

ELARA FLAT

Photobioréacteur plat autoclavable pour usage en solo ou en parallèle

Applications

- Développement et optimisation des procédés
- Enseignement
- Recherche fondamentale
- Production à petite échelle
- Cultures microbiennes et cellulaires
- Procédés Batch, Fed-Batch, Perfusion et Culture continue

Les avantages

- Répartition homogène de la lumière
- Conception asymétrique empêchant la formation de mousse
- Système modulaire et flexible
- Logiciel LEONARDO intuitif et convivial : facilité de configuration, utilisation et traitement des données
- Gain de place : contrôleurs légers et empilables
- Gain de temps : procédés en parallèle, plus de données en moins de temps
- Contrôle et accès des paramètres à distance, téléassistance



Photobioréacteur plat, avec module d'éclairage, idéal pour la culture de microalgues.

La cuve, plate, avec une épaisseur minimale permet une répartition homogène de la lumière même à haute viscosité. La forme asymétrique empêche la formation de mousse.



ELARA FLAT

Photobioréacteur plat autoclavable pour usage en solo ou en parallèle

SPÉCIFICATIONS PRODUIT

CUVE

Volume total (l)

1,6

Volume min. de travail (l)

1,3

Volume max. de travail (l)

1,4

Température max.

50 °C

Pression max.

< 0,5 bar

Matériaux

Verre borosilicate et AISI 316L

Ports Platine

Partie supérieure :

- 1 sortie gaz/Condenseur
- 1 sonde anti-mousse
- 1 port ajouts multiples (3 entrées)
- 1 port ajout simple

Parties latérales :

- 2 ports (PG13,5-DN17) pour sondes pH et pO2
- 2 ports (PG13,5-DN17) pour autres sondes
- 1 Port sonde température Pt100
- 1 port échantillonnage
- 1 port pour récolte en continu
- 1 entrée gaz Sparger
- 1 baffle
- 2 ports additionnels

Partie inférieure :

- 1 port de récolte
- 1 port additionnel

SONDES Longueur (mm)

pH

120

pO2

120

DIMENSIONS POUR AUTOCLAVE (avec condenseur)

Hauteur (mm)

660

Diamètre (mm)

280

MODULE D'ÉCLAIRAGE

Type

Lampe : 4 LED blanc froid avec température de couleur de 4000 K
LED : Puissance 230 W, Luminosité 27 000 lm à 25 °C
Répartition lumineuse : 4000 PAR à 10 cm de la surface de la lampe

Contrôle

Module d'éclairage : contrôle automatique ou manuel de l'intensité lumineuse, simulation du rythme circadien



ELARA FLAT

SPÉCIFICATIONS PRODUIT

AGITATION

Principe

Gazosiphon – Airlift
Injection de gaz assurant l'homogénéisation de la culture par la création d'un mouvement ascendant
Création d'un flux circulaire dans le bioréacteur

THERMORÉGULATION

Type

Thermobox
Boucle fermée avec résistance électrique, échangeur thermique et pompe de recirculation

Contrôle

Contrôle PID – précision 0,1 °C

GESTION DES GAZ

Contrôle gaz Sparger et Overlay

Régulateur de débit (TMFC)

Configuration mélange de gaz (Air, CO₂, O₂, N₂)

Standard : 1 TMFC
Option : 4 vannes solénoïdes et/ou n TMFC additionnels

Sparger

Sparger micro-trous (PEEK)

Sortie

Filtre 0,2 µm

POMPES PÉRISTALTIQUES

Modèles

4 x Watson Marlow 114FD/DV, 60 rpm
Vitesse fixe

Débits

ID 0,5 mm : 1,4 ml/min
ID 0,8 mm : 2,6 ml/min
ID 1,6 mm : 8,4 ml/min
ID 2,4 mm : 17,5 ml/min
ID 3,2 mm : 28,5 ml/min
ID 4,0 mm : 40,5 ml/min
ID 4,8 mm : 51 ml/min

Contrôle

Programmable depuis le logiciel (fonction, étalonnage)

CONTRÔLEUR

PCS

H : 350 mm, L : 350 mm, D : 350 mm

Interface avec logiciel LEONARDO

1 à 24 unités
Ecran tactile couleurs 24"



ELARA FLAT

RÉGULATIONS INTÉGRÉES

TEMPÉRATURE

Sonde

Pt100

Gamme

0 à 150 °C

Précision

0,1 °C

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

P_O2

Sonde

Capteur optique numérique

Gamme

0 à 300 % air saturation

Précision

1 ± 0,05 %-vol ; 21 ± 0,2 %-vol ; 50 ± 0,5 %-vol

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

Gamme de température

-10 à 130 °C

Gamme de pression

0 à 12 bar

Actionneurs

Cascade agitation, injection de gaz, ajouts liquides, etc...

pH

Sonde

Capteur numérique, électrode combinée

Gamme

0 - 14 pH

Sensibilité

57 à 59 mV/ pH à 25 °C

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

Gamme de température

-10 à 130 °C

Gamme de pression

0 à 6 bar

Actionneurs

Pompes péristaltiques pour ajout de solutions acide/base et/ou ligne de gaz (CO₂)



ELARA FLAT



RÉGULATIONS INTÉGRÉES

REDOX (ORP)

Sonde

Capteur numérique, électrode combinée

Gamme

± 1500 mV

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

Gamme de température

-10 à 130 °C

Gamme de pression

0 à 6 bar

ENTRÉES ET SORTIES ANALOGIQUES SUPPLÉMENTAIRES

4 entrées analogiques 0-10V ou 0/4-20 mA

- 2 voies 0-10V + 2 voies 0/4-20 mA
- 4 voies 0-10V
- 4 voies 0/4-20 mA

4 sorties analogiques 0-10V ou 0/4-20 mA

- 2 voies 0-10V + 2 voies 0/4-20 mA
- 4 voies 0-10V
- 4 voies 0/4-20 mA

ANTI-MOUSSE / NIVEAU

Sonde

Capteur Solaris

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

Actionneurs

Pompe péristaltique pour ajouts

CONDUCTIVITÉ

Sonde

Capteur numérique

Gamme

1 à 300 µS/cm

Précision

± 3 % de 1 µS/cm à 100 mS/cm
± 5 % de 100 à 300 mS/cm

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

Gamme de température

0 à 130 °C

Gamme de pression

0 à 20 bar



ELARA FLAT

RÉGULATIONS À PARTIR DE MODULES EXTERNES

pCO₂

Sonde

Capteur numérique

Gamme

0 à 200 % saturation

Précision

± 10 % de la lecture + 10 mbar

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

Gamme de température

-20 à 130 °C

Gamme de pression

0 à 4 bar

DENSITÉ CELLULAIRE TOTALE

Gamme

0 à 6 AU

Précision

99,25 %

Longueur d'onde, source

850 nm, LED

Chemin optique

10 mm (5 mm sur demande)

Gamme de température

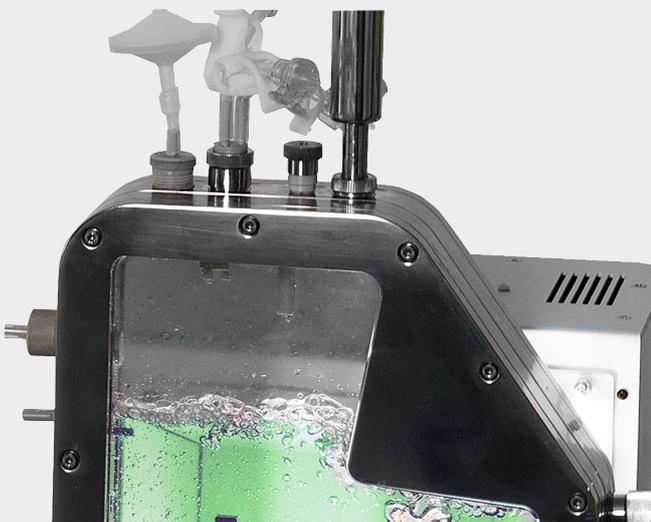
0 à 90 °C, 141 °C max.

Gamme de pression

0 à 10 bar

Interface

RS485 Modbus





ELARA FLAT

RÉGULATIONS À PARTIR DE MODULES EXTERNES

DENSITÉ CELLULAIRE VIVANTE (ABER Instruments)

Gamme mesure Capacitance

0 à 400 pF/cm

Gamme

Dépendant de la taille des cellules mais typiquement :
 Levures (6 µm) : 10^6 à 10^{10} Cells/ml
 Bactéries (1 µm) : 10^9 à 10^{13} Cells/ml
 Cellules animales (12 µm) : 10^5 à 10^9 Cells/ml
 Cellules végétales (50 µm) : 10^3 à 10^7 Cells/ml

Précision

< +/- 3 ou 2 % de la lecture

Résolution

0,1 pF/cm

Exactitude

< ± 0,5 pF/cm, sans filtre actif

Stabilité

< ± 0,2 pF/cm à t°C constante avec une solution de conductivité standard de ~12 mS/cm

Interface

RS485 Modbus

POIDS

Balances numériques

36 kg, précision ± 0,1 g
 3,6 kg, précision ± 0,01 g

Contrôle

Via logiciel LEONARDO 3.0

POMPES PÉRISTALTIQUES

WM 120 U Brushless, 1 - 100 rpm

Vitesse variable

ID 0,5 mm : 0,02 - 4 ml/min
 ID 0,8 mm : 0,04 - 8 ml/min
 ID 1,6 mm : 0,14 - 28 ml/min
 ID 2,4 mm : 0,29 - 58 ml/min
 ID 3,2 mm : 0,47 - 94 ml/min
 ID 4,0 mm : 0,67 - 130 ml/min
 ID 4,8 mm : 0,85 - 170 ml/min

WM 313 FDM/D, 175 rpm

Vitesse fixe

ID 0,5 mm : 6 ml/min
 ID 0,8 mm : 13 ml/min
 ID 1,6 mm : 48 ml/min
 ID 3,2 mm : 175 ml/min
 ID 4,8 mm : 358 ml/min
 ID 6,4 mm : 630 ml/min
 ID 8,0 mm : 875 ml/min

WM 313OEM VBM-D, 1-360 rpm

Vitesse variable

ID 0,5 mm : 12 ml/min
 ID 0,8 mm : 26 ml/min
 ID 1,6 mm : 100 ml/min
 ID 3,2 mm : 360 ml/min
 ID 4,8 mm : 790 ml/min
 ID 6,4 mm : 1296 ml/min
 ID 8,0 mm : 1800 ml/min



ELARA FLAT

UTILITÉS

Connexions électriques

Alimentation 110 - 230 Vac 50-60Hz (1P + N + GND)
1 KW câble et connecteur

Gaz Procédé

Connecteur rapide pour tubing 4 x 6 mm
2,5 à 3,0 bar(g) ; 36, 5 à 43,5 PSI(g)

Sortie

Ouverte



LE SYSTÈME ELARA FLAT PEUT ÊTRE ÉQUIPÉ D'UN REFRIGÉREUR PERMETTANT LA RÉGULATION DE TEMPÉRATURE EN BOUCLE FERMÉE

De multiples avantages

- Réduction des coûts et minimisation de la consommation d'eau
- Garantie d'une thermorégulation précise et de qualité

