

## ePROD<sup>®</sup>

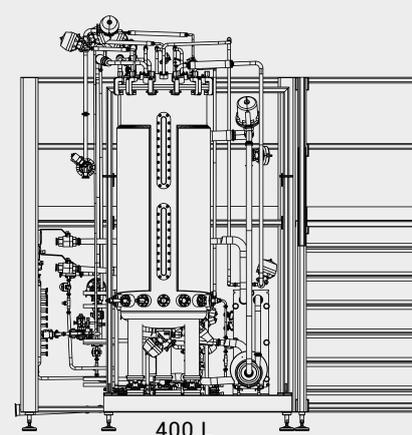
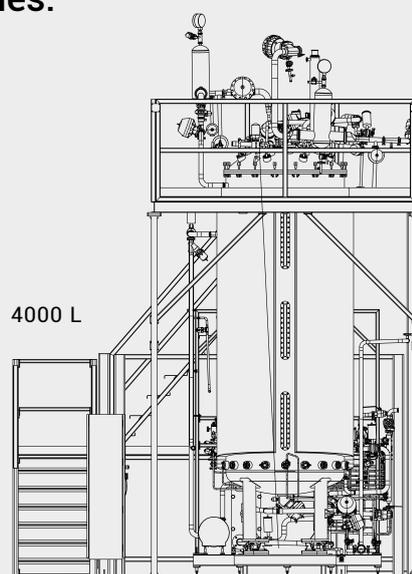
Bioréacteur ePROD<sup>®</sup> – Systèmes de production de bioprocédés spécifiquement conçus pour fournir des conditions de croissance optimales pour les procédés de cultures cellulaires et de fermentations microbiennes.

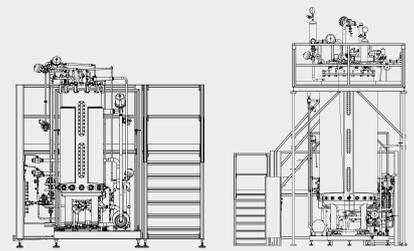
### Applications

- Bioprocédés USP
- Fermentations & Cultures Cellulaires
- Production

### Les avantages

- 100 L à 5000 L  
Volumes supérieurs possibles sur demande pour répondre à des besoins spécifiques
- Accès facilité  
Escalier pour accès facilité au sommet du système
- Pesons  
Pour un contrôle précis du poids
- Auto SIP / CIP  
Système d'autoproduction de vapeur pour l'autostérilisation



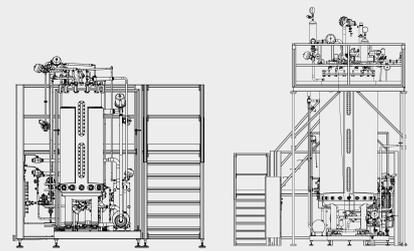


## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### CONFIGURATION DU CONTRÔLEUR

Configuration de base	Microbien	Cellulaire
Contrôle de la température	Inclus	Inclus
Contrôle pO2 (cascade simple)	Inclus	Inclus
Contrôle de la vitesse d'agitation	Inclus	Inclus
Contrôle du pH par ajout d'acide ou de base	Inclus	Inclus
Contrôle de la mousse	Inclus	Inclus
Contrôleur de débit massique pour l'ajout d'Air	Inclus	Inclus
Contrôleur de débit massique pour l'ajout d'O2	Inclus	Inclus
Contrôleur de débit massique pour l'ajout de N2	En option	Inclus
Contrôleur de débit massique pour l'ajout de CO2	En option	Inclus
Performances avancées Gaz (gestion totale des gaz)	Inclus	Inclus
Overlay/Sparger à flux parallèle : Air	NA	Inclus
Séquence automatique de stérilisation des bioréacteurs	Inclus	Inclus
Pompes péristaltiques intégrées	4 x pour l'ajout d'acide, de base, d'antimousse et de milieu	4 x pour l'ajout d'acide, de base, d'antimousse et de milieu
Contrôle automatique de la pression	Inclus	Inclus
Logiciel eSCADA ADVANCED	Inclus	Inclus
Serveur OPC TECNIC	Inclus	Inclus
Gestion des recettes (inclus dans eSCADA Advanced)	Inclus	Inclus
Contrôle avancé de la pO2 avec pompes d'ajout / N2	En option	Inclus
Contrôle avancé du pH avec pompes d'ajout / CO2	En option	Inclus



## ePROD<sup>®</sup>

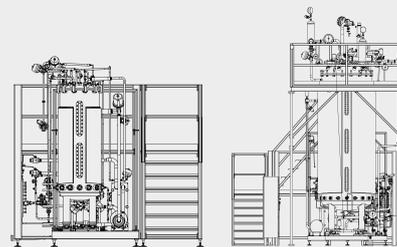
### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### CONFIGURATION DU CONTRÔLEUR - SUITE

Configuration de base	Microbien	Cellulaire
2nd flux simultané Overlay/Sparger : autre gaz	NA	En option avec MFC
Overlay/Sparger à flux alternatif : autre gaz	NA	En option (avec vannes à 3 voies)
PAT (Qubicon et Lucullus)	En option	En option
Rapports	Inclus	Inclus
21CFR Part 11 Compliant	Inclus	En option
Gestion des utilisateurs	Inclus	Inclus

#### SYSTÈME DE CHAUFFE

Configuration de base	Microbien	Cellulaire
Contrôle de la température du procédé	Boucle de recirculation avec pompe et double échangeur de chaleur pour le refroidissement et le chauffage	
Version SIP externe	Inclus	Inclus
Système de tuyauterie avec vannes et purgeurs de vapeur SIP	Inclus	Inclus
Mesure de la température des pièges à condensats	Inclus	Inclus

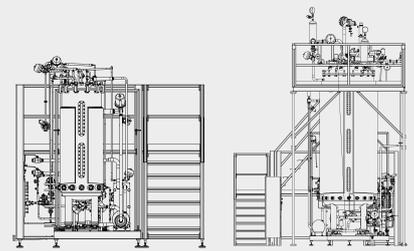


## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### CUVE DE CULTURE

Configuration de base	Microbien	Cellulaire
Double enveloppe	Inclus	Inclus
Fenêtre de contrôle	Inclus	Inclus
Moteur asynchrone avec variateur de fréquence	Inclus	Inclus
Pales	3 x Rushton 6-blade	2 x Pitched-blade
Conduite de gaz d'entrée avec boîtier de filtre comprenant des cartouches de 0,2 m	Inclus	Inclus
Conduite de gaz de sortie avec boîtier de filtre comprenant des cartouches de 0,2 m	Inclus	Inclus
Sparger / Overlay	Entrée de gaz Sparger ou Overlay	Overlay avec boîtier de filtre comprenant des cartouches de 0,2 m MFC pour Air Overlay
Aération par Sparger Anneau	Inclus	Inclus
Disque de rupture	Inclus	Inclus
Soupape de sécurité	Inclus	Inclus
4 baffles pour une meilleure performance de mélange	Inclus	En option
Condenseur	Inclus	Inclus
Lampe	Inclus	Inclus
3 x boules CIP	Inclus	Inclus
5 x vannes d'ajout aseptiques	Inclus	Inclus
Vanne d'échantillonnage à double position pour l'échantillonnage stérile	Inclus	Inclus
Vanne de fond stérilisable pour le prélèvement/transfert	Inclus	Inclus

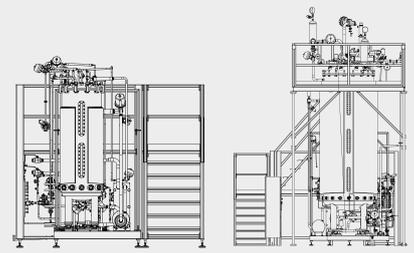


## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### CUVE DE CULTURE - SUITE

Configuration de base	Microbien	Cellulaire
Capteur de pH avec câble	Inclus	Inclus
Capteur DO avec câble	Inclus	Inclus
Capteur de mousse avec câble	Inclus	Inclus
Double mesure de température	Inclus	Inclus
Capteur de pression	Inclus	Inclus
Mesure du poids, 4 pesons	Inclus	Inclus
Isolation double paroi	Inclus	Inclus
2nd port de transfert	En option	En option
Microsparger	En option	En option
Analyseur de gaz évents	En option	En option
Unité CIP externe	En option	En option
Capteur pCO <sub>2</sub>	En option	En option
Capteur de biomasse (optique ou capacitance)	En option	En option
Capteur ORP	En option	En option
MFC pour gaz Overlay (autre que Air)	En option	En option
Vannes à 3 voies pour les gaz Overlay (autres que Air)	En option	En option
Récipients auxiliaires pour les solutions de stockage	En option	En option
Soupape de sécurité sanitaire	En option	En option
Dispositif d'échantillonnage aseptique	En option	En option
Balance externe	En option	En option
Pompe externe pour feed	En option	En option
Électropolissage	En option	En option
Certificat 3.1	En option	En option

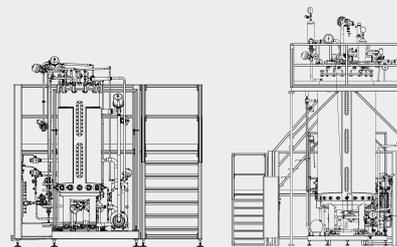


## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Volume des bioréacteurs (autres volumes sur demande)	100 L	200 L	400 L	1000 L	2000 L	4000 L
Rapport H:D	Microbien 3:1   Cellulaire 2:1					
Volume total (L)	125	250	500	1250	2500	5000
Volume de travail minimum (L)	15	30	60	150	300	600
Vitesse d'agitation du procédé (tr/min) MB   CC	680   120	560   100	480   85	391   70	335   60	290   50
Type de moteur	Asynchrone					
Puissance du moteur (kW) MB   CC	0,75   0,19	1   0,25	2   0,55	4,75   1,3	9,5   2,5	19   5
Type de pales MB / CC	Rushton 6-blade / 3-Pitched blade					
Nombre de pales MB / CC	3   2					
Diamètre entre la pale et la cuve de culture	0,3					
Connexions des ports inférieurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x connexions hygiéniques pour les capteurs de procédé</li> <li>• 1 x connexion hygiénique pour l'échantillonnage</li> <li>• Raccord hygiénique de rechange (nombre dépendant de la taille de la cuve)</li> </ul>					
Fond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x vanne de vidange</li> </ul>					
Raccordements supérieurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x connexion TC pour Sparger</li> <li>• 1x connexion TC pour Overlay</li> </ul>					
Orifices du couvercle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x HC pour l'ajout de solutions</li> <li>• 1 x HC pour l'ajout d'eau</li> <li>• 1 x HC pour la ventilation</li> <li>• 1 x HC pour le transfert</li> <li>• 1 x HC pour le capteur de pression</li> <li>• 1 x HC pour l'indicateur de pression</li> <li>• 3 x 1-1/2» connexion TC pour les boules CIP</li> <li>• 1 x HC pour le capteur de mousse</li> <li>• 1 x HC pour la soupape de sécurité</li> <li>• 1 x Connexion pour l'agitateur</li> </ul>					



## ePROD<sup>®</sup>

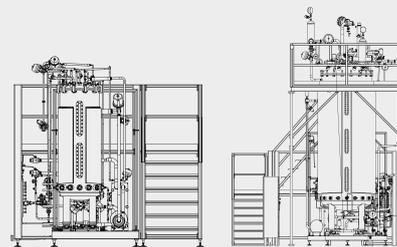
### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - SUITE

Volume des bioréacteurs (autres volumes sur demande)	100 L	200 L	400 L	1000 L	2000 L	4000 L
Enveloppe	Boucle de circulation avec déflecteurs					
Conception de la cuve	0-3,5 bar à 130 °C					
Conception de l'enveloppe	0-5 bar à 150 °C					
Matériaux (contact avec le produit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acier inoxydable AISI 316L</li> <li>• Verre borosilicaté</li> <li>• EPDM (approuvé par la FDA)</li> </ul>					
Matériaux (sans contact avec le produit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acier inoxydable</li> <li>• AISI 304 minimum</li> </ul>					
Surface finie (contact avec le produit)	Ra < 0,5 µm					

#### UNITÉ DE CONTRÔLE

Tour de contrôle	Contrôleur PLC intégré, système de gazage et pompes
Type de contrôleur	PLC industriel
Boîtier	Acier inoxydable 304
Fonctionnement / Interface	Écran tactile / Système eSCADA
Communication	Ethernet
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Ethernet pour la connexion locale</li> <li>• 1 x USB</li> </ul>
Logiciel avancé	Compatible avec Qubicon et Lucullus



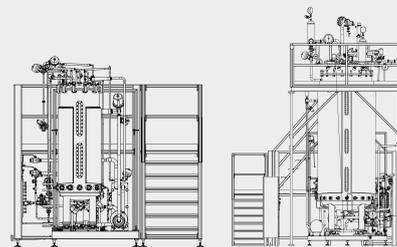
## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### UTILITÉS

Air Process	Max 6 bar, classe 2 (ISO 8573)
O <sub>2</sub>	Max 6 bar, pré-filtré
CO <sub>2</sub>	Max 6 bar, pré-filtré
N <sub>2</sub>	Max 6 bar, pré-filtré
Vapeur d'eau (Kg/h)	Max 3 bar
Eau de refroidissement (°C   L/min)	2-4 bar
Vapeur propre (Kg/h)	Max 3 bar
Eau du robinet	3-4 bar
Nettoyage CIP	0,5-2,5 bar   2,6 m <sup>3</sup> /h
Air Instrument	6-8 bar, contrôlé
Alimentation électrique Version AUTOSIP	3x Phase, 1x neutre, 1x terre   400 VAC / 25 A



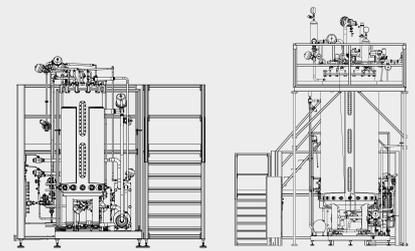


## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### POMPES

	100 L et 400 L	1000 L, 2000 L et 4000 L
Type de pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x pompes à vitesse variable intégrées</li> <li>• 2 x pompes à vitesse fixe intégrées</li> </ul>	
Tête de pompe	Pour tubings d'épaisseur 1,6 mm ID 0,8-4,8 mm	Pour tubings d'épaisseur 2,4 mm ID 0,5-9,6 mm
Vitesse	Vitesse variable : 190 tr/min Vitesse fixe : 90 tr/min	Vitesse variable : 220 tr/min Vitesse fixe : 230 tr/min
Débit vitesse variable (ml/min)	ID 0,5 mm - 6,5 ml/min ID 0,8 mm - 14 ml/min ID 1,6 mm - 52 ml/min ID 3,2 mm - 190 ml/min ID 4,8 mm - 420 ml/min ID 6,4 mm - 685 ml/min ID 8,0 mm - 950 ml/min	ID 0,5 mm - 9,5 ml/min ID 0,8 mm - 24 ml/min ID 1,6 mm - 97 ml/min ID 3,2 mm - 390 ml/min ID 4,8 mm - 870 ml/min ID 6,4 mm - 1500 ml/min ID 8,0 mm - 2400 ml/min ID 9,6 mm - 3500 ml/min
Débit vitesse fixe (ml/min)	ID 0,5 mm - 3 ml/min ID 0,8 mm - 6,4 ml/min ID 1,6 mm - 24 ml/min ID 3,2 mm - 90 ml/min ID 4,8 mm - 198 ml/min ID 6,4 mm - 325 ml/min ID 8,0 mm - 450 ml/min	ID 0,5 mm - 9,4 ml/min ID 0,8 mm - 24 ml/min ID 1,6 mm - 96 ml/min ID 3,2 mm - 390 ml/min ID 4,8 mm - 870 ml/min ID 6,4 mm - 1570 ml/min ID 8,0 mm - 2400 ml/min ID 9,6 mm - 3450 ml/min

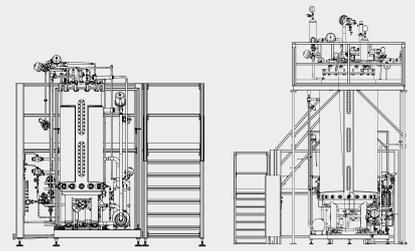


## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### CAPTEURS

pH	Électrode biocompatible (FDA)   0 -14 pH
pO <sub>2</sub>	Capteur optique d'oxygène   0-300 %-sat
Sonde Température	Pt100   0-150 °C
Sonde Niveau / Anti-mousse	Sonde conductrice Réglage de la sensibilité, céramique en acier inoxydable isolée
Sonde Pression	Cellule de mesure en céramique   -1 ; 5 bar
Densité cellulaire Totale	Abs. 860 nm   0-200 g/l de levure CDW   0-30000 NTU
Densité cellulaire Viable	Mesure de la permittivité   0-700 pF/cm équivalent à 5-10 <sup>5</sup> à 8-10 <sup>9</sup> cellules/ml (mammifère)
pCO <sub>2</sub>	Mesure NDIR à l'état solide   0,5-100 % vol   0-1000 mbar   7,5-1500 ppm
ORP (Redox)	Potentiel ORP mesuré par rapport à la référence -1500 mV à + 1500 mV
Analyseur de gaz événements	Microbienne : * O <sub>2</sub> : 0,1-25 % * CO <sub>2</sub> : 0-25 % Cellulaire : * O <sub>2</sub> : 0-100 % * CO <sub>2</sub> : 0-25 % Précision < ± 0,2 % FS* ± 3 % valeur



## ePROD<sup>®</sup>

### SPÉCIFICATIONS PRODUIT

#### GAZ

	100 L	200 L	400 L	1000 L	2000 L	4000 L
Nombre de MFC	Jusqu'à 4 gaz différents					
Aération Air (NL/min) Microbien   Cellulaire	0-150 0-100	0-300 0-200	0-600 0-400	0-1250 0-1000	0-2000 0-2000	0-4000 0-4000
Ajout O <sub>2</sub> (NL/min) Microbien   Cellulaire	0-150 0-50	0-300 0-100	0-600 0-200	0-1250 0-500	0-2000 0-1000	0-4000 0-2000
Ajout N <sub>2</sub> (NL/min) Microbien   Cellulaire	0-150 0-50	0-300 0-100	0-600 0-200	0-1250 0-500	0-2000 0-1000	0-4000 0-2000
Ajout CO <sub>2</sub> (NL/min) Microbien   Cellulaire	0-50 0-50	0-100 0-100	0-200 0-200	0-500 0-500	0-1000 0-1000	0-2000 0-2000
Contrôleur de débit massique	Étalonnage en usine					
Gamme de débit	± 2% de la valeur maximale jusqu'à (voir valeurs précédentes)					
Précision	± (1% MV +0,5 % FS)					
Pression de fonctionnement maximale	6 bar					
Interfaces	Filtration des gaz stériles à l'aide de cartouches filtrantes (0,2 µm)					

