfall i flaskan eller automatiskt efter 3 timmar
Strömförsörjning, batterier	3 alkali/mangan-knappceller av typen C/LR14
Strömförsörjning, extern	15 V DC via medföljande nätdel, plugg för klenspänning, strömförbrukning max 600 mA
Klocka	Realtidsklocka, stöds av batterier när apparaten är utan extern strömförsörjning
Gränssnitt	USB Host (endast för USB-minnen), USB Device, SD-kort
Mått utan omrörare, B x D x H	182 mm x 376 mm x 213 mm
Vikt, med batterier, med tomma flaskor, utan nätdel, utan omrörare	4 139 g
Omgivningsvillkor	2–40°C, 5–80 % rel. luftfuktighet, ej kondenserande, maximal höjd 2000m, föroreningsgrad I
Provmärkning	CE

9.2 Omrörare

Typ	Induktivt omrörningssystem
Antal platser	6
Omrörningseffekt	7 W
Varvtal	320 varv/min, kort centreringspaus var 40:e sekund
Mått (B x D x H) [mm]	270 x 180 x 25
Avstånd mellan omrörningspunkter	88 mm
Vikt (omrörare)	1204 g
Material ytterhölje	PVC
Omgivningsvillkor	-10 °C till +56 °C, 95 % rel. luftfuktighet, ej kondenserande, maximal höjd 2000m, föroreningsgrad I
Driftspänning	15 V DC
Provmärkning	CE

9.3 Nätdel

Typ	SRB1502300P
Konstruktion	Nätdel, nätaggregat
Ingångsspänning, frekvens	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Ingångsström	1000 mA
Primäradapter	Europe, UK
Skyddsklass	II
Utgångsspänning, frekvens	15 V, DC
Max. utgångsström	2300 mA
Utgångsskydd	kortslutningsskyddad
Cirkalängd DC-ledning	1800 mm
Omgivningsvillkor	0–40°C, vid max 93 % rel. luftfuktighet, ej kondenserande, maximal höjd 2000m, föroreningsgrad I
Energieffektivitetsklass	VI
Säkerhetsstandard	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Mått [mm]	62 x 84 x 53
Vikt, med EU-adapter	258 g

10 Tillbehör och reservdelslista

Artikel	**Ordernummer**
BSB-sensor, reserv	LZQ172
Y-kabel BOD Direct plus	LZQ173
Nätdel	LZQ079
Induktiv omrörningsmotor, med nätdel	LZQ077
Kaliumhydroxidlös., 50 ml	23032
Nitrifikationshämmare B, 50 ml	LZQ087
BSB-flaska	LZQ081
Koger	LZQ089
Magnetstav	LZQ084
Överströmningsmätkolv, 428 ml	LZQ083
Överströmningsmätkolv, 157 ml	LZQ082
Termostatskåp	LZQ080

SR

VAŽNO !

Pre upotrebe pročitajte pažljivo celo uputstvo!

Pročitajte pažljivo sigurnosna uputstva na početku ovog uputstva i pridržavajte se istih!

Sistem sme da koristi samo stručno osoblje!

Sačuvajte uputstvo za upotrebu kao referenca za kasnije!

Pridržavajte se i važnih napomena kako bi izbegli da dođe do greške u radu i smetnji.

Ako je moguće sačuvajte celo pakovanje za kasnije transporte.



Važne informacije

Na osnovu evropske direktive 2012/19/EU Vaše elektronski uređaj ne sme da se uklanja zajedno sa kućnim otpadom! Hach uklanja Vaš elektronski uređaj na profesionalni način odgovaran prema životnoj sredini. Taj servis, **kao i troškovi transporta** su besplatni. Ovaj servis važi isključivo za elektronske uređaje kupljene nakon 13.08.2005. Pošaljite Vaše Hach uređaje besplatno Vašem dobavljaču.

Važna uputstva u vezi uklanjanja baterija i akumulatora

Svaki potrošač na osnovu propisa o baterijama (direktiva 2006/66/EZ) ima obavezu da preuzme sve baterije i akumulatore. Zabranjeno je uklanjanje putem otpada iz domaćinstva. Pošto i kod naših proizvoda ima baterija i akumulatora u okviru isporuke ukazujemo na sledeće: Istrošene baterije i akumulatori ne smeju da idu u otpad iz domaćinstva, već moraju da se predaju na javnim mestima za sakupljanje u Vašoj opštini gde se prodaju baterije i akumulatori odgovarajuće vrste. Takođe postoji za krajnjeg korisnika mogućnost da baterije i akumulatore vrati prodavcu kod kojeg je iste nabavio (obaveza preuzimanja).

Sigurnosna uputstva

Pridržavajte se navedenih sigurnosnih uputstava radi Vaše sigurnost!

Sigurnosna uputstva ukazuju na moguće opasnosti. Istovremeno sadrže i napomene kako možete da sprečite da dođe do tih opasnosti.

Rukovanje ovim uređajem je dozvoljeno da obavlja samo stručno lice.

 **OPASNOST!**	**OPASNOST od električnog udara!** Ispravljačem treba da rukujete samo suvim rukama! Zaštite ispravljač od uticaja vlage NIKADA nemojte da otvarate ispravljač! Nikada nemojte ispravljač da izlažete velikim silama! NEMOJTE da koristite ispravljač ako je oštećen na kućištu ili na priključnim kontaktima! Ispravljač koristite samo sa za to predviđenom i odgovarajućom utičnicom! Obratite pažnju da li je utičnica u ispravnom stanju! Napon i frekvencija struje moraju biti u opsezima navedenim na ispravljaču.
 **OPASNOST!**	**OPASNOST od zadobijanja povreda i povreda očiju!** Dodatna oprema KOH je hemijski reagens i on je upakovan, označen i prema zakonskim odredbama i sadrži dokumentaciju koja je zakonski predviđena. Pazite kod raspakivanja da li je boca u ispravnom stanju! Koristite odgovarajuću sigurnosnu opremu! NIKADA nemojte da koristite oštećene boce! Uklonite sadržaj prema lokalnim važećim zakonskim propisima. Pridržavajte se kod rukovanja sa ovom materijom sigurnosnih uputstava u listovima sa dokumentima sa podacima o potrebnim sigurnosnim merama u vezi proizvoda.
 **UPOZORENJE!**	**Opasnost po zdravlje** Dodatna oprema aliltiourea je hemijski reagens i on je upakovan, označen i prema zakonskim odredbama i sadrži dokumentaciju koja je zakonski predviđena. Pazite kod raspakivanja da li je boca u ispravnom stanju! Koristite odgovarajuću sigurnosnu opremu! NIKADA nemojte da koristite oštećene boce! Uklonite sadržaj prema lokalnim važećim zakonskim propisima. Pridržavajte se kod rukovanja sa ovom materijom sigurnosnih uputstava u listovima sa dokumentima sa podacima o potrebnim sigurnosnim merama u vezi proizvoda.

 **UPOZORENJE!**	Reagensi su isključivo namenjeni za hemijsku analizu i ne smeju da dođu u ruke dece!
 **UPOZORENJE!**	**OPASNOST od magnetnog zračenja!** Magnetna polja mogu da imaju negativan uticaj na delove koji su osetljivi na magnetno zračenje, koja su namagnetisana ili metalne delove (npr. nosače zvuka, pejsmejkere, satove ...). Držite udaljeno delove od pogona mešalice i magnetnih štapića za mešanje.
 **OPREZ!**	**Lom stakla. Povrede usled posekotina.** Iako pakovanje pruža zaštitu moguće je da dođe kod transport do loma stakla. Komadi izlomljenog stakla mogu da imaju oštre ivice tako da usled neobazrivog rukovanja sa njima može da dođe do nastanka posekotina. Pazite kod raspakivanja na postojanje izlomljenog stakla i nosite zaštitne rukavice. Pazite kod rukovanja sistemom da ga uvek čvrsto držite kako ne bi došlo do loma stakla! Kod transporta sistema pazite da boce za uzorke ne udarite o oštre ivice!
 **OPREZ!**	**Ovaj uređaj se ne sme da se koristi u okruženju gde postoji opasnost od eksplozije.** **Opasnost po zdravlje!** Pazite kod rukovanja uzorkom na predviđene sigurnosne mere! **Opasnost po zdravlje!** Nikada nemojte da dodirujete baterije koje su iscurele i materijal koji je ispao sa nezaštićenim šakama! Nosite zaštitne rukavice! Izbegavajte kontakt sa očima i kožom!
	Opasnost od kontakta sa hemikalijama. Pridržavajte se sigurnosnih mera u laboratoriji i nosite zaštitnu odeću usklađenu prema odgovarajućim hemikalijama sa kojima radite. Pridržavajte se sigurnosnih protokola koji su navedeni u listovima sa sigurnosnim informacija o radu sa odgovarajućim materijama (MSDS/SDB)
PAŽNJA!	Koristite samo ispravljač koji je isporučen u kompletu! Ako koristite pogrešan ispravljač moguće je da se ne mogu ispoštovati propisi u vezi EMC.
PAŽNJA!	Ni u kom slučaju nemojte da koristite masti ili druga maziva za BPK senzore kao i za tobolce kao dodatno sredstvo zaptivanja. Takva sredstva mogu da sadrže rastvarače koji mogu da unište telo senzora. To može da dovede do oštećenja na plastičnom kućištu i do prestanka u radu senzora. Za štete nastale usled upotrebe masti za zaptivanje ne preuzimamo nikakvu odgovornost na osnovu naše garancije.
PAŽNJA!	Nije za korištenje u vlažnim okruženjima.

1. Važne napomene

PAŽNJA!

Navedene tolerancije / merne tolerancije važe samo za upotrebu uređaja u EMC okruženju prema zahtevima standarda DIN EN 61326-1 2013.

Koristite samo isporučen ispravljač!

U slučaju da koristite pogrešni ispravljač moguće je da nastane oštećenje na mernom sistemu i/ili na pogonu mešalice.

Neovlašćene modifikacije na sistemu mogu da dovedu do nastanka mernih grešaka, opasnosti i elektromagnetnih smetnji. Proizvođač ne snosi nikakvu odgovornost za posledice takvih modifikacija.

Nikada nemojte da postavljate sudove u kojima se vrši mešanje na pogon za mešanje. Maksimalna temperatura: 56°C. Usled
nepoštovanja moguće je da dođe do oštećenja pogona mešalice.

Uređaj je dozvoljeno da u slučaju potrebe za servisom otvori samo ovlašćeni servis.
Pre otvaranje isključite napajanje!

Bočice za uzorke su kod transporta postavljene u mernom sistemu. Pazite kod raspakivanja da ne padnu na pod.

VAŽNE INFORMACIJE!

Nemojte da ostavljate magnetni štapić za mešanje u naizmeničnom magnetnom polju, ako ne može da se obrće. Nemojte da ga izlažete jakim suprotnom magnetnim poljem. Usled toga može da dođe do njegove demagnetizacije.

Uređaji sustava smiju se koristiti samo unutar zgrade.
Obavezno obratite pažnju na dozvoljene uslove u okruženju prema tehničkim podacima.

Izbegavajte ekstremne promene temperature.

Nemojte ispravljač da koristite u vlažnim prostorima i nemojte da ga koristite u oblastima u kojima postoji opasnost od prskanja vodom.

Ako postoji vlaga na ispravljaču i nemojte ga dodirivati, a nemojte ni sistem da dodirujete.
Isključite napajanje sa utičnice.

Koristite ispravljač samo za napajanje pogona mešalice i jedne merne jedinice.
Ako se priključuju više uređaja moguće je da dođe do smetnje na sistemu.

Dužina magnetnih štapića za mešanje ne sme da prelazi 40 mm. Nemojte da koristite eliptične magnetne štapiće za mešanje sa okruglim presekom.

Postavite pogon mešalice na horizontalnu površinu koja ima dovoljnu nosivost da nosi težinu pogona mešalice i merni sistem sa napunjenim bocama. U kosom položaju postoji opasnost da dođe do sklizavanja mernog sistema sa platforme za mešanje. Moguće je da dođe do pada boca i sistema.

Za isključivanje ispravljača izvucite sekundarni kabel (15V DC) sa mernog sistema i
pogona mešalice samo na utikačima! U suprotnom može doći do oštećenja kabla.

Uklonite prazne baterije na vreme iz uređaja kako bi sprečili da se iscure.

U slučaju dužeg nekorišćenja uklonite radi predostrožnosti baterije iz uređaja.

Iako se uređaj po pravilu napaja eksternim ispravljačem potrebno je da
redovno proveravate deo sa baterijama kako bi sprečili da dođe do isticanja baterija.

Uzorak ne sme da dođe u kontakt sa KOH, jer u suprotnom možete dobiti pogrešne vrednosti merenja.

Pogon mešalice se pokreće automatski odmah nakon uključivanja napajanja. Postoji mogućnost da dođe do neočekivanog pomeranja magnetnih štapića za mešanje ili drugih magnetnih delova koji se nalaze u blizini.

2 Uklanjanje

Uklonite na odgovarajući način potrošne materijale, baterije i po potrebi celokupne sisteme prema lokalno važećim propisima o uklanjanju otpada.

3 Merni sistem

3.1 Oblast primene

BPK_5-odredba, BPK_7-odredba, OECD 301F / biološka razgradljivost /ostale biotehničke primene u vodenastim rastvorima. Rukovanje od strane stručnih lica.

Vreme merenja može da se podesi u koracima od 1 do 28 dana.

3.2 Prikaz uređaja i sadržaj isporuke



Slika 1

- 1 x BPK osnovni uređaj sa integrisanim stalkom za boce
- 6 x BPK senzor (materijal ABS)*
- 6 x BPK boce
- 6 x tobolca
- 6 x magnetna štapića za mešanje
- 3 x baterije, alkalna mangan (C / LR14)
- 1 x cevkasti držač za baterije
- 1 x pogon za mešanje
- 1 x ispravljač + primarni adapter
- 1 x Y kabel
- 1 x USB kabel
- 1 x inhibator nitrifikacije (ATH)
- 1 x kalijum hidroksid rastvor (KOH rastvor)
- 2 x odmerna tikvica (157 ml, 428 ml)
- 1 x šestougaoni ključ
- 1 x uputstvo za upotrebu
- 1 x EZ - izjava o usklađenosti

* kod ne vodenastih uzoraka: potrebno je pre upotrebe proveriti nereaktivnost materijala sa uzorkom.

4 Napomene u vezi metode

4.1 Priprema uzorka / skraćeno

UPOZORENJE! Pridržavajte se SIGURNOSNIH UPUTSTAVA na početku ovog uputstva!

- Procenite opseg merenja uzorka koji se meri i izaberite zapreminu uzorka prema odeljku 6.1.
- Ako nije drugačije moguće obavite predtretiranje uzorka6.2 (npr. podešavanje PH vrednosti , filtriranje)
- Izmerite tačno potrebnu zapreminu uzorka pomoću merne tikvice i prelijte ga u BPK bocu (po potrebi koristite levak)
- Ako je potrebno dodajte inhibitor nitrifikacije prema odeljku 6.1
- Stavite magnetni štapić za mešanje u BPK bocu
- Dodaje u tobolac 3-4 kapi KOH rastvora i postavite tobolac u bocu za uzorak
- Navijte BPK senzore na bocu za uzorak
- Zakačite uzorak na stalak za boce
- Pokretanje uzorka (vidi odeljak 5)
- Inkubirajte uzorke prema zadatim vrednostima (npr. BPK_5 na 20 °C).

5 Rukovanje

5.1 Tasteri

①Tasteri sa strelicom

Oni se pretežno koriste za kretanje kroz meni.

② Dugmad za merna mesta

Dugmadima je moguće u podmeniju izabrati ciljano određena merna mesta, odn. glave.

③Funkcijski tasteri

Funkcijski tasteri mogu da imaju u svakom meniju zasebnu funkciju. Info tekst o tasterima daje odgovarajuće objašnjenje. Ako nema teksta iznad tastera onda on i nema funkciju.

④Tasteri za brzi izbor

Tasterima za brzi izbor moguće je iz podmenija preći direktno u odgovarajući meni:

Taster za brzi izbor 1 „Start“ --> "Pokretanje serije merenja"

Taster za brzi izbor 2 „Lista“ --> "Prikaz trenutnih vrednosti"

Taster za brzi izbor 3 „Graf“ --> "Prikaz serije merenja"

⑤Numerički blok

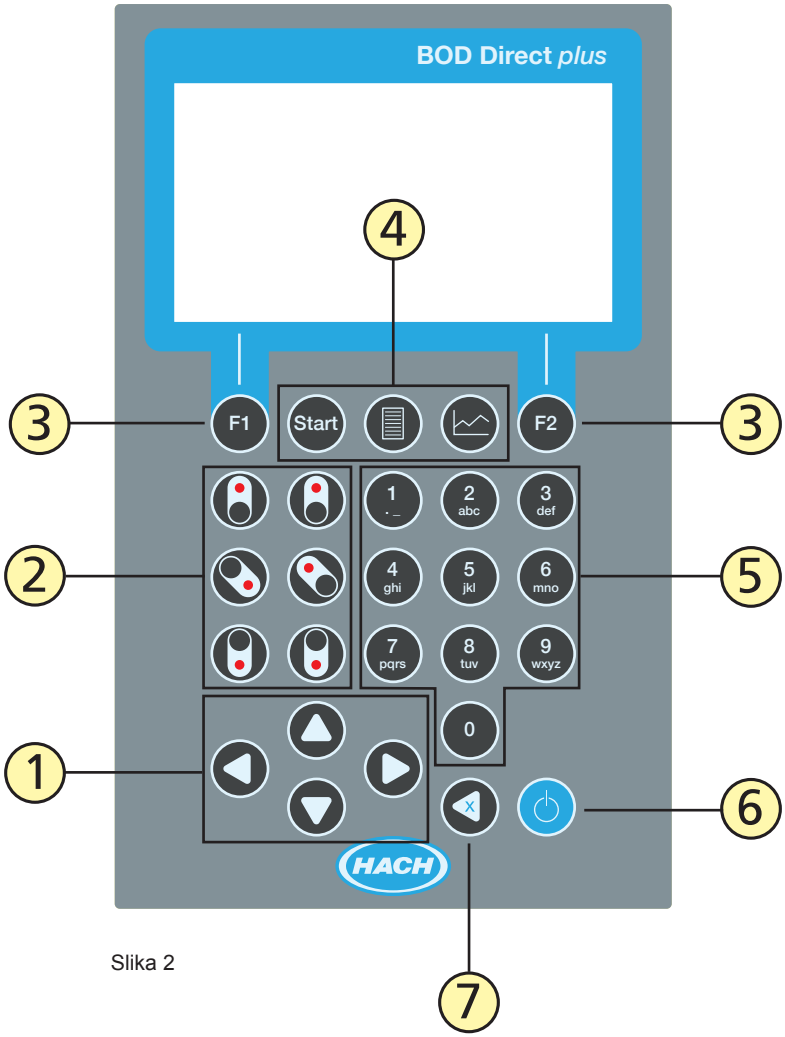
Numerički blok može da se koristi za unos datuma, vremena i naziva datoteka i mernih mesta.

⑥ON/OFF(uklj./isklj). taster

Ovaj taster se korist za uključivanje i isključivanje uređaja.

⑦BACKSPACE

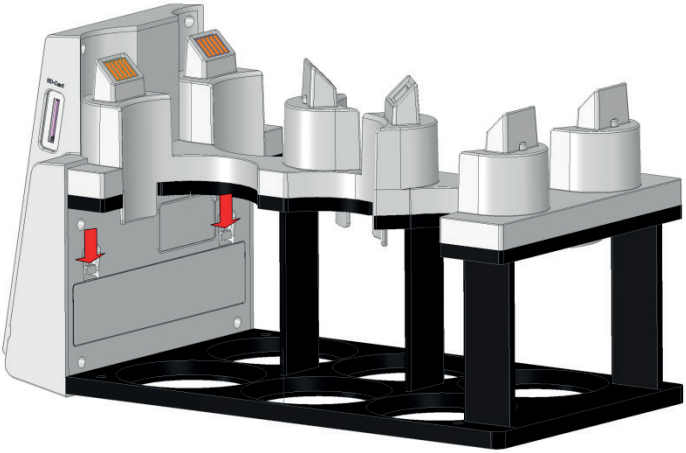
Pomoću BACKSPACE taster moguće je obrisati već unete znakove.


BOD Direct plus
4
3
F1
Start
F2
3
2
1
2
abc
3
def
4
ghi
5
jkl
6
mno
5
7
pqrs
8
tuv
9
wxyz
0
1
6
HACH
7

Slika 2

5.2 Prvo puštanje u rad

Uređaj je moguće napajati po izboru sa priloženim ispravljačem ili baterijama. Kada je priključen ispravljač, a postavljene su baterije, uređaj se napaja ispravljačem, a ne opterećuju se baterije. Ako se ukloni ispravljač tokom rada uređaja se automatski bez prekida u napajanju ono prebacuje na napajanje sa baterija.



Slika 3, položaj dela za baterije

Kako bi postavili baterije uklonite sve boce sa stalka. Otvorite deo za baterije i postavite tri alkalne mangan baterije veličine C (LR14) u za to predviđene cevčice. Ove cevčice olakšavaju postavljanje baterije i sprečavaju da kod pokušaja zatvaranja dela za baterije dođe do iskakanja baterije.

PAŽNJA! Postavite baterije tako u ovu cevčicu da je uvek plus pol jedne baterije naspram



minus pola druge baterije:

U suprotnom dolazi do prespajanja baterija, njihovog oštećivanja i time do povećavanja opasnosti od curenja baterije i oštećivanja uređaja.

Nakon toga postavite baterije sa cevčicom u deo za baterije (pazite na ispravni polaritet).

PAŽNJA! Uređaj nije pogodan za rad sa akumulatorima. Tako da oni ne smeju da se koriste. Akumulatori mogu da se oštete, da iscure i da oštete uređaj.

Priključak za ispravljač (15V DC) se nalazi dole desno na prednjem delu kućišta (vidi i

5.5. "Interfejsi"

UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara! Pridržavajte se SIGURNOSNIH UPUTSTAVA na početku ovog uputstva!

Priključite ispravljač na utikač i priključite ga bočno na uređaj. Ispravljač može sa isporučenim Y adapterom da istovremeno napaja BOD Direct plus merni sistem i mešalicu.

Preporučuje se da se uređaj po mogućnosti napaja ispravljačem kako bi se obezbedio dug vek trajanja baterija.

Pritisnite dugme ON/OFF.

Kod prvog puštanja u rad se pojavljuje meni za izbor jezika. Izaberite željeni jezik strelicom za nagore ▲ i strelicom ▼. Funkcijonalnim tasterom F2 (preuzeti) potvrdite izbor. U sledećem meniju podešavate vreme i datum.
Za to možete da koristite tastere sa strelicama i numerički blok od 0 do 9. Unos se ponovo potvrđuje funkcijonalnim tasterom F2 (preuzeti). Sada se kod svakog sledećeg starta prikazuje prvo glavni meni. Moguće je naknadno pod Opcije promeniti podešeni jezik i datum.

5.3 Uključivanje i isključivanje

Ako je uređaj isključen moguće je da se uključi tasterom ON/OFF. Ako je aktivirana opcije "Auto-Off" i duže vreme se ne pritisne ni jedna taster uređaj se isključuje u dva stepena. Prvo se isključuje pozadinsko osvetljenje pre nego što se potpuno isključi (ako je potrebno da se obave neka merenja uređaj će se aktivirati automatski u određeno vreme).
Tasterom ON/OFF moguće je i ručno isključiti uređaj.

5.4 Zamena baterija

Isključite uređaj tasterom ON/OFF. Pre nego što se isključi se, ako takav postoji, prikazuje sledeće vreme merenja. Najkasnije u tom trenutku potrebno je da se uređaj napaja baterijama ili ispravljačem, a u suprotnom nije moguće obaviti merenja. Zamenite baterije kao što je opisano

pod 5.2 "Prvo puštanje u rad". Namestite uzorke ponovo na stalak i nakon toga uključite uređaj kako bi bile prepoznata glave i nastavila tekuća merenja.

5.5 Interfejsi



Slika 18

① Držač SD kartice

② USB host interfejs

NAPOMENA! USB host interfejs je namenjen samo za upotrebu sa USB flash memorijama. USB habovi, eksterni
hard diskovi i adapteri za flash memorije (npr. USB adapteri za SD kartice) nisu podržani. Tokom rada na baterije postoji ograničenje da host interfejs ima na raspolaganju samo 200 mA.

③ USB device interfejs

USB device interfejs se nalazi sa bočne strane prednjeg dela kućišta ispod USB host interfejsa. Njime je moguće pomoću PC računara pristupiti podacima sačuvanih na SD kartici.

Povežite uređaj sa PC računarom pomoću odgovarajućeg USB kabla. Uređaj mora biti uključen. Po potrebi deaktivirajte Auto-Off funkciju. Ako se nalazi SD kartica na držaču kartice uređaj će se prikazati na PC računaru prikazati kao masovna memorija.

④ Priključak za ispravljač

6. Održavanje i nega

Za kontakt između BPK senzora i stalka boca se koriste visokokvalitetne metalne legure. Po potrebi očistite kontakte mekom krpom.

Za kompenzaciju mogućih neravnina radi optimizacije kontakta između BSK senzora i stalka boca i optimizacije pozicije mešalice se na osnovnom BSK uređaju nalaze 4 zavrtnja za podešavanje na podu.

BSK osnovni uređaj (uklj. stalak za boce), kao i BSK senzore je po potrebi moguće pažljivo očistiti mekom krpom.

Delovi koji su došli u kontakt sa uzorcima (BSK boca, tobolac, magnetni štapić za mešanje) moraju da se očiste nakon svakog utvrđivanja vrednosti. Ispraznite boce nakon završetka utvrđivanja vrednosti - pri tome se pridržavajte važećih lokalnih propisa - i isperite ih vrelom vodom. **Nakon upotrebe sredstava za pranje dobro isperite!** Ostaci sredstava za pranje mogu da imaju negativan uticaj na određivanje BSK.

7 Induktivni sistem mešanja

7.1 Opis uređaja i funkcija

Induktivni sistem mešanja je koncipiran za mešanje tečnosti u specijalnim BSK bocama. On se sastoji od super ravnog pogona za mešanje sa 6 pozicija za mešanje i ispravljača. Induktivni pogon za mešanje koji ne poseduje motor i time se ne haba je pogotovo pogodan za mešanje u frižiderima za čuvanje uzoraka u stalnom režimu rada. Pošto je hermetički zatvoren tako je zaštićen od vode iz kondenzacije. Može da se koristi i u teškim uslovima.

Veliko udubljenje između pozicija za mešanje obezbeđuje i u frižideru za čuvanje uzoraka dobru ventilaciju sudova. Pogon mešalice se snabdeva putem ispravljača strujom ima u sebi ugrađenu elektroniku za upravljanje. Kod uključivanja se putem soft starta sa smanjenim brojem obrtaja
obezbeđuje mirno pokretanje i centriranje magnetnih štapića za mešanje.

Automatski sistem nadgledanja kojom upravlja elektronika smanjuje broj obrtaja na svakih 40 sekundi. Na taj način se svaki magnetni štapić za merenje za samo nekoliko sekundi ponovo centrira u sredini boce. Tako da možete sa uključenim uređajem da obavljate zamenu pojedinih boca.

Na osnovu sinhronog sistema rada isključena je mogućnost međusobno interferencija između magnetni štapića za mešanje.

7.2 Puštanje u rad

UPOZORENJE! Pridržavajte se SIGURNOSNIH UPUTSTAVA na početku uputstva.

OPASNOST! Električni udar.
Držite ispravljač samo suvim rukama! Čuvajte ispravljač samo u suvim prostorijama! Nemojte da koristite ispravljač ako je oštećen! Priključite ispravljač samo na za to odgovarajuću, neoštećenu utičnicu! Koristite ispravljač samo sa primarnim naponom i frekvencijom koji odgovaraju tehničkim podacima ispravljača!

OPASNOST! Magnetno zračenje
Magnetna polja mogu da imaju negativan uticaj na delove koji su osetljivi na magnetno zračenje, koja su namagnetisana
ili metalne delove (npr. nosače zvuka, pejsmejkere, satove ...). Držite udaljeno delove od pogona mešalice i magnetnih štapića za mešanje.

PAŽNJA! Ovaj uređaj se ne sme da se koristi u okruženju gde postoji opasnost od eksplozije.

PAŽNJA! Pridržavajte se dozvoljenih uslova u okruženju.

NAPOMENA! Ispravljač i pogon za mešanje nemaju prekidač za uklj./isklj. Sistem je odmah spreman za rad kada se priključi na utikač strujne mreže.

Povežite DC priključke ispravljača sa isporučenim Y kablom. Utaknite utikač Y kabla u utičnicu za napajanje strujom pogona za mešanje. Drugi vod Y kabla služi za snabdevanje mernog sistema strujom. Priključite ispravljač na odgovarajuću utičnicu.

Kako bi obezbedili režim rada mešanja bez ikakvih prekidača potrebno je možda da se obavi naknadno podešavanje zavrtanja na stalku za boce.

7.3 Mešanje

PAŽNJA! Nemojte da stavljate vrele sudove na pogon mešalice, maksimalna temperatura: 56 °C.

Napunite BSK boce.

Stavite u svaku bocu po jedna magnetni štapić za mešanje.

Postavite BSK bocu na stalak.

7.4. **Održavanje i čišćenje**

Pogonu mešalice nije potrebno održavanje.

Magnetni pogon u unutrašnjosti kućišta je hermetički zaštićen od vode.

Redovno čistite površinu pogona za mešanje. Pogon za mešanje može da se čisti rastvorima za čišćenje i dezinfekciju pogodni za upotrebu sa PVC-om. Obrišite površinu ispravljača suvom krpom.

PAŽNJA! Uređaj je dozvoljeno da u slučaju potrebe za servisom otvori samo ovlašćeni servis. Pre otvaranje isključite napajanje sa uređaja!

8 Stavljanje van upotrebe

Kako bi stavili sistem van upotrebe isključite eksterno napajanje sa uređaja. Isključite ispravljača sa strujne mreže. Izvadite baterije iz mernog sistema. Izvadite tobolce iz boca za uzorke i stručni ih očistite. Ispraznite i očistite stručno boce za uzorke. Očistite glave senzora. Čuvajte pogon mešalice i magnetne štapiće za mešanje tako da ne predstavljaju opasnost po delove osetljive ne magnetna polja.

PAŽNJA! Pridržavajte se SIGURNOSNIH UPUTSTAVA na početku uputstva.
Kod pražnjenja i čišćenje pridržavajte se lokalni zakonskih propisa!

9 Tehnički podaci

9.1 BSK merni sistem

Tip	BOD Direct plus
Princip merenja	Respirometarski; elektronski senzor za merenje pritiska
Merni opsezi [mg/L O_2]	0-40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2000, 0-4000
Oblasti upotrebe	BSK_5, BSK_7, OECD 301 F,…
Displej	Grafički displej, 16 nijanse sive, 240 piksela širina, 128 piksela visina
Automatska memorija izmerenih vrednosti	prvi dan na sat, drugi dan na svaka 2 sata od trećeg dana na svaka 24 sata
Automatsko startovanje	mogućnost isključivanja, upravljanje putem opadanja pritiska u boci, ili automatski nakon 3 sata
Napajanje strujom, baterije	3 alkalne mangan baterije tip C / LR14
Napajanje strujom, eksterno	15 V DC putem isporučenog ispravljača, šuplji utikač za male napone , maks. potrebna struja 600 mA
sati	Sat koji se napaja i baterijom kako bi radio i kada uređaj nije priključen na eksterno napajanje
Interfejsi	USB host (samo za USB flash memoriju), USB device, SD kartica
Dimenzije, bez pogona za mešanje (Š x D x V)	182 mm x 376 mm x 213 mm
Težina, sa baterijama, sa praznim bocama, bez ispravljača, bez pogona za mešanje	4139 g
Uslovi u okruženju	2 – 40°C, 5 – 80 % rel. vlažnost vazduha, bez kondenzacije, maksimalna visina 2000m, stupanj onečišćenja I
Znak o izvršenom testiranju	CE

9.2 Mešalica

Tip	Induktivni sistem za mešanje
Broj mesta	6
Snaga mešanja	7 W
Broj obrtaja	320 o/min, na 40 s kratka faza centriranja
Dimenzije (B x T x H) [mm]	270 x 180 x 25
Rastojanje pozicija mešanja	88 mm
Težina (pogon mešalice)	1204 g
Materijal kućišta uređaj	PVC
Uslovi u okruženju	-10°C bis +56°C, 95 % rel. vlažnost vazduha, bez kondenzacije, maksimalna visina 2000m, stupanj onečišćenja I
Radni napon	15 V DC
Znak o izvršenom testiranju	CE

9.3 **Ispravljač**

Tip	SRB1502300P
Vrsta konstrukcije	Ispravljač, napajanje
Ulazni napon, frekvencija	100 - 240 V +-10%, 50 / 60Hz
Ulazna strana	1000 mA
Primarni adapter	Evropa, UK
Klasa zaštite	II
Izlazni napon, frekvencija	15 V, DC
maks. jačina izlane struje	2300 mA
Zaštita izlaza	zaštita od kratkog spoja
DC vod dužine oko	1800 mm
Uslovi u okruženju	0°C do 40°C, na maks. 93 % rel. vlažnosti vazduha, bez kondenzacije, maksimalna visina 2000m, stupanj onečišćenja I
Energetska efikasnost	VI
Sigurnosni standard	EN 60950, EN 62368-1
EMV	IEC 61204-3
Dimenzije [mm]	62 x 84 x 53
Težina, sa EU adapterom	258 g

10 Pribor i rezervni delovi

Artikal	**Narudžb.br.**
Rezervni BSK senzor	LZQ172
Y kabel BOD Direct plus	LZQ173
Ispravljač	LZQ079
Induktivni pogon mešalice, sa ispravljačem	LZQ077
Kalijum hidroksid rastvor, 50 ml	23032
Inhibitor nitrifikacije B, 50 ml	LZQ087
BSK boca	LZQ081
Tobolac	LZQ089
Magnetni štapić za mešanje	LZQ084
Merna tikvica, 428 ml	LZQ083
Merna tikvica, 157 ml	LZQ082
Frižider za čuvanje uzoraka	LZQ080

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 01/19
No.: 00385190-HL



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info@de.hach.com
www.de.hach.com

© Hach Lange GmbH, 2022
All rights reserved.