

Système de mesure de la DBO OxiDirect

Avantages

- Sélection directe de chaque échantillon
- Affichage direct et précis des valeurs de DBO en mg/l
- Manipulation simple
- Choix de la période de mesure de 1 à 28 jours (DBO₅, DBO₇, OECD...)
- Mémorisation automatique
- Gammes de mesure de 0-40 mg/l à 0-4000 mg/l DBO en fonction du volume d'échantillon
- Fonction de démarrage automatique après l'équilibre de température des échantillons
- Détermination sans mercure respectueuse de l'environnement
- Système d'agitation par induction avec recentrage automatique des barreaux d'agitation
- Interface RS 232



Demande Biochimique en Oxygène (DBO)

La DBO - demande biochimique en oxygène - est une expression de la quantité d'oxygène nécessaire pour dégrader biologiquement la matière organique dans un échantillon d'eau usée. La mesure de DBO est ainsi utilisée comme base de la détection de matière organique biodégradable dans l'eau. La différence entre la DBO et la demande chimique en oxygène (DCO) réside dans le fait que la DCO enregistre également la matière organique non biodégradable.

Les mesures de DBO représentent ainsi une mesure importante des effets des eaux usées domestiques et industrielles sur les stations d'épuration et les points de décharge.

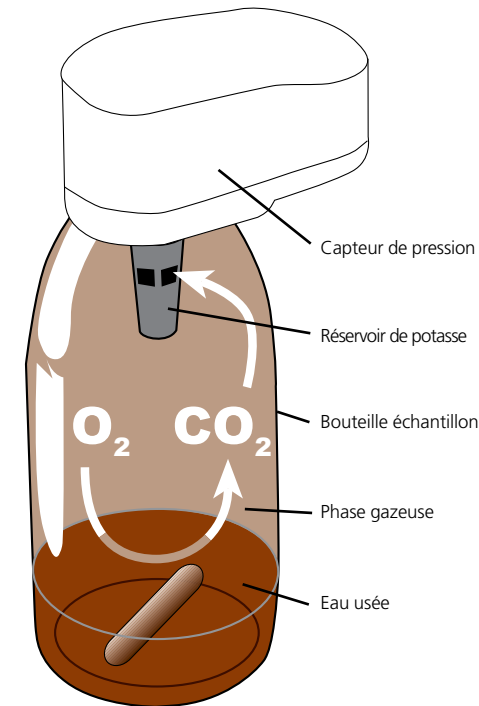
Mesure de DBO manométrique et respirométrique à l'aide d'un DBOmètre OxiDirect Lovibond®

Le système de détection OxiDirect de Lovibond® est un système pour 6 échantillons qui permet une mesure précise de la DBO basée sur le principe manométrique. Les respiromètres manométriques enregistrent la capture d'oxygène par le changement de pression due à la consommation d'oxygène à volume constant. Grâce aux capteurs de pression intégrés modernes, il n'est plus nécessaire d'utiliser de mercure pour la mesure de pression.

Gammes de mesure et volumes d'échantillon

Le niveau de DBO d'un échantillon dépend de la quantité de matière organique présente, qui peut considérablement varier. Le système de mesure de la DBO OxiDirect de Lovibond® est de ce fait étalonné pour différents volumes d'échantillon et les gammes de mesure correspondantes sont précisées dans le tableau ci-dessous. La gamme de mesure complète du système s'étend de 0 à 4000 mg/l.

Pour toutes les gammes de mesure, la DBO est directement exprimée en mg/l.



Gamme DBO mg/l	Volume échantillon ml
0 – 40	428
0 – 80	360
0 – 200	244
0 – 400	157
0 – 800	94
0 – 2000	56
0 – 4000	21,7

Principe de l'OxiDirect

Les méthodes respirométriques donnent des mesures directes de l'oxygène consommé par les micro-organismes d'un environnement enrichi en oxygène dans un récipient clos dans des conditions d'agitation et de température constantes. Le dioxyde de carbone produit métaboliquement par les bactéries est chimiquement piégé par une solution d'hydroxyde de potassium contenu dans le réservoir de potasse dans la bouteille.

Il en résulte une chute de pression dans le système, directement proportionnelle à la valeur de DBO, mesurée par le capteur DBO Lovibond®. Le niveau de DBO est ensuite directement affiché en mg/l.

La valeur de DBO est enregistrée dans la mémoire du capteur et peut être rappelée sur l'affichage grand format à tout moment sans nécessiter de longues conversions à l'aide de facteurs. Cela signifie qu'une série de tests effectués un dimanche peut être évaluée la semaine suivante sans problème.

L'utilisateur peut choisir la période de mesure entre 1 et 28 jours pour s'adapter à son application. Alors que les courtes périodes de mesures sont utiles pour des applications scientifiques, les mesures de DBO standards s'étendent généralement sur une période de 5 jours - et les déterminations manométriques de l'OECD, par exemple, se font généralement sur une période de 28 jours.

Applications

- Eaux usées
- Détermination de l'activité biologique
- Stations d'épuration des eaux usées
- Laboratoires d'analyses
- Centres de recherche

Références

- APHA, AWWA, WEF
Standard Methods 5210 D
- H55 en complément
de EN 1899-2



Jour	Affichage
1. jour	150 mg/l
2. jour	220 mg/l
3. jour	240 mg/l
4. jour	250 mg/l
5. jour	260 mg/l

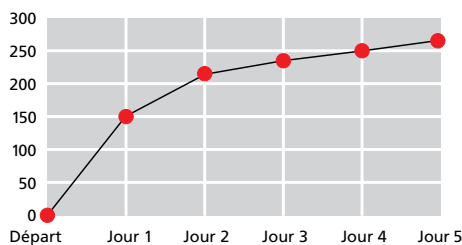


Diagramme de DBO₅



Accessoires DBO

Contenu de livraison

- OxiDirect Lovibond®, appareil complet avec 6 têtes à capteur et unité de contrôle avec piles.
- Agitateur à induction avec alimentation
- 6 bouteilles échantillon
- 6 joints caoutchouc
- 6 barreaux d'agitation
- 1 flacon de trop plein, 157 ml
- 1 flacon de trop plein, 428 ml
- 1 bouteille, 50 ml de solution d'hydroxyde de potassium
- 1 bouteille, 50 ml de solution d'inhibiteur de nitrification
- 1 instructions

Référence: 2 44 44 06

- Lovibond® OxiDirect, comme ci-dessus mais avec 12 têtes à capteur

Référence: 2 44 44 10

Evaluation des mesures

Si la période de mesure est réglée sur 24 heures, le DBO mètre OxiDirect Lovibond® enregistre une mesure toutes les heures. Avec une période de mesure de 48 heures, l'appareil mesure et enregistre une valeur de DBO toutes les 2 heures. Si la période de mesure se situe entre 3 et 28 jours, une valeur est mesurée et enregistrée chaque jour.

Les valeurs en cours et enregistrées peuvent être rappelées à tout instant. Le tableau/graphique ci-dessous illustre un exemple d'évaluation de DBO₅. Le développement de la DBO sur une période de 5 jours est aisément visible.

Fonction de démarrage automatique

Les variations de température d'échantillon avant l'analyse résultent de variations de pression dans le système de mesure pendant la période d'équilibrage de la température dans l'étuve thermostatée (si la mesure de DBO se fait à 20°C, par exemple). De telles variations entraînent normalement des erreurs de mesure manométrique. Afin de prévenir de telles erreurs, le DBOmètre OxiDirect® Lovibond® est équipé d'une fonction de démarrage automatique : la mesure ne commence pas avant que la température dans les échantillons soit la même que dans l'étuve thermostatée. Ceci élimine la possibilité de variations de température (et donc de pression) non liées à la mesure manométrique.

Système de mesure de DBO OxiDirect complet

En plus du DBOmètre mesurant et enregistrant les niveaux de DBO, le système de mesure de DBO OxiDirect Lovibond® comprend des bouteilles d'échantillon, manomètres, agitateur à induction sans usure, fioles à trop plein pour la mesure de volumes d'échantillon, inhibiteur de nitrification et hydroxyde de potassium comme absorbant.

Fiche technique

Principe de mesure	Manométrique ; sans mercure ; manomètre électronique
Gammes [mg/l O₂]	0 - 40, 0 - 80, 0 - 200, 0 - 400, 0 - 800, 0 - 2000, 0 - 4000 mg/l
Précision*	0,5% pleine échelle à 20°C
Applications	BSB ₅ , BSB ₇ , OECD 301 F ...
Affichage des résultats	DBO [mg/l] ; 4 chiffres ; DEL 7 segments
Affichage des paramètres de mesure	Gamme DBO, volume, durée, temps de mesure
Période de mesure	Choisie par l'utilisateur entre 1 et 28 jours
Enregistrement autom. des results	Jusqu'à 28 résultats, suivant la période de mesure
Intervalle d'enregistrement	– toutes les heures (1 jour) – toutes les 2 heures (2 jours) – tous les jours (3-28 jours)
Fonction démarrage automatique	– après équilibre de température des échantillons ; – peut être désactivée
Alimentation	3 piles alcalines au manganèse (piles „Baby“ taille „C“)
Durée de vie des piles	1 an (utilisation normale en DBO ₅ mètre - maxi une mesure par jour) ; avertissement d'usure des piles
Interface	RS232 pour connexion imprimante ou PC
Horloge	Horloge temps réel
Classe de protection	IP 54 (tête à capteur)
Dimensions (H x L x P)	375 x 195 x 230 mm avec agitateur
Poids	ca. 3850 g, appareil avec bouteilles ca. 5750 g, complet avec l'unité d'agitation
Boîtier	ABS

Conformité CE

* Aucun étalon n'est disponible pour vérifier la précision de la mesure de captation d'oxygène respirométrique. Les tests avec une solution d'acide glutamique - glucose ayant une DBO théorique connue montrent que la variation est d'environ 5% dans la gamme de 50 - 100 mg/l DBO, et de 3% pour les gammes supérieures. La réponse minimum ou sensibilité des systèmes respirométriques est d'environ 0,05 - 1 mg/l.

Accessoires

Élément	Référence
Tête à capteur (manomètre)	2 44 44 30
Bouteille échantillon DBO Verre brun, 500 ml	41 86 44
Bouteille échantillon DBO, Verre brun, 500 ml, série de 6 bouteilles	41 86 45
Câble pour connexion PC, 9 broches série	2 44 44 40
Agitateur par induction pour 6 échantillons, 100-240 V / 50-60 Hz	2 44 44 52
Barreau d'agitation	41 86 37
Extracteur de barreau d'agitation	41 86 38
Joint caoutchouc	41 86 36
Produits chimiques	
Solution d'hydroxyde de potassium 45 %, 50 ml	2 41 86 34
Inhibiteur de nitrification (N-ATH) 50 ml	2 41 86 42
Flacon de trop plein, 21.7 ml	41 86 64
Flacon de trop plein, 56 ml	41 86 55
Flacon de trop plein, 94 ml	41 86 56
Flacon de trop plein, 157 ml	41 86 57
Flacon de trop plein, 244 ml	41 86 58
Flacon de trop plein, 360 ml	41 86 59
Flacon de trop plein, 428 ml	41 86 60
Série complète de flacons de trop plein	41 86 54
Kit de test, pastilles pour test CM DBO, boîte de 8 pastilles	41 83 28

Kit de test pour OxiDirect

Nous fournissons également un kit de test pour vérifier le fonctionnement correct du DBOmètre OxiDirect Lovibond®. Le kit contient 8 pastilles de test CM1 DBO qui entraînent une consommation définie d'oxygène.

Les pastilles sont simples à utiliser. Placer simplement une pastille dans la bouteille de DBO, démarrer le processus de mesure, lire la valeur de DBO après 5 jours, puis comparer avec la valeur définie. Si cette valeur tombe dans les limites de tolérance prévue, cela signifie que le système de mesure de DBO fonctionne correctement.



BOD CM Testtableten, Bestell-Nr.: 41 83 28

Équilibrage de température pendant la mesure de DBO

L'équilibre de température est essentiel avant l'analyse biologique, car la température a un effet majeur sur l'activité biologique. Les mesures de DBO, par exemple, sont toujours réalisées dans une étuve thermostatée à une température de 20°C.

Pour l'équilibre de température, nous conseillons d'utiliser les étuves thermostatées Lovibond® avec une température réglable de 2°C à 40°C.

Système d'agitation par induction



Agitateur par induction

Le système d'agitation par induction Lovibond® piloté par microprocesseur est sans usure et sans entretien. En d'autres termes, il n'y a pas de pièces mobiles dans le système.

A intervalles réguliers, les barreaux d'agitation magnétiques accélèrent et décélèrent, conduisant à leur vitesse maximale puis ralentissant à nouveau. Ceci assure la centralisation des barreaux d'agitation.

Les barreaux d'agitation s'éloignant du centre de la bouteille sont rapidement et sûrement recentrés.

Le système d'entraînement par induction garantit un fonctionnement sans entretien (pas besoin de remplacer les courroies de moteur ou les moteurs claqués) pendant de nombreuses années.

Avantages

- Sans entretien et sans usure
- Changement régulier de la vitesse d'agitation
- Centrage automatique des barreaux d'agitation
- Aucun composant mécanique dans l'agitateur

