

# Minitron

## Manuel d'opération



# Le génie des petits espaces

**Minitron** – Rel. 2.1  
Incubateur agité  
FW : 3.1

No Doc : 78900 - FR  
V.04.00 - Original

---

Ce manuel d'opération peut également être consulté en ligne à l'adresse suivante :  
[www.infors-ht.com/fr/minitron](http://www.infors-ht.com/fr/minitron)



**Infors AG**  
Headoffice, Switzerland  
Rittergasse 27  
CH-4103 Bottmingen

T +41 (0)61 425 77 00

[info@infors-ht.com](mailto:info@infors-ht.com)  
[service@infors-ht.com](mailto:service@infors-ht.com)

<b>1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>6</b>
1.1	Informations concernant ces instructions.....	6
1.2	Explication de représentations particulières .....	7
1.2.1	Messages d'avertissement.....	7
1.2.2	Autres remarques .....	7
1.3	Identification de l'appareil (plaque signalétique standard)	8
1.4	Déclaration de conformité.....	8
1.5	Service après-vente et prestations.....	8
<b>2</b>	<b>Sécurité et responsabilité .....</b>	<b>9</b>
2.1	Utilisation conforme, utilisation non conforme et utilisation abusive.....	9
2.2	Flacons de culture à utiliser .....	11
2.3	Personnel qualifié.....	12
2.3.1	Exploitant .....	12
2.3.2	Utilisateur .....	12
2.3.3	Opérateur .....	13
2.4	Personnes non autorisées.....	14
2.5	Responsabilité de l'exploitant .....	14
2.6	Dangers généraux .....	15
2.6.1	Courant électrique.....	15
2.6.2	Pièces de rechange et accessoires non autorisées .....	16
2.7	Dangers particuliers.....	16
2.7.1	Danger lié aux surfaces chaudes .....	16
2.7.2	Gaz dangereux .....	16
2.7.3	Substances inflammables ou explosives.....	17
2.7.4	Substances caustiques ou toxiques.....	17
2.7.5	Organismes pathogènes .....	17
2.8	Dispositifs de sécurité.....	17
2.9	Symboles d'avertissement sur l'appareil.....	18
2.10	Déclaration de décontamination.....	19
<b>3</b>	<b>Structure et fonctionnement.....</b>	<b>20</b>
3.1	Structure de l'appareil de base .....	20
3.2	Fonctions de base .....	22
3.2.1	Fonction standard agitation .....	22
3.2.2	Fonction standard de régulation thermique (chauffage) .....	23
3.3	Raccordements et interfaces.....	24
3.3.1	Raccordement secteur .....	24
3.3.2	Raccordement de l'alarme .....	25

## Sommaire

3.3.3	Interface Ethernet .....	25
3.4	Ouvertures .....	26
3.4.1	Orifice de vidange.....	26
3.4.2	Ouverture de ventilation .....	26
3.4.3	Fentes d'aération .....	27
3.5	Éclairage intérieur.....	27
3.6	Soubassement.....	28
3.6.1	Pieds en caoutchouc .....	28
3.6.2	Socle bas, 12 cm.....	28
3.7	Éléments d'affichage et de commande.....	30
3.7.1	Interrupteur d'alimentation.....	30
3.7.2	Panneau de commande .....	30
3.8	Marquages sur l'appareil .....	31
3.8.1	Plaque signalétique .....	31
3.8.2	Marquage de l'excentration d'agitation .....	31
<b>4</b>	<b>Options.....</b>	<b>32</b>
4.1	Refroidissement.....	32
4.1.1	Refroidissement interne .....	32
4.1.2	Refroidissement externe.....	33
4.1.3	Utiliser le système de refroidissement.....	33
4.1.4	Spécifications et caractéristiques techniques ..	33
4.2	Humidification directe à la vapeur .....	34
4.2.1	Structure et fonctionnement.....	34
4.2.2	Conditions de raccordement.....	35
4.2.3	Utiliser le système d'humidification directe à la vapeur.....	36
4.2.4	Spécifications et caractéristiques techniques ..	36
4.3	Régulation de CO <sub>2</sub> .....	37
4.3.1	Structure et fonctionnement.....	37
4.3.2	Conditions de raccordement.....	38
4.3.3	Utiliser la régulation de CO <sub>2</sub> .....	38
4.3.4	Spécifications et caractéristiques techniques ..	38
4.4	Palier intermédiaire amovible.....	39
4.5	Unité d'éclairage LED .....	40
4.5.1	Structure et fonctionnement.....	40
4.5.2	Commander l'unité d'éclairage LED .....	42
4.5.3	Spécifications et caractéristiques techniques ..	42
4.6	Obscurcissement .....	42
4.7	Sortie analogique .....	43
4.7.1	Structure et fonctionnement.....	43

**Sommaire**

4.7.2	Affectation des raccordements .....	43
4.8	Passe-câbles .....	44
4.8.1	Structure.....	45
4.8.2	Adapter et monter un passe-câbles.....	45
<b>5</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>47</b>
5.1	Plateaux .....	47
5.1.1	Plateau universel.....	47
5.1.2	Plateaux pré-équipés.....	48
5.1.3	Plateau avec Sticky Stuff .....	52
5.2	Supports et autres fixations .....	55
5.2.1	Supports .....	55
5.2.2	Supports des tubes à réaction .....	57
5.3	Boîte de microtitrage.....	58
5.4	eve® .....	61
<b>6</b>	<b>Installation .....</b>	<b>62</b>
6.1	Conditions de fonctionnement sur le lieu d'installation .	62
6.2	Exigences concernant le raccordement secteur .....	63
6.3	Distances de sécurité autour de l'appareil.....	64
<b>7</b>	<b>Commande .....</b>	<b>66</b>
7.1	Mettre l'appareil en marche .....	66
7.2	Charger l'appareil.....	66
7.2.1	Ouvrir la porte .....	66
7.2.2	Retirer le plateau.....	67
7.2.3	Mettre en place le plateau .....	67
7.2.4	Monter les fixations .....	69
7.2.5	Astuces et conseils pour charger le plateau....	71
7.3	Aperçu général des éléments d'affichage et de commande.....	73
7.3.1	Zone d'affichage.....	74
7.3.2	Affichages des Timer .....	75
7.3.3	Affichages d'erreurs, d'avertissements et d'alarmes.....	76
7.3.4	Zone de commande .....	77
7.4	Régler, activer et désactiver les paramètres.....	78
7.4.1	Aperçu des paramètres .....	78
7.4.2	Régler la valeur de consigne des paramètres ..	81
7.4.3	Activer/désactiver un paramètre.....	82
7.5	Fonction Timer (minuterie) .....	84
7.5.1	Vue d'ensemble.....	84
7.5.2	Programmer le Timer - changement unique ...	88

## Sommaire

7.5.3	Programmer le Timer - changement cyclique	93
7.5.4	Modifier la durée avec la fonction Timer activée	94
7.5.5	Consulter et modifier les valeurs de consigne des paramètres lorsque la fonction Timer est activée	95
7.5.6	Interrompre la fonction Timer	97
7.6	Commande de l'appareil avec eve®	98
7.7	Menu des réglages (fonction Option)	100
7.7.1	Régler la valeur limite supérieure de la vitesse de rotation	100
7.7.2	Régler la valeur limite supérieure de la température	101
7.7.3	Régler la valeur limite inférieure de la température	101
7.7.4	Régler la force de freinage pour arrêter la table d'agitation	101
7.7.5	Activer ou désactiver le blocage des touches (avec code PIN)	102
7.7.6	Désactiver ou activer le son des touches	102
7.7.7	Régler l'éclairage intérieur	103
7.7.8	Activer ou désactiver la fonction Timer (minuterie)	103
7.7.9	Régler l'échange de données via Ethernet	104
7.7.10	Régler la hauteur au-dessus du niveau de la mer (altimètre)	104
7.7.11	Activer ou désactiver l'alarme de la porte	104
7.7.12	Humidité – activer/désactiver l'alarme High	105
7.8	Éteindre l'appareil	105
7.9	Comportement de l'appareil en cas de coupure de courant	106
<b>8</b>	<b>Dépannage</b>	<b>107</b>
8.1	Messages d'alarme	108
8.1.1	Alarmes de paramètres (High / Low)	108
8.1.2	Message d'alarme <i>RESTARTED</i>	108
8.2	Anomalies et messages d'erreur	109
8.2.1	Messages d'erreur et leur signification	109
8.2.2	Tableaux des anomalies	112
8.3	Remplacer les fusibles de l'appareil	117
8.4	Retour pour réparation	117
<b>9</b>	<b>Entretien et nettoyage</b>	<b>118</b>
9.1	Entretien	118

**Sommaire**

9.2	Nettoyage et désinfection .....	119
9.2.1	Nettoyage .....	119
9.2.2	Désinfection.....	121
<b>10</b>	<b>Transport et stockage .....</b>	<b>122</b>
10.1	Transport .....	122
10.2	Stockage.....	122
<b>11</b>	<b>Démontage et élimination.....</b>	<b>123</b>
11.1	Démontage .....	123
11.2	Élimination .....	124
<b>12</b>	<b>Caractéristiques techniques et spécifications .....</b>	<b>125</b>
12.1	Dessins cotés.....	125
12.2	Spécifications appareil de base .....	126
12.2.1	Poids et dimensions .....	126
12.2.2	Valeurs de raccordement et puissance électrique.....	127
12.2.3	Raccordements et interfaces .....	127
12.2.4	Matériaux .....	127
12.2.5	Émissions .....	128
12.2.6	Conditions de fonctionnement .....	128
12.2.7	Classe de protection incendie et type de protection.....	129
12.2.8	Consommables et adjuvants .....	129
12.3	Spécifications paramètres standard .....	130
12.3.1	Paramètre vitesse de rotation (mécanisme d'agitation).....	130
12.3.2	Paramètre température (chauffage et ventilation).....	132
12.4	Spécifications des options .....	133
12.4.1	Refroidissement interne .....	133
12.4.2	Refroidissement externe.....	134
12.4.3	Humidification directe à la vapeur.....	135
12.4.4	Régulation de CO <sub>2</sub> .....	137
12.4.5	Unité d'éclairage LED.....	138
12.4.6	Vue d'ensemble des masses avec options ....	140
<b>13</b>	<b>Déclaration de conformité.....</b>	<b>141</b>
<b>14</b>	<b>Index.....</b>	<b>142</b>

## Généralités

# 1 Généralités

## 1.1 Informations concernant ces instructions

Le présent manuel permet une utilisation sûre et efficace de l'appareil.

Toutes les informations et instructions du présent manuel d'opération ont été rédigées conformément aux normes en vigueur, aux prescriptions légales et à l'état de la technique et de la science, et en tenant compte des connaissances acquises au cours de nos longues années d'expérience.



**Ce manuel d'opération est une partie intégrante de l'appareil et doit être conservé à proximité immédiate de l'appareil, de sorte que le personnel puisse y accéder à tout moment.**

Les utilisateurs doivent avoir lu attentivement et compris ce manuel d'opération avant de commencer tout travail.

Le respect de toutes les consignes de sécurité et consignes opératoires de ce manuel d'opération est la condition préalable à un travail en toute sécurité.

Le contenu réel de la livraison peut différer des explications et représentations décrites ici en cas de modèles spéciaux, de recours à des options de commande supplémentaires ou en raison de modifications techniques récentes.

Les illustrations du présent manuel servent à la compréhension générale, et il est possible qu'elles diffèrent de la construction réelle de l'appareil.

## 1.2 Explication de représentations particulières

### 1.2.1 Messages d'avertissement

Les messages d'avertissement sont désignés par des bandes colorées dans le présent manuel d'opération et sont introduits par des mentions d'avertissement exprimant l'ampleur du danger.



#### **DANGER**

La mention d'avertissement « DANGER » indique une situation dangereuse provoquant de graves blessures, voire la mort, si elle n'est pas évitée.



#### **AVERTISSEMENT**

La mention d'avertissement « AVERTISSEMENT » indique une situation éventuellement dangereuse pouvant provoquer de graves blessures, voire la mort, si elle n'est pas évitée.



#### **ATTENTION**

La mention d'avertissement « ATTENTION » indique une situation éventuellement dangereuse pouvant provoquer des blessures légères si elle n'est pas évitée.

### 1.2.2 Autres remarques



#### **PRECAUTION**

Le mot « PRECAUTION » sur une barre bleue indique une situation qui peut avoir pour conséquence des dommages matériels importants si elle n'est pas évitée.



#### **INFORMATION**

Les textes se trouvant sous une barre grise avec l'indication « INFORMATION » fournissent des conseils et des recommandations utiles pour un fonctionnement efficace et sans problème de l'appareil.

## Généralités

### 1.3 Identification de l'appareil (plaque signalétique standard)

La plaque signalétique sert à identifier l'appareil de manière univoque et contient les informations suivantes :



- Nom du fabricant
- Designation = Version de l'appareil
- Type = Type d'appareil (nom)
- S/N = Numéro de série
- Year = Année de construction
- Mains = Tension nominale et fréquence
- Current = Intensité absorbée
- Adresse du fabricant
- Marquage CE

### 1.4 Déclaration de conformité

L'appareil est conforme aux exigences essentielles des Directives suivantes :

- Directive Machines 2006/42/CE
- Directive CEM 2014/30/UE

La déclaration de conformité d'après la Directive Machines 2006/42/CE, annexe II 1 A est jointe au manuel d'opération (voir chapitre 13 "Déclaration de conformité", page 141).

### 1.5 Service après-vente et prestations

Contactez notre service clientèle pour tout renseignement technique et demande spécifique. Coordonnées, voir page 2.

Connaissant les capacités de l'appareil, le service après-vente peut également fournir des informations quant à savoir si une application particulière est possible ou si le dispositif peut être adapté au processus planifié.

En outre, nos collaborateurs sont toujours intéressés par de nouvelles informations et des expériences résultant de l'utilisation et pouvant être précieuses pour l'amélioration de nos produits.

## 2 Sécurité et responsabilité

Ce chapitre évoque des aspects généraux relatifs à la sécurité des utilisateurs et qui doivent être respectés lors de la manipulation de l'appareil.

Dans les autres chapitres, l'attention n'est attirée, grâce à des avertissements, que sur les risques particuliers qui sont directement liés aux activités décrites.



**Il est essentiel de lire attentivement le manuel d'opération, en particulier ce chapitre et les avertissements dans le texte, et de suivre les instructions.**

Enfin, ce chapitre se réfère à des domaines qui relèvent de la responsabilité de l'exploitant, dans la mesure où certains risques proviennent d'applications particulières, qui sont réalisées consciemment et en connaissance des dangers potentiels.

### 2.1 Utilisation conforme, utilisation non conforme et utilisation abusive

**L'appareil est utilisé - en fonction de l'équipement - exclusivement comme incubateur agité pour la culture de microorganismes ou de cultures cellulaires dans les conditions suivantes :**

- **Culture de microorganismes non pathogènes ou de cultures cellulaires de classe de risque 1 dans un laboratoire de la biotechnologie de niveau de protection biologique 1.**
- **Culture de microorganismes pathogènes ou de cultures cellulaires de classe de risque 2 dans un laboratoire de la biotechnologie de niveau de protection biologique 2.**

**En cas d'utilisation de l'appareil dans le niveau de protection 2, il est de la responsabilité de l'utilisateur de prendre les mesures appropriées pour éviter toute fuite incontrôlée des organismes par fracture du flacon, détachement accidentel de la fermeture stérile ou autre.**

## Sécurité et responsabilité



### AVERTISSEMENT

L'appareil est conçu et destiné uniquement à l'utilisation qui est décrite ci-dessus.

Toute utilisation de l'appareil autre que celle préconisée dans ce manuel est considérée contraire à la destination du produit et peut entraîner des situations dangereuses.

L'appareil est conçu et destiné uniquement à l'utilisation qui est décrite ci-dessus.

Le respect de toutes les indications du présent manuel fait également partie de l'utilisation conforme, en particulier concernant :

- le lieu d'installation
- l'utilisation de flacons de culture appropriés
- la qualification de l'utilisateur
- les valeurs de consigne admissibles des paramètres
- l'utilisation et la maintenance correctes

Le non-respect des indications présentes dans ce manuel, en particulier l'utilisation de flacons de culture inadaptés et/ou de supports inadaptés à des vitesses trop élevées, est considéré comme une utilisation non conforme.

Toute utilisation de l'appareil autre que celle préconisée dans ce manuel est considérée comme une utilisation abusive. Cela inclut également les applications pour lesquelles l'appareil n'a pas été conçu, comme les utilisations suivantes, en particulier :

- L'appareil n'est pas protégé contre les explosions. L'utilisation et la production de gaz explosifs ainsi que le fonctionnement de l'appareil dans des zones explosives ne sont donc pas autorisés.
- L'appareil n'est pas conçu pour protéger suffisamment l'utilisateur en cas de fuite incontrôlée d'organismes pathogènes. La culture d'organismes pathogènes des classes de risque 3 et 4 n'est donc pas autorisée.

Pour des applications particulières qui ne relèvent pas de l'utilisation conforme et usuelle, l'appareil doit être équipé en conséquence et approuvé par le fabricant.

Est également considérée comme utilisation abusive l'utilisation de l'appareil en dehors d'un laboratoire de la biotechnologie, c'est-à-dire dans un environnement où les dispositions nécessaires pour protéger l'utilisateur ne sont pas respectées ou insuffisamment respectées.

## 2.2 Flacons de culture à utiliser

Les flacons de culture sont soumis à de grandes forces, en particulier dans le cas de grandes cuves et de grandes vitesses. Par conséquent, dans le contexte de la sécurité de l'utilisateur, les flacons de culture utilisés revêtent une importance particulière.



### **PRECAUTION**

L'utilisation de flacons de culture inadaptés ou défectueux peut provoquer des bris de verre et donc des dommages matériels.

#### **Flacons de culture autorisés**

L'appareil a été conçu pour l'utilisation des cuves suivantes avec les fixations spécialement conçues :

- Flacons Erlenmeyer jusqu'à 5 000 ml en verre borosilicate (par exemple Schott Duran®) ou en plastique de haute qualité tel que le polycarbonate (par exemple Corning®), etc.
- Flacons Fernbach jusqu'à 3 000 ml en verre borosilicate (par exemple Schott Duran®) ou en plastique de haute qualité tel que le polycarbonate (par exemple Corning®), etc.
- Autres cuves avec des supports conçus à cet effet :
  - Tubes à réaction
  - Tubes à centrifuger
  - Plaques de microtitration
  - Plaques à puits profonds

Afin d'éviter que les cuves ne se détachent des supports en cas de très grande vitesse, elles doivent être fixées si nécessaire par des attache-câbles au-dessous des ressorts ou par une autre mesure appropriée.

#### **Culture d'organismes de classe de risque 2**

Lors de la culture d'organismes pathogènes de classe de risque 2 dans un laboratoire de classe de protection 2, des mesures spéciales doivent être prises pour empêcher les organismes de s'échapper. Cela est de la responsabilité de l'utilisateur.

Lors de l'utilisation de l'appareil sous la classe de protection 2, des supports en acier inoxydable de la taille adéquate doivent être utilisés pour fixer les flacons. En raison de la résistance limitée aux désinfectants et du risque de détachement accidentel des flacons, le tapis adhésif Sticky Stuff ne convient pas à cette culture.

## Sécurité et responsabilité

En outre, il est recommandé d'utiliser des flacons jetables en plastique avec un couvercle à visser et une membrane filtrante. Il est conseillé de fixer le couvercle avec du ruban adhésif pour éviter tout desserrage accidentel. L'utilisation de flacons en verre avec des tampons en coton ou en papier n'assure pas une sécurité suffisante.

### Plateaux avec Sticky Stuff



#### INFORMATION

Pour les plateaux avec Sticky Stuff, des conditions particulières s'appliquent en ce qui concerne les vitesses maximales autorisées. Celles-ci doivent être strictement respectées afin d'éviter le détachement des flacons de culture. Pour des informations détaillées voir chapitre 5.1.3 "Plateau avec Sticky Stuff", page 52.

## 2.3 Personnel qualifié

La complexité de l'appareil et les risques potentiels liés au fonctionnement nécessitent que l'appareil soit utilisé uniquement par du personnel qualifié.

### 2.3.1 Exploitant

Par « exploitant », on désigne l'ensemble des personnes qui fournissent l'appareil et les infrastructures nécessaires. Ces personnes peuvent, mais ne doivent pas obligatoirement, faire partie de l'ensemble des utilisateurs.

Qu'il s'agisse de la direction de l'entreprise ou de supérieurs hiérarchiques, ils ont une responsabilité particulière à l'égard des processus ainsi que de la qualification et de la sécurité des utilisateurs.

### 2.3.2 Utilisateur

#### Généralités

Sont considérées comme « utilisateur » toutes les personnes qui peuvent être en contact avec l'appareil et effectuer des travaux sur ou avec l'appareil. Ce sont principalement les activités suivantes, qui peuvent être effectuées par des personnes différentes, sauf par les spécialistes du fabricant, sachant qu'une délimitation précise n'est pas toujours possible :

- Montage, installation et mise en service
- Définition et préparation des procédés

## Sécurité et responsabilité

- Commande
- Recherche de pannes et dépannage
- Maintenance et nettoyage (le cas échéant autoclavage)
- Travaux d'entretien et réparations
- Démontage, élimination et recyclage

### Personnel spécialisé

Le personnel spécialisé requis pour ces travaux est, en raison de sa formation et éventuellement de son expérience, en mesure d'identifier les risques et de réagir de façon adéquate aux dangers possibles.

Le personnel spécialisé (interne ou externe à l'entreprise) qui ne peut pas appartenir au groupe séparé des « opérateurs », comprend les groupes de personnes suivants :

- Électriciens (électromécaniciens)
- Spécialistes de la décontamination
- Spécialistes des réparations
- Spécialistes du démontage et de l'élimination (dans le respect de l'environnement)
- Spécialistes du recyclage

### 2.3.3 Opérateur

Les « opérateurs » forment un groupe spécial au sein des utilisateurs, qui se caractérise par le fait que ces personnes travaillent avec l'appareil. Ils sont le groupe-cible de ce manuel.

### Personnel qualifié

Seuls des professionnels formés pour travailler dans un laboratoire de biotechnologie peuvent être opérateurs. Il s'agit par exemple de :

- Ingénieurs procédés ; secteurs biotechnologie et chimie
- Biotechnologues (biotechniciens)
- Chimistes ; avec spécialisation comme biochimistes, chimistes spécialisés en chimie organique ou biochimie
- Scientifiques en biotechnologie (biologistes) ; ayant une formation spéciale en tant que cytologistes, bactériologistes, biologistes moléculaires, généticiens et autres
- Laborantins (techniciens de laboratoire) de diverses disciplines

## Sécurité et responsabilité

Pour parler de « professionnel suffisamment qualifié » pour l'utilisation de l'appareil, cette personne doit avoir été pleinement instruite et avoir lu et compris le manuel d'opération.

L'opérateur a été spécialement formé par l'exploitant aux tâches qui lui sont confiées et a reçu des informations complètes sur les dangers éventuels en cas de comportement non conforme. L'opérateur n'est habilité à effectuer des tâches dépassant l'utilisation en fonctionnement normal que si cela est indiqué dans le présent manuel et si l'exploitant l'en a expressément chargé.

### Professionnels en formation

Les personnes de ce groupe se trouvant en formation ne doivent utiliser l'appareil que sous la surveillance et conformément aux instructions d'un professionnel formé et qualifié.

## 2.4 Personnes non autorisées

Sont considérées comme « personnes non autorisées » toutes les personnes qui peuvent se trouver dans la zone de travail, mais ne sont pas qualifiées pour utiliser l'appareil selon les exigences mentionnées précédemment.

Les personnes non autorisées ne doivent pas faire fonctionner ou utiliser autrement l'appareil, sous quelque forme que ce soit.

## 2.5 Responsabilité de l'exploitant

L'appareil est utilisé dans un domaine commercial et scientifique. L'exploitant de l'appareil est par conséquent soumis aux obligations juridiques en matière de sécurité au travail dans un laboratoire de biotechnologie. Tenir compte en particulier des principes suivants :

- Il est de la responsabilité de l'exploitant de veiller à ce que les réglementations concernant le travail et la protection de l'environnement en vigueur dans un laboratoire de biotechnologie soient respectées.
- L'exploitant doit veiller pendant toute la période d'utilisation de l'appareil à ce que celui-ci soit dans un état correct et sûr pour le fonctionnement.
- L'exploitant doit veiller à ce que les dispositifs de sécurité existants soient fonctionnels et ne soient pas mis hors service.
- L'exploitant doit veiller à ce que seuls les utilisateurs qualifiés travaillent sur l'appareil et à ce que ceux-ci reçoivent une formation adéquate et suffisante.

- L'exploitant doit veiller à ce que l'équipement de protection qui est nécessaire pour l'exécution des travaux sur l'appareil soit disponible et porté.
- L'exploitant doit veiller à ce que le présent manuel soit toujours disponible à proximité immédiate pendant toute la durée d'utilisation de l'appareil.

## 2.6 Dangers généraux

Ce chapitre traite des dangers et des risques résiduels qui sont toujours présents dans l'utilisation normale et conforme de l'appareil.

Les informations suivantes sont de nature générale, elles ne sont donc pas reprises dans les autres chapitres, à quelques exceptions près.

### 2.6.1 Courant électrique



L'appareil fonctionne à l'électricité. Tout contact avec des pièces sous tension expose à un danger de mort immédiat.

Pour éviter les situations mettant en danger de mort, les points suivants doivent être pris en considération :

- En cas d'endommagement de l'isolation, débrancher immédiatement l'appareil du secteur et faire procéder à sa réparation.
- Avant de procéder à tout travail sur le système électrique, débrancher l'appareil du secteur.
- Seuls des électriciens professionnels sont habilités à effectuer des travaux sur l'installation électrique.
- Avant de procéder à tout travail d'entretien, de nettoyage et de réparation, débrancher l'appareil du secteur.
- Ne pas court-circuiter les fusibles et ne pas les mettre hors service.
- Lors du remplacement des fusibles, respecter l'ampérage spécifié.
- En cas de défaut, remplacer le câble d'alimentation exclusivement par un câble d'alimentation de la même taille.
- Éviter toute humidité sur les pièces conductrices. Cela peut provoquer un court-circuit.
- Ne jamais retirer les caches du boîtier.

## Sécurité et responsabilité

### 2.6.2 Pièces de rechange et accessoires non autorisés



Des pièces de rechange et accessoires incorrectes, imitées ou non autorisées par le fabricant représentent un risque important pour la sécurité. Il est donc recommandé d'acheter les pièces de rechange uniquement auprès d'un revendeur agréé ou directement auprès du fabricant. Les coordonnées des filiales du fabricant se trouvent à la page 2.

## 2.7 Dangers particuliers

Ce chapitre traite des dangers et des risques résiduels qui peuvent survenir lors d'applications particulières dans l'utilisation normale et conforme de l'appareil.

Étant donné que de telles applications sont réalisées consciemment, il est de la responsabilité des opérateurs et de l'exploitant d'assurer une protection contre d'éventuels dommages pour la santé. Il est de la responsabilité de l'exploitant de veiller à ce que l'équipement de protection approprié et l'infrastructure nécessaire pour de telles applications soient disponibles.

### 2.7.1 Danger lié aux surfaces chaudes



Lors d'applications qui sont effectuées à des températures supérieures à 55 °C, il existe un danger de brûlure sur les surfaces chaudes dans l'espace intérieur ou sur les flacons de culture.

- Porter des gants de protection résistants à la chaleur en effectuant des applications à des températures supérieures à 55 °C.

### 2.7.2 Gaz dangereux



L'utilisation ou la production de gaz dangereux, c'est-à-dire toxiques ou asphyxiants, présentent un risque grave pour la santé, en particulier dans les petites pièces. Afin d'éviter une émission élevée de gaz dangereux, les mesures suivantes doivent être prises :

- En cas d'utilisation de la régulation de CO<sub>2</sub> ou de production de gaz dangereux, l'appareil ne doit être installé que dans un local bien ventilé.
- Avant chaque processus de culture utilisant des gaz dangereux, contrôler les raccords de gaz au niveau de l'appareil.

### 2.7.3 Substances inflammables ou explosives



L'utilisation ou la production de substances inflammables ou explosives ne sont pas couvertes par l'« utilisation conforme », parce que l'appareil n'est pas protégé contre les explosions.

Si l'exploitant prévoit de telles applications, l'adéquation de l'appareil doit nécessairement être clarifiée avec les autorités locales compétentes.

### 2.7.4 Substances caustiques ou toxiques



L'utilisation ou la production de substances caustiques ou toxiques présentent un risque grave pour la santé, qui nécessite des mesures spéciales pour protéger l'utilisateur. Étant donné que de telles applications sont réalisées au su de l'utilisateur, il est de la responsabilité de ce dernier de se protéger en conséquence.

### 2.7.5 Organismes pathogènes



L'appareil n'est pas homologué pour la culture d'organismes pathogènes des classes de risque 3 et 4. Néanmoins, il peut arriver, dans le cadre de l'utilisation prévue, que des organismes pathogènes tels que des bactéries ou des virus soient élevés à l'insu de l'utilisateur. Le contact avec des organismes pathogènes comporte un risque important pour la santé. Il est donc de la responsabilité de l'utilisateur de se protéger suffisamment.

## 2.8 Dispositifs de sécurité

L'appareil est équipé des dispositifs de sécurité suivants.



#### Fusibles

L'appareil est protégé contre une consommation de courant trop élevée au moyen de deux fusibles. L'emplacement pour les fusibles est situé directement au-dessus du raccordement secteur sur le côté droit du boîtier sous l'inscription *MA/VS*. Pour plus d'informations sur les fusibles à utiliser, en fonction du type d'appareil, voir chapitre 12.2 "Spécifications appareil de base", page 126.

#### Arrêt de surtempérature

Le chauffage de l'appareil est protégé contre la surchauffe par un limiteur de température de sécurité. Celui-ci se déclenche dès que la température au niveau du chauffage dépasse la valeur maximale admissible et arrête immédiatement le chauffage.

## Sécurité et responsabilité

### Surveillance de la porte

La position de la porte est surveillée électriquement. Si la porte est ouverte, tous les mouvements dangereux (mécanisme d'agitation et ventilateurs) sont immédiatement arrêtés. Dès que la porte est complètement refermée, le mécanisme d'agitation et les ventilateurs redémarrent automatiquement.

## 2.9 Symboles d'avertissement sur l'appareil

Les symboles d'avertissement suivants (autocollants) sont apposés sur l'appareil :



### Position

Sur le boîtier de l'appareil, dans la zone du raccordement secteur.

### Signification

Danger dû au courant électrique. Les habillages de l'appareil ne doivent être ouverts que par des électriciens qualifiés ou des techniciens de service autorisés. Avant de procéder à tout travail sur le système électrique, éteindre l'appareil et débrancher la prise du secteur.



### Position

Sur le dispositif additionnel de l'humidification directe à la vapeur disponible en option, sur la face arrière de l'appareil.

### Signification

Lors du raccordement de l'humidification directe à la vapeur afin de maintenir la qualité requise de l'eau, respecter la notice d'utilisation. Pour de plus amples informations sur la qualité requise de l'eau, voir chapitre 12.4.3 "Humidification directe à la vapeur", page 135.



### AVERTISSEMENT

Des symboles d'avertissement illisibles ou manquants sur l'appareil signifient que l'utilisateur est exposé aux dangers contre lesquels les symboles sont censés l'avertir.

Il est de la responsabilité de l'exploitant que tous les autocollants apposés sur l'appareil et contenant des symboles d'avertissement soient toujours en parfait état.

## 2.10 Déclaration de décontamination

Lors du retour de l'appareil pour la réparation, le démontage ou l'élimination, il est nécessaire pour la sécurité de toutes les personnes impliquées et exigé par la loi qu'une déclaration de décontamination juridiquement valable soit présentée.

Tenir compte des informations suivantes :

- L'appareil, les pièces ou les accessoires doivent être retournés au fabricant uniquement après avoir été scrupuleusement décontaminés.
- L'exploitant est tenu de remplir complètement et sincèrement une déclaration de décontamination et de demander la signature de la personne responsable.
- **La déclaration de décontamination doit être apposée à l'extérieur, sur l'emballage dans lequel l'appareil sera renvoyé.**
- Les formulaires à joindre peuvent être obtenus sur demande directement auprès du fabricant ou du distributeur. Voir coordonnées page 2.

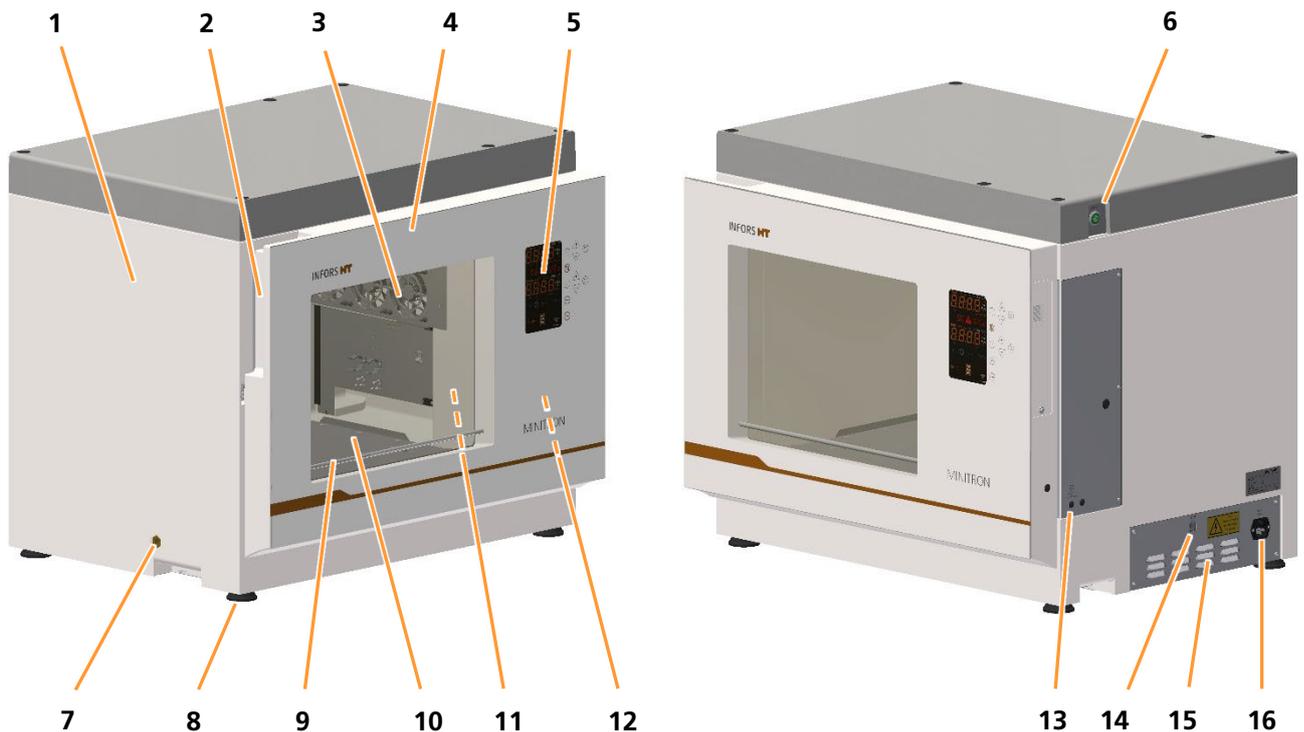
### Remarque importante

Si le retour ne contient pas la déclaration de décontamination remplie et signée ou si celle-ci n'est pas apposée à l'extérieur de l'emballage, le fret n'est pas ouvert et il est retourné à l'expéditeur, à la charge de l'expéditeur (voir aussi les Conditions Générales de Vente).

## Structure et fonctionnement

### 3 Structure et fonctionnement

#### 3.1 Structure de l'appareil de base



- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Boîtier  | 10 | Table d'agitation  |
| 2 | Poignée encastrée pour l'ouverture de la porte | 11 | Sonde de température Pt100 (+ sondes en option)                    |
| 3 | Ventilateurs axiaux                            | 12 | Raccordement d'une alarme externe (derrière la porte)              |
| 4 | Porte avec fenêtre (s'ouvrant vers la droite)  | 13 | Raccordement $CO_2$ ( $CO_2$ IN, en option)                        |
| 5 | Éléments d'affichage et de commande            | 14 | Interface Ethernet (LAN)   |
| 6 | Interrupteur d'alimentation ( <i>POWER</i> )   | 15 | Fentes d'aération  |
| 7 | Orifice de vidange                             | 16 | Raccordement au secteur avec insert pour fusibles ( <i>MAINS</i> ) |
| 8 | Pieds en caoutchouc                            |    |  |
| 9 | Chauffage des portes                           |    |  |

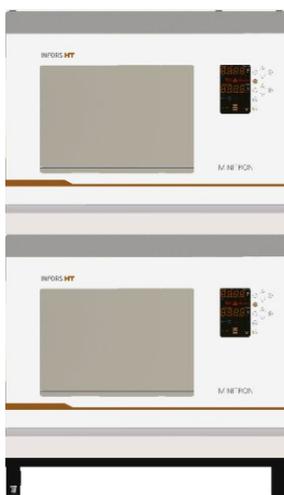
## Structure et fonctionnement

### Court descriptif

L'incubateur agité Minitron est utilisé pour la culture de micro-organismes ou de cultures cellulaires en laboratoire. Dans la version de base, l'appareil est équipé d'un mécanisme d'agitation et d'un chauffage. Selon la version, l'appareil a une excentration de 25 ou 50 mm.

L'appareil est commandé localement via le panneau de commande sur le panneau avant, ou bien à distance via un ordinateur connecté à l'appareil via l'interface Ethernet.

### Empiler des appareils



Si nécessaire, il est possible d'empiler deux appareils pour économiser de l'espace. Avec une pile de 2 appareils, les pieds en caoutchouc doivent être impérativement remplacés par le socle stable (hauteur 120 mm). L'empilement des appareils est également possible ultérieurement, mais doit être effectué par le personnel qualifié du fabricant ou par des personnes agréées par lui.

Lors du fonctionnement d'appareils empilés, il faut tenir compte du fait que la vitesse d'agitation maximale autorisée est limitée pour l'appareil supérieur de la pile.

Pour obtenir des informations détaillées sur les vitesses de rotation maximales avec des appareils empilés, voir chapitre 12.3.1 "Paramètre vitesse de rotation (mécanisme d'agitation)", page 130.

### Vue d'ensemble des options

Les options suivantes sont disponibles pour adapter l'appareil aux différentes situations d'application :

Option	Informations détaillées
Refroidissement interne ou externe	voir chapitre 4.1, page 32
Humidification directe à la vapeur	voir chapitre 4.2, page 34
Régulation du CO <sub>2</sub>	voir chapitre 4.3, page 37
Palier intermédiaire amovible	voir chapitre 4.4, page 39
Éclairage LED	voir chapitre 4.5, page 40
Obscurcissement	voir chapitre 4.6, page 42
Sortie analogique	voir chapitre 4.7, page 43
Passe-câbles	voir chapitre 4.8, page 44

## Structure et fonctionnement

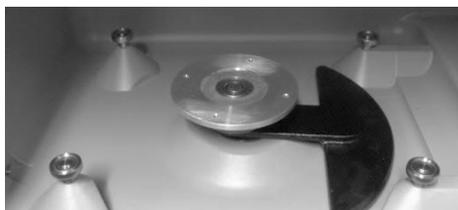
### 3.2 Fonctions de base

L'équipement de série de l'appareil comprend les fonctions d'agitation (paramètre *vitesse de rotation*) et de régulation de la température (paramètre *température*).

#### 3.2.1 Fonction standard agitation

La fonction d'agitation est assurée par un moteur électrique. Grâce au puissant moteur, des vitesses allant jusqu'à  $400 \text{ min}^{-1}$  peuvent être atteintes, même à pleine charge.

##### Dispositif mécanique



Au milieu se trouve l'arbre rotatif excentrique avec la bride permettant de recevoir la table d'agitation. L'appareil est disponible avec une excentration de 25 mm ou 50 mm.

L'image sur la gauche montre le contrepoids permettant d'équilibrer la masse sur la table d'agitation. Dans les coins de l'espace intérieur se trouvent les quatre roulements permettant de stabiliser la table.

##### Table d'agitation



La table d'agitation est fixée à la bride par quatre vis à six lobes internes. Elle sert à recevoir le plateau au format 48 x 42 cm (plateau N), qui est disponible en différentes versions.

Des broches sur les côtés, une butée (arrière) et deux broches coniques assurent le bon positionnement du plateau.

Pour nettoyer la plaque de support et de rétention, il est possible de retirer la table d'agitation en desserrant les quatre vis au milieu (voir chapitre 9.2.1 "Nettoyage", page 119).

##### Commande



Le paramètre *Vitesse de rotation* est commandé via le panneau de commande. L'affichage indique à côté de la valeur réelle le symbole *RPM* et l'unité  $\text{min}^{-1}$ .

Pour plus de détails sur le réglage des paramètres, voir chapitre 7.4 "Régler, activer et désactiver les paramètres", page 78.

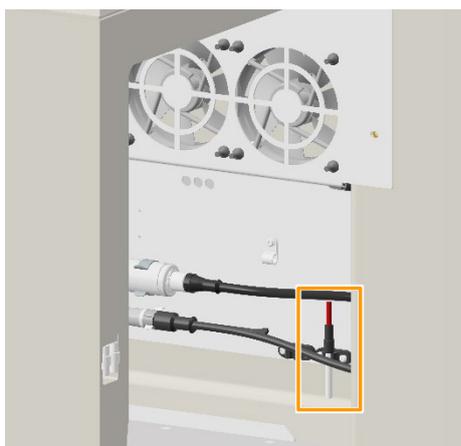
##### Caractéristiques techniques et valeurs de consigne

Pour obtenir des informations détaillées sur les caractéristiques techniques et les vitesses de rotation maximales possibles, voir chapitre 12.3.1 "Paramètre vitesse de rotation (mécanisme d'agitation)", page 130.

## Structure et fonctionnement

### 3.2.2 Fonction standard de régulation thermique (chauffage)

Un appareil de chauffage et des ventilateurs permettent d'atteindre et de maintenir une certaine température dans toute la chambre d'incubation. Pour atteindre des températures inférieures à la température ambiante, l'appareil peut être équipé d'un refroidissement en option.



#### Élément chauffant et ventilateurs axiaux

L'élément chauffant est situé du côté droit de l'appareil, en bas, derrière le couvercle métallique. Trois ventilateurs axiaux assurent une circulation constante de l'air et la répartition de température la plus régulière possible dans la chambre d'incubation.

#### Sonde

La sonde de température (Pt100) est située à l'avant du côté droit du boîtier et est positionnée verticalement.



#### Commande

Le paramètre *Température* est commandé via le panneau de commande. L'affichage indique à côté de la valeur réelle le symbole *Temp* et l'unité °C.

Pour plus de détails sur le réglage des paramètres, voir chapitre 7.4 "Régler, activer et désactiver les paramètres", page 78.

#### Caractéristiques techniques et valeurs de consigne

Pour obtenir des informations détaillées sur les caractéristiques techniques et les températures maximales ou minimales possibles, voir chapitre 12.3.2 "Paramètre température (chauffage et ventilation)", page 132.

## Structure et fonctionnement

### 3.3 Raccordements et interfaces

#### 3.3.1 Raccordement secteur



Le raccordement secteur est situé en bas à droite à l'arrière du boîtier et porte l'inscription *Mains*. L'appareil est disponible en trois versions différentes pour différentes tensions du secteur :

- 230 V 50 Hz
- 230 V 60 Hz
- 115 V 60 Hz

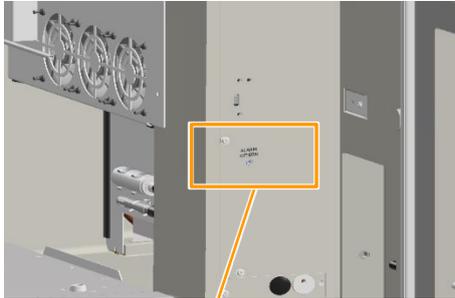
Deux fusibles situés immédiatement au-dessus du raccordement secteur protègent l'appareil contre une consommation de courant non autorisée.

Le câble d'alimentation spécifique au pays requis pour le raccordement à l'alimentation électrique est inclus dans le contenu de la livraison de l'appareil. En cas de défaut, remplacer le câble d'alimentation exclusivement par un câble d'alimentation de même dimension.

Avant de raccorder l'appareil, s'assurer que les valeurs de tension de l'appareil correspondent à la tension secteur locale. Afin de pouvoir interrompre rapidement l'alimentation de l'appareil en cas d'urgence, le raccordement secteur doit toujours être accessible.

Pour obtenir des informations plus détaillées, voir chapitre 6.2 "Exigences concernant le raccordement secteur", page 63.

### 3.3.2 Raccordement de l'alarme



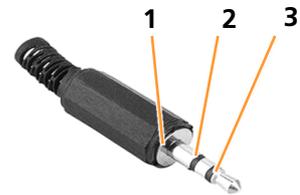
Sur le couvercle du côté droit du boîtier derrière la porte se trouve une douille (prise jack stéréo, 3,5 mm) permettant de raccorder l'appareil à un système d'alarme. Elle porte l'inscription *ALARM EXTERN*. Le câble de ce raccordement est conduit vers le bas à travers la fente de la porte, sur le côté droit du joint d'étanchéité.

La douille est conçue pour 34 V AC/DC, 1 A maximum. Le relais d'alarme est activé en permanence tant que l'alarme est active.

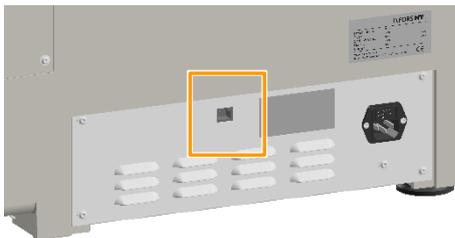


#### Affectation des contacts

- 1 COM (common)
- 2 NC (normally closed)
- 3 NO (normally open)



### 3.3.3 Interface Ethernet



L'appareil dispose d'une interface Ethernet (prise RJ45). La prise est située sur le côté droit de l'appareil.

L'interface Ethernet peut être utilisée pour intégrer l'appareil dans un réseau et ainsi le contrôler par un ordinateur externe. Pour contrôler l'appareil à partir d'un ordinateur externe, eve® la plateforme logicielle de bioprocédés est nécessaire. Si l'appareil doit être commandé par un autre logiciel, un protocole de communication spécial est nécessaire. Contacter INFORS HT pour plus d'informations.

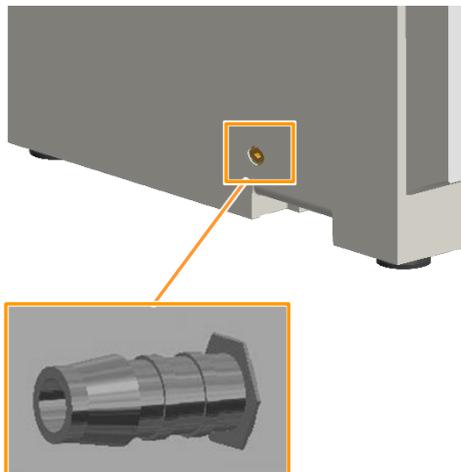
L'interface Ethernet permet l'envoi et la réception de données. Cela permet par exemple d'envoyer des valeurs de consigne à l'appareil ou d'envoyer des valeurs de mesure des sondes à eve®. Si l'appareil est connecté à eve® via Ethernet ou s'il est commandé par eve®, cela est indiqué sur le panneau de commande.

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de l'interface Ethernet, voir chapitre 7.6 "Commande de l'appareil avec eve®", page 98.

## Structure et fonctionnement

### 3.4 Ouvertures

#### 3.4.1 Orifice de vidange



L'orifice de vidange des liquides déversés, des produits de nettoyage ou de la condensation accumulée est situé en bas, presque au milieu du côté gauche du boîtier.

L'orifice de vidange est scellé avec un bouchon jaune à la livraison. Une tétine pour tuyau (1/4 pouce) permettant de raccorder un tuyau (Ø 10 mm) est incluse.

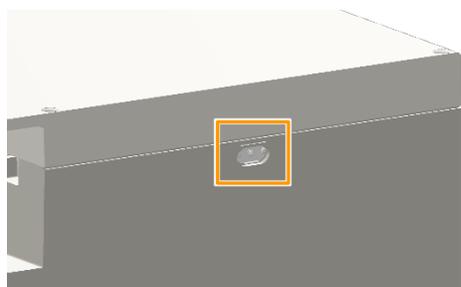


#### INFORMATION

Pour les grands volumes de remplissage, il est recommandé d'installer le tuyau de vidange afin d'éviter que les paliers n'entrent en contact avec le liquide en cas de rupture de flacons.

Si des exigences de sécurité doivent être satisfaites, comme dans le cas de travaux avec des organismes génétiquement modifiés, le tuyau de vidange doit être acheminé dans un récipient de récupération fermé et approprié. Cela peut être, par exemple, un récipient de produit chimique vide, fermé avec un film plastique.

#### 3.4.2 Ouverture de ventilation



Une ouverture pour la ventilation de l'espace intérieur est située en haut au centre de l'arrière du boîtier. La ventilation sert à alimenter les cultures bactériennes avec l'oxygène issu de l'air.

L'ouverture d'un diamètre de 22 mm est recouverte d'une plaque métallique qui peut être montée de deux manières différentes :

- Si les parties pliées de la plaque sont à l'extérieur, la plaque ferme hermétiquement.
- Si, au contraire, elle est montée avec les deux vis de sorte que les parties pliées sont dirigées contre l'appareil, on obtient une fente pour la purge.

L'ouverture peut également être utilisée pour insérer des sondes de référence.

## Structure et fonctionnement

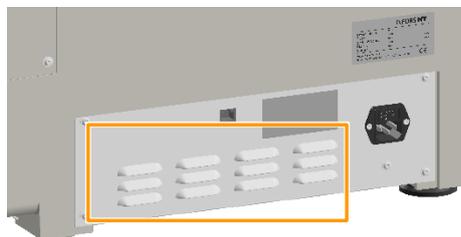


### INFORMATION

Si les paramètres  $CO_2$  et/ou *humidité* disponibles en option sont présents sur l'appareil, l'appareil est livré avec l'ouverture fermée. L'ouverture ultérieure de la ventilation peut entraîner dans ce cas une consommation de gaz fortement accrue.

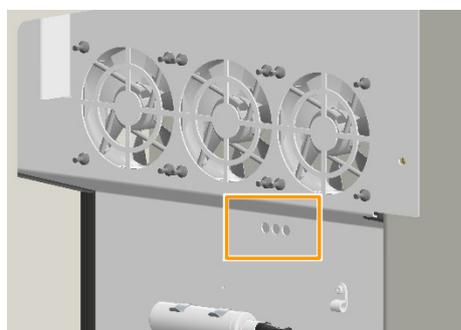
Si les paramètres optionnels  $CO_2$  et/ou *humidité* ne sont pas disponibles, la fermeture de la ventilation peut entraîner un manque d'oxygène dans la culture et donc une faible croissance.

### 3.4.3 Fentes d'aération



L'appareil possède des fentes d'aération sur le côté droit du boîtier. Pour s'assurer que l'air d'évacuation peut être évacué sans entrave et que les composants ne surchauffent pas, veiller à ce que ces fentes d'aération restent libres lors de la mise en place de l'appareil (distance latérale minimale aux murs ou similaire : 80 mm).

### 3.5 Éclairage intérieur



L'appareil est équipé d'un éclairage intérieur. L'éclairage intérieur se compose d'une impression avec 3 LED blanches. Il est monté sur le côté droit du boîtier dans la niche sous le ventilateur.

L'éclairage intérieur s'allume automatiquement dès qu'une touche est actionnée ou que la porte est ouverte. Au bout de 20 secondes sans saisie ou 20 secondes après la fermeture de la porte, l'éclairage s'éteint de nouveau automatiquement. Dans le menu des réglages (touche **OPTION**), il est possible de désactiver complètement l'éclairage intérieur si nécessaire.

## Structure et fonctionnement

### 3.6 Soubassement

L'incubateur agité est disponible avec le soubassement suivant :

#### 3.6.1 Pieds en caoutchouc



Les appareils individuels placés sur une table sont équipés d'une plaque de mise à la terre avec quatre pieds en caoutchouc. Les pieds en caoutchouc sont fermement vissés au boîtier et ne peuvent pas être réglés en hauteur. Les modèles de table doivent donc toujours être placés sur une surface plane.

#### 3.6.2 Socle bas, 12 cm

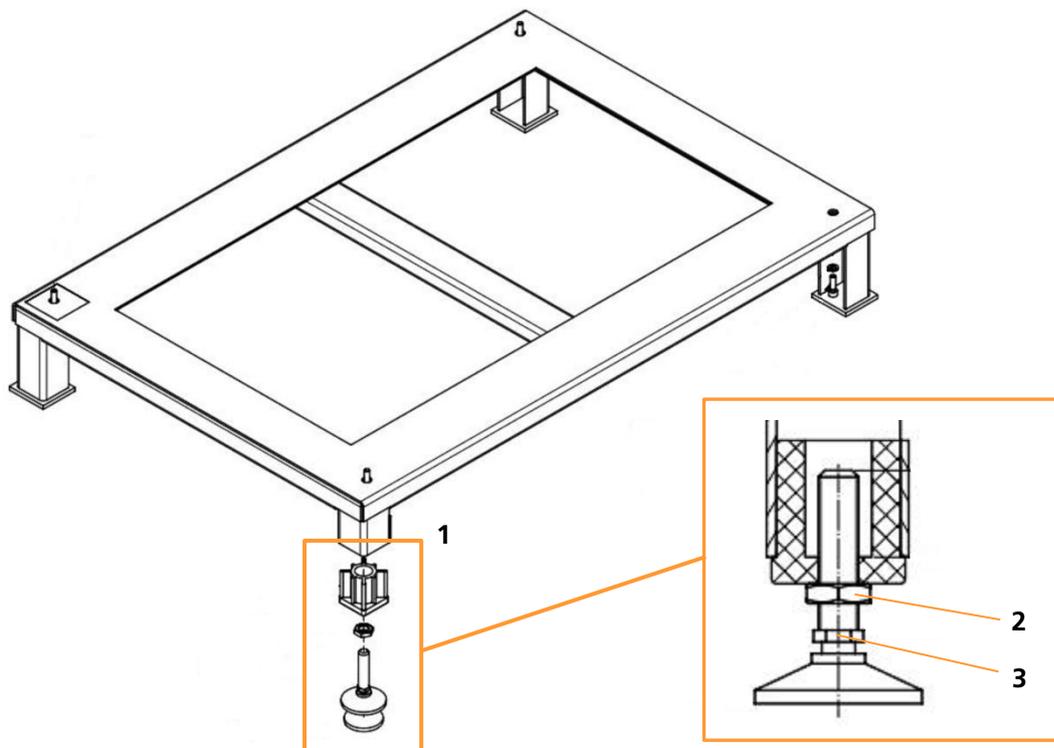


Les appareils individuels et les piles d'appareils peuvent être équipés d'un socle de 12 cm de haut. Le socle dispose d'un pied de mise à niveau, qui peut être utilisé pour mettre l'appareil à niveau.

#### Mettre le socle à niveau

Pour pouvoir faire fonctionner l'appareil à haute vitesse, il doit être absolument droit. C'est pourquoi le socle est équipé d'un pied réglable. Le pied réglable se trouve sur le côté avant droit du socle.

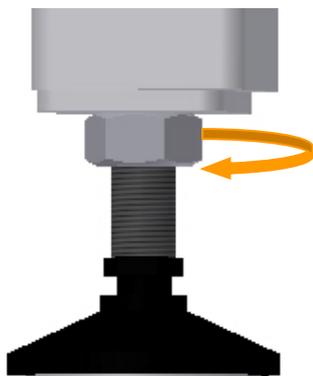
Structure et fonctionnement



- 1 Pied réglable
- 2 Écrou de blocage (SW 19)
- 3 Vis hexagonale pour le réglage du pied (SW 12)

Pour mettre le socle à niveau, procéder comme suit :

Procédure



- 1. Desserrer l'écrou de blocage (SW 19) du pied réglable.
- 2. Régler la hauteur désirée au niveau de la vis hexagonale (SW 12) du pied.
- 3. Vérifier la position correcte de l'appareil avec un niveau à bulle sur les trois axes.
- 4. Resserrer l'écrou de blocage.
- 5. Avec l'appareil chargé, tester par incréments de 50 min<sup>-1</sup> si des vibrations se produisent dans certaines plages de vitesse.



INFORMATION

Avec une pile de 2 appareils, les deux appareils doivent être chargés ensemble pour ce test, et être démarrés et exploités en même temps à une vitesse toujours plus élevée.

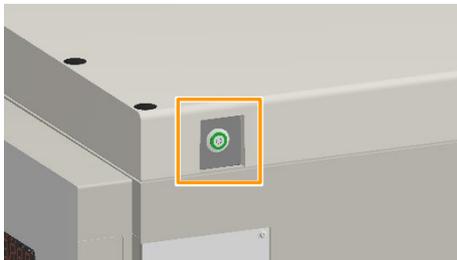
## Structure et fonctionnement

Si des vibrations se produisent pendant cet essai final, répéter les étapes décrites ci-dessus jusqu'à ce que le fonctionnement se fasse en douceur dans toutes les plages de vitesse prévues.

Si l'appareil est placé sur une surface particulièrement glissante, des supports antidérapants doivent être placés sous tous les pieds. Cela permet d'éviter que l'appareil ne se déplace.

### 3.7 Éléments d'affichage et de commande

#### 3.7.1 Interrupteur d'alimentation



L'interrupteur d'alimentation se trouve du côté droit dans la partie supérieure de l'appareil. Dès que l'appareil est allumé, l'interrupteur d'alimentation s'allume en vert. L'interrupteur d'alimentation sert, en plus de la mise en marche et à l'arrêt de l'appareil, comme interrupteur d'urgence.

#### **i** INFORMATION

En cas d'arrêt d'urgence via l'interrupteur d'alimentation, toutes les valeurs de consigne des paramètres restent mémorisées et l'appareil redémarre immédiatement lorsqu'il est mis sous tension par l'interrupteur d'alimentation.

#### 3.7.2 Panneau de commande



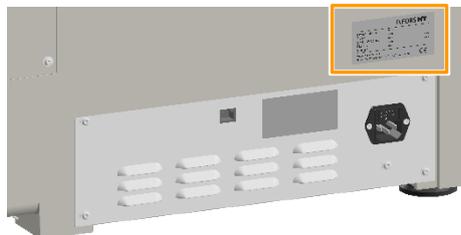
Toutes les fonctions de l'appareil peuvent être commandées directement via le panneau de commande situé à l'avant de l'appareil. Le panneau de commande est divisé en une zone d'affichage et une zone de commande :

- La zone d'affichage sur le côté gauche affiche, entre autres, des informations sur les valeurs réelles et les valeurs de consigne, les durées de la fonction de minuterie et les messages d'erreur.
- Les paramètres et la fonction de minuterie peuvent être réglés à l'aide des touches de la zone de commande sur le côté droit et les réglages de base de l'appareil peuvent être ajustés.

Pour des informations détaillées sur les éléments d'affichage et de commande, voir chapitre 7.3 "Aperçu général des éléments d'affichage et de commande", page 73.

## 3.8 Marquages sur l'appareil

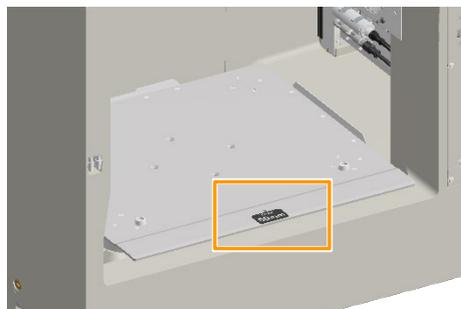
### 3.8.1 Plaque signalétique



La plaque signalétique permettant d'identifier l'appareil se trouve à l'arrière du côté droit du boîtier, directement au-dessus du raccordement au secteur.

Pour plus d'informations sur les données indiquées sur la plaque signalétique, voir chapitre 1.3 "Identification de l'appareil (plaque signalétique standard)", page 8.

### 3.8.2 Marquage de l'excentration d'agitation



Sur la table d'agitation, sur le devant à gauche, se trouve un adhésif permettant d'identifier l'excentration d'agitation (« Throw ») de l'appareil concerné.

## Options

### 4 Options

Afin d'adapter l'appareil à des situations d'application spécifiques, il peut être complété par différentes options. Les options peuvent être commandées directement au moment de l'achat de l'appareil ou montées ultérieurement. Pour obtenir des informations détaillées et des conseils sur les options disponibles, contacter notre service après-vente (voir page 2 pour les coordonnées).

#### 4.1 Refroidissement

En raison de son échauffement propre, l'appareil peut fonctionner jusqu'à une température de 5 °C au-dessus de la température ambiante sans refroidissement. Pour les processus nécessitant des températures nettement inférieures à cette température, l'appareil peut être équipé d'un refroidissement interne ou être raccordé à un système de refroidissement externe.

##### 4.1.1 Refroidissement interne



L'unité de refroidissement est installée au dos de l'appareil, vu de face, en haut à droite. Avec ce refroidissement, il est possible d'atteindre des températures allant jusqu'à 16 °C en dessous de la température ambiante, avec un minimum de 4 °C.

Le réfrigérant circule dans un circuit fermé. De ce fait, l'unité de refroidissement est en grande partie sans entretien.

#### ATTENTION

En fonctionnement, la surface du compresseur de l'unité de refroidissement atteint des températures d'environ 70 °C. Toucher la surface chaude peut provoquer des brûlures.

Cependant, le compresseur est installé de sorte qu'il ne peut normalement pas être touché pendant le fonctionnement.

## 4.1.2 Refroidissement externe

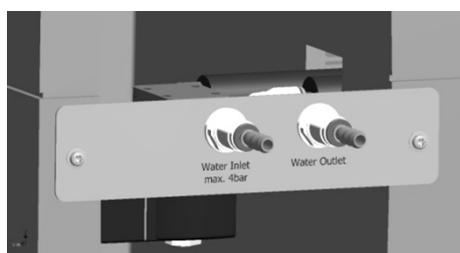
### Structure et fonctionnement

S'il est prévu de raccorder l'appareil à un système de refroidissement externe, un serpentin de refroidissement et une vanne de régulation commandée sont installés. Une vanne de régulation s'ouvre dès que nécessaire et laisse s'écouler le liquide de refroidissement par le serpentin de refroidissement. La température est mesurée par la sonde Pt100 installée de série.

### Conditions de raccordement

Les raccordements pour un système de refroidissement externe sont situés à l'arrière de l'appareil, en haut à droite de l'ouverture prévue pour l'unité de réfrigération. Les raccordements portent l'inscription *Water Inlet* (Entrée) et *Water Outlet* (Sortie).

La pression de raccordement au niveau de l'entrée du fluide de refroidissement ne doit pas dépasser 4 bars, la sortie doit être dépressurisée. Le diamètre externe des tétines pour tuyau est de 8 mm.



### PRECAUTION

La vanne intégrée régule la température en fermant et en ouvrant le circuit. Par conséquent, il peut être nécessaire de prévoir une dérivation de l'entrée vers la sortie pour protéger la pompe de circulation du système de refroidissement externe contre les dommages.

## 4.1.3 Utiliser le système de refroidissement



La commande du refroidissement s'effectue via le paramètre *Température*. L'affichage alphanumérique supérieur indique la valeur réelle en °C avec le symbole *Temp*.

L'utilisation du refroidissement se reconnaît uniquement par le fait que des températures inférieures à la température ambiante peuvent être atteintes dans la chambre d'incubation.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation des paramètres, voir chapitre 7.4 "Régler, activer et désactiver les paramètres", page 78.

## 4.1.4 Spécifications et caractéristiques techniques

Pour obtenir des informations détaillées sur les caractéristiques techniques et les températures maximales et minimales possibles, voir chapitre 12.4.1 "Refroidissement interne", page 133.

## Options

### 4.2 Humidification directe à la vapeur

Une partie du milieu peut s'évaporer, en particulier avec de petits volumes de travail (p. ex. lors de l'utilisation de plaques de microtitrage et de plaques à puits profonds) et lors de longs processus de culture. Pour réduire cette évaporation, l'appareil peut être équipé d'une humidification directe à la vapeur. Celle-ci régule l'humidité dans la chambre d'incubation à une valeur de consigne définie et assure un volume de culture constant.

#### 4.2.1 Structure et fonctionnement



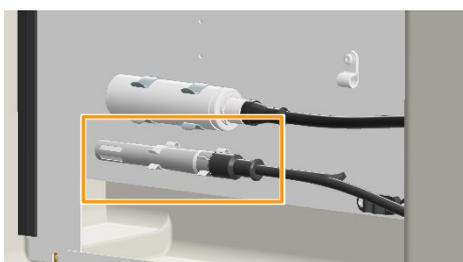
L'humidification directe à la vapeur est un dispositif additionnel qui se trouve sur le côté arrière du boîtier.

L'eau est pompée goutte à goutte par une pompe commandée dans une chambre d'humidification via un tuyau d'arrivée. L'eau s'évapore et est ensuite envoyée directement dans la chambre d'incubation.

Il existe trois possibilités pour l'alimentation en eau :

- Sans pression à partir d'un réservoir d'eau
- Avec une pression initiale de 0,3 bar au maximum à partir d'une conduite d'eau sous pression

Pour éviter la condensation à la fenêtre de la porte, la porte est équipée avec un chauffage par barre intégré.



L'humidité de l'air dans la chambre d'incubation est mesurée et contrôlée par une sonde d'humidité. Celle-ci se trouve du côté droit de la chambre d'incubation.

Les points suivants doivent être respectés lors de l'utilisation de l'humidification directe à la vapeur :

- L'humidification directe à la vapeur fonctionne activement seulement dans un sens. Le système humidifie, mais ne déshumidifie pas.
- L'humidification directe à la vapeur est optimisée pour un fonctionnement jusqu'à 40 °C maximum.
- Si l'humidification directe à la vapeur est utilisée en combinaison avec l'éclairage LED, il peut s'avérer impossible d'atteindre la valeur d'humidité souhaitée en raison de la chaleur dissipée par les LED. De plus, une forte condensation peut se produire dans la chambre d'incubation.
- Le paramètre *Température* doit être activé.

#### 4.2.2 Conditions de raccordement



Avant la mise en service du système d'humidification directe à la vapeur, l'unité doit être raccordée soit à un réservoir d'eau sans pression, soit à une source d'eau sous pression. Ce faisant, la pression d'alimentation ne doit pas dépasser 0,3 bar.

Le raccordement pour l'alimentation en eau pour l'humidification directe à la vapeur est situé au bas du boîtier et est conçu pour des tuyaux de 6 à 7 mm de diamètre.



#### PRECAUTION

L'utilisation de l'eau du robinet peut rapidement conduire à des calcifications dans l'évaporateur de l'unité d'humidification, ce qui affecte son bon fonctionnement.

L'ajout de détergents, de désinfectants ou de produits chimiques similaires dans l'eau destinée à l'humidification directe à la vapeur peut endommager l'appareil. Pour cette raison, n'utiliser que de l'eau conforme aux spécifications, sans additifs (voir chapitre 12.4.3 "Humidification directe à la vapeur", page 135).

Pour un fonctionnement optimal, il est recommandé d'utiliser de l'eau d'osmose inverse avec une conductivité d'environ 5 µS/cm. L'eau ultra-pure ou l'eau pour préparations injectables (WFI) sont également autorisées. Cependant, elles sont très corrosives et peuvent endommager l'évaporateur à long terme.

## Options

### 4.2.3 Utiliser le système d'humidification directe à la vapeur



La commande de l'humidification directe à la vapeur s'effectue via le paramètre *Humidité de l'air*. L'affichage alphanumérique inférieur indique la valeur en % (humidité relative) avec le symbole *Humid*.



Après la mise en marche du paramètre, il faut environ 5 minutes pour que le générateur de vapeur se chauffe. Pendant le temps de chauffage, la valeur d'humidité réelle actuelle et le message *Strt* sont affichés en alternance.



Pour éviter la condensation sur les parois intérieures, l'humidification à vapeur directe n'est activée que lorsque la valeur de consigne de la température réglée ( $\pm 1$  °C) est atteinte et stable pendant au moins 1 minute. Pendant le temps jusqu'à ce que la température soit stable, le message *nA* s'affiche.



#### INFORMATION

Si l'humidification directe à la vapeur est utilisée en même temps que le système de refroidissement en option, il peut arriver, en fonction des conditions, qu'une forte condensation se produise sur le serpentin de refroidissement. Cela peut se produire en particulier à basse température et en cas d'abaissement de la valeur de consigne de la température.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation des paramètres, voir chapitre 7.4 "Régler, activer et désactiver les paramètres", page 78.

### 4.2.4 Spécifications et caractéristiques techniques

Pour obtenir des informations détaillées sur les caractéristiques techniques et les valeurs d'humidité possibles, voir chapitre 12.4.3 "Humidification directe à la vapeur", page 135.

### 4.3 Régulation de CO<sub>2</sub>

La régulation de CO<sub>2</sub> en option permet d'enrichir l'atmosphère de l'espace intérieur de 0 à 20 % de CO<sub>2</sub>. La régulation de CO<sub>2</sub> est particulièrement adaptée à la culture de cellules de mammifères et d'algues, car le CO<sub>2</sub> assure un pH stable de la solution de culture.

#### CAUTION

En fonctionnement normal, de petites quantités de CO<sub>2</sub> sont libérées en continu dans l'environnement. Surtout dans les petites pièces, l'échappement de CO<sub>2</sub> peut causer des malaises, une perte de conscience ou la mort par suffocation.

- L'exploitant est tenu d'installer un système de surveillance qui surveille et évalue en permanence la concentration de CO<sub>2</sub> dans la pièce.
- En cas d'utilisation de la régulation de CO<sub>2</sub>, n'utiliser l'appareil que dans des pièces bien ventilées.
- Respecter les lois et règlements locaux en matière de santé et de sécurité concernant l'utilisation du CO<sub>2</sub> et les limites.
- Vérifier régulièrement l'étanchéité des conduites de gaz.

#### INFORMATION

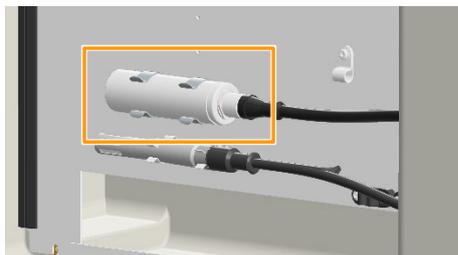
Le fait d'ouvrir l'ouverture de ventilation à l'arrière de l'appareil peut entraîner une augmentation significative de la consommation de gaz. Il est donc recommandé de laisser l'ouverture de ventilation fermée lors de l'utilisation de la régulation de CO<sub>2</sub>.

#### 4.3.1 Structure et fonctionnement



L'apport de CO<sub>2</sub> est commandé par une vanne régulée. L'apport de CO<sub>2</sub> doit être assuré par une alimentation externe à pression réglable. Pour le raccordement, une tétine pour tuyau pour un diamètre de tuyau de 3 à 4 mm se trouve sur le côté droit du boîtier.

## Options



La teneur en CO<sub>2</sub> dans la chambre d'incubation est mesurée et contrôlée par une sonde de CO<sub>2</sub>. Celle-ci se trouve du côté droit de la chambre d'incubation.

### 4.3.2 Conditions de raccordement

L'alimentation en gaz CO<sub>2</sub> du bâtiment et le tuyau de raccordement doivent satisfaire aux conditions suivantes :

#### Alimentation en gaz

- Pression d'entrée constante de 0,5 bar ( $\pm 0,1$ ) au maximum.
- Utiliser uniquement du gaz propre, sec et exempt d'huile et de poussière.

#### Tuyaux

- Utiliser uniquement des tuyaux intacts et résistant à la pression.
- Utiliser uniquement des flexibles de diamètre adapté ; utiliser éventuellement un adaptateur.
- Maintenir les flexibles en place à l'aide de colliers de serrage.

### 4.3.3 Utiliser la régulation de CO<sub>2</sub>



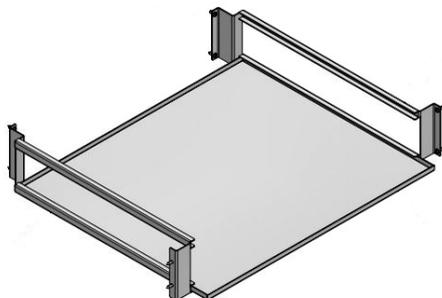
La commande de la régulation de CO<sub>2</sub> s'effectue via le paramètre CO<sub>2</sub>. L'affichage alphanumérique supérieur indique la valeur réelle en % avec le symbole CO<sub>2</sub>. Pour éviter la fuite de grandes quantités de CO<sub>2</sub>, la commande CO<sub>2</sub> s'éteint automatiquement lorsque la porte est ouverte.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation des paramètres, voir chapitre 7.4 "Régler, activer et désactiver les paramètres", page 78.

### 4.3.4 Spécifications et caractéristiques techniques

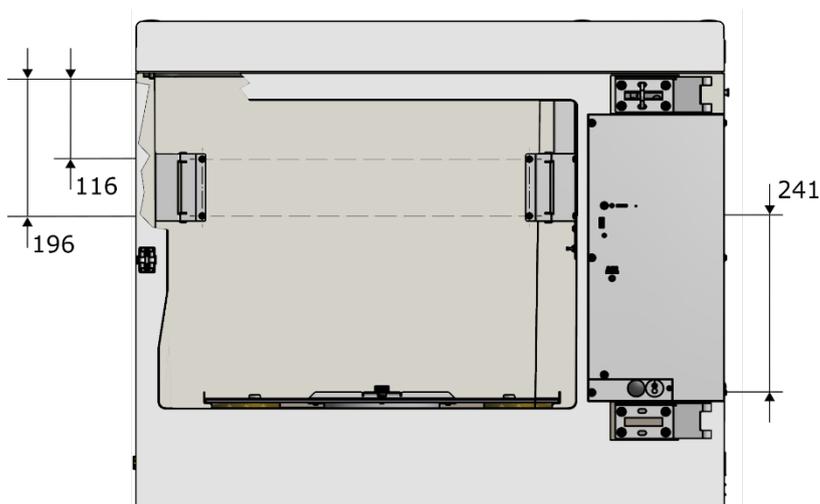
Pour obtenir des informations détaillées sur les caractéristiques techniques et les valeurs de CO<sub>2</sub> possibles, voir chapitre 12.4.4 "Régulation de CO<sub>2</sub>", page 137.

#### 4.4 Palier intermédiaire amovible



Un palier intermédiaire (env. 503 mm x 426 mm) est disponible en option pour l'incubation statique. Il permet l'incubation statique des cultures dans des conditions climatiques presque identiques à celles des cultures sur la table d'agitation.

Le palier intermédiaire peut être inséré à deux hauteurs différentes et se retire très facilement.



Selon la position du palier intermédiaire, les flacons à agitation suivants peuvent être placés sur le plateau en dessous

- Si le palier intermédiaire est en position basse, des flacons à agitation d'un volume maximum de 1 litre (hauteur maximale : 220 mm) peuvent être placés sur le plateau.
- Si le palier intermédiaire est en position haute, des flacons à agitation d'un volume maximum de 3 litres (hauteur maximale : 320 mm) peuvent être placés sur le plateau.



#### PRECAUTION

Le palier intermédiaire utilisé peut modifier les conditions climatiques dans la chambre d'incubation et entraîner des tolérances plus élevées, car il entrave la circulation de l'air. Afin d'éviter d'endommager les cultures, le climat doit être vérifié souvent, au-dessus et en dessous du palier intermédiaire et, le cas échéant, surveillé à l'aide de sondes mobiles.

## Options

### 4.5 Unité d'éclairage LED

L'appareil peut être équipé en option d'une unité d'éclairage LED. Elle éclaire la surface de la table d'agitation avec une intensité lumineuse réglable. L'unité d'éclairage LED peut être utilisée, par exemple, pour la culture de cellules photosensibles.

#### 4.5.1 Structure et fonctionnement



##### Vue d'ensemble

L'unité d'éclairage à LED se compose de LED montées sur des cartes de circuits imprimés et se trouve sous le couvercle.

Elle génère une intensité lumineuse allant jusqu'à  $240 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (à un réglage de 100 %), qui se répartit uniformément sur la surface de la table d'agitation.

Une vitre de protection continue et scellée en polycarbonate sépare l'unité d'éclairage à LED de l'espace intérieur. Elle protège l'électronique des éclaboussures et de la vapeur d'eau.

La chaleur générée par l'unité d'éclairage à LED est dissipée par deux ventilateurs.

##### Répartition de l'intensité lumineuse

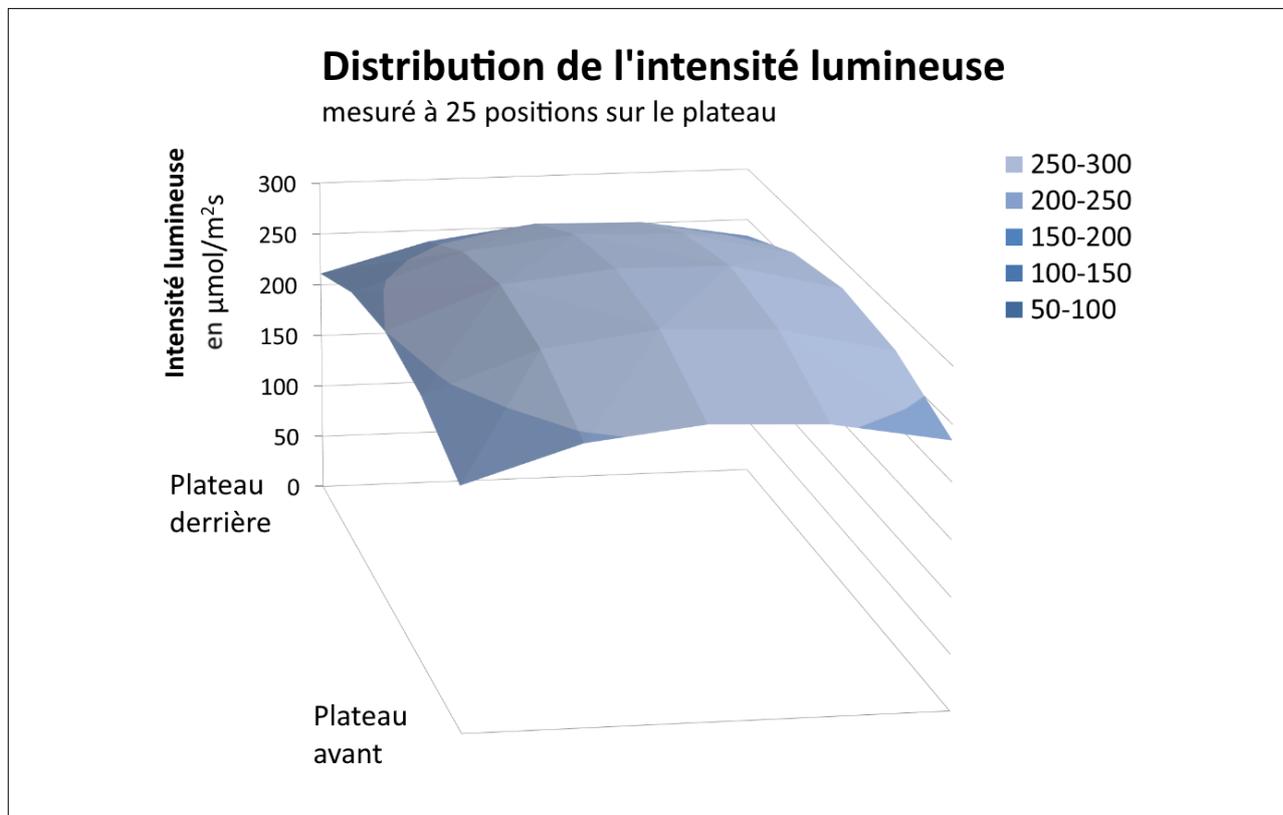
La répartition de l'intensité lumineuse au niveau du plateau a été mesurée avec une sonde Quantum LI-COR. La mesure a été réalisée sur 25 points répartis uniformément sur un plateau noir, à 100 % d'intensité lumineuse (max.  $240 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ).

La moyenne de la mesure était de  $240 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  avec un écart-type relatif de  $\pm 10 \%$  (basé sur la quantité totale).



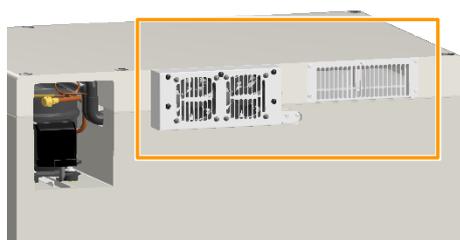
#### INFORMATION

L'écart est le plus grand dans les coins du plateau.

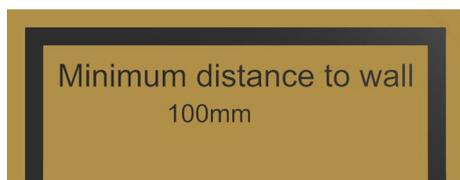


Le diagramme montre la répartition de l'intensité lumineuse sur le plateau. La base du diagramme correspond au plateau, l'axe z montre l'intensité lumineuse en  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ .

#### Ventilateur



La chaleur générée dans l'espace de tête de l'appareil par l'unité d'éclairage à LED est dissipée par deux ventilateurs. Les fentes d'aération pour l'air d'échappement se trouvent au dos de l'appareil.



! **PRECAUTION**

Si l'unité d'éclairage LED devient trop chaude, elle s'éteint automatiquement.

- Les fentes d'aération ne doivent pas être recouvertes.
- Respecter les distances de sécurité par rapport aux parois et aux autres appareils (au moins 100 mm).

## Options

### 4.5.2 Commander l'unité d'éclairage LED



La commande de l'unité d'éclairage LED s'effectue via le paramètre « Light ». L'affichage alphanumérique inférieur indique la valeur en % avec le symbole *Light*.

L'intensité lumineuse peut être réglée de 1 à 100 %. Elle se comporte linéairement à une valeur de 5 à 240  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ .



#### INFORMATION

À une intensité lumineuse supérieure à 80 %, ne pas régler des températures supérieures à 45 °C.

À une intensité lumineuse inférieure à 80 %, des températures allant jusqu'à 65 °C peuvent être sélectionnées.

Si l'unité d'éclairage LED devient trop chaude, elle s'éteint automatiquement.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation des paramètres, voir chapitre 7.4 "Régler, activer et désactiver les paramètres", page 78.

### 4.5.3 Spécifications et caractéristiques techniques

Pour obtenir des informations détaillées sur les caractéristiques techniques et les réglages possibles, voir chapitre 12.4.5 "Unité d'éclairage LED", page 138.

## 4.6 Obscurcissement

La vitre de la porte peut être recouverte à l'intérieur d'un film adhésif blanc. Ce film sert à obscurcir et à mieux répartir la lumière dans la chambre d'incubation en cas d'utilisation de l'éclairage LED.

## 4.7 Sortie analogique

### 4.7.1 Structure et fonctionnement



L'appareil peut être équipé en option d'un module de sortie analogique. Celui-ci fournit 8 canaux par lesquels les valeurs de consigne et les valeurs réelles peuvent être transmises à un appareil externe.

Le module de sortie se trouve du côté droit, dans son propre boîtier. La plage du signal est comprise entre 4 et 20 mA avec une précision de  $\pm 0,05$  mA.

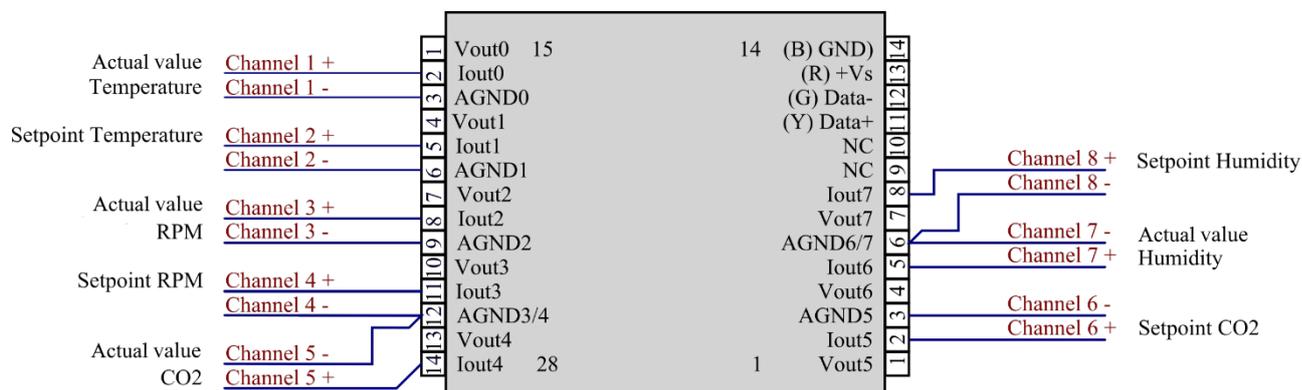
Le câble doit être assemblé et raccordé par l'exploitant. Pour raccorder le câble, il est possible de démonter le couvercle du boîtier en desserrant les quatre vis hexagonales (M4x6). Le câble ressort du boîtier par un presse-étoupe. Celui-ci protège le câble et le module de sortie contre les influences mécaniques et l'humidité.

### 4.7.2 Affectation des raccordements

Les raccordements du module de sortie sont affectés comme suit :

Canal	Raccordement	Fonction	Plage du signal
1	lout0 / AGND0	Valeur réelle de la température	0 % à 100 % = 4 mA à 20 mA
2	lout1 / AGND1	Valeur de consigne de la température	0 % à 100 % = 4 mA à 20 mA
3	lout2 / AGND2	Valeur réelle de la vitesse de rotation	0 min <sup>-1</sup> à 500 min <sup>-1</sup> = 4 mA à 20 mA
4	lout3 / AGND3/4	Valeur de consigne de la vitesse de rotation	0 min <sup>-1</sup> à 500 min <sup>-1</sup> = 4 mA à 20 mA
5	lout4 / AGND3/4	Valeur réelle du CO <sub>2</sub>	0 % à 20 % = 4 mA à 20 mA
6	lout5 / AGND5	Valeur de consigne du CO <sub>2</sub>	0 % à 20 % = 4 mA à 20 mA
7	lout6 / AGND6/7	Valeur réelle de l'humidité	0 % à 100 % = 4 mA à 20 mA
8	lout7 / AGND6/7	Valeur de consigne de l'humidité	0 % à 100 % = 4 mA à 20 mA

## Options



## 4.8 Passe-câbles

Un passe-câbles étanche pour les câbles et les tuyaux peut être installé sur le côté gauche du boîtier, par exemple si des sondes ou des injections supplémentaires sont prévues.

Le passe-câbles permet de réduire les pertes de chaleur et/ou d'humidité et éventuellement la consommation de gaz lorsque des câbles ou des tuyaux doivent être amenés dans la chambre d'incubation.

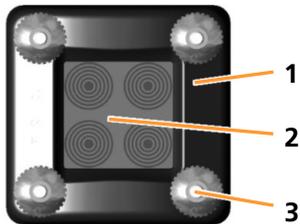


### AVERTISSEMENT

Si un appareil externe alimenté en tension secteur est utilisé sur la table d'agitation en marche, il existe un risque de rupture ou d'écrasement du câble. Cela entraîne un risque de mort par électrocution.

- Les appareils alimentés par une tension secteur ne peuvent être utilisés que lorsque la fonction d'agitation est désactivée (p. ex. en conjonction avec le paramètre « Température »).
- Le fonctionnement d'un appareil alimenté par la tension secteur en association avec le paramètre « Humidité » n'est autorisé que si l'appareil est suffisamment protégé contre l'humidité. À ce sujet, respecter les conditions ambiantes admissibles pour le fonctionnement de l'appareil.

### 4.8.1 Structure

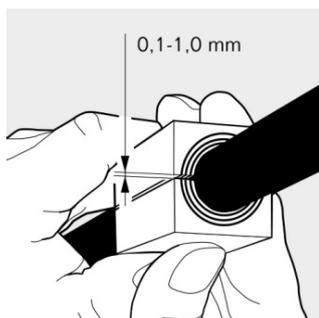
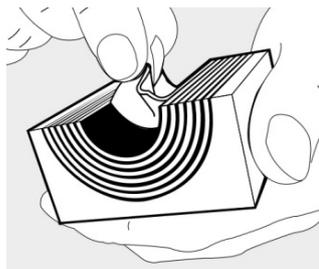


Le passe-câbles est constitué d'un cadre noir robuste (1) dans lequel se trouvent des éléments d'étanchéité bleus (2). Il est possible, en enlevant des couches, d'ajuster ces éléments à l'épaisseur du câble ou du tuyau.

L'ensemble est fixé au boîtier à l'aide de quatre vis moletées (3).

### 4.8.2 Adapter et monter un passe-câbles

Procédure



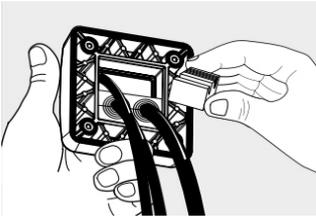
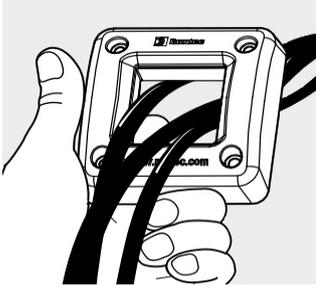
1. Desserrer les vis moletées sur le cadre du passe-câbles.
  2. Retirer le passe-câbles.
  3. Appuyer sur la partie intérieure bleue pour la faire sortir du cadre.
  4. Diviser les modules bleus au milieu et retirer autant de couches des segments que nécessaire pour que l'ouverture soit légèrement plus petite que le diamètre du câble ou du tuyau.
- i** **INFORMATION**

Conserver dans le sachet fourni les parties des segments qui ont été enlevées. Ils serviront à refermer les passages des tuyaux lorsque ceux-ci ne seront pas utilisés.
5. Placer les moitiés des modules autour des câbles et/ou des tuyaux.

Les deux moitiés de chaque module doivent être réunies de sorte qu'il reste un espace d'environ 0,1 à 1,0 mm entre les modules lors de l'assemblage.

De cette façon, le passe-câbles, une fois monté, rend la chambre d'incubation étanche à l'extérieur.

## Options



6. Faire passer les tuyaux et/ou les câbles par l'ouverture du cadre.
7. Graisser le bord intérieur du cadre et les pièces du module avec le gel lubrifiant fourni (Roxtec).

8. Pousser les modules placés autour des câbles et les modules complets dans le cadre.  
Ce faisant, s'assurer que toutes les pièces des modules se trouvent dans un plan.

9. Faire passer les câbles et/ou les tuyaux à travers l'ouverture du boîtier.
10. Visser le cadre au boîtier à l'aide des vis moletées.

Pour fermer une ouverture temporairement non nécessaire, un bouchon rouge de diamètre standard (8 mm) est fourni.



### PRECAUTION

Lors de la pose des câbles et/ou des tuyaux dans l'espace intérieur, s'assurer qu'ils ne sont pas frottés ou coincés afin d'éviter des dommages matériels.

## 5 Accessoires

Ce chapitre présente les accessoires disponibles pour l'appareil. Notre service après-vente est à votre disposition pour vous conseiller sur les applications spéciales (coordonnées, voir page 2).

### 5.1 Plateaux

Différents plateaux, qui peuvent être achetés séparément ou commandés avec l'appareil, sont disponibles pour l'appareil. En plus du plateau universel, qui peut être librement équipé, il existe plusieurs plateaux pré-équipés pour différentes utilisations.

#### 5.1.1 Plateau universel



Le plateau N de 48 x 42 cm, appelé « plateau universel », est doté de trous sur un quadrillage afin de pouvoir être garni au choix. Divers supports et supports de tubes à réactions sont disponibles pour la garniture et peuvent être combinés selon les besoins (voir chapitre 5.2 "Supports et autres fixations", page 55).

Le plateau universel est en aluminium anodisé et peut être autoclavé si nécessaire.

Le plateau universel peut également être collé aux tapis adhésifs Sticky Stuff disponibles séparément (4 pièces de 20 x 20 cm).

#### Caractéristiques techniques plateau universel

Indication	Valeur
Matériau	Aluminium
Dimensions	480 x 420 mm
Alésages filetés	M4
Nombre d'alésages filetés	224
Quadrillage alésages filetés	28,28 x 28,28 mm
Stérilisation en autoclave	OUI

## Accessoires

### 5.1.2 Plateaux pré-équipés

Les plateaux pré-équipés sont équipés chacun d'un type de support. Ils sont utilisés lorsqu'une seule et unique taille de flacon doit être utilisée pour certaines expériences. Contrairement au plateau universel, les fixations ne peuvent pas être changées.

Les plateaux pré-équipés ont jusqu'à 30 % de capacité supplémentaire par rapport à un plateau universel à garniture individuelle. Comme il n'est pas nécessaire de faire attention au quadrillage des trous, les supports peuvent être plus serrés.

#### Plateau avec supports en acier

En équipant tout le plateau N avec des supports identiques, on obtient les capacités suivantes :



Taille du flacon		Nombre de flacons par plateau N
25	ml	105
50	ml	69
100	ml	46
250	ml	25
500	ml	15
1000	ml	10
2000	ml	6
3000	ml	5

#### Plateau avec supports filetés

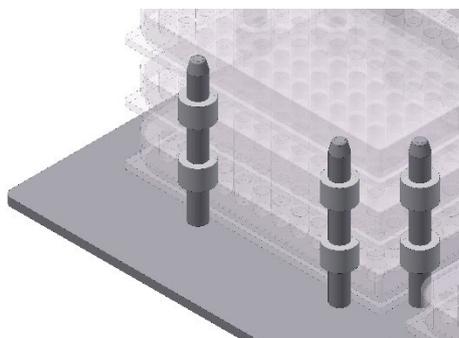


Pour les applications dans lesquelles de grandes quantités de plaques de microtitrage ou de plaques à puits profonds doivent être incubées, divers plateaux avec supports filetés sont disponibles. Ceux-ci permettent le chargement avec des plaques de microtitrage et des plaques à puits profonds en plusieurs couches.

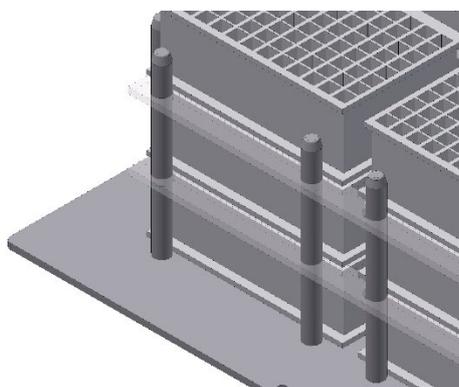
Les plaques peuvent être empilées. Cela permet d'incuber jusqu'à 24 plaques à puits profonds et jusqu'à 36 plaques de microtitrage simultanément sur un plateau N.

Les plateaux sont conçus pour des plaques de dimensions 85,1 mm x 127 mm.

Afin d'obtenir une oxygénation optimale des cultures, des entretoises peuvent être utilisées entre les plaques pour des plaques empilées. Il en existe deux versions :



- Les **entretoises annulaires** (hauteur 10 mm) sont poussées individuellement sur les broches, ce qui permet - en fonction du type de chargement du plateau - d'enlever des plaques individuelles ou des piles de plaques.



- Les **entretoises Quickload** sont de longues bandes de plastique (hauteur 4 mm) qui s'étendent sur plusieurs plaques, ce qui permet de gagner du temps lors du chargement.



**PRECAUTION**

Comme toutes les entretoises sont en plastique, elles ne peuvent pas être autoclavées.

**Données techniques supports filetés**

Indication	Valeur
Matériau	Aluminium
Vis de fixation	M5 x 12
Nettoyage	Détergent neutre doux
Désinfection	Désinfectant du commerce
Stérilisation en autoclave	OUI
Dimensions extérieures des plaques de microtitration	85,1 x 127 mm
Hauteur des plaques à puits profonds	42 mm

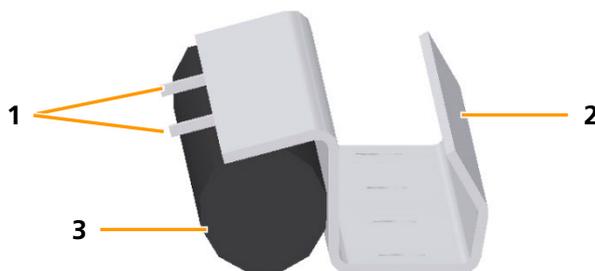
## Accessoires

### Plateau avec pince

Il existe un support de serrage rapide pour fixer des plaques de microtitrage et des plaques à puits profonds. Ce support de serrage est proposé en deux versions :

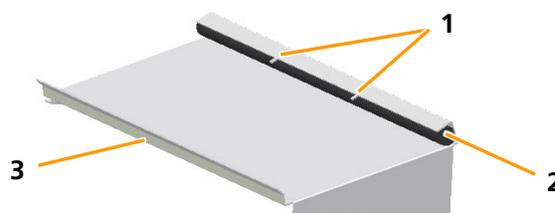
Plateau avec pinces plates (dans l'image à droite, incubation horizontale) :

La pince droite est un profilé en tôle qui est équipé d'un côté d'une barre coudée (2). De l'autre côté se trouve un bord avec un cordon en caoutchouc éponge (3). Deux entretoises (1) se trouvent sur le bord afin de positionner les plaques de microtitrage ou les plaques à puits profonds.

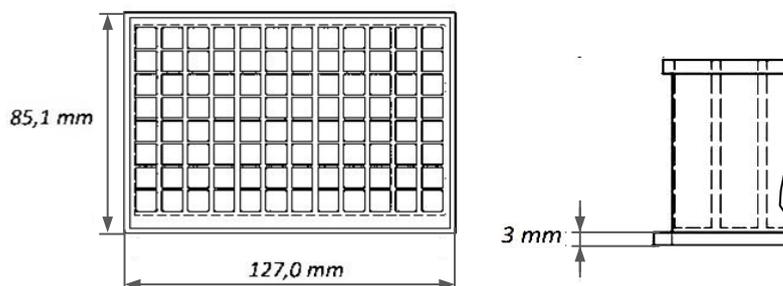


Plateau avec pinces inclinées avec un angle de 20° (sur l'image à gauche, incubation inclinée) :

La barre de serrage inclinée est une tôle en forme de plaque avec deux profilés. Le profilé inférieur est une barre coudée (3). Le profilé supérieur est un profilé en U dans lequel un cordon en caoutchouc cellulaire (2) est inséré. Deux entretoises (1) se trouvent sur le profilé supérieur afin de positionner les plaques de microtitrage ou les plaques à puits profonds.



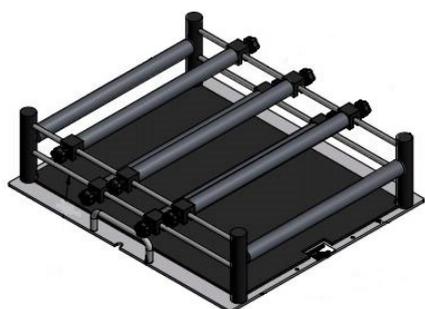
Les plateaux à pinces sont conçus pour des plaques de microtitrage et des plaques à puits profonds de 85,1 mm x 127 mm. Afin d'obtenir un effet de serrage suffisant, il faut utiliser des plaques avec un rebord d'une hauteur de 3 mm.



**Données techniques pinces de serrage**

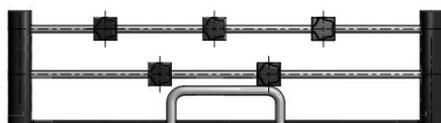
Indication	Valeur
Matériau Rail	Aluminium
Matériau caoutchouc mousse	Caoutchouc CR
Plage de températures	≤ 80 °C
Nettoyage	Détergent neutre doux
Désinfection	Désinfectant du commerce
Stérilisation	NON
Grandes plaques de microtitrage Plaques à puits profonds	85,1 x 127 mm

**Plateau avec barres coulissantes**



Les Plateaux à barres coulissantes permettent la fixation de cuves de différentes formes. Les barres coulissantes peuvent être fixées à n'importe quel endroit des barres de retenue. Cela permet également de fixer des bouteilles avec des parois verticales et un fond incurvé.

Les bandes, qui sont recouvertes d'un matériau souple, sont disposées sur deux niveaux différents pour maintenir différentes tailles de bouteilles en toute sécurité.



Le contenu de la livraison du plateau comprend le cadre fixe et 5 barres coulissantes mobiles.

## Accessoires

### Données techniques barres coulissantes

Indication	Valeur
Matériau	Aluminium, plastique
Tapis de caoutchouc cellulaire	Caoutchouc cellulaire EPDM
Gaine en caoutchouc cellulaire	Armaflex
Nettoyage	Détergent neutre doux
Désinfection	Désinfectant du commerce
Température de fonctionnement maximale	65 °C
Stérilisation en autoclave	NON

### 5.1.3 Plateau avec Sticky Stuff

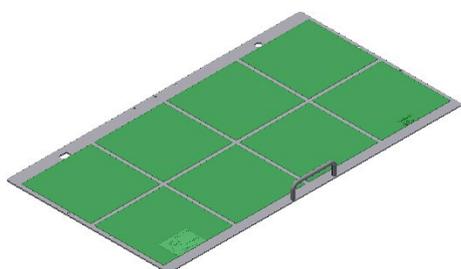


#### PRECAUTION

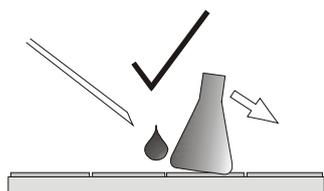
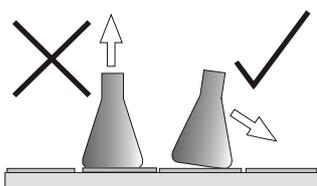
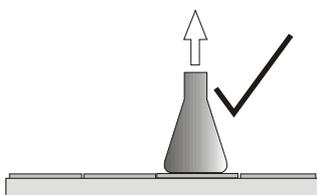
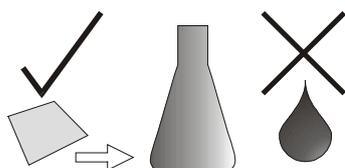
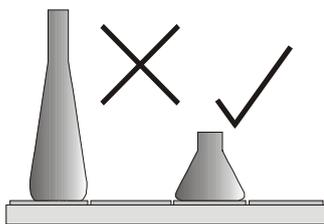
Si de la condensation se forme sur le plateau ou sur les flacons de culture, l'effet adhésif du Sticky Stuff n'est plus garanti. De ce fait, les flacons de culture risquent de se détacher du tapis adhésif et de se casser.

En cas d'utilisation du Sticky Stuff, veuillez noter les points suivants :

- S'assurer qu'aucun condensat ne se forme sur le plateau ou sur les flacons de culture. Ceci est particulièrement nécessaire si la culture est démarrée à basse température et que la température est ensuite élevée.
- Laisser les flacons de culture qui ont été stockés dans le réfrigérateur se réchauffer à la température ambiante avant de les placer sur le tapis adhésif.



- Si une grande flexibilité est nécessaire lors de la garniture du plateau, le plateau avec Sticky Stuff est une alternative idéale.
- Il convient toutefois de noter que les vitesses de rotation sont limitées en cas d'utilisation du Sticky Stuff (voir le tableau à la fin de ce chapitre).



### Pour l'utilisation du Sticky Stuff

- Utiliser uniquement des cuves ayant un fond large et plat. Les grands flacons Erlenmeyer (par exemple 3 000 ml) adhèrent plus fortement que les petits (par exemple 500 ml).
- S'assurer que les flacons reposent sur le tapis adhésif de toute la surface du fond. Ils ne doivent en aucun cas dépasser du bord du plateau.

- Vérifier l'absence de dommages des cuves avant l'utilisation. Les remplacer si nécessaire.

### Ne jamais utiliser de cuves endommagées !

- Avant de placer les cuves, s'assurer que la surface du fond est sèche, propre et non grasse.

- Avant l'opération d'agitation, tirer doucement sur chaque cuve pour s'assurer qu'elles tiennent bien toutes.
- En cas d'humidité élevée et de basses températures ou de sauts de température importants (p. ex. lors de l'utilisation de la fonction Timer), surveiller la formation d'eau de condensation. En raison de l'eau de condensation, les cuves peuvent se détacher du tapis adhésif.

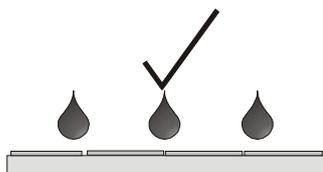
- Pour retirer les cuves, tirer ou pousser doucement et uniformément sur le col et patienter quelques secondes.

### Ne jamais employer la force !

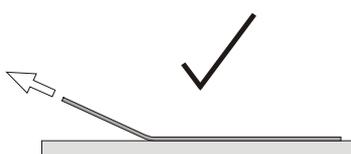
- Pour les grandes cuves, cela peut prendre de 20 à 30 secondes avant qu'elles ne se détachent du tapis adhésif.

- Les cuves qui restent collées peuvent être détachées du tapis adhésif avec de l'eau, en injectant de l'eau sous les flacons avec une seringue.
- Les fioles Fernbach en particulier peuvent être difficiles à retirer en raison de leur forme (surface du fond importante, col court). Si nécessaire, recouvrir une partie du tapis adhésif avec le film de protection fourni.

## Accessoires



- La force d'adhérence peut diminuer en raison de la poussière et de la saleté. Pour nettoyer le tapis et lui restaurer toute sa force d'adhérence, frotter les surfaces à l'aide d'une brosse ou d'une éponge avec de l'eau et du savon doux (liquide vaisselle). Laisser ensuite sécher pendant toute une nuit.
- **Des composés d'ammonium quaternaire conviennent pour la désinfection.**
- Respecter les temps d'action et rincer soigneusement à l'eau. Si le tapis adhésif est régulièrement désinfecté, il est possible qu'il doive être remplacé plus tôt.



Pour remplacer le tapis adhésif, procéder comme suit :

1. Bien humidifier le plateau avec de l'eau.
2. Détacher le tapis adhésif sur un côté du plateau et tirer dessus en diagonale avec un mouvement vers le haut.
3. Dégraisser le plateau à l'acétone et appliquer un nouveau tapis adhésif **mouillé** (conformément à la notice de montage). Retirer le film de protection juste avant utilisation.

Le tapis adhésif détaché est réutilisable et après avoir été régénéré à l'eau, il peut être à nouveau mis en place.

**Des tapis adhésifs fortement usés par le vieillissement doivent être remplacés. Cela s'applique également si une diminution de la force d'adhérence est constatée.**



### INFORMATION

En raison de la résistance limitée aux désinfectants et du risque de détachement involontaire des flacons, le Sticky Stuff ne convient pas à la culture de microorganismes pathogènes.

### Vitesses de rotation maximales avec Sticky Stuff

Pour éviter que les flacons ne se détachent du tapis adhésif, la vitesse maximale autorisée lors de l'utilisation du tapis adhésif est limitée.



#### INFORMATION

Les valeurs indicatives suivantes s'appliquent uniquement aux tapis adhésifs et flacons non endommagés, absolument secs et sans graisse. Si des tapis adhésifs usés ou sales sont utilisés, il existe un risque que les flacons se détachent, même à des vitesses assez basses.

Flacons Erlenmeyer en verre Schott Duran®	Remplissage	Vitesse de rotation maximale autorisée	
		Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
25 à 750 ml	20 %	250 min <sup>-1</sup>	200 min <sup>-1</sup>
1 000 ml	20 %	300 min <sup>-1</sup>	250 min <sup>-1</sup>
2 000 ml	20 %	300 min <sup>-1</sup>	250 min <sup>-1</sup>
3 000 ml	20 %	350 min <sup>-1</sup>	300 min <sup>-1</sup>
5 000 ml	20 %	300 min <sup>-1</sup>	250 min <sup>-1</sup>

Flacons Erlenmeyer en plastique Corning	Remplissage	Vitesse de rotation maximale autorisée	
		Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
125 à 3 000 ml	20 %	300 min <sup>-1</sup>	200 min <sup>-1</sup>

Flacons Fernbach en plastique Corning	Remplissage	Vitesse de rotation maximale autorisée	
		Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
3 000 ml	20 %	300 min <sup>-1</sup>	250 min <sup>-1</sup>

## 5.2 Supports et autres fixations

Différents supports et fixations sont disponibles pour la garniture individuelle du plateau universel.

### 5.2.1 Supports

Des supports de différentes tailles sont disponibles pour équiper un plateau universel. Ceux-ci peuvent être commandés individuellement et montés sur le plateau universel.

## Accessoires

### Supports en acier inoxydable

Les supports en acier inoxydable suivants sont disponibles :



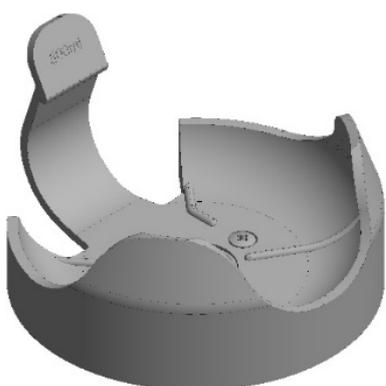
Pour le type de flacon	Volume		
Erlenmeyer	25 ml	500 ml	4 000 ml
	50 ml	1 000 ml	5 000 ml
	100 ml	2 000 ml	
	250 ml	3 000 ml	
Fernbach	1 800 ml	2 800 ml	

### Données techniques supports en acier

Indication	Valeur
Matériau	Acier inoxydable
Vis de fixation	25 à 50 ml : M4 x 6 100 à 5 000 ml : M4 x 8
Plage de températures	95 °C
Nettoyage	Détergent neutre doux
Désinfection	Désinfectant du commerce
Stérilisation en autoclave	OUI

### Supports en plastique

Les supports en plastique suivants sont disponibles :

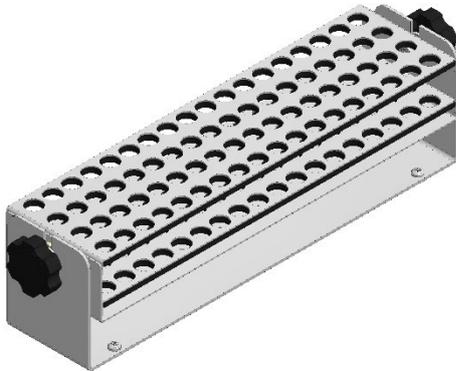


Pour le type de flacon	Volume		
Erlenmeyer	100 ml	250 ml	500 ml

### Données techniques supports en plastique

Indication	Valeur
Matériau	Copolymère POM
Vis de fixation	M4 x 6
Plage de températures	65 °C
Nettoyage	Détergent neutre doux
Désinfection	Désinfectant du commerce
Stérilisation en autoclave	NON

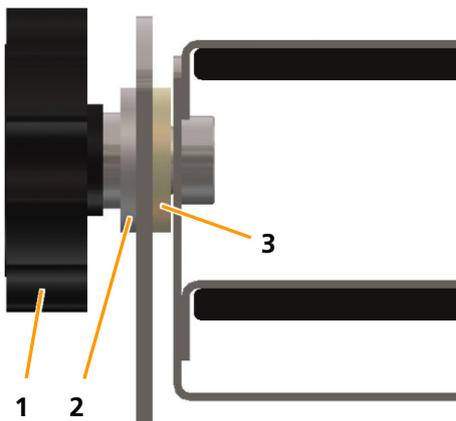
## 5.2.2 Supports des tubes à réaction



Les supports des tubes à réaction sont utilisés pour la fixation sécurisée de tubes à réaction de différentes tailles. Les supports de tubes à réaction peuvent être vissés sur un plateau universel ou placés sur le tapis adhésif Sticky Stuff.

Les supports des tubes à réaction suivants sont disponibles (détails et versions spéciales sur demande) :

- Pour les longs tubes à réaction, Ø 8 à 30 mm
- Pour les tubes à réaction courts, Ø 12 à 18 mm
- Pour les tubes en plastique avec couvercle d'aération, Ø 16 et 30 mm
- Des supports spéciaux, par exemple pour des flacons de culture de 600 ml



Les inserts avec les tubes peuvent être inclinés si nécessaire en desserrant les écrous noirs (1). L'inclinaison peut être réglée en continu. Ensuite, resserrer les écrous.

Toute la partie intérieure avec les fixations pour les tubes peut être enlevée en desserrant les écrous noirs et en laissant le support en forme de U sur le plateau.

Lors de l'insertion de la partie intérieure, s'assurer que les montants du support (partie sur le plateau) reposent des deux côtés entre l'anneau en caoutchouc (3) et la rondelle en Téflon (2).

Les supports des tubes à réaction peuvent également être placés sur un plateau avec Sticky Stuff. Pour ce faire, les vis préassemblées de la plaque du fond doivent être retirées.



### PRECAUTION

Les supports de tubes à réaction adhèrent extrêmement fortement au Sticky Stuff, de sorte que de l'eau doit être injectée avec une seringue sous le bord du support pour le détacher. Cela permet d'éviter des dommages du support ou du plateau.

## Accessoires

### 5.3 Boîte de microtitrage

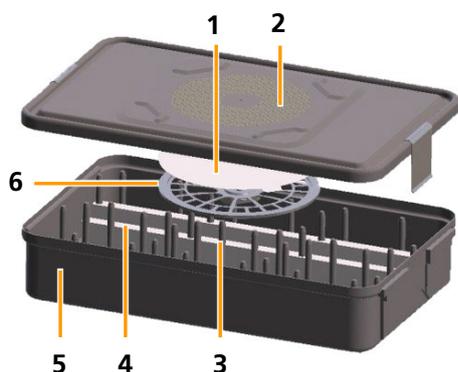


#### Vue d'ensemble

La boîte de microtitrage est utilisée pour la culture à faible évaporation de plaques de microtitrage et de plaques à puits profonds. Elle protège les cultures des courants d'air dans la chambre d'incubation et sert également de récipient stérile dans lequel les cultures peuvent être transportées.

La boîte de microtitrage se compose d'un récipient en aluminium avec couvercle amovible, dans lequel un filtre en papier remplaçable est intégré. Pour recevoir des plaques de microtitrage standard et des plaques à puits profonds, un insert de microtitrage avec des broches cylindriques vissées est utilisé.

La boîte de microtitrage peut être vissée sur un plateau universel pour être agitée ou placée sur le tapis adhésif Sticky Stuff.



#### Structure

- 1 Filtre
- 2 Couvercle
- 3 Insert de microtitrage
- 4 Espaceur Quickload
- 5 Récipient
- 6 Disque de serrage du filtre

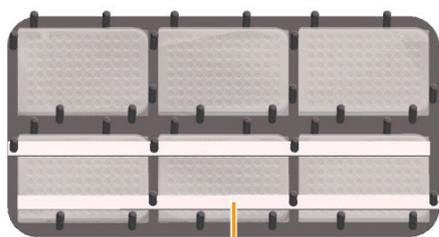
#### Monter la boîte de microtitrage

La boîte de microtitrage est fixée au plateau par quatre vis cruciformes. À la livraison, les vis de fixation sont recouvertes d'écrous borgnes en plastique. Ceux-ci doivent être retirés avant le montage.

La boîte de microtitrage peut également être placée sur le tapis adhésif Sticky Stuff. Dans ce cas, toutes les vis de fixation doivent être retirées pour éviter d'endommager le tapis adhésif.

Lors du montage, s'assurer que le plateau est toujours chargé uniformément.



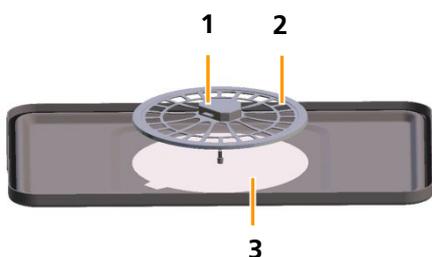


1

### Charger la boîte de microtitrage

Afin d'améliorer le transfert d'oxygène vers les cultures et de faciliter le retrait des plaques, des entretoises (espaceurs Quickload) (1) peuvent être utilisées entre les différentes couches. Les espaceurs Quickload doivent être retirés avant le chargement. Des plaques de microtitrage ou de puits profonds peuvent ensuite être utilisées.

En cas de cultures ne nécessitant pas beaucoup d'oxygène, il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser les espaceurs Quickload.



1

2

3

### Insérer/remplacer un filtre

Pour installer ou remplacer un filtre stérile (3), retirer d'abord le disque de serrage du filtre (2). Pour ce faire, appuyer sur le bouton de blocage (1) sur le disque de serrage du filtre et soulever le disque de serrage du filtre vers le haut. Le filtre peut ensuite être inséré et le disque de serrage du filtre remis en place.

### Stériliser la boîte de microtitrage

La boîte de microtitrage peut être autoclavée (recommandation : 20 minutes à 120 °C). Pour ce faire, retirer d'abord les espaceurs Quickload et désinfecter séparément avec un désinfectant disponible dans le commerce.

### Limitation de la vitesse d'agitation

À des vitesses de rotation élevées et en cas de manque d'adhérence dû à l'humidité ou à la saleté, la boîte de microtitrage peut se détacher du Sticky Stuff pendant l'agitation et provoquer des dommages dans la chambre d'incubation. La vitesse de rotation maximale autorisée est donc limitée comme suit :

Indication	Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
Sur le plateau universel	350 min <sup>-1</sup>	250 min <sup>-1</sup>
Sur le Sticky Stuff	150 min <sup>-1</sup>	150 min <sup>-1</sup>



#### INFORMATION

En travaillant avec des vitesses de rotation maximales, il est vivement recommandé d'utiliser un plateau spécial avec des boîtes montés de manière fixe. Détails sur demande.

## Accessoires

### Caractéristiques techniques

#### Récipient avec couvercle et plateau

Indication	Valeur
Dimensions	465 x 280 mm
Poids	4,23 kg
Filtre, papier, rond, Ø	185 mm
Vis pour plateau de microtitrage	M4 x 8 vis à tête ronde, empreinte étoile 6 branches
Vis pour boîte de microtitrage	M4 x 12 à empreinte cruciforme
Matériau	Aluminium autoclavable
Détergent	Liquide vaisselle doux ou nettoyant neutre

#### Espaceur Quickload

Indication	Valeur
Dimensions	412 x 14 x 5 mm
Nombre	12 pièces
Matériau	Polyamide 6.6 stérilisable
Détergent	Liquide vaisselle doux ou nettoyant neutre

#### Capacité

Plaques de tailles standard 85,1 x 127 mm	Valeur
Plaques de microtitrage	18 pièces
Plaques à puits profonds hauteur 42 mm	12 pièces

## 5.4 eve®



eve® est un logiciel de plateforme pour la planification, le control et l'analyse des bioprocédés. eve® permet entre autres d'enregistrer et de stocker les données des bioprocédés dans une base de données centrale. Le logiciel propose des workflows ainsi pour des bioprocédés simples que pour la planification et la mise en œuvre des stratégies complexes avec différentes phases de procédés.

eve® offre la possibilité de générer et de stocker des informations sur les bioprocédés. Par exemple, différentes bibliothèques sont disponibles pour stocker des informations sur les organismes ou les milieux de culture. Grâce à des soft sensors (capteurs logiciels), des informations supplémentaires peuvent être générées.

En plus des produits de INFORS HT, des machines biotechnologiques et des instruments d'analyse de fabricants tiers peuvent également être intégrés. Cela permet de commander, surveiller et évaluer les bioprocédés de manière globale, via un seul logiciel.

eve® est installé sur un serveur centralisé. L'accès se fait via un navigateur web, une installation côté utilisateur n'est donc pas nécessaire. Les données relatives aux bioprocédés sont donc directement disponibles via le navigateur et sont indépendantes du système d'exploitation.

Le logiciel est disponible en différentes versions. Cela permet de l'adapter de manière optimale aux besoins et aux exigences individuels de l'utilisateur. eve® (dans la version Premium) est également adapté pour travailler dans un environnement validé conformément à la norme FDA CFR 21 Part 11.

Contactez notre service clientèle pour plus de détails. Coordonnées, voir page 2.

## Installation

### 6 Installation

L'installation et la mise en service de l'appareil doivent être effectuées uniquement par le personnel spécialisé du fabricant ou des personnes autorisées par le fabricant. Dans ce qui suit, seules les conditions à remplir par l'exploitant sur le site d'installation sont donc listées.



#### AVERTISSEMENT

L'installation et la première mise en service doivent être effectuées par un personnel spécialisé, formé et expérimenté. Toute erreur lors de l'installation peut entraîner des situations dangereuses ou des dommages matériels graves.

- L'installation et la première mise en service doivent être effectuées uniquement par le personnel spécialisé du fabricant ou des personnes autorisées par le fabricant.
- Consulter le fabricant également en cas de changement ultérieur d'emplacement.

#### 6.1 Conditions de fonctionnement sur le lieu d'installation

Afin d'obtenir des résultats optimaux et reproductibles, il est nécessaire de créer les conditions les plus stables possibles pour l'environnement de l'appareil, sans grandes fluctuations de température et d'humidité. Les changements de température ou d'humidité ambiante (même à court terme) peuvent avoir un effet négatif sur le climat dans la chambre d'incubation.

Conditions de fonctionnement	
Plage de températures	10 à 32 °C
Humidité de l'air	10 à 85 %
Restrictions	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas exposer à la lumière directe du soleil</li> <li>■ Ne pas exposer à la poussière</li> <li>■ Ne pas exposer aux vibrations</li> </ul>
<b>L'appareil ne doit être installé qu'à l'intérieur.</b>	

Afin d'obtenir un climat stable dans la chambre d'incubation et pour pouvoir régler le climat le plus précisément possible, les lieux d'installations suivants doivent être évités :

- Des niches mal ventilées ou dans la zone d'évacuation d'air des systèmes de refroidissement ou d'autres sources de chaleur
- Directement sous, à côté ou dans le flux d'air du climatiseur ou de tout autre équipement générant de forts courants d'air (p. ex. ventilateurs de recirculation dans les salles blanches)
- Directement à proximité d'appareils à chaleur élevée, tels que des appareils de chauffage ou des autoclaves, et dans leur flux d'air résiduel
- Directement à proximité d'un équipement de réfrigération, tel qu'un congélateur à très basse température ou une centrifugeuse réfrigérée, et dans leur flux d'air résiduel



#### INFORMATION

Pour atteindre la température souhaitée dans la chambre d'incubation, la température ambiante directement sur l'appareil est déterminante. Ceci peut être considérablement plus élevé que la température à d'autres endroits dans la pièce en raison de la chaleur perdue de l'appareil ou d'autres appareils à fort rayonnement thermique dans le voisinage immédiat !

## 6.2 Exigences concernant le raccordement secteur

Afin d'éviter les dangers liés au courant électrique, le raccordement secteur du bâtiment doit répondre aux spécifications minimales suivantes :

- Alimentation monophasée constante
- L'alimentation en tension doit être protégée par un dispositif de courant résiduel (RCD, Residual Current Device) dans le bâtiment.

Les points suivants doivent également être respectés :

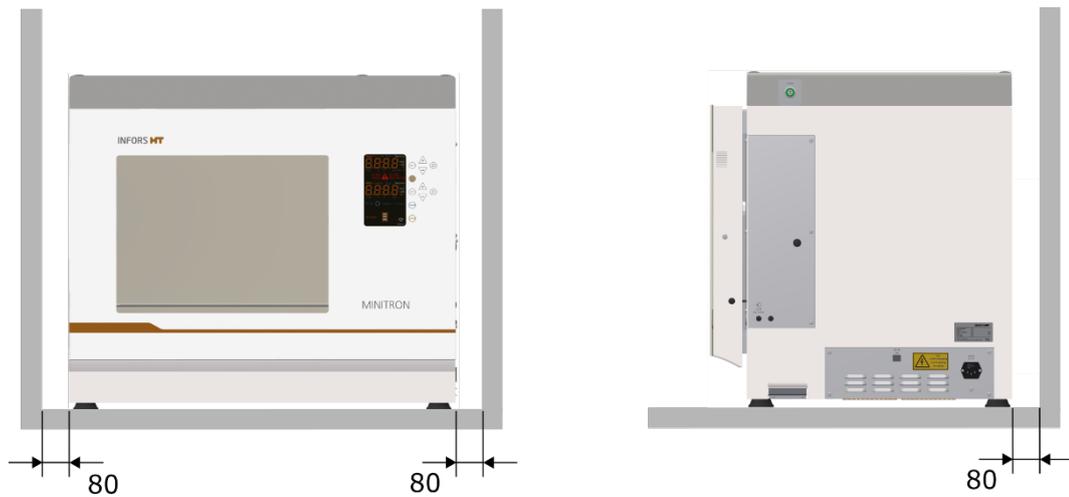
- S'assurer que les valeurs de tension de l'appareil correspondent à la tension secteur locale. Respecter les indications figurant sur la plaque signalétique.
- Utiliser uniquement le câble d'alimentation fourni. En cas de défaut, remplacer le câble d'alimentation par un câble d'alimentation de la même taille.
- S'assurer que le raccordement au secteur est accessible à tout moment.

## Installation

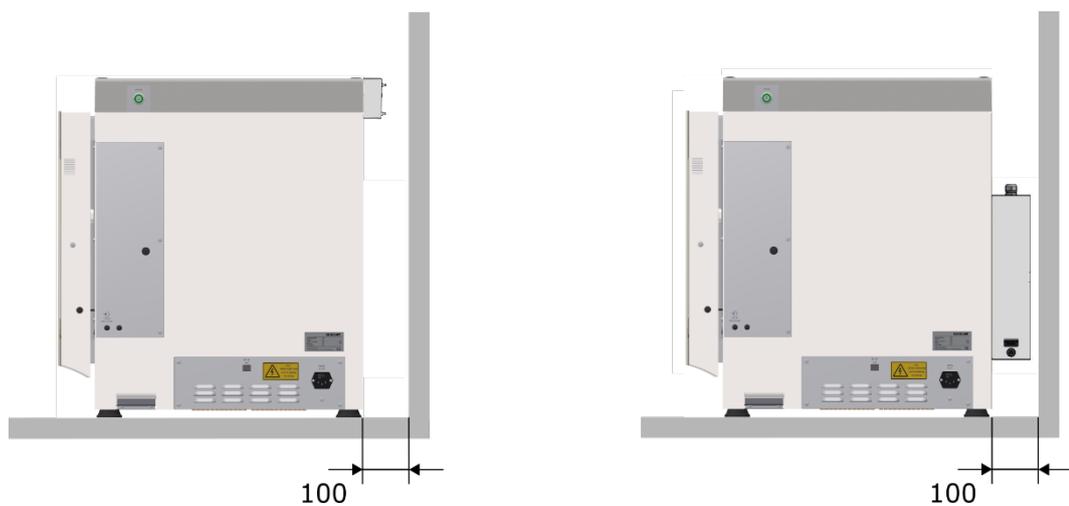
### 6.3 Distances de sécurité autour de l'appareil

Lors de la mise en place de l'appareil, les distances minimales suivantes doivent être respectées pour assurer une ventilation adéquate et garantir l'accès aux raccordements les plus importants :

#### Distances minimales appareil de base

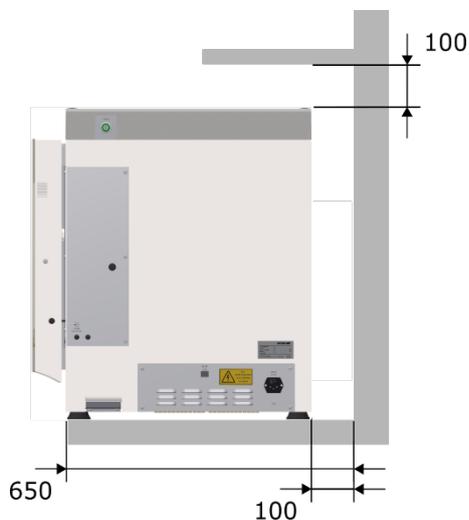


#### Distances minimales avec options (éclairage LED, humidification directe à la vapeur et refroidissement)



### Placement de l'appareil sur une table

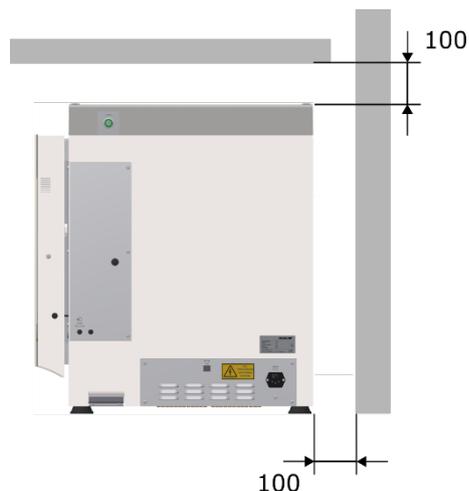
Lors du placement de l'appareil sur une table, tenir compte des informations suivantes :



- Afin d'éviter des vibrations de la table, il faut utiliser au moins une table lourde avec des traverses diagonales (idéalement un banc de laboratoire stable). Alternativement, la table peut être fixée au mur.
- La profondeur minimale requise de la table est de 650 mm.
- Il doit y avoir un espace de ventilation d'au moins 100 mm entre l'appareil et la paroi arrière.
- Si des étagères ou des unités murales sont montées au-dessus de la table, une distance minimale de 100 mm doit être maintenue.
- Il ne doit pas y avoir de robinets de gaz, d'étagères ou d'unités murales sur le chemin.

### Placement de l'appareil sous une table

Lors du placement de l'appareil sous une table, tenir compte des informations suivantes :



- Pour que la chaleur résiduelle de l'appareil puisse s'échapper, un espace de ventilation d'au moins 100 mm doit être prévu entre l'appareil et la paroi arrière de la table.
- La distance minimale entre l'appareil et le dessous du plateau de la table est de 100 mm.
- Le fonctionnement d'appareils avec refroidissement intégré sous un banc de laboratoire fermé peut provoquer une accumulation de chaleur. Cela peut avoir pour conséquence que la température souhaitée dans la chambre d'incubation ne puisse pas être atteinte. En outre, l'accumulation de chaleur augmente la consommation d'énergie, car il faut plus de refroidissement. Par conséquent, il est recommandé de placer l'appareil uniquement sous un banc de laboratoire avec des ouvertures de ventilation.



### PRECAUTION

Si les distances minimales requises ne sont pas respectées, les composants de l'appareil risquent de surchauffer et l'appareil risque d'être endommagé. Par conséquent, tenir compte des informations suivantes :

- Ne jamais couvrir les fentes d'aération sur le côté droit ou à l'arrière de l'appareil.
- Ne jamais pousser l'appareil complètement contre le mur.

## Commande

# 7 Commande

## 7.1 Mettre l'appareil en marche



### PRECAUTION

L'entraînement de l'appareil peut démarrer automatiquement si l'appareil n'a pas été éteint correctement. Les objets pas fixés dans la chambre d'incubation peuvent endommager l'appareil et les cuves de culture.



1. Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation à l'avant du côté droit du boîtier, en haut.

L'interrupteur d'alimentation s'allume en vert après la mise sous tension. L'appareil passe alors par un processus d'initialisation dans lequel divers messages apparaissent sur l'affichage alpha-numérique. Quand le processus d'initialisation est fini, l'appareil est opérationnel.

## 7.2 Charger l'appareil

### 7.2.1 Ouvrir la porte

#### Verrouillage de la porte

La porte peut être ouverte pendant que l'appareil est en marche. Le mécanisme d'agitation, le contrôle de la température et tous les autres paramètres sont automatiquement arrêtés. Pour ouvrir la porte, procéder comme suit :

Procédure

1. Arrêter temporairement l'appareil en ouvrant légèrement la porte.
2. Attendre que la table d'agitation s'immobilise.
3. Ouvrir complètement la porte de l'appareil.

Le mécanisme d'agitation et tous les autres paramètres redémarre automatiquement dès lors que la porte est fermée.

**INFORMATION**

Si un arrêt lent de la table d'agitation est souhaité, par exemple pour éviter de renverser le liquide de culture, le paramètre *Vitesse de rotation* doit être réglé sur *OFF* avant l'ouverture de la porte. Dans ce cas, la table d'agitation s'arrête avec la force de freinage réglée dans le menu de réglage (voir chapitre 7.7.4 "Régler la force de freinage pour arrêter la table d'agitation", page 101).

**Alarme de la porte**

Pour éviter que la porte ne reste trop longtemps ouverte par inadvertance, l'appareil dispose d'une alarme de porte (bip sonore). Celle-ci est déclenchée dès que la porte est ouverte plus longtemps que la durée réglée. Si aucun paramètre n'était actif avant l'ouverture de la porte, l'alarme de porte ne se déclenche pas. Le temps jusqu'au déclenchement de l'alarme de la porte peut être réglé dans le menu de réglage (1 à 10 minutes). Si nécessaire, l'alarme de porte peut également être complètement désactivée.

**7.2.2 Retirer le plateau**

L'appareil est livré avec un plateau monté. Selon le type de chargement, il peut être nécessaire de retirer le plateau pour le chargement. Normalement, cependant, le plateau reste dans l'appareil et ne doit être retiré que si une affectation différente (par exemple avec des supports plus grands ou plus petits) est requise.

Pour retirer le plateau, procéder comme suit :

Procédure

1. Ouvrir complètement la porte de l'appareil.
2. Desserrer la vis à l'avant et au centre du plateau.
3. Soulever le plateau par la poignée et le tirer tout droit le long des guidages latéraux pour le sortir de la chambre d'incubation.

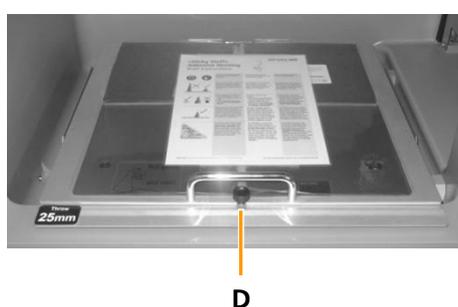
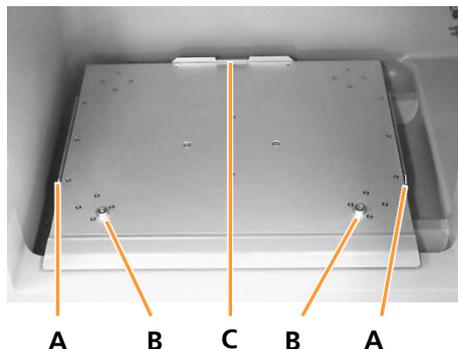
**7.2.3 Mettre en place le plateau**

La mise en place du plateau fonctionne quelle que soit la position de la table d'agitation. Ce faisant, procéder comme suit :

Procédure

1. Ouvrir complètement la porte de l'appareil.

## Commande



2. Insérer le plateau entre les deux guidages latéraux sur la table d'agitation (A).
3. Pousser le plateau sur la table d'agitation, en le prenant par la poignée et en le poussant jusqu'à la butée (C).
4. S'assurer que le plateau est correctement enclenché dans les deux broches légèrement coniques sur la table d'agitation (B).

5. Fixer le plateau avec la vis moletée à l'avant au milieu (D), en serrant la vis pour qu'elle ne se détache pas.

### **i** INFORMATION

Lors du chargement, les informations sur les masses optimales doivent être respectées, voir (voir chapitre 7.2.5 "Astuces et conseils pour charger le plateau", page 71).

### **!** PRECAUTION

Si le plateau n'est pas correctement fixé sur la table d'agitation, le plateau risque d'endommager l'intérieur en raison du mouvement de la table d'agitation.

- Démarrer l'appareil seulement lorsque le plateau est bien inséré et fixé.
- Veiller à ce que la vis moletée soit correctement insérée et serrée.

### Impossible d'insérer le plateau

Si le plateau ne peut pas être inséré ou verrouillé correctement, vérifier les points suivants :

- Retirer le plateau et vérifier qu'il n'y a pas de torsions et de déformations.
- Vérifier l'absence de corps étrangers dans la chambre d'incubation et les retirer le cas échéant.
- Si le plateau ne s'insère toujours pas correctement, contacter le représentant INFORS HT le plus proche.

## 7.2.4 Monter les fixations



### PRECAUTION

Les trous filetés du plateau peuvent être endommagés si les vis de fixation sont vissées de travers dans les filetages.

- Placer les vis verticalement sur les trous de perçage.
- Veiller à ce que le vissage s'effectue sans forcer.



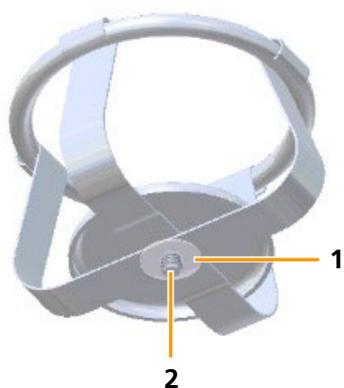
### PRECAUTION

Toutes les fixations sont fournies avec des vis pré-assemblées. Si un support de tube à réaction ou une boîte de microtitrage est placé sur le tapis adhésif Sticky Stuff, les vis en saillie risquent d'endommager le tapis adhésif.

Avant de placer des supports de tubes à réaction ou des boîtes de microtitrage sur le tapis adhésif Sticky Stuff, retirer les vis.

### Monter une fixation

Les supports, les supports de tubes à réaction et les boîtes de microtitrage sont fixés sur le plateau avec des vis. Les vis (2) sont déjà pré-montées à la livraison. Un joint plat au fond (1) fixe les vis afin qu'elles ne puissent pas tomber. Pour le montage, utiliser uniquement les vis fournies ou des vis de la même taille.



### Procédure

Pour monter une fixation, procéder comme suit :

1. Desserrer les joints plats.
2. Positionner la fixation sur le plateau.
3. Centrer une vis sur le trou fileté du plateau et la visser sans serrer. Il doit toujours être possible de tourner la fixation.
4. Orienter la fixation de manière à ce que toutes les vis se trouvent à la verticale au-dessus du trou fileté correspondant sur le plateau.
5. Visser les vis, sans les serrer à fond. Ce faisant, s'assurer que les vis sont droites lors du vissage et ne se coincent pas.
6. Serrer toutes les vis uniformément en procédant en croix.

## Commande

### Tailles des vis



#### PRECAUTION

Si des vis trop longues sont utilisées pour monter les fixations, elles dépassent sur le dessous du plateau. Par conséquent, il n'est plus possible d'insérer et de fixer correctement le plateau.

Si des vis de fixation ont été perdues et doivent être remplacées, veiller à utiliser impérativement les vis spécifiées ci-dessous.

#### Supports en acier

Taille du flacon	Vis	Joint plat
25 à 50 ml	Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme M4 x 6 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5
100 à 5000 ml	Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme M4 x 8 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5

#### Supports en plastique

Taille du flacon	Vis	Joint plat
100 à 500 ml	Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme M4 x 6 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5

#### Supports des tubes à réaction

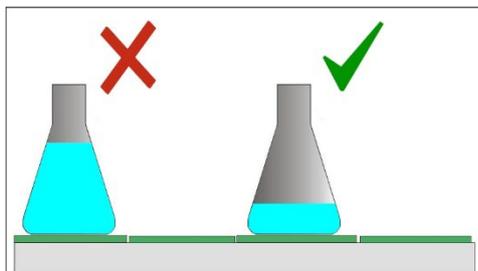
Taille	Vis	Joint plat
Ø 8 à 30 mm	Vis à tête bombée, à empreinte cruciforme M4 x 6 A2	D = 3,2 x 12 x 0,5

#### Boîtes de microtitrage

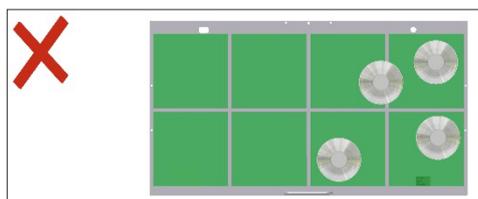
Vis	Joint plat
Vis à tête bombée, à empreinte cruciforme M4 x 12 A2	D = 3,2 x 12 x 0,5

### 7.2.5 Astuces et conseils pour charger le plateau

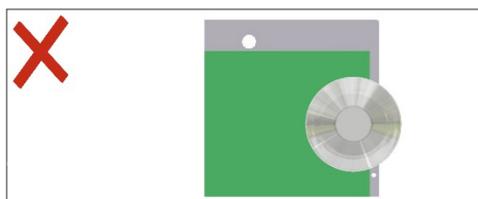
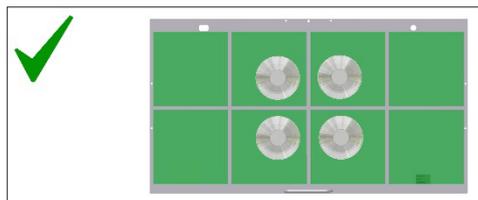
Lors du chargement du plateau, observer les indications suivantes :



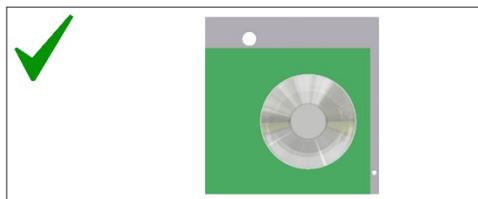
- Le volume de travail ne doit pas dépasser 1/3 du volume total.



- Pour assurer un mouvement régulier, placer les flacons de culture de façon symétrique et au centre du plateau. Ne placer pas des flacons lourds sur le bord du plateau.



- Si les flacons dépassent du bord du plateau, elles peuvent cogner la paroi intérieure et endommager l'appareil ou se briser. Toujours placer les flacons de culture sur le plateau de sorte qu'ils ne dépassent pas.



- Si le plateau est peu chargé et que des vitesses de rotation élevées doivent être réalisées, il est judicieux de placer des flacons de culture remplis d'eau sur le plateau pour assurer un fonctionnement plus en douceur. À des vitesses d'agitation d'environ 200 à 250 min<sup>-1</sup> (en fonction de l'excentration et de la position pour les appareils empilés), la répartition de la charge joue un rôle secondaire.

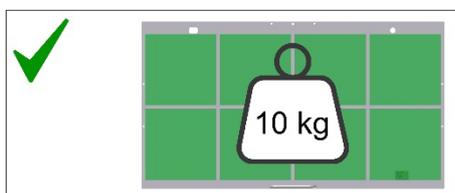
## Commande



### AVERTISSEMENT

Une masse trop élevée ou trop faible de la masse de chargement de la table d'agitation et une répartition inégale de la charge peuvent provoquer des vibrations à des vitesses élevées. De ce fait, l'appareil peut se déplacer de manière incontrôlable.

- Ne jamais utiliser l'appareil sans plateau ou sans chargement.
- En cas de fortes vibrations, réduire la vitesse d'agitation et vérifier les poids de charge et la répartition de la charge.



### Poids de chargement optimum

La charge optimale pour un plateau est située dans les plages suivantes (masse avec plateau, supports, flacons et remplissage) :

Excentration	Charge optimale
25 mm	<b>6 – 11 kg</b>
50 mm	<b>7 – 10 kg</b>

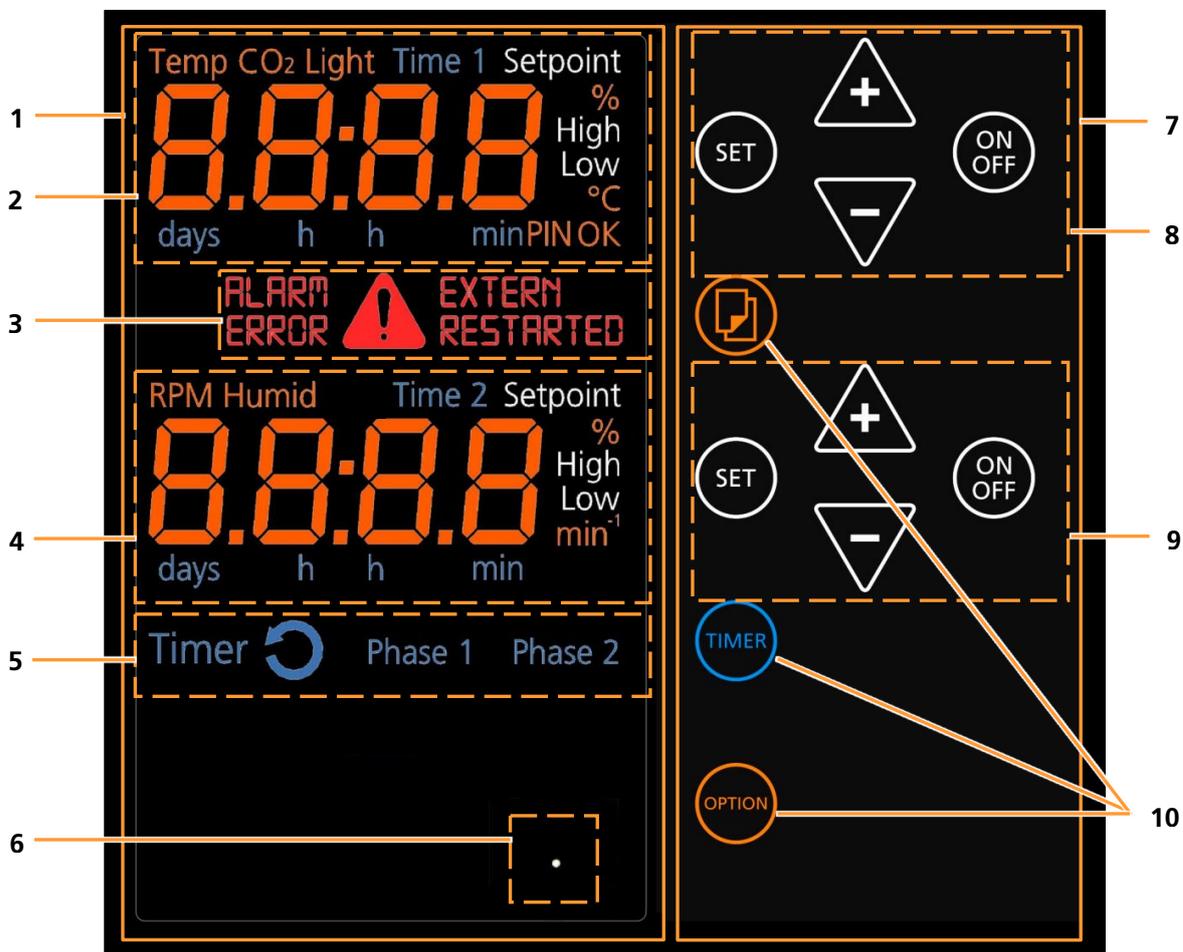
L'appareil est parfaitement équilibré avec la charge mentionnée précédemment. Une charge plus élevée, mais aussi plus faible, entraînent un déséquilibre qui provoque de fortes vibrations à des vitesses élevées et peut casser des flacons. En cas de charge trop faible, il est donc nécessaire de charger le plateau par des flacons avec de l'eau ou par des poids jusqu'à ce que la masse optimale soit atteinte. Si la charge est trop élevée, abaisser la vitesse, retirer les cuves ou réduire le volume de remplissage.



### PRECAUTION

Si les poids de chargement sont en permanence trop élevés ou trop bas, cela peut entraîner une usure accrue de l'appareil. Cependant, les brefs écarts des poids de charge vers le haut ou vers le bas n'entraînent pas d'usure accrue.

### 7.3 Aperçu général des éléments d'affichage et de commande



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 <b>Zone d'affichage complète</b></p> <p>2 Champ d'affichage supérieur : valeurs réelles/de consigne des paramètres (température, CO<sub>2</sub>, Illumination), durée Timer 1</p> <p>3 Messages d'erreur et d'avertissement et alarmes</p> <p>4 Champ d'affichage inférieur : valeurs réelles/de consigne des paramètres (vitesse de rotation, humidification), durée Timer 2</p> <p>5 Zone d'affichage pour la fonction Timer</p> <p>6 Affichage pour la télécommande de l'appareil par ethernet</p> | <p>7 <b>Zone de commande complète</b></p> <p>8 Panneau de commande supérieur : réglage des paramètres (température, CO<sub>2</sub>, Illumination), durée Timer 1</p> <p>9 Panneau de commande inférieur : réglage des paramètres (vitesse de rotation, humidification), durée Timer 2</p> <p>10 Autres touches de commande (défilement, TIMER et OPTION)</p> <p>Paramètres en gris uniquement en cas d'équipement correspondant de l'appareil.</p> |
|--|--|

## Commande

### 7.3.1 Zone d'affichage



#### Zone d'affichage complète

La zone d'affichage est dominée par les deux champs d'affichage alphanumériques, qui communiquent les valeurs de consigne ou les valeurs réelles ainsi que les différents messages.

Entre les champs d'affichage alphanumériques se trouve le champ d'affichage des messages d'alarme, d'avertissement et d'erreur.

Juste en dessous de l'écran alphanumérique inférieur se trouve l'affichage de la fonction Timer, à laquelle les symboles bleus sur les champs d'affichage alphanumériques sont également associés.

#### Champs d'affichage alphanumériques, avec leurs symboles et leurs unités



Les deux champs d'affichage superposés sont constitués d'un affichage alphanumérique central à 7 caractères (4 chiffres et 3 points) et des symboles disposés tout autour, dont la signification est expliquée ci-dessous.

Les paramètres suivants sont affectés au champ d'affichage supérieur:

- *température (Temp)*
- *teneur en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) (optionnel)*
- *illumination (Light) (optionnel)*



Les paramètres suivants sont affectés au champ d'affichage inférieur:

- *vitesse de rotation (RPM)*
- *humidité de l'air (Humid) (optionnel)*

### 7.3.2 Affichages des Timer

#### Dans les champs d'affichage inférieur et supérieur

Tous les affichages relatifs à la fonction Timer, à l'exception de la durée à régler, sont en bleu.



Le symbole *Time 1* s'allume dans le champ d'affichage supérieur lorsque la valeur de consigne du paramètre pour la durée programmable de la *Phase 1* peut être réglée dans la fonction Timer (voir ci-dessous).

Le message *OFF* apparaît dans un premier temps si le Timer n'est pas activée.



Le temps est indiqué sur les affichages alphanumériques supérieur et inférieur en conjonction avec la fonction Timer.

Pour les réglages allant d'une minute (00:01) à 23 heures et 59 minutes (23:59), les symboles *h* et *min* s'allument sous les chiffres.

Pour les réglages allant de 24 heures ou un jour (01:00) à 9 jours et 23 heures maximum (09:23), les symboles *days* et *h* s'allument sous les chiffres.

#### Dans le champ d'affichage séparé pour la fonction Timer



Le champ d'affichage séparé pour la fonction Timer est constitué des 4 symboles bleus *Timer*, *Cycle*, *Phase 1* et *Phase 2*.



Le symbole *Timer* indique d'une part que les paramètres temporels (*Time 1* et/ou *Time 2*) peuvent être réglés et, d'autre part, que la fonction Timer est activée.



Dès que deux durées (*Time 1* et *Time 2*) sont saisies et que les deux Timers sont activées, l'appareil passe en mode de cycle, ce qui est également indiqué par le symbole *Cycle*.

Dès que deux durées (*Time 1* et *Time 2*) sont saisies et que les deux Timers sont activées, l'appareil passe en mode de cycle, ce qui est également indiqué par le symbole *Cycle*.

## Commande

Phase 1

Phase 2

Les deux symboles indiquent dans quelle phase se trouve l'appareil lorsque deux réglages différents ont été programmés via la fonction Timer.

Ils indiquent également pour quelle phase les valeurs de consigne des paramètres peuvent être saisies ou pour quelle phase les valeurs réelles sont affichées.

### 7.3.3 Affichages d'erreurs, d'avertissements et d'alarmes



Entre les affichages alphanumériques supérieur et inférieur se trouve un champ distinct, indiquant en rouge les alarmes et les messages d'erreur et d'avertissement.



Le grand symbole général d'avertissement s'allume en liaison avec les messages d'erreur et les alarmes pour souligner l'importance de l'affichage.

Il s'allume toujours brièvement lorsque les paramètres sont modifiés à l'aide du panneau de commande afin d'éviter les saisies erronées. En outre, ce symbole d'avertissement apparaît si l'on tente d'appuyer, sans la touche **SET**, sur la touche **Plus** ou sur la touche **Moins** et sur la touche **ON/OFF** ou de saisir une entrée non valide (par exemple, en dépassant les limites définies).



Le symbole *ALARM* apparaît en relation avec d'autres affichages, comme *ERROR*, *High* ou *Low* et indique qu'il y a un problème. Une alarme sonore retentit en outre.



Le symbole *ERROR* indique qu'un problème est survenu dans l'appareil et a provoqué un message d'erreur.

La plupart du temps, des messages (en abrégé, voir chapitre 8.2.1 "Messages d'erreur et leur signification", page 109) apparaissent en relation avec le symbole *ERROR* sur l'affichage alphanumérique et indiquent de manière plus spécifique le défaut de l'appareil.

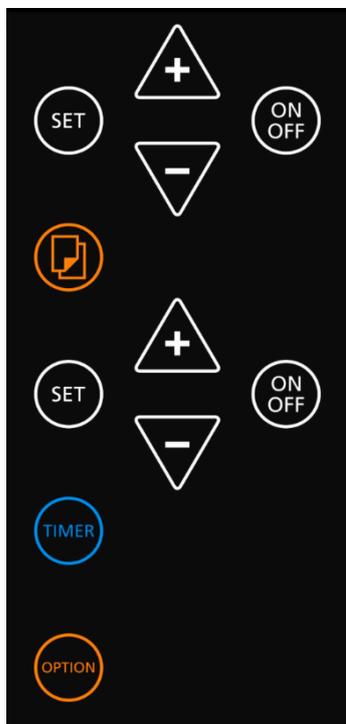


Le symbole *EXTERN* s'allume lorsque l'appareil est commandé de manière externe.



Le symbole *RESTARTED* souligne que l'appareil a été déconnecté de l'alimentation électrique et s'est rallumé lui-même sur la base des paramètres mémorisés.

### 7.3.4 Zone de commande



Les touches de la zone de commande permettent de sélectionner et de régler les paramètres et la fonction Timer. C'est pourquoi la zone est divisée en touches de sélection de couleur orange (paramètres, en mode utilisateur) et bleue (Timer) et en touches de réglage blanches. Les touches de réglage blanches sont présentes en double, car elles sont disposées dans un panneau de commande supérieur et un panneau de commande inférieur, associé dans chaque cas au panneau d'affichage correspondant.

#### **i** INFORMATION

Les touches tactiles contrôlées par capteurs sont situées derrière le cache en verre et il suffit de les effleurer.

#### **i** INFORMATION

Un appui sur une touche quelconque du panneau de commande allume l'éclairage de l'espace intérieur. 20 secondes après la dernière pression sur une touche, il s'éteint à nouveau automatiquement.



#### Touches de sélection

La touche **Défilement** permet de sélectionner les paramètres ou la minuterie (dans la fonction Timer).

Le symbole de la paramètre ou minuterie (*Time 1* ou *Time 2*) choisi apparaît sur le champ d'affichage supérieur ou inférieur.



La touche **TIMER** de la fonction Timer est activée et les deux Timer peuvent être réglées à l'aide des touches situées dans les panneaux de commande supérieur et inférieur.

Le symbole *Time 1* (supérieur) et *Time 2* (inférieur) apparaît sur le champ d'affichage.

Pour des informations détaillées voir chapitre 7.5 "Fonction Timer (minuterie)", page 84.



En appuyant sur la touche **OPTION** pendant 2 secondes au moins, on accède au mode utilisateur qui permet de faire des interventions sur la configuration de l'appareil.

Il est également utilisé pour sélectionner les différentes fonctions au sein du mode utilisateur.

Pour des informations détaillées voir chapitre 7.7 "Menu des réglages (fonction Option)", page 100.

## Commande



### Touches de réglage

Après l'appui sur la touche **SET**, les valeurs peuvent être saisies pour le paramètre ou le Timer sélectionnés.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) s'allume alors dans le champ d'affichage correspondant.



La touche **Plus** permet d'augmenter les valeurs de consigne des paramètres ou la durée.

Si la touche est maintenue enfoncée, l'affichage fait défiler la plage de valeurs prescrites à intervalles de plus en plus grands, vers le haut.



La touche **Moins** permet de diminuer les valeurs de consigne des paramètres ou la durée.

Si la touche est maintenue enfoncée, l'affichage fait défiler la plage de valeurs prescrites à intervalles de plus en plus grands, vers le bas.



La touche **ON/OFF** permet d'activer ou de désactiver le paramètre ou le Timer sélectionnés.

## 7.4 Régler, activer et désactiver les paramètres

Si l'appareil est mis en marche via l'interrupteur d'alimentation et que la séquence d'initialisation est terminée, l'appareil est prêt pour la programmation.

### 7.4.1 Aperçu des paramètres



#### Température (*Temp*)

Le paramètre *température* (*Temp*) fait partie de l'équipement de base.

Lors du réglage, la température réglée comme valeur de consigne est indiquée à l'écran en degrés Celsius à la décimale près.



#### INFORMATION

Les températures effectivement réalisables dépendent de divers facteurs, tels que la température ambiante, la ventilation ou la température de l'autre appareil dans une pile.



### Teneur en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Le paramètre *teneur en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)* ne fait pas partie de l'équipement de base et n'est disponible que si l'option correspondante a été installée.

Lors du réglage, la teneur en CO<sub>2</sub> réglée comme valeur de consigne est indiquée à l'écran en pourcentage, à la décimale près. Si le paramètre n'est pas installé, l'écran reste noir.



### Intensité lumineuse (Light)

Le paramètre *Intensité lumineuse (Light)* ne fait pas partie de l'équipement de base et n'est disponible que si l'option correspondante a été installée.

Lors du réglage, la puissance de l'éclairage réglée comme valeur de consigne est indiquée à l'écran en pourcentage.

Si le paramètre n'est pas installé, l'écran reste noir.



### Vitesse de rotation (RPM)

Le paramètre *vitesse de rotation (RPM)* fait partie de l'équipement de base.

Lors du réglage, la vitesse de rotation réglée comme valeur de consigne est indiquée à l'écran en min<sup>-1</sup>, en nombres entiers.



#### INFORMATION

La vitesse maximale autorisée dépend de l'excentration, de la position dans une pile (2 appareils) et du chargement du plateau (masse).

## Commande



### Humidité (*Humid*)

Le paramètre *humidité* (*Humid*) ne fait pas partie de l'équipement de base et n'est disponible que si l'option correspondante a été installée. Lors du réglage, l'humidité de l'air réglée comme valeur de consigne est indiquée à l'écran en pourcentage à la décimale près.

Si le paramètre n'est pas installé, l'écran reste noir.

Setpoint

### Symboles concernant les paramètres

Le symbole *Setpoint* s'allume lorsqu'il est possible de saisir les valeurs de consigne pour les paramètres en appuyant sur la touche **SET** dans le panneau de commande supérieur ou inférieur.

High  
Low

Le symbole *High* ou *Low* s'allume lorsque la valeur réelle d'un paramètre est supérieure ou inférieure à la valeur de consigne.

Après un certain laps de temps ou lorsque des limites spécifiques sont atteintes, une alarme est déclenchée, parce qu'il y a très probablement un dysfonctionnement de l'appareil qui empêche que la valeur de consigne en question puisse être atteinte ou maintenue.

bloc

Les valeurs de consigne de la vitesse de rotation ou de la température peuvent être limitées dans le mode utilisateur. Si l'utilisateur tente d'entrer une valeur plus élevée, le message *bloc* apparaît.

## 7.4.2 Régler la valeur de consigne des paramètres

Pour régler les valeurs de consigne des paramètres, procéder comme suit :



### Procédure

1. En appuyant sur la touche **Défilement** (1), sélectionner la paire de paramètres souhaitée.

Les valeurs réelles de la paire de paramètres sélectionnée apparaissent sur le champ d'affichage alphanumérique.

2. Pour activer la programmation, appuyer sur la touche **SET** (2) supérieure ou inférieure, dépendant quel paramètre doit être réglé.

La valeur de consigne du paramètre sélectionné apparaît sur le champ d'affichage alphanumérique. Le symbole *Setpoint* montre que la valeur de consigne peut être réglé.

### INFORMATION

Le symbole *Setpoint* s'allume pendant 10 secondes. Si aucune saisie n'a encore été faite, la touche **SET** doit être actionnée à nouveau.

3. À l'aide de la touche **Plus** ou **Moins** (3), régler la valeur de consigne souhaitée du paramètre sélectionné.

Après environ 10 secondes, le symbole *Setpoint* disparaît et la nouvelle valeur de consigne est mémorisée. Il est possible d'accélérer cette procédure en appuyant sur la touche **Défilement**.

### INFORMATION

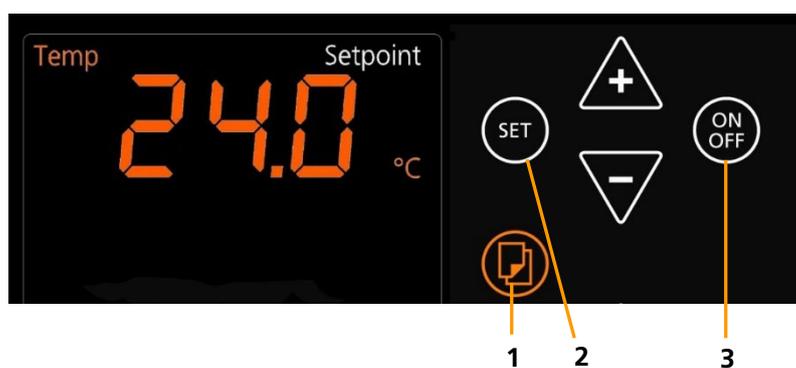
La valeur saisie est automatiquement enregistrée. Une confirmation supplémentaire est inutile. Si le paramètre est déjà activé, les modifications prennent effet immédiatement.

## Commande

### 7.4.3 Activer/désactiver un paramètre

#### Activer un paramètre

Pour activer un paramètre, procéder comme suit :



#### INFORMATION

Si le paramètre est activé immédiatement après la saisie de la valeur de consigne, les étapes 1 et 2 sont omises.

#### Procédure

1. En appuyant sur la touche **Défilement** (1), sélectionner la paire de paramètres souhaitée.  
Le message *OFF* indique que le paramètre est désactivé.
2. Appuyer sur la touche **SET** (2) sur le panneau de commande supérieur ou inférieur, selon le paramètre qui doit être activé.  
La valeur de consigne réglée du paramètre s'affiche sur le champ d'affichage. Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que le paramètre peut être activé.
3. Pour activer le paramètre, appuyer sur la touche **ON/OFF** (3) sur le champ de commande correspondant.

Le paramètre est immédiatement activé.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) s'éteint. Le message *on* apparaît brièvement sur le champ d'affichage. La valeur réelle du paramètre est ensuite affichée.



#### INFORMATION

Si le paramètre *Vitesse de rotation (RPM)* est activé, le processus d'agitation commence aussitôt. Il est donc recommandé d'activer ce paramètre en dernier.

**INFORMATION**

Les paramètres ont besoin d'un certain temps pour atteindre la valeur de consigne définie. Jusqu'à ce que celle-ci soit atteinte, les indications *High* ou *Low* apparaissent, selon si la valeur réelle est supérieure ou inférieure à la valeur de consigne.

**Désactiver le paramètre**

La désactivation d'un paramètre fonctionne de la même manière que l'activation. Le paramètre souhaité peut être sélectionné en appuyant sur la touche **Défilement** puis éteint via la touche **ON/OFF**. Si un paramètre est désactivé, le message *OFF* apparaît dans le champ d'affichage.

## Commande

### 7.5 Fonction Timer (minuterie)

#### 7.5.1 Vue d'ensemble

La fonction Timer permet de régler des processus définis. Il est ainsi possible, par exemple, de modifier les valeurs de consigne des paramètres après un certain temps ou de retarder le démarrage de la culture. Deux modes différents peuvent être programmés pour le Timer :

- Changement unique de la phase 1 à la phase 2
- Changement cyclique entre la phase 1 et la phase 2



#### INFORMATION

Des séquences ou déroulements plus complexes (par exemple des courbes de lumière du jour) peuvent être réalisés avec le logiciel de plateforme pour les bioprocédés eve®.

#### Affichages des Timers

Si la fonction Timer est active, cela est indiqué par les symboles suivants :

le symbole de fonction *Timer* s'allume dès que la fonction Timer est active ou que le Timer peut être programmé.

Les symboles *Time 1* et *Time 2* indiquent que le temps de fonctionnement de la phase 1 (*Time 1*) ou de la phase 2 (*Time 2*) peut être réglé.

Les symboles *Phase 1* et *Phase 2* indiquent quelle phase est actuellement active et quelles valeurs de consigne peuvent être définies pour les paramètres :

- Le symbole clignote : la phase est active.
- Le symbole est allumé : les valeurs de consigne des paramètres de la phase correspondante peuvent être réglées.



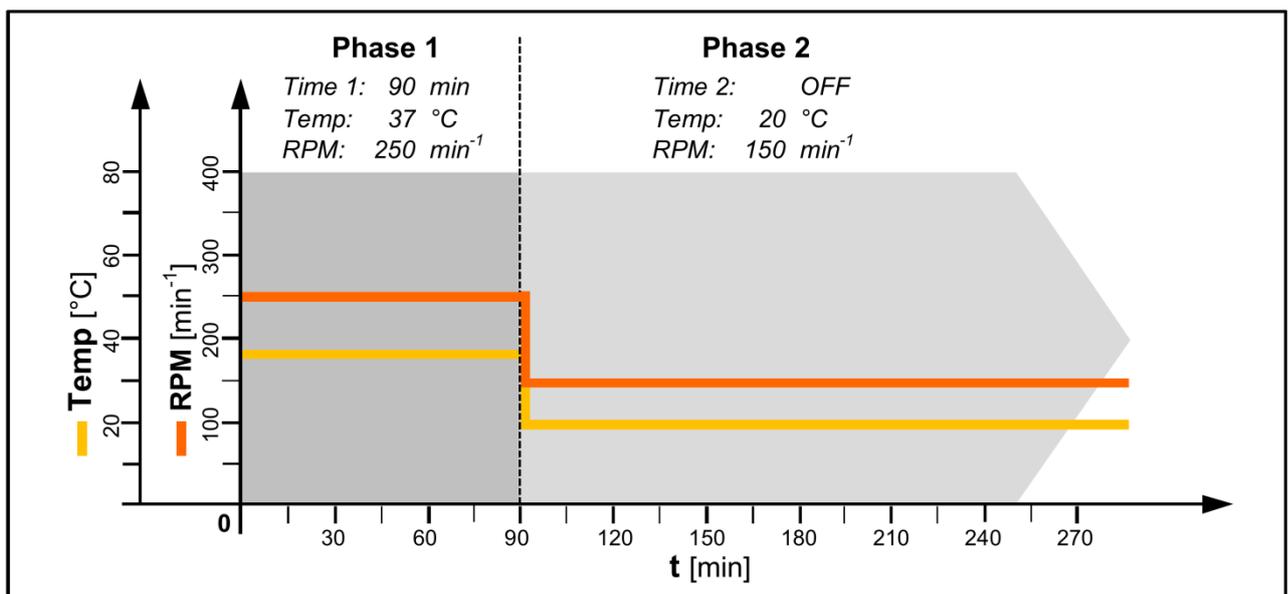
Si le changement cyclique entre la phase 1 et la phase 2 est actif, le symbole *Cycle* est également allumé.

### Changement unique de la phase 1 à la phase 2

Si l'appareil est programmé de cette manière, les réglages de la valeur de consigne des paramètres du processus de culture changent une fois que le temps spécifié s'est écoulé. L'appareil continue ensuite à fonctionner en utilisant les valeurs de consigne saisies pour la deuxième phase jusqu'à ce qu'il soit arrêté par la désactivation des paramètres.

Exemples d'application :

- Démarrage retardé du processus de culture
- Induction de l'expression de la protéine
- Arrêt ou ralentissement du processus de culture après une durée définie



#### INFORMATION

Pour programmer un seul changement de la phase 1 à la phase 2, le Timer de la deuxième phase doit être désactivé (*Time 2 = off*). Si le Timer de la deuxième phase est activé (*Time 2 = on*), le système commute cycliquement entre les deux phases (voir exemple suivant).

## Commande

### Changement cyclique entre la phase 1 et la phase 2

Si l'appareil est programmé de cette manière, deux réglages différents des paramètres sont répétés indéfiniment dans un cycle programmé avec précision. Les deux intervalles (Phase 1 et Phase 2) alternent jusqu'à ce que le processus de culture soit arrêté manuellement par l'extinction des paramètres.

Exemple d'application :

- Simulation du jour et de la nuit

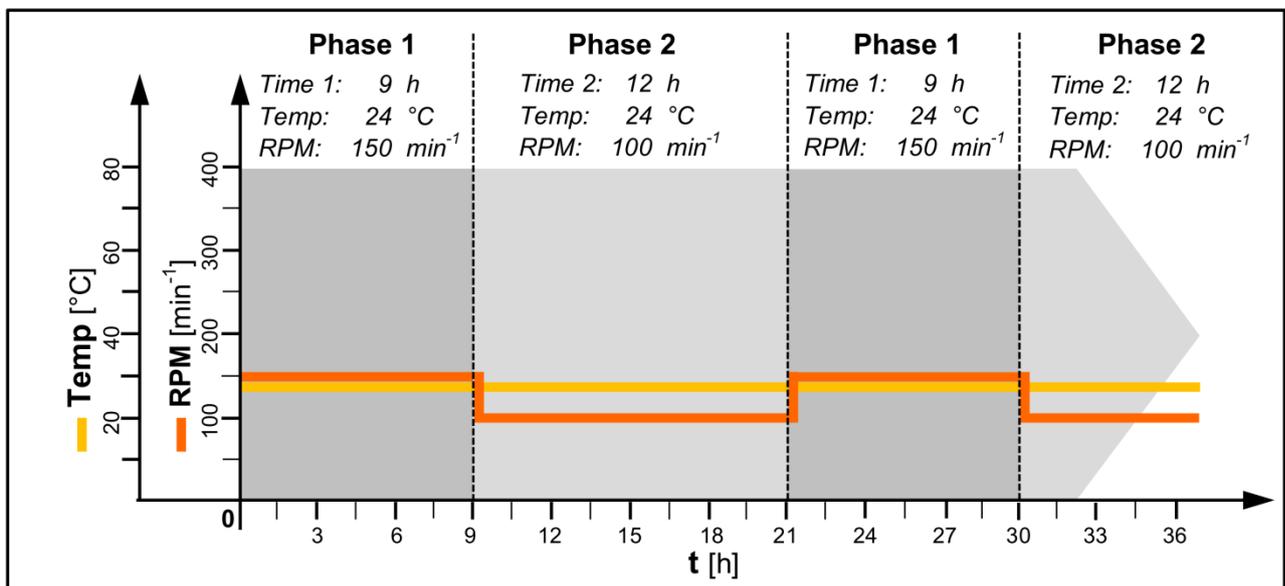
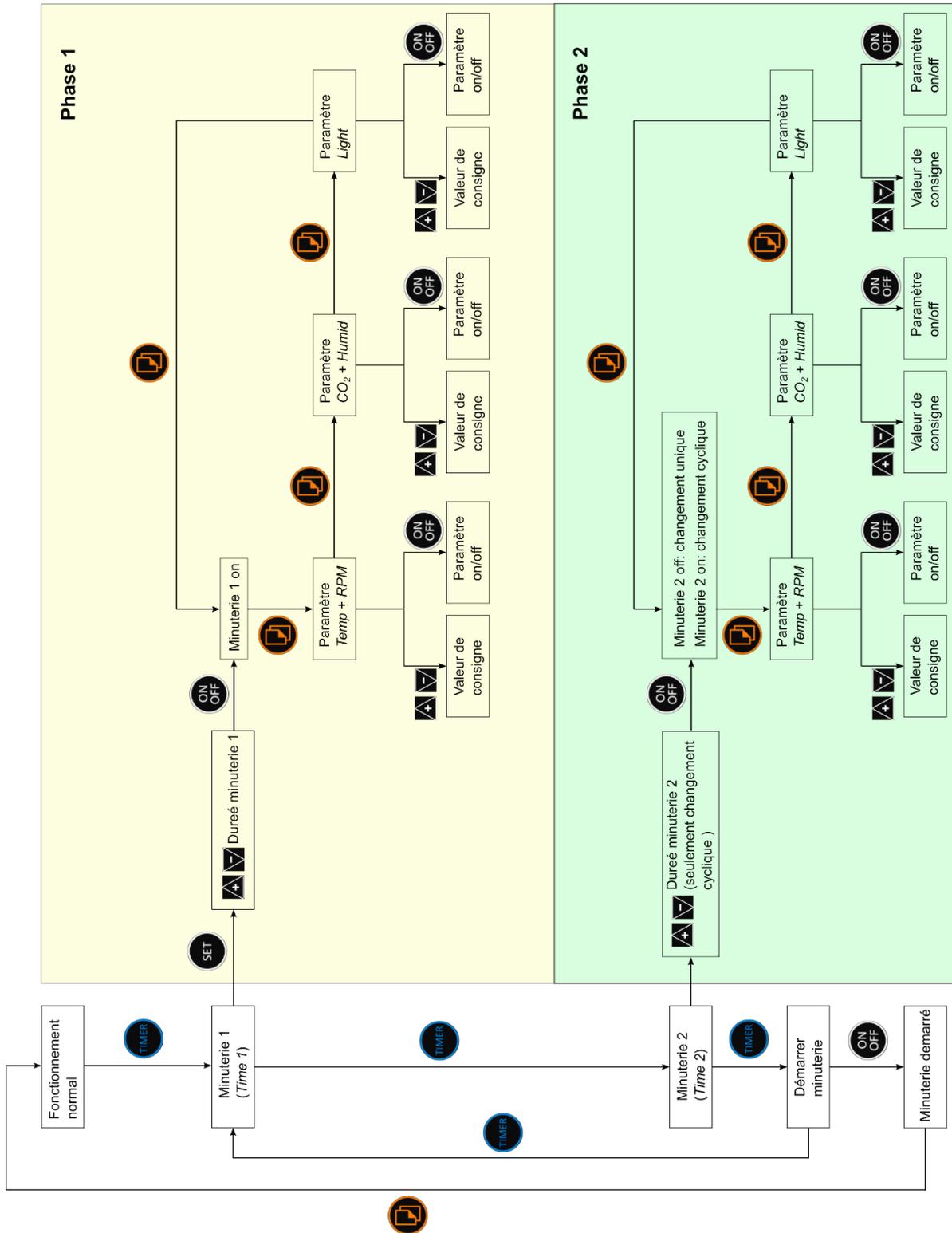


Diagramme schématique de la programmation de la minuterie



## Commande

### 7.5.2 Programmer le Timer - changement unique

La programmation du Timer pour un changement unique comprend les étapes suivantes :

- Régler le temps désiré pour la première phase (*Time 1*).
- Régler les valeurs de consigne des paramètres pour la première phase et activer les paramètres.
- S'assurer que le Timer pour la deuxième phase (*Time 2*) est éteint.
- Régler les valeurs de consigne des paramètres pour la deuxième phase et activer les paramètres.
- Démarrer le Timer.

#### Régler le temps désiré pour la première phase

Procédure



- Appeler la fonction Timer avec la touche **TIMER**.

Le symbole *Time 1* et le message *OFF* apparaissent sur l'affichage alphanumérique supérieur. Le symbole *Timer* s'allume en plus.

#### **i** INFORMATION

Si le message *OFF* pour *Time 2* apparaît en premier sur l'affichage alphanumérique inférieur, appuyer de nouveau sur la touche **TIMER** pour arriver à *Time 1*.



- Pour régler le temps, appuyer sur la touche **SET** supérieure.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que le temps peut être réglé.



- Utiliser les touches **Plus** ou **Moins** sur le panneau de commande supérieur pour régler le temps désiré pour la première phase (*Time 1*).

Le temps défini apparaît soit en heures (*h*) et minutes (*min*), soit en jours (*days*) et heures (*h*).



- Appuyer sur la touche **ON/OFF** du panneau de commande supérieur pour allumer le Timer (*Time 1*).

Le message *on* apparaît brièvement sur l'affichage alphanumérique supérieur, suivi du temps réglé.

Les symboles *Timer* et *Phase 1* s'allument sur le panneau d'affichage séparé des Timers.

#### INFORMATION

Il n'est pas possible de régler les paramètres de la première phase tant que le premier Timer n'a pas été activé.

### Réglage et mise en marche des paramètres de la deuxième phase

Si le Timer de la première phase (*Time 1*) a été activé, les différents paramètres de la phase 1 peuvent être sélectionnés et réglés avec la touche **Défilement**.



- En appuyant sur la touche **Défilement**, sélectionner les paramètres souhaités.

La paire de paramètres sélectionnée (dans l'exemple, *Temp* et *RPM*) avec les dernières valeurs de consigne réglées ou le message *OFF* apparaissent sur les deux champs d'affichage.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que les paramètres peuvent être réglés.

#### INFORMATION

Dans cette phase, le symbole *Setpoint* (point de consigne) demeure jusqu'à ce que la fonction Timer soit désactivée et ne s'éteint pas au bout de 10 secondes.

- À l'aide des touches **Plus** ou **Moins** correspondantes, régler les valeurs de consigne souhaitées pour les paramètres et activer les paramètres à l'aide de la touche **ON/OFF**.

#### INFORMATION

Les paramètres et le temps réglé de la première phase peuvent être rappelés et réglés aussi souvent que désiré en utilisant la touche **Défilement**.

## Commande



### Vérifier le Timer pour la deuxième phase

- Utiliser la touche **TIMER** pour passer aux réglages du Timer pour la deuxième phase (*Time 2*).

L'affichage alphanumérique inférieur indique la dernière valeur définie pour le temps ou 00:00 si aucun temps n'a été entré.

Les symboles *Timer* et *Phase 2* s'allument sur le panneau d'affichage séparé des Timers.

- S'assurer que le deuxième Timer est éteint ; le cas échéant, appuyer sur la touche **ON/OFF** du panneau de commande inférieur pour éteindre le Timer (*Time 2*).

### Régler et activer les paramètres pour la deuxième phase

Après avoir vérifié que le deuxième Timer (*Time 2*) est désactivé, les différents paramètres de la phase 2 peuvent être sélectionnés et réglés avec la touche **Défilement**.



#### INFORMATION

Si le processus de culture doit être arrêté après un temps défini, tous les paramètres peuvent être désactivés dans la deuxième phase. Les paramètres sont alors désactivés après l'écoulement du temps programmé pour la phase 1, ce qui arrête le processus de culture.



- En appuyant sur la touche **Défilement**, sélectionner les paramètres souhaités.

La paire de paramètres sélectionnée (dans l'exemple, *Temp* et *RPM*) avec les dernières valeurs de consigne réglées ou le message *OFF* apparaissent sur les deux champs d'affichage.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que les paramètres peuvent être réglés.

10. À l'aide des touches **Plus** ou **Moins** correspondantes, régler les valeurs de consigne souhaitées pour les paramètres et activer les paramètres à l'aide de la touche **ON/OFF**.

Ici aussi, le réglage du temps et les paramètres installés peuvent être sélectionnés aussi souvent que désiré à l'aide de la touche **Défilement**.

#### Démarrer le Timer

11. Terminer avec la touche **TIMER**.

Sur les affichages alphanumériques, les messages *Strt* (en haut) et *OFF* s'affichent avec le symbole blanc *Setpoint* (en bas), ce qui signifie que le Timer peut maintenant être démarré.

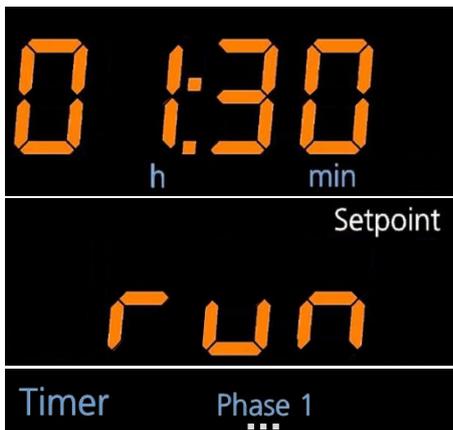
Le symbole *Timer* s'allume sur le panneau d'affichage séparé du Timer.



12. Appuyer sur la touche **ON/OFF** du panneau de commande inférieur pour allumer la fonction Timer.

Sur les affichages alphanumériques, les messages *Strt* (en haut) et *run* s'affichent brièvement avec le symbole blanc *Setpoint* (en bas). L'affichage passe alors à la représentation du temps restant en relation avec le message *run*.

Le symbole *Timer* s'allume sur le panneau d'affichage séparé du Timer. Le symbole *Phase 1* clignote.



## Commande

13. Terminer avec la touche **Défilement** pour quitter la programmation du Timer.

Si la touche **Défilement** n'est pas actionnée, l'affichage revient automatiquement au mode de fonctionnement normal après 60 secondes.

L'affichage passe à la représentation des valeurs réelles des deux premiers paramètres. Si d'autres paramètres sont installés, l'affichage passe à la paire de paramètres suivante toutes les 20 secondes.



Le processus de culture fonctionne alors avec les paramètres de la première phase jusqu'à ce que le temps saisi dans le premier Timer (*Time 1*) soit écoulé.



Après écoulement du temps saisi, le message *End* apparaît sur l'affichage alphanumérique inférieur. Toutes les 20 secondes, l'affichage revient aux valeurs réelles actuelles des paramètres. Une alarme sonore retentit en outre toutes les 60 secondes.

Le processus de culture continue avec les paramètres de la deuxième phase jusqu'à ce que l'appareil soit arrêté manuellement par la désactivation des paramètres. L'alarme sonore et le message *Fin* peuvent être acquittés en appuyant sur la touche **TIMER**.



### INFORMATION

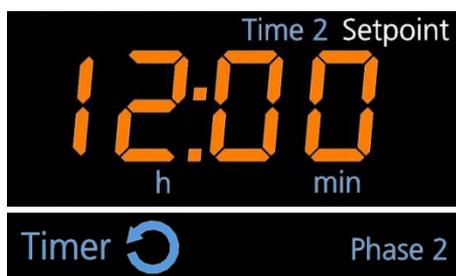
La fonction Timer peut être désactivée à tout moment séparément ou en désactivant le premier Timer. L'appareil continue ensuite à fonctionner avec les derniers réglages actifs des paramètres.

### 7.5.3 Programmer le Timer - changement cyclique

La programmation du Timer pour un changement cyclique comprend les étapes suivantes :

- Régler le temps désiré pour la première phase (*Time 1*).
- Régler les valeurs de consigne des paramètres pour la première phase et activer les paramètres.
- Régler le temps désiré pour la deuxième phase (*Time 2*).
- Régler les valeurs de consigne des paramètres pour la deuxième phase et activer les paramètres.
- Démarrer le Timer.

La programmation du Timer pour un changement cyclique fonctionne de manière analogue à la programmation d'un changement simple. La seule différence est que le deuxième Timer (*Time 2*) est également activé lors d'un changement cyclique.

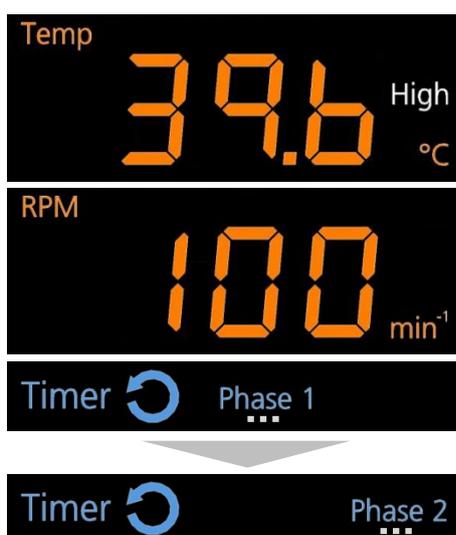


Dès que le deuxième Timer est allumé, le symbole *Cycle* s'allume également dans le champ d'affichage séparé du Timer.



#### INFORMATION

Il n'est pas possible d'activer le deuxième Timer tant que le premier Timer n'a pas été activé.



Dès que le Timer a été mis en marche, le processus de culture fonctionne alternativement avec les valeurs de consigne pour la première et la deuxième phase jusqu'à ce que l'appareil soit arrêté manuellement par la désactivation des paramètres. La phase actuellement active est indiquée par le clignotement du symbole correspondant (*Phase 1* ou *Phase 2*).



#### INFORMATION

La fonction Timer peut être désactivée à tout moment séparément ou en désactivant le premier Timer. Les deux Timers sont éteints immédiatement et le processus de culture se poursuit avec les derniers réglages actifs des paramètres.

## Commande

### 7.5.4 Modifier la durée avec la fonction Timer activée

S'il est nécessaire de changer la durée des deux phases, il est possible de reprogrammer les deux Timers.

Procédure



1. Sélectionner la fonction Timer avec la touche **TIMER**.
2. Appuyer à nouveau sur la touche **TIMER** pour passer en mode de programmation du Timer.

La dernière durée réglée pour la première phase (*Time 1*) apparaît sur l'affichage alphanumérique supérieur.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que le temps peut être réglé.

3. Si besoin, utiliser les touches **Plus** ou **Moins** sur le panneau de commande supérieur pour régler le temps désiré pour la première phase (*Time 1*).



#### INFORMATION

Ne jamais appuyer sur la touche **ON/OFF** après avoir modifié le réglage du temps. Cela éteindrait le Timer. Si cela se produit pour le Timer pour la première phase, le deuxième Timer sera également désactivé.

Si le deuxième Timer est désactivé par erreur en mode cycle, il ne peut pas être réactivé.



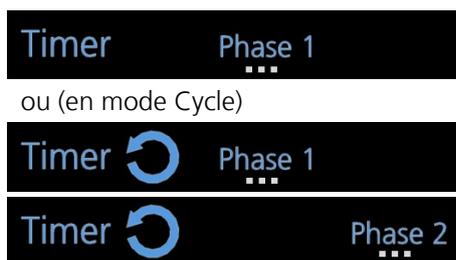
4. Confirmer avec la touche **TIMER**.  
La dernière durée réglée pour la deuxième phase (*Time 2*) apparaît sur l'affichage alphanumérique inférieur.  
Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que le temps peut être réglé.
5. Si besoin, utiliser les touches **Plus** ou **Moins** sur le panneau de commande inférieur pour régler le temps désiré pour la deuxième phase (*Time 2*).
6. Terminer avec la touche **TIMER**.  
Le temps restant de la phase active et le message *run* apparaissent de nouveau sur le champ d'affichage.
7. La touche **Défilement** peut alors être utilisée pour passer directement au mode de fonctionnement normal de l'affichage.

### 7.5.5 Consulter et modifier les valeurs de consigne des paramètres lorsque la fonction Timer est activée

En particulier avec un processus de culture plus long en mode cycle, il peut être nécessaire de modifier les valeurs de consigne des paramètres après un certain temps.

#### Valeurs de consigne des paramètres de la phase active

La phase actuellement active est indiquée sur le champ d'affichage séparé du Timer par les symboles clignotants *Phase 1* ou *Phase 2*.



ou (en mode Cycle)

Pour consulter et modifier les valeurs de consigne des paramètres de la phase active, procéder comme suit :

#### Procédure



1. En appuyant sur la touche **Défilement**, sélectionner la paire de paramètres souhaitée.

Les valeurs de consigne actuelles des deux paramètres sélectionnés sont affichées dans les deux champs d'affichage alphanumériques.

2. Appuyer sur la touche **SET** sur le panneau de commande supérieur ou inférieur.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que la valeur de consigne du paramètre peut être réglée.

3. À l'aide de la touche **Plus** ou **Moins**, régler la valeur de consigne.

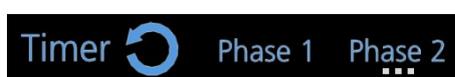
La nouvelle valeur de consigne du paramètre apparaît dans le champ d'affichage alphanumérique correspondant.

4. Terminer la programmation avec la touche **Défilement**.

L'affichage revient au mode de fonctionnement normal et affiche les valeurs réelles des différentes paires de paramètres.

## Commande

### Procédure



### Valeurs de consigne des paramètres d'une phase au choix

1. Sélectionner la phase souhaitée avec la touche **TIMER**.
  - Après un appui sur la touche **TIMER**, le temps de fonctionnement restant de la phase active apparaît avec le message *run*.
  - Après deux appuis sur la touche **TIMER**, le temps réglé pour la première phase (*Time 1*) apparaît.
  - Après trois appuis sur la touche **TIMER**, le temps réglé pour la deuxième phase (*Time 2*) apparaît.

La phase sélectionnée est indiquée par le fait que le symbole *Phase 1* ou *Phase 2* est allumé. Si cette phase n'est pas la phase active, le symbole de la phase active clignote également. Dans l'exemple de gauche, la deuxième phase est active tandis que les valeurs de consigne des paramètres de la première phase peuvent être réglés.

2. En appuyant sur la touche **Défilement** dans la phase sélectionnée, sélectionner le paramètre souhaité.

Les valeurs de consigne actuellement réglées pour les paramètres apparaissent dans les champs d'affichage.

Le symbole *Setpoint* (point de consigne) indique que la valeur de consigne du paramètre peut être réglée.

3. À l'aide de la touche **Plus** ou **Moins**, régler la valeur de consigne souhaitée pour le paramètre sélectionné.

La nouvelle valeur de consigne apparaît sur l'affichage alphanumérique correspondant.

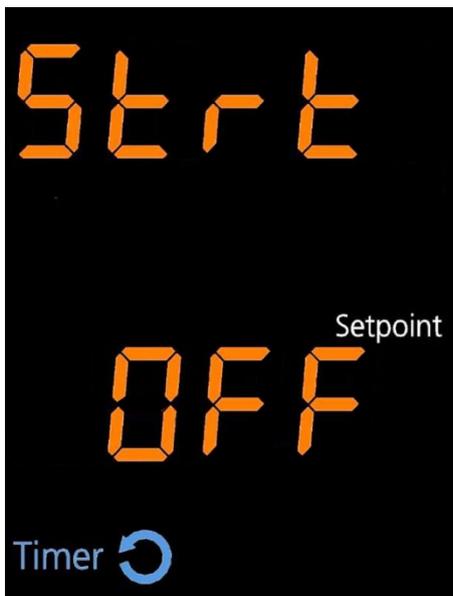
4. Passer à la paire suivante de paramètres avec la touche **Défilement** ou terminer avec la touche **TIMER**.
5. Utiliser la touche **Défilement** pour revenir au mode de fonctionnement normal de l'affichage.

## 7.5.6 Interrompre la fonction Timer

### Éteindre la fonction Timer

Si nécessaire, il est possible d'annuler à tout moment la fonction de Timer. Pour ce faire, procéder comme suit :

Procédure



1. Sélectionner la fonction Timer avec la touche **TIMER**.
2. Appuyer sur la touche **ON/OFF** du panneau de commande inférieur pour éteindre la fonction Timer.

Les deux messages *Strt* et *OFF* apparaissent sur l'affichage alpha-numérique et les symboles *Timer* ainsi que *Cycle*, éventuellement, s'allument sur le panneau d'affichage séparé du timer.

3. Terminer la programmation avec la touche **Défilement**.  
L'affichage revient au mode de fonctionnement normal.

### Désactiver les Timers séparément

Les deux Timers (*Time 1* et *Time 2*) peuvent également être désactivés individuellement. Pour ce faire, tenir compte des informations suivantes :

- Si le premier Timer (*Time 1*) est désactivé, le deuxième Timer (*Time 2*) l'est aussi.
- Si le deuxième Timer (*Time 2*) est désactivé, le deuxième Timer (*Time 1*) reste activé.
- En mode cycle, le deuxième Timer (*Time 2*) peut certes être désactivé, mais pas réactivé.

## Commande



1. Pour désactiver un Timer, sélectionner le Timer souhaité (*Time 1* ou *Time 2*) avec la touche **TIMER** et le désactiver avec la touche **ON/OFF** correspondante.



### INFORMATION

L'ouverture de la porte ou l'interruption de l'alimentation n'éteint pas la fonction Timer.

## 7.6 Commande de l'appareil avec eve®



### INFORMATION

Pour des informations détaillées sur l'utilisation de l'appareil via eve®, se référer à la documentation fournie avec eve®.

L'appareil offre la possibilité d'être commandé par un ordinateur externe via une interface Ethernet. Le logiciel de plateforme pour les bioprocédés eve® est nécessaire pour ce faire. Les données peuvent être envoyées ou reçues via l'interface Ethernet. Cela permet par exemple d'envoyer des valeurs de consigne à l'appareil et d'activer ou de désactiver les paramètres. De plus, les valeurs réelles des paramètres et les valeurs mesurées des sondes peuvent être transmis à eve® et ainsi être enregistrés.



### INFORMATION

Pour utiliser l'interface Ethernet avec d'autres logiciels, un protocole de communication spécial est nécessaire. Pour plus d'informations, contacter INFORS HT.

### Points à observer

En cas de commande de l'appareil via eve®, les points suivants doivent être pris en considération :

- Les paramètres ne peuvent pas être activés/désactivés manuellement via eve®. Si une valeur de consigne admissible est envoyée à l'appareil, le paramètre est automatiquement activé. Il est

## Commande

possible de désactiver un paramètre en envoyant la valeur de consigne 0 à l'appareil.

- Si l'appareil est raccordé à eve®, les valeurs de consigne définies dans eve® sont automatiquement reprises. Les valeurs de consigne réglées manuellement sur l'appareil sont écrasées.
- La fonction de Timer ne peut pas être activée via Ethernet. La fonction de Timer doit être programmée et activée sur l'appareil lui-même. Alternativement, des programmes plus complexes peuvent être facilement programmés dans eve®.

### Conditions préalables

Pour que l'appareil puisse fonctionner via l'interface Ethernet, la fonction doit être activée dans le menu de réglage. Ce faisant, il est possible de choisir entre les options *on* (Lecture uniquement) et *Auto* (Lecture et écriture) (voir chapitre 7.7.9 "Régler l'échange de données via Ethernet", page 104).

### Affichages sur l'appareil

Si l'appareil est commandé par eve®, cela est indiqué comme suit sur l'appareil :



- Pendant que l'appareil est détecté dans eve®, l'éclairage de l'espace intérieur de l'appareil clignote. Ceci sert en particulier à identifier l'unité d'appareil pour les appareils empilés.
- Le point blanc en bas à droite du panneau de commande (3) s'allume lorsque la connexion Ethernet a été détectée (câble inséré et adresse IP obtenue par DHCP).
- Si des valeurs de consigne sont écrites sur l'appareil, le symbole rouge *EXTERN*(2) s'allume sur le champ d'affichage.
- Si un paramètre a été désactivé par l'envoi de la valeur de consigne 0, cela est indiqué par quatre tirets sur le panneau de commande (1).

## Commande

### 7.7 Menu des réglages (fonction Option)

Le menu des réglages permet d'ajuster les réglages de base de l'appareil. Pour ouvrir le menu des réglages de l'appareil, procéder comme suit :

Procédure

1. Appuyer sur la touche **OPTION** pendant au moins 2 secondes.



Le message *OPt* avec les symboles *Setpoint* et *High* apparaît sur l'affichage supérieur. Le menu des réglages est ainsi ouvert et les interventions souhaitées peuvent être effectuées.

Appuyer à nouveau sur la touche **OPTION** pour passer à la fonction suivante. Si aucune touche n'est actionnée pendant 60 secondes, l'affichage revient au mode de fonctionnement normal. Si toutes les fonctions sont cliquées, l'appareil revient également en mode de fonctionnement normal.



#### INFORMATION

Les valeurs limites pour les valeurs de consigne autorisées des paramètres ne peuvent être réglées que dans la plage des valeurs réglées en usine.

Si la valeur de consigne d'un paramètre est limitée dans le menu des réglages de l'appareil et que l'utilisateur tente d'entrer une valeur plus élevée, le message *bloc* apparaît.

Les différentes fonctions sont décrites en détail dans les chapitres suivants.

#### 7.7.1 Régler la valeur limite supérieure de la vitesse de rotation



Affichage en haut : *OPt*, *Setpoint* et *High*

Affichage en bas : *RPM*

Il est possible de limiter la vitesse de rotation maximale pouvant être saisie en tant que valeur de consigne. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis saisir la valeur souhaitée avec la touche **Plus** ou **Moins**.

### 7.7.2 Régler la valeur limite supérieure de la température



Affichage en haut : *OPt*, *Temp*, *Setpoint* et *High*

Il est possible de limiter la température maximale pouvant être saisie en tant que valeur de consigne. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis saisir la température maximale souhaitée avec la touche **Plus** ou **Moins**.

Valeur standard : 65 °C

### 7.7.3 Régler la valeur limite inférieure de la température



Affichage en haut : *OPt*, *Temp*, *Setpoint* et *Low*

Il est possible de limiter la température minimale pouvant être saisie en tant que valeur de consigne. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis saisir la température minimale souhaitée avec la touche **Plus** ou **Moins**.

Valeur standard : 4,0 °C

### 7.7.4 Régler la force de freinage pour arrêter la table d'agitation



Affichage en haut : *OPt*

Affichage en bas : *br. 0-3*

La force de freinage avec laquelle le mécanisme d'agitation est arrêté lorsque le paramètre *Vitesse de rotation* est arrêté peut être réglée selon quatre niveaux. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis régler la force de freinage souhaitée avec la touche **Plus** ou **Moins**.

Les niveaux *br. 0* à *br. 3* ont la signification suivante :

- À la force de freinage **0**, la table d'agitation est arrêtée en réduisant très lentement la vitesse de rotation.
- À la force de freinage **1**, la table d'agitation est également arrêtée de manière contrôlée, mais un peu moins lentement.
- À la force de freinage **2**, un frein passif agit en arrêtant l'alimentation électrique du moteur (réglage usine).
- À la force de freinage **3**, le moteur est court-circuité pour arrêter la table d'agitation le plus rapidement possible.

## Commande



### INFORMATION

En cas d'ouverture de la porte, la table d'agitation est arrêtée automatiquement avec la plus grande force de freinage possible, indépendamment de la force de freinage qui a été définie.

### 7.7.5 Activer ou désactiver le blocage des touches (avec code PIN)



Affichage en haut : *OPt* et *PIN*

Afin d'éviter que des personnes non autorisées fassent des saisies sur la console de commande, il est possible de verrouiller le clavier à l'aide d'un code PIN. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis activer ou désactiver le blocage des touches avec la touche **ON/OFF**.

Si le blocage des touches a été activé, il est possible d'entrer un code PIN (numéro compris entre 0 et 9999) en appuyant sur la touche **OP-TION** puis sur la touche **SET**. Si le code PIN souhaité a été entré, il doit être confirmé à l'aide de la touche **ON/OFF** (le message *PIN OK* apparaît sur l'affichage supérieur).



### INFORMATION

La saisie du nombre « 1756 » (Super Pin) désactive le code PIN et le met à zéro.



### INFORMATION

Si le blocage des touches est actif, cette information peut être lue via l'interface Ethernet. Ainsi, lorsque l'appareil est commandé à distance (par exemple par *eve*®), il est possible de déterminer et d'enregistrer si le blocage des touches est actif ou non.

### 7.7.6 Désactiver ou activer le son des touches



Affichage en haut : *bEEP*

Il est possible de désactiver ou d'activer le son des touches (bruit de clic lors de l'appui sur les touches). Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis activer ou désactiver le son des touches avec la touche **ON/OFF**.

### 7.7.7 Régler l'éclairage intérieur



Affichage en haut : *OPT* et *Light*

Il est possible de régler le comportement de l'éclairage intérieur. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis sélectionner le comportement souhaité avec la touche **ON/OFF**.

Les réglages suivants sont possibles :

- *Auto* : L'éclairage s'allume lors d'un appui sur n'importe quelle touche. L'éclairage s'éteint de nouveau automatiquement au bout de 20 secondes.
- *on* : L'éclairage intérieur est allumé en permanence.
- *OFF* : L'éclairage intérieur est éteint en permanence.

### 7.7.8 Activer ou désactiver la fonction Timer (minuterie)



Affichage en haut : *OPT* et *Timer*

Il est possible d'activer ou de désactiver la fonction Timer. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis activer ou désactiver la fonction Timer avec la touche **ON/OFF**. Si la fonction Timer est réglée sur *OFF*, elle ne peut plus être sélectionnée à l'aide de la touche **TIMER**.

## Commande

### 7.7.9 Régler l'échange de données via Ethernet



Affichage en haut : *OPT*, *EXTERN* et *Wireless*

Il est possible de régler le fait que les données puissent être envoyées ou non via l'interface Ethernet et si oui, dans quelle direction. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis sélectionner le réglage souhaité avec la touche **ON/OFF**.



Les réglages suivants sont possibles :

- *Auto* : envoyer et recevoir des données, c'est-à-dire que les informations de l'appareil peuvent être enregistrées, mais des commandes peuvent également être envoyées à l'appareil (p. ex. modification des paramètres).
- *on* : recevoir des données, c'est-à-dire qu'il est possible uniquement d'enregistrer les données envoyées par l'appareil.
- *OFF* : l'interface Ethernet est désactivée, aucune communication ne peut avoir lieu.

### 7.7.10 Régler la hauteur au-dessus du niveau de la mer (altimètre)



Affichage en haut : *ALTI* et *CO<sub>2</sub>*

La sonde de CO<sub>2</sub> numérique GMP251 est dépendante de la pression. Afin d'obtenir des résultats de mesure précis, il est possible de saisir la hauteur de l'emplacement de l'appareil. Pour ce faire, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis saisir la hauteur au-dessus du niveau de la mer en mètres, avec la touche **Plus** ou **Moins**.



Valeur standard : 0

### 7.7.11 Activer ou désactiver l'alarme de la porte



Affichage en haut : *doAL*

L'appareil possède un dispositif d'alarme de la porte. Celle-ci est déclenchée dès que la porte est ouverte trop longtemps. Pour activer ou désactiver l'alarme de la porte, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis appuyer sur la touche **ON/OFF**.



Il est possible de régler la durée au bout de laquelle l'alarme est déclenchée. Pour ce faire, appuyer de nouveau sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis saisir la durée (1-10 minutes) avec la touche **Plus** ou **Moins**.

### 7.7.12 Humidité – activer/désactiver l'alarme High



Affichage en haut: *OPT* et *ALARM*

Affichage en bas: *Humid* et *High*

L'alarme High du paramètre *humidité* peut être activée ou désactivée. Si l'alarme est désactivée, aucune alarme n'est déclenchée si l'humidité dépasse la valeur limite supérieure. Comme l'humidité dans la chambre d'incubation normalement n'est pas un paramètre critique qui a une influence directe sur le succès de la culture, l'alarme High du paramètre *humidité* est désactivée par défaut.

Pour activer ou désactiver l'alarme High du paramètre *humidité*, appuyer sur la touche **SET** (le mot *Setpoint* apparaît), puis activer ou désactiver l'alarme avec la touche **ON/OFF**.

## 7.8 Éteindre l'appareil



### PRECAUTION

Les paramètres qui ne sont pas éteints avant l'extinction de l'appareil sont automatiquement activés lorsque l'appareil est redémarré. Cela peut endommager l'appareil et les flacons de culture.

Éteindre tous les paramètres actifs avant d'éteindre l'appareil.



### INFORMATION

Les valeurs de consigne des paramètres restent sauvegardées pendant un mois environ.

Pour éteindre l'appareil, procéder comme suit :

#### Procédure

1. Désactiver tous les paramètres actifs. Ce faisant, veiller à ce que, hormis la *Vitesse de rotation*, les paramètres non détectables à l'œil nu, tels que la *Température*, l'*Humidité* ou le *CO<sub>2</sub>* soient également désactivés.
2. Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation de l'appareil.
3. Si l'appareil doit être mis hors service pendant une longue période, le débrancher du secteur.

## Commande

### 7.9 Comportement de l'appareil en cas de coupure de courant

Si l'alimentation de l'appareil est interrompue pendant un processus de culture en cours (par exemple en raison d'un appui sur l'interrupteur d'alimentation ou en cas de coupure de courant), toutes les valeurs de consigne des paramètres et des minuteries ainsi que le temps restant de la dernière phase de minuterie active restent mémorisés.

Lorsque l'alimentation est rétablie, l'appareil redémarre automatiquement avec les dernières valeurs de consigne mémorisées. Si une minuterie était active avant la coupure de courant, l'appareil continue de fonctionner avec le temps restant de la dernière phase active et les valeurs de consigne enregistrées pour cela.



En guise d'avertissement, le mot *RESTARTED* et le symbole d'avertissement clignotent sur le champ d'affichage des messages d'avertissement et d'alarme.

Le message *RESTARTED* peut être acquitté avec n'importe quelle touche et s'éteint alors.

## 8 Dépannage

Le chapitre suivant décrit les causes possibles des anomalies et les travaux de dépannage.

### Messages

Une distinction est faite entre les alarmes (*ALARM*) et les messages d'erreur (*ERROR*) :

The word "ALARM" is displayed in a red, blocky, digital font on a black background.

- Les **alarmes** se réfèrent à des erreurs dans le processus, telles que des écarts des valeurs réelles du paramètre par rapport à la valeur de consigne. Les alarmes sont affichées à côté du signe d'avertissement et accompagnées d'un signal sonore. Les messages d'alarme peuvent être acquittés par l'actionnement de n'importe quelle touche.

The word "ERROR" is displayed in a red, blocky, digital font on a black background.

- Les **messages d'erreur** font référence à des anomalies techniques sur l'appareil. Les fonctions concernées sont automatiquement arrêtées. Les messages d'erreur sont affichés à côté du signe d'avertissement et accompagnées d'un signal sonore. Les messages d'erreur peuvent être acquittés avec la touche **Défilement**.

Si une anomalie ne peut pas être corrigée à l'aide des consignes ci-après, contacter le fabricant. Voir les coordonnées du service après-vente à la page 2 du présent manuel.

## Dépannage

### 8.1 Messages d'alarme

#### 8.1.1 Alarmes de paramètres (High / Low)



Une alarme de paramètre est déclenchée si la valeur réelle d'un paramètre s'écarte trop de la valeur de consigne après un temps d'attente donné. Dans l'exemple à gauche, la température est trop élevée.

L'écart maximal admissible par rapport à la valeur de consigne et le temps d'attente sont réglés en usine et ne peuvent pas être modifiés.

#### INFORMATION

Une alarme n'est déclenchée que si la valeur réelle du paramètre ne change pas pendant un certain temps. Si un changement se produit, le compteur pour déclencher l'alarme est réinitialisé.

Alarme	Signification	Déviations de la valeur de consigne	Temps d'attente
<i>Temp High / Low</i>	Température trop haut/bas	$> \pm 1 \text{ °C}$	20 min (18 °C to 40 °C) 75 min (< 18 °C / > 40 °C)
<i>RPM High / Low</i>	Vitesse de rotation trop haut/bas	$> \pm 10 \text{ min}^{-1}$	2 min
<i>CO2 High / Low</i>	Concentration de CO <sub>2</sub> trop haut/bas	$> \pm 0.5 \%$	15 min
<i>Humid High / Low</i>	Humidité de l'air trop haut/bas	$> \pm 5 \%$	15 min
Remarque : L'alarme <i>Humid High</i> est désactivée par défaut. Si souhaité, l'alarme peut être activée dans le menu des réglages (voir chapitre 7.7.12, page 105).			

#### INFORMATION

Si la valeur de consigne d'un paramètre est limitée dans le menu des réglages de l'appareil et que l'utilisateur tente d'entrer une valeur plus élevée, le message bLoc apparaît.

#### 8.1.2 Message d'alarme **RESTARTED**



Le message d'alarme **RESTARTED** s'affiche lorsque l'appareil s'est réactivé après une coupure de courant en fonction des paramètres enregistrés.

L'appareil démarre automatiquement avec les mêmes paramètres après le rétablissement de l'alimentation pour éviter d'endommager les cultures en cas de fin accidentelle du processus. Le message d'alarme indique que le processus a été interrompu. Cependant, il est impossible de déterminer combien de temps a duré l'interruption.

## 8.2 Anomalies et messages d'erreur

### 8.2.1 Messages d'erreur et leur signification

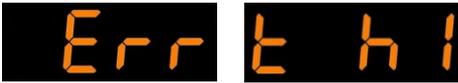
Les anomalies répertoriées ici, dont les causes sont décrites par des messages d'erreur, ne peuvent généralement pas être corrigées par l'utilisateur. Pour ces messages, il est nécessaire de consulter un technicien de maintenance du fabricant. Des messages apparaissent en conjonction avec le signe d'avertissement et le symbole *ERROR*, sur les affichages alphanumériques supérieur et inférieur, sous forme d'abréviations qui ont les significations suivantes :

Haut	Bas	Erreurs générales
		<i>Open</i> La porte de l'appareil est ouverte. En cas d'ouverture de la porte, l'appareil s'arrête automatiquement avec le plus grand effet de freinage possible, le mouvement d'agitation continue quant à lui encore pendant quelques secondes, en fonction de la vitesse.
Haut	Bas	En liaison avec le paramètre « Température » (Le symbole <i>Temp</i> est allumé)
		<i>Error 1, Temperature High</i> Une température supérieure à 100 °C est mesurée.
		<i>Error 1, Temperature Low</i> Une température inférieure à 0 °C est mesurée.
		<i>Error 1, Sensor</i> La sonde Pt100 ne fournit aucun résultat de mesure.
		<i>Error 2, Sensor</i> La sonde Pt100 mobile (en option) ne fournit aucun résultat de mesure.
		<i>Error 1, Fan 1</i> Le ventilateur avant (au niveau de la porte) est bloqué.
		<i>Error 2, Fan 2</i> Le ventilateur du milieu est bloqué.
		<i>Error 3, Fan 3</i> Le ventilateur arrière est bloqué.

## Dépannage

Haut	Bas	En liaison avec le paramètre « Vitesse de rotation » (Le symbole <i>RPM</i> est allumé)
		<i>Error, Heat</i> La commande du moteur est en surchauffe en raison d'une vitesse trop élevée ou d'une charge trop lourde. L'appareil peut être redémarré après avoir refroidi.
		<i>Error, Blocked</i> Le moteur ou le plateau est bloqué. Si nécessaire, retirer les objets étrangers dans la chambre d'incubation. Le cas échéant, démonter la table d'agitation (voir chapitre 9.2.1 "Nettoyage", page 119).
		<i>Error, Belt</i> La courroie d'entraînement est déchirée et doit être remplacée.
		<i>Error, Control</i> La vitesse de rotation est supérieure de plus de 50 min <sup>-1</sup> à la vitesse maximale possible configurée dans le menu des réglages.
Haut	Bas	En liaison avec le paramètre « Humidité de l'air » (Le symbole <i>Humid</i> est allumé)
		<i>Error, Sensor</i> Le capteur d'humidité ne fournit aucun résultat de mesure (capteur d'humidité non connecté ou défectueux).
		<i>Error, H<sub>2</sub>O</i> L'alimentation en eau pour l'humidification est interrompue (réservoir d'eau vide ou tuyau défectueux).
		<i>Error 1, Heat</i> Le chauffage ou la détection de température de l'humidification à la vapeur sont défectueux.
		<i>Error 2, Heat</i> Le chauffage ou la détection de température de l'humidification à la vapeur sont défectueux.

Dépannage

<b>Haut</b>	<b>Bas</b>	<b>En liaison avec le paramètre « CO<sub>2</sub> »</b> (Le symbole CO <sub>2</sub> est allumé)
	<i>Error, Sensor</i> Le capteur de CO <sub>2</sub> ne fournit aucun résultat de mesure (capteur de CO <sub>2</sub> non connecté ou défectueux).	
	<i>Error, Control</i> La valeur réelle du CO <sub>2</sub> n'augmente pas (alimentation en CO <sub>2</sub> interrompue, pression trop basse ou porte mal fermée).	
<b>Haut</b>	<b>Bas</b>	<b>En liaison avec le paramètre « Lumière »</b> (Le symbole Light est allumé)
	<i>Error, Temperature High</i> L'unité d'éclairage LED a trop chauffé et s'est éteinte automatiquement.	
<b>Haut</b>	<b>Bas</b>	<b>En liaison avec la commande</b>
	<i>Error, Program</i> En raison d'une nouvelle version du programme, de problèmes avec la mémoire EEPROM ou de problèmes avec l'un des bus de données internes, la mémoire EEPROM a été initialisée. Après la survenue de ce défaut, un nouvel étalonnage de la mesure de température peut être nécessaire.	
	<i>Error, Lock</i> Le message s'affiche lorsque le clavier est verrouillé par un code PIN. Si le message apparaît alors que la fonction PIN n'est pas active, le clavier ne peut pas être initialisé. Si la cause est un problème avec l'un des bus de données internes, la carte mère ou l'unité HMI doivent être remplacées.	

## Dépannage

### 8.2.2 Tableaux des anomalies

Les tableaux suivants décrivent les anomalies possibles pour lesquelles aucun message d'erreur n'apparaît habituellement à l'écran et où, à quelques exceptions près, aucun signal d'alarme n'est déclenché. Dans de nombreux cas, elles peuvent être corrigées par l'opérateur lui-même.

#### Anomalies générales

Anomalie		
Après l'actionnement de l'interrupteur d'alimentation, l'affichage et l'interrupteur d'alimentation ne s'allument pas.		
Cause possible	Mesures	Personnel
L'alimentation électrique de l'appareil est coupée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier que les connecteurs sont bien enfilés.</li> <li>■ Vérifier le raccordement au secteur.</li> </ul>	Opérateur
Le fusible de l'appareil est défectueux.	Changer le fusible (voir chapitre 8.3, page 117).	Opérateur

Anomalie		
Impossible de verrouiller le plateau.		
Cause possible	Mesures	Personnel
Le plateau est bloqué par un corps étranger.	Retirer le corps étranger sur la table d'agitation.	Opérateur
Le plateau est déformé.	Remplacer le plateau.	Opérateur

Anomalie		
L'éclairage intérieur ne fonctionne pas.		
Cause possible	Mesures	Personnel
L'éclairage intérieur est désactivé.	Activer l'éclairage intérieur (voir chapitre 7.7.7, page 103).	Opérateur
L'unité LED de l'éclairage intérieur est défectueuse.	Contacter le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé

**Dépannage**

**Anomalies en liaison avec le paramètre « Vitesse de rotation »**

<b>Anomalie</b>		
La table d'agitation ne bouge pas.		
<b>Cause possible</b>	<b>Mesures</b>	<b>Personnel</b>
La table d'agitation est bloquée par un corps étranger.	Retirer le corps étranger, démonter la table d'agitation le cas échéant (voir chapitre 9.2.1, page 119).	Opérateur
Le chargement est trop lourd, de sorte que l'entraînement est trop faible ou surchauffe.	Réduire le chargement. Si l'entraînement a surchauffé, le processus peut être poursuivi après refroidissement.	Opérateur
L'entraînement a trop surchauffé, il a donc été automatiquement arrêté.	Laisser refroidir l'appareil. Veiller à ce que les fentes d'aération latérales soient libres.	Opérateur
La courroie d'entraînement est déchirée.	Contacter le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé
Le moteur est défectueux.	Contacter le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé
La commande de l'entraînement est défectueuse.	Contacter le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé

<b>Anomalie</b>		
Des vibrations importantes se produisent.		
<b>Cause possible</b>	<b>Mesures</b>	<b>Personnel</b>
Le chargement est trop <u>lourd</u> , de sorte que l'appareil n'est plus équilibré.	Réduire le chargement à la valeur prescrite.	Opérateur
Le chargement est trop <u>léger</u> , de sorte que l'appareil n'est plus équilibré.	Augmenter le chargement à la valeur prescrite.	Opérateur
Le chargement n'est pas réparti uniformément.	Charger le plateau au milieu. Éviter de placer des poids lourds dans les coins du plateau.	Opérateur
La vitesse de rotation est trop élevée.	Réduire la vitesse de rotation.	Opérateur
L'appareil n'est pas droit.	Mettre la table ou l'appareil à niveau (ped réglable au niveau du socle).	Opérateur
Le soubassement (table) est trop faible.	Poser l'appareil sur une table stable ou sur le sol.	Opérateur

## Dépannage

Anomalie		
Le mécanisme d'agitation accélère trop vite ou fonctionne trop vite.		
Cause possible	Mesures	Personnel
Anomalie au niveau de la mesure de la vitesse.	Éteindre puis rallumer l'appareil.	Opérateur
La commande du moteur est défectueuse.	Contacteur le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé

### Anomalies en liaison avec le paramètre « Température »

Anomalie		
Température trop élevée par rapport à la valeur de consigne.		
Cause possible	Mesures	Personnel
Défaut de la mesure de la température.	Faire contrôler le fonctionnement de la sonde Pt100. En cas de défaut, contacter le représentant INFORS HT.	Opérateur
Le système de refroidissement externe n'est pas activé.	Activer le système de refroidissement.	Opérateur

Anomalie		
La température n'atteint pas la valeur de consigne souhaitée.		
Cause possible	Mesures	Personnel
Le chauffage n'est pas activé.	Activer le paramètre « Température ».	Opérateur
La valeur de consigne est trop basse.	Augmenter la valeur de consigne.	Opérateur
La température ambiante ne correspond pas aux exigences.	Vérifier la température ambiante et la corriger le cas échéant (voir chapitre 6.1, page 62)	Opérateur
La porte n'est pas complètement fermée.	Fermer complètement la porte.	Opérateur
Les lamelles de refroidissement sont poussiéreuses.	Nettoyer les lamelles de refroidissement.	Opérateur
Le ventilateur du chauffage ne fonctionne pas.	Contacteur le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé



**INFORMATION**

La nouvelle mesure de la température fournit des informations fiables uniquement en cas d'utilisation d'instruments de mesure étalonnés et de mesure aux points spécifiés par INFORS HT. Une mesure à des endroits indéfinis dans le boîtier ne fournit pas de données utilisables.

Pour plus d'informations sur la mesure de température, contacter le représentant INFORS HT ou demander une offre pour l'étalonnage des paramètres.

**Anomalies en liaison avec le paramètre « CO<sub>2</sub> »**

<b>Anomalie</b>		
Concentration de CO <sub>2</sub> trop basse (écart > 1 %).		
<b>Cause possible</b>	<b>Mesures</b>	<b>Personnel</b>
La bouteille de CO <sub>2</sub> est vide.	Installer une nouvelle bouteille de CO <sub>2</sub> .	Opérateur
Pression initiale ou débit trop bas.	Augmenter la pression initiale ou le débit.	Opérateur
La soupape d'admission du CO <sub>2</sub> est fermée ou obstruée.	Contacter le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé

<b>Anomalie</b>		
Concentration de CO <sub>2</sub> trop élevée (écart < 1 %).		
<b>Cause possible</b>	<b>Mesures</b>	<b>Personnel</b>
Pression d'entrée du CO <sub>2</sub> trop élevée.	Réduire la pression d'entrée.	Opérateur

<b>Anomalie</b>		
La valeur du CO <sub>2</sub> fluctue, la valeur réelle n'est pas constante.		
<b>Cause possible</b>	<b>Mesures</b>	<b>Personnel</b>
Pression initiale ou débit trop élevé.	Réduire la pression initiale ou le débit.	Opérateur

## Dépannage

### Anomalies en liaison avec le paramètre « Humidité de l'air »

Anomalie		
L'alimentation en eau pour l'humidification est interrompue.		
Cause possible	Mesures	Personnel
Le réservoir d'eau est vide.	Remplir le réservoir d'eau.	Opérateur
Inclusion d'air entre le filtre mouillé et le réservoir.	Remplacer le filtre mouillé par un filtre sec.	Opérateur
Soupape défectueuse.	Contacteur le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé

Anomalie		
Le paramètre « Humidité de l'air » a été désactivé automatiquement.		
Cause possible	Mesures	Personnel
Erreur de transmission de la sonde d'humidité ou de la sonde thermique.	Redémarrer le logiciel (éteindre puis rallumer l'appareil).	Opérateur
Pression initiale trop élevée.	Réduire la pression initiale (0,3 bar max.)	Opérateur
Le générateur de vapeur est défectueux.	Contacteur le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé

### Anomalies en liaison avec le paramètre « Lumière »

Anomalie		
L'unité d'éclairage LED a été éteinte automatiquement.		
Cause possible	Mesures	Personnel
L'unité d'éclairage LED a trop chauffé.	<p>Attendre une minute. Rallumer ensuite l'éclairage LED.</p> <p>Avant le redémarrage, vérifier les éléments suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les ventilateurs sont libres et la distance requise par rapport à la paroi (au moins 100 mm) est respectée.</li> <li>■ La température dans l'incubateur agité est dans la plage spécifiée.</li> <li>■ La température sur le lieu d'implantation correspond à la température ambiante (max. 25 °C).</li> </ul>	Opérateur
L'unité d'éclairage LED est défectueuse.	Contacteur le représentant INFORS HT.	Technicien du service après-vente INFORS HT ou revendeur agréé

### 8.3 Remplacer les fusibles de l'appareil

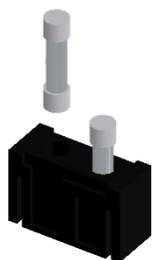
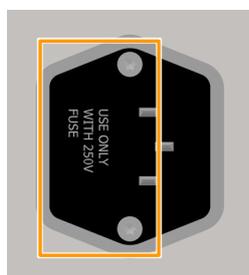


#### INFORMATION

Les fusibles ne doivent être remplacés que par des fusibles de la même intensité. Pour plus d'informations sur les exigences en matière de fusibles voir chapitre 12.2 "Spécifications appareil de base", page 126.

Pour remplacer un fusible défectueux, procéder comme suit :

#### Procédure



1. Éteindre l'appareil et le débrancher du secteur.
2. Déverrouiller l'emplacement pour les fusibles en pressant les deux languettes et en les tirant en même temps.
3. Retirer le fusible défectueux.
4. Insérer un nouveau fusible avec l'ampérage correct.
5. Faire glisser le compartiment dans l'ouverture tout au fond, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
6. Rétablir l'alimentation électrique de l'appareil.

### 8.4 Retour pour réparation

Si, après avis du SAV du fabricant, il s'avère qu'une panne ne peut pas être réparée sur place, l'exploitant doit renvoyer l'appareil en réparation chez le fabricant.



#### INFORMATION

Lors du retour de l'appareil, les pièces ou les accessoires pour la réparation, il est nécessaire pour la sécurité de toutes les personnes impliquées et exigé par la loi qu'une déclaration de décontamination juridiquement. Voir les détails au chapitre principal « Sécurité et responsabilité », chapitre « Déclaration de conformité ».

## Entretien et nettoyage

# 9 Entretien et nettoyage



### AVERTISSEMENT

Pour éviter une électrocution potentiellement mortelle, toujours éteindre l'appareil et le débrancher du secteur pendant tous les travaux d'entretien et de nettoyage.

## 9.1 Entretien

L'appareil est en grande partie sans entretien. Cela réduit les efforts de maintenance à certains contrôles réguliers et au nettoyage. Le tableau suivant décrit les travaux de maintenance indispensables pour assurer l'utilisation optimale et sans dysfonctionnement de l'appareil.

Si une usure importante est constatée lors des contrôles de routine, rapprocher les intervalles de maintenance autant que les signes d'usure observés le nécessitent. Il est à noter que différents milieux ou gaz ont un effet plus ou moins corrosif sur les pièces métalliques. Pour les substances particulièrement agressives, d'autres contrôles sont nécessaires pour maintenir le bon fonctionnement de l'appareil.

Pour toute question relative aux travaux et à la périodicité de maintenance, contacter le fabricant. Voir coordonnées du service après-vente à la page 2 du présent manuel.

Intervalle	Travail de maintenance	Effectué par
Avant chaque utilisation	Vérifier l'intégrité des tuyaux et du câble d'alimentation. Au besoin, les remplacer.	Opérateur
	Vérifier que les raccordements des tuyaux (eau, CO <sub>2</sub> ) sont bien fixés.	Opérateur
	Vérifier les joints sur l'appareil, en particulier sur la porte, et les remplacer si nécessaire.	Personnel qualifié
	Vérifier le fonctionnement de l'éclairage intérieur. Au besoin, faire remplacer les ampoules.	Personnel qualifié
Après chaque utilisation	Nettoyer l'appareil, le désinfecter soigneusement si nécessaire.	Opérateur
Tous les ans	En cas d'utilisation de sondes d'humidité et de CO <sub>2</sub> , les faire étalonner au moins une fois par an pour maintenir la précision des résultats de mesure.	Personnel qualifié

## 9.2 Nettoyage et désinfection

Si des substances, en particulier des substances qui portent un risque pour la santé, sont renversé dans ou sur l'appareil, l'appareil doit être nettoyé et désinfecté. En plus, l'appareil doit être nettoyé et désinfecté régulièrement pour garantir un fonctionnement sans problème.

En cas des doutes concernant la compatibilité des produits de nettoyage ou désinfectant, contacter le représentant INFORS HT (voir coordonnées page 2).



### PRECAUTION

Un nettoyage et une désinfection insuffisants peuvent entraîner des dommages des cultures par contamination.

### 9.2.1 Nettoyage

#### Détergents

Les nettoyeurs doux, comme le liquide vaisselle ou les détergents neutres, conviennent à toutes les surfaces :

- Surfaces extérieures du boîtier
- Vitre de façade
- Surfaces intérieures du boîtier (y compris la plaque de support et de rétention)
- Habillages en tôle d'acier
- Table d'agitation
- Plateaux (y compris supports et autres fixations)



### PRECAUTION

Les détergents agressifs, les solvants et les ustensiles de nettoyage abrasifs (éponges dures, brosses) peuvent rayer et endommager les surfaces et avoir des effets négatifs sur le fonctionnement de l'appareil.

#### Notes concernant le nettoyage

Utiliser un chiffon doux, non pelucheux, pour nettoyer les surfaces. Ceci est particulièrement vrai pour la vitre de façade. Au besoin, désinfecter à l'aide d'un désinfectant du commerce.

## Entretien et nettoyage

### Éclaboussures d'eau

Lors du nettoyage de la plaque de support et de rétention, utiliser uniquement un chiffon humide, ne jamais verser d'eau dans la plaque. Éviter que des éclaboussures d'eau ne pénètrent dans les roulements.

Après le nettoyage, sécher l'appareil, en particulier l'espace intérieur et la plaque de support et de rétention, avec un chiffon.

### Poussière

Au niveau du ventilateur auxiliaire à l'arrière et des autres zones exposées, de la poussière peut s'accumuler avec le temps. Il est possible de la retirer soigneusement avec un aspirateur.

### Démontage de la table d'agitation

Pour un nettoyage en profondeur de la plaque de support et de rétention, par exemple si un flacon s'est cassé, il faut retirer la table d'agitation. Pour ce faire, procéder comme suit :

#### Procédure



1. Retirer le plateau.
2. Desserrer les quatre vis (six pans creux M6x16, Torx T30) au milieu de la table d'agitation.

Il est important de s'assurer que ces vis ne soient pas perdues. Dans le cas contraire, elles ne doivent être remplacées que par des vis à six pans creux.

3. Soulever délicatement la table d'agitation, en la déplaçant verticalement vers le haut.

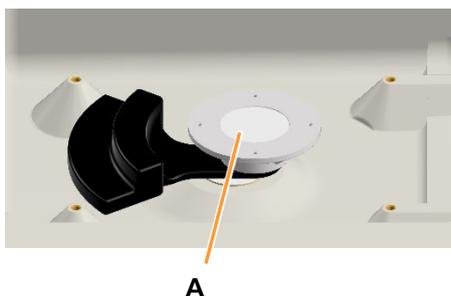
Pour le nettoyage complet de la plaque de support et de rétention, le contrepoids noir, situé sous la table d'agitation, peut facilement être déplacé à la main.

## Entretien et nettoyage

### Montage de la table d'agitation

Pour remonter la table d'agitation après avoir soigneusement nettoyé la plaque de support et de rétention, procéder comme suit :

Procédure



1. Orienter la bride au centre de l'appareil de façon à ce que les quatre trous filetés soient exactement dans l'axe vertical et horizontal.  
Avec la position de la bride au centre de la face avant, il est plus facile de visser les vis.
2. Positionner la table d'agitation par le haut, aussi droit que possible, parallèlement au bord avant de l'appareil et verticalement. Ce faisant, s'assurer que les quatre roulements à billes se trouvent dans les coques sous la table d'agitation.
3. En déplaçant légèrement la table d'agitation, amener les trous filetés de la bride en ligne avec les trous de la table.
4. Insérer les quatre vis en procédant en croix (ordre : arrière, avant, droite, gauche) et serrer.

### 9.2.2 Désinfection

Pour la désinfection par essuyage, utiliser uniquement des composés d'ammonium quaternaire. Fermacidal D2 est recommandé et a fait ses preuves en tant que désinfectant.



#### PRECAUTION

La chaleur (températures supérieures à 80 °C), des désinfectants agressifs tels que les agents de blanchiment au chlore et le rayonnement d'UV peuvent endommager l'appareil et réduire fortement la durée de vie de la machine.

L'utilisation de lampes UV pour désinfecter l'appareil n'est pas recommandée, car le rayonnement UV, s'il est utilisé à plusieurs reprises, peut gravement endommager le boîtier en plastique.

Pour la procédure de désinfection sous la table d'agitation, en particulier le retrait et le montage de la table d'agitation, voir chapitre 9.2.1 "Nettoyage", page 119.

## Transport et stockage

# 10 Transport et stockage

La livraison ainsi que le transport jusqu'au lieu d'installation sont effectués exclusivement par les employés de INFORS HT ou par des personnes autorisées par INFORS HT. Néanmoins, il peut arriver que le personnel de l'exploitant se voit confier des tâches de transport dans le cadre de transports au sein de l'entreprise. Dans ce cas, tenir compte des points suivants.

## 10.1 Transport



### AVERTISSEMENT

Un transport incorrect, l'utilisation d'outils inadaptés ou une manipulation imprudente de l'appareil peuvent provoquer des blessures graves et des dommages matériels considérables.

Lors du transport de l'appareil, observer les points suivants :

- Avant de déplacer l'appareil, les sécurités de transport (cales en mousse) doivent être insérés pour empêcher tout mouvement incontrôlé de la table d'agitation.
- Toujours effectuer le transport de l'appareil à deux et éventuellement avec des outils appropriés.
- En particulier lors de l'utilisation d'outils, il est important de veiller à ce que le centre de gravité de l'appareil ne se trouve pas au milieu.

## 10.2 Stockage

- Avant chaque stockage, décontaminer, nettoyer et sécher soigneusement l'appareil. Entretenir et stocker les sondes de fabricants tiers selon les indications du fabricant.
- Stocker l'appareil et ses pièces à l'abri de la poussière, de la saleté et des liquides. L'appareil et ses pièces doivent être propres et secs.
- Stocker l'appareil et ses pièces à l'abri de la chaleur, de l'humidité et du gel.
  - Température de stockage : 10 °C à +35 °C.
  - Humidité relative, sans condensation : 10 % - 85 %.
- Protéger l'appareil des substances agressives, des rayons du soleil et des chocs mécaniques.

## 11 Démontage et élimination

À la fin de la durée de vie de l'appareil, celui-ci doit être démonté et éliminé en accord avec les réglementations relatives à la protection de l'environnement.



### INFORMATION

Lors du retour de l'appareil pour le démontage ou l'élimination, il est nécessaire pour la sécurité de toutes les personnes impliquées et exigé par la loi qu'une déclaration de décontamination juridiquement. Voir les détails au chapitre principal « Sécurité et responsabilité », chapitre « Déclaration de conformité ».

### 11.1 Démontage

Avant de commencer le démontage :

- Éteindre l'appareil et prendre les mesures nécessaires pour empêcher une remise sous tension.
- Séparer physiquement l'appareil de sa source d'énergie et évacuer l'énergie résiduelle.
- Retirer et éliminer les adjuvants et les consommables ainsi que les autres matériaux utilisés conformément aux réglementations relatives à la protection de l'environnement.

Nettoyer les modules et les pièces dans les règles de l'art et les démonter en observant les prescriptions locales applicables concernant la sécurité et la santé au travail ainsi que la protection de l'environnement. Si possible, trier les matériaux.

## Démontage et élimination

### 11.2 Élimination

Si aucun accord de reprise ou d'élimination n'a été conclu, recycler les composants démontés comme suit :

- Mettre les métaux à la casse.
- Donner les éléments en plastique à recycler.
- Éliminer les autres composants en les triant selon les caractéristiques des matériaux.



#### AVERTISSEMENT

Les déchets électriques et électroniques, les lubrifiants et les autres adjuvants sont considérés comme des déchets dangereux et doivent être éliminés uniquement par une entreprise spécialisée agréée !

Pour l'élimination, les unités du système doivent être démontées en groupes de matériaux individuels. Les matériaux doivent être éliminés conformément à la législation nationale et locale.

Les autorités locales compétentes ou les entreprises spécialisées peuvent fournir des informations sur l'élimination des déchets en accord avec les réglementations relatives à la protection de l'environnement.

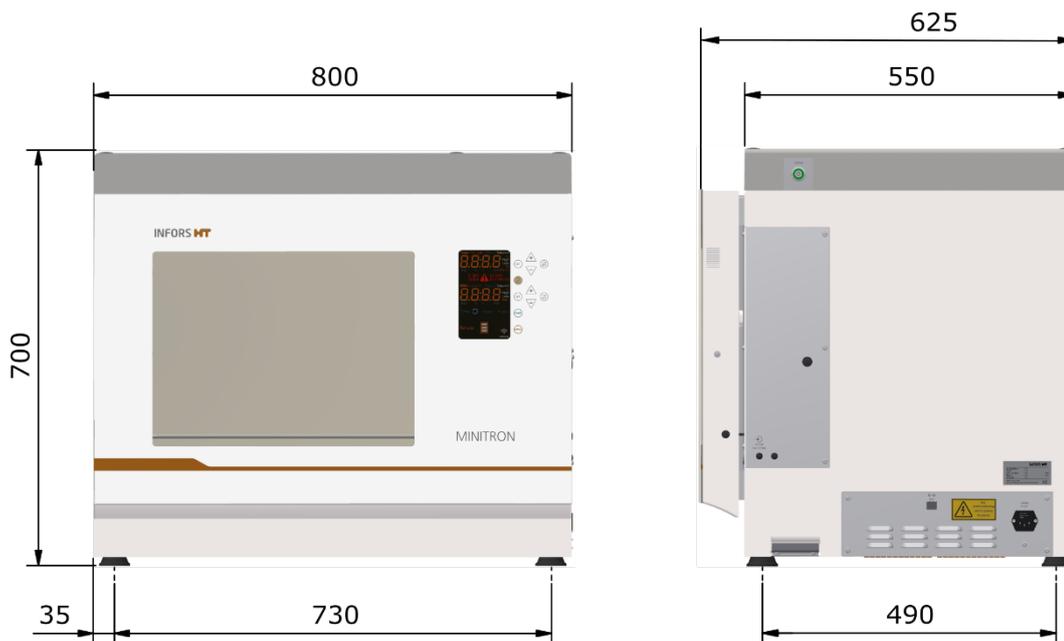
Si aucune disposition spécifique n'est convenue pour la reprise, les appareils Infors peuvent être retournés au fabricant avec le certificat de décontamination nécessaire, afin qu'il procède à l'élimination.

**Caractéristiques techniques et spécifications**

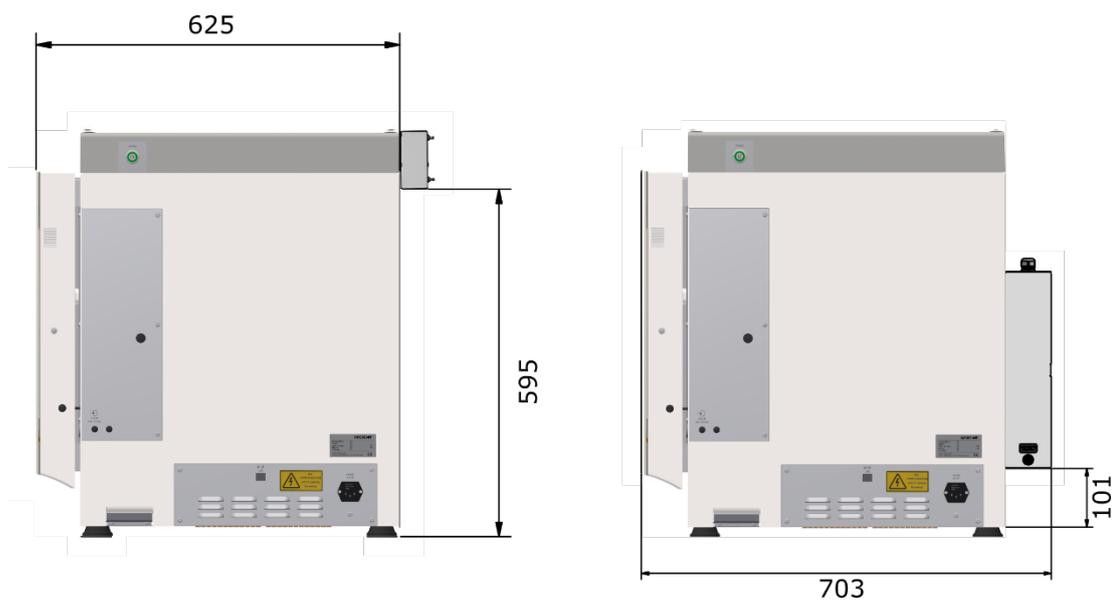
## 12 Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.1 Dessins cotés

Vue de face et latérale, unité de base sans options



Vue latérale avec unité d'éclairage LED et humidification directe à la vapeur



Toutes les dimensions en mm

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.2 Spécifications appareil de base

#### 12.2.1 Poids et dimensions

Dimensions		
Indication	Valeur	Unité
Appareil avec excentration 25 mm	75	kg
Appareil avec excentration 50 mm	77	kg

Dimensions extérieures		
Indication	Valeur	Unité
Largeur	800	mm
Profondeur (porte fermée)	623	mm
Profondeur (porte ouverte)	1 375	mm
Hauteur (sans socle)	683	mm
Hauteur (avec pieds en caoutchouc)	700	mm
Hauteur (avec socle 120 mm)	803	mm
Hauteur (pile de 2 avec socle)	1 486	mm

Dimensions intérieures (chambre d'incubation)		
Indication	Valeur	Unité
Largeur	570	mm
Profondeur	528	mm
Hauteur sans éclairage LED	508	mm
Hauteur avec éclairage LED	460	mm

Surface de pose et encombrement		
Indication	Valeur	Unité
Surface de pose <sup>1</sup>	Env. 1,0 x 0,7	m
Encombrement <sup>2</sup>	Env. 1,0 x 1,5	m

<sup>1)</sup> Distance sur le côté et derrière l'appareil d'au moins 80 mm comprise

<sup>2)</sup> Surface de commande avec la porte ouverte comprise

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.2.2 Valeurs de raccordement et puissance électrique

Indication	Type 230 V	Type 115 V	Unité
	Valeur		
Tension	230	115	V CA
Plage de fréquences	50 / 60	60	Hz
Puissance absorbée max.	500	500	W
Intensité absorbée max.	2,8	5,6	A
Fusibles (5 x 20 mm, à action retardée)	6,3	6,3	A
Catégorie de surtension	II	II	

### 12.2.3 Raccordements et interfaces

Raccordement de l'alarme		
Indication	Valeur	Unité
Type	Prise jack stéréo 3,5 mm	
Relais	Rectifieur NO / NC max. 1A 34V AC/DC	

Interface Ethernet		
Indication	Valeur	Unité
Type	RJ45	
Transmission de données	10/100 Mbps Ethernet	

Orifice de vidange		
Indication	Valeur	Unité
Tétine pour tuyau	¼	pouces
Diamètre du tuyau	10	mm

### 12.2.4 Matériaux

Composants	Matériau
Boîtier	Mousse rigide intégrale en polyuréthane (PUR-IHS)
Porte	PUR-IHS, verre de sécurité
Plaque de couverture des ventilateurs	Acier inoxydable (1.4301-2B)
Table d'agitation	Aluminium anodisé

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.2.5 Émissions

Indication	Valeur	Unité
Pression sonore	35	dB(C)

### 12.2.6 Conditions de fonctionnement

Indication	Valeur	Unité
Plage de températures	10 à 32	°C
Humidité relative de l'air, sans condensation	10 à 85	%
Altitude site d'opération	max. 2000	Mètres au-dessus du niveau de la mer
Degré de pollution selon EN 61010-1	2	
Distance minimale par rapport aux murs, au plafond et aux autres appareils	80	mm



#### INFORMATION

La plage de température spécifiée se réfère à la température directement au niveau de l'appareil. En cas d'accumulation de chaleur due à une ventilation insuffisante, il est possible qu'il règne à proximité de l'appareil une température beaucoup plus élevée que dans la pièce.

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.2.7 Classe de protection incendie et type de protection

Indication	Valeur
Classe de protection incendie	B1 (selon DIN 4102)
Type de protection IP	20 (selon DIN EN 60529)

### 12.2.8 Consommables et adjuvants



#### PRECAUTION

L'utilisation d'adjuvants inappropriés peut exposer à de graves dommages matériels.

N'utiliser que les adjuvants préconisés par le fabricant et mentionnés dans le tableau ci-après.

Indication	Produits autorisés/utilisés
Liquide de refroidissement (circuit de refroidissement secondaire de la refroidissement interne ou externe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Autorisés pour le secteur alimentaire et pharmaceutique</li> <li>■ A base de 1,2-propanediol avec inhibiteur (doit être adapté au cuivre)</li> <li>■ Exemple: Antifrogen L</li> </ul>
Détergent général	Détergent neutre doux
Détergents tapis adhésif	Détergent neutre doux Liquide vaisselle
Désinfectant	Composés d'ammonium quaternaire

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.3 Spécifications paramètres standard

#### 12.3.1 Paramètre vitesse de rotation (mécanisme d'agitation)

Indication	Valeur	Unité
Entraînement	Moteur à rotor extérieur	
Excentration	25 ou 50	mm
Incrément	1	min <sup>-1</sup>
Précision de réglage	± 4	min <sup>-1</sup>

#### Vitesses de rotation



#### INFORMATION

La vitesse pouvant être réellement atteinte dépend de divers facteurs, tels que la charge, le type de cuve (par exemple un flacon avec des chicanes) ou les fixations (par exemple, supports ou Sticky Stuff).

La vitesse minimale pour toutes les variantes d'appareils est de 20 min<sup>-1</sup>. La vitesse maximale d'un appareil dépend de l'excentration et de la position de l'appareil dans la pile :

Unité individuelle	25 mm	50 mm
	400 min <sup>-1</sup>	350 min <sup>-1</sup>
Deux appareils empilés	25 mm	50 mm
Unité supérieure	400 min <sup>-1</sup>	300 min <sup>-1</sup>
Unité inférieure	400 min <sup>-1</sup>	350 min <sup>-1</sup>

#### Vitesses de rotation recommandées

Les valeurs indicatives suivantes pour les vitesses de rotation maximales sont prescrites afin d'éviter des dommages. Elles doivent donc être impérativement respectées, sachant que d'autres restrictions (p. ex. plateau avec Sticky Stuff) doivent être prises en compte.

## Caractéristiques techniques et spécifications

### Unité individuelle

Chargement	Remplissage	Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
12 Erlenmeyer 500 ml sans chicanes	1/3	400 min <sup>-1</sup>	340 min <sup>-1</sup>
8 Erlenmeyer 1 000 ml sans chicanes	1/3	380 min <sup>-1</sup>	310 min <sup>-1</sup>
5 Erlenmeyer 2 000 ml sans chicanes	1/3	290 min <sup>-1</sup>	240 min <sup>-1</sup>
3 Erlenmeyer 5 000 ml sans chicanes	1/3	260 min <sup>-1</sup>	240 min <sup>-1</sup>
4 Ultra-Yield 2 500 ml (plastique)	1 000 ml	350 min <sup>-1</sup>	280 min <sup>-1</sup>
3 Optimum Growth 5 000 ml (plastique) (avec Sticky Stuff)	2 500 ml	240 min <sup>-1</sup>	230 min <sup>-1</sup>

### Deux appareils empilés

Pour l'appareil inférieur d'une pile, les valeurs pour les vitesses maximales mentionnées ci-dessus pour l'appareil individuel s'appliquent.

En raison de l'effet de levier, les vitesses maximales admissibles pour l'appareil supérieur sont réduites. Les valeurs de l'appareil supérieur sont les mêmes, quelle que soit l'excentration de l'appareil inférieur.

Chargement	Remplissage	Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
12 Erlenmeyer 500 ml sans chicanes	1/3	400 min <sup>-1</sup>	310 min <sup>-1</sup>
8 Erlenmeyer 1 000 ml sans chicanes	1/3	360 min <sup>-1</sup>	300 min <sup>-1</sup>
5 Erlenmeyer 2 000 ml sans chicanes	1/3	270 min <sup>-1</sup>	220 min <sup>-1</sup>
3 Erlenmeyer 5 000 ml sans chicanes	1/3	230 min <sup>-1</sup>	220 min <sup>-1</sup>
4 Ultra-Yield 2 500 ml (plastique)	1 000 ml	300 min <sup>-1</sup>	240 min <sup>-1</sup>
3 Optimum Growth 5 000 ml (plastique) (avec Sticky Stuff)	2 500 ml	210 min <sup>-1</sup>	200 min <sup>-1</sup>

Toutes ces données sont indicatives (sans garantie). En fonction de la charge, il est possible d'atteindre des vitesses plus élevées. Dans ce cas, la vitesse de rotation doit être augmentée lentement. Il est alors de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer et de communiquer la vitesse de rotation maximale possible en fonction des vibrations et du système de blocage des cuves (prévoir si nécessaire des fixations dans les supports). Si des vibrations se produisent, réduire la vitesse d'agitation jusqu'à ce que l'appareil fonctionne en douceur. Il est également possible d'augmenter ou de réduire la charge jusqu'à ce que l'appareil fonctionne en douceur.

## Caractéristiques techniques et spécifications

### Vitesses d'agitation maximales avec Sticky Stuff

Pour plus de détails sur les vitesses maximales admissibles lors de l'utilisation du Sticky Stuff, voir chapitre 5.1.3 "Plateau avec Sticky Stuff", page 52.

### 12.3.2 Paramètre température (chauffage et ventilation)

Indication	Valeur	Unité
Puissance chauffage	350	W
Plage de réglage	4,0 à 65,0	°C
Incrément	0,1	°C
Température la plus basse (au-dessus de la température ambiante, sans refroidissement en option)	5,0	°C
Température la plus élevée	65,0	°C
Précision de réglage 4 – 50 °C	± 0,3	°C
Précision de réglage > 50 °C	± 0,5	°C
Type de sonde	PT100 class 1/3 DIN B	
Plage de mesure de la sonde	0 à 80,0	°C
Ventilation	3 ventilateurs axiaux, 24 VDC	
Circulation de l'air	100	m <sup>3</sup> /h

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.4 Spécifications des options

Toutes les données techniques et spécifications essentielles concernant les options sont résumées dans la suite de ce document.

#### 12.4.1 Refroidissement interne

Données électriques				
Indication	Valeur			Unité
Type de secteur	230 V/50 Hz	230 V/60 Hz	115 V/60 Hz	
Puissance <sup>1</sup>	173	196	146	W
Intensité absorbée	0,93	1,12	0,78	A

<sup>1)</sup> Puissance absorbée du compresseur

Divers		
Indication	Valeur	Unité
Puissance de refroidissement <sup>2</sup>	200 à 230	W
Dimensions supplémentaires	9,0	kg
Circuit de réfrigérant	fermé	
Réfrigérant	R134a (1,1,1,2-tétrafluoroéthane)	
Température la plus basse possible	16,0 °C en dessous de la température ambiante, minimale 4,0 °C	

<sup>2)</sup> Puissance de refroidissement à une température ambiante de 20 °C

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.4.2 Refroidissement externe

Valeurs de raccordement		
Indication	Valeur	Unité
Pression de raccordement (entrée)	max. 4,0	bar
Puissance de refroidissement nécessaire	200 à 300 <sup>1)</sup>	W
Ø externe tétines pour tuyau	8	mm

<sup>1)</sup> en fonction de la température d'incubation la plus basse désirée et des conditions ambiantes

Divers		
Indication	Valeur	Unité
Dimensions supplémentaires	env. 3,0	kg
Température de départ (TD)	> 0	°C

Configuration recommandée du refroidisseur externe		
Indication	Valeur	Unité
Température de départ	8,0	°C
Pression	1,0	bar
Débit à 0 bar	23,0	L/min
Puissance de refroidissement	200 à 300	W



#### PRECAUTION

La vanne intégrée régule la température en fermant et en ouvrant le circuit. Par conséquent, il peut être nécessaire de prévoir une dérivation de l'entrée vers la sortie pour protéger la pompe de circulation du système de refroidissement externe contre les dommages.

#### Exigences en matière de qualité de l'eau

- Dureté de l'eau douce ou très douce (concentration de CaCO<sub>3</sub> 0 à 1,5 mmol/l)
- Pour une eau de qualité moyennement dure à très dure, utiliser de l'eau déminéralisée.

#### Exigences en matière de liquide de refroidissement

- A base de 1,2-propanediol avec inhibiteur (doit être adapté au cuivre)
- Autorisés pour le secteur alimentaire et pharmaceutique
- Exemple: Antifrogen L

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.4.3 Humidification directe à la vapeur

Dimensions boîtier		
Indication	Valeur	Unité
Hauteur	340	mm
Profondeur	80	mm
Largeur	200	mm

Divers		
Indication	Valeur	Unité
Poids supplémentaires	3,5	kg
Consommation d'eau <sup>1</sup>	5,0	g/h
Plage d'utilisation Température <sup>2</sup>	28 à 40	°C
Temps de chauffage de l'unité	5	minutes

- <sup>1</sup>) À une température ambiante de 20 °C, une température de 37 °C dans la chambre d'incubation et une humidité relative de 75 %
- <sup>2</sup>) Température de l'espace intérieur à laquelle le fonctionnement peut être garanti

Valeurs de consigne et valeurs réelles de l'humidité de l'air		
Indication	Valeur	Unité
Plage de réglage	20,0 à 85,0	% Hr
Incrément	1,0	% Hr
Précision de réglage	± 3,0	% Hr
Valeurs réalisables (à 37 °C dans l'espace intérieur et à la température ambiante spécifiée)	TA 20 °C : à 75,0	% Hr
	TA 22 °C : à 80,0	% Hr
	TA 25 °C : à 85,0	% Hr

Données électriques		
Indication	Valeur	Unité
Tension	230 / 115	V
Puissance absorbée max.	130	W
Intensité absorbée max.	0,4 / 0,9	A
Chauffage par barre (dans la porte)	24	V
	15	W

## Caractéristiques techniques et spécifications

### Spécifications concernant le raccordement / la qualité de l'eau

Indication	Valeur	Unité
Raccordement (tuyau Ø)	6 à 7	mm
Pression d'entrée	0 à 0,3	bar
Dureté de l'eau	< 0,01, équivalent CaCO <sub>3</sub>	mmol/l
Solides dissous	< 10	mg/l



### PRECAUTION

L'utilisation de l'eau du robinet peut rapidement conduire à des calcifications dans l'évaporateur de l'unité d'humidification, ce qui affecte son bon fonctionnement.

L'ajout de détergents, de désinfectants ou de produits chimiques similaires dans l'eau destinée à l'humidification directe à la vapeur peut endommager l'appareil. Pour cette raison, n'utiliser que de l'eau conforme aux spécifications, sans additifs.

Pour un fonctionnement optimal, il est recommandé d'utiliser de l'eau d'osmose inverse avec une conductivité d'environ 5 µS/cm. L'eau ultra-pure ou l'eau pour préparations injectables (WFI) sont également autorisées. Cependant, elles sont très corrosives et peuvent endommager l'évaporateur à long terme.

### Spécifications sonde d'humidité

Indication	Valeur	Unité
Type de sonde	EE071 HCT01-00D	
Plage de mesure	20 à 90	%
Temps de réaction	< 300	ms
Plage d'utilisation Température	- 40 à 80	°C

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.4.4 Régulation de CO<sub>2</sub>

Données de raccordement		
Indication	Valeur	Unité
Raccordement (tuyau Ø)	3 à 4	mm
Type de raccordement	Legris	
Pression d'entrée	0,5 (± 0,1)	bar

Divers		
Indication	Valeur	Unité
Dimensions supplémentaires	0,5	kg

Sonde de CO <sub>2</sub> Vaisala		
Indication	Valeur	Unité
Type de sonde	GMP251	
Plage de mesure	0 à 20	%
Précision (à 1 013 hPa, 25)	± 0,1	% CO <sub>2</sub>

Valeurs de consigne et valeurs réelles du CO <sub>2</sub>		
Indication	Valeur	Unité
Plage de réglage	0 à 20	%
Plage de régulation	0,1 à 19,5	%
Précision de réglage (à 1 013 hPa, 20 °C à 40 °C)	à 0 à 5 % ± 0,5 %	
	à 5 à 10 % ± 0,6 %	
	à 10 à 15 % ± 0,7 %	
	à 15 à 20 % ± 0,8 %	
Consommation de gaz (pour flux de gaz de 3 NL/h)	à 5 % 2,0 NL/h (± 0,5 %)	

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.4.5 Unité d'éclairage LED

Indication	Valeur	Unité
Puissance absorbée (max.)	210	W
Plage de réglage	1 à 100	%
Incrément	1	%
Source de lumière	LED haute performance	
Couleur de lumière des LED	Blanc chaud	
Température de la couleur de la lumière	3 500	K
Intensité maximale de rayonnement	60	W/m <sup>2</sup>
Intensité lumineuse (linéaire)	100 % = 240 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 1 % = 5 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$	
Répartition de la lumière <sup>1</sup> sur le plateau	+/- 10	%
Compatibilité avec l'humidité <sup>2</sup>	jusqu'à 85	% Hr
Commande d'éclairage	Modulation de la largeur d'impulsion	

<sup>1</sup>) Écart-type relatif du total des 25 points de mesure répartis uniformément sur le plateau.

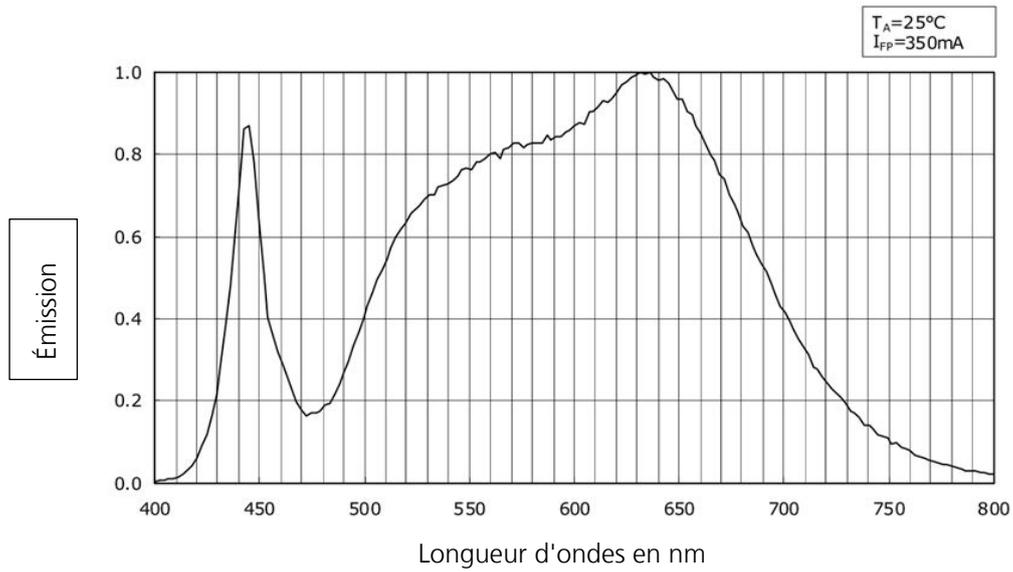
<sup>2</sup>) Avec l'éclairage éteint et une température max. réglée de 28 °C (sans eau de condensation).

#### Plage de températures

Indication	Valeur
Pour 80 à 100 % d'intensité lumineuse	De 16 °C sous TA à 45 °C
Pour 0 à 80 % d'intensité lumineuse	De 16 °C sous TA à 65 °C

**Caractéristiques techniques et spécifications**

**Spécification de la lumière**



Spectre d'émission des LED blanches chaudes

## Caractéristiques techniques et spécifications

### 12.4.6 Vue d'ensemble des masses avec options

Masses		
Indication	Valeur	Unité
Appareil de base <sup>1</sup> avec excentration 25 mm	75,0	kg
Appareil de base <sup>1</sup> avec excentration 50 mm	77,0	kg
Socle 120 mm	7,5	kg
Unité de refroidissement	9,0	kg
Refroidissement externe	3,0	kg
Humidification	3,5	kg
Régulation de CO <sub>2</sub>	0,5	kg

<sup>1)</sup> avec pieds en caoutchouc, 17 mm de hauteur

Exemples		
Excentration	25 mm	50 mm
Appareil de base, toutes les options <sup>1</sup>	88,0 kg	90,0 kg
avec socle 120 mm	95,5 kg	97,5 kg
Pile de 2 appareils sans options	159,0 kg	163,0 kg
Pile de 2 appareils avec refroidissement	177,0 kg	181,0 kg
Pile de 2 appareils, toutes les options <sup>2</sup>	185,0 kg	189,0 kg

<sup>1)</sup> avec pieds en caoutchouc, 17 mm de hauteur

<sup>2)</sup> avec l'unité de refroidissement en option (pas le refroidissement externe)  
Pile de 2 appareils toujours avec socle 120 mm, y compris tiges deraccordement (env. 1,5 kg)

# EU-Konformitätserklärung

*EU-Declaration of conformity*

*Déclaration UE de conformité*

**INFORS HT**

Infors AG, Headoffice, Switzerland  
Rittergasse 27, CH-4103 Bottmingen  
T +41 (0)61 425 77 00  
info@infors-ht.com, www.infors-ht.com

<b>Hersteller</b> <i>Manufacturer</i> <i>Fabricant</i>	Infors AG Rittergasse 27 CH-4103 Bottmingen
<b>Bezeichnung</b> <i>Designation</i> <i>Désignation</i>	Inkubationsschüttler Incubation shaker Incubateur agité
<b>Typ</b> <i>Type</i> <i>Type</i>	Minitron
<b>Ab Release</b> <i>From release</i> <i>A partir du version</i>	2.1
<b>Ab Seriennummer</b> <i>From serial number</i> <i>A partir du numéro de série</i>	S-000129923

## Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinien

*This device is in compliance with the essential requirements of directives*

*Cet appareil est conforme aux exigences essentielles des directives*

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	<i>Directive on machinery 2006/42/EC</i>	<i>Directive relative aux machines 2006/42/CE</i>
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	<i>EMC directive 2014/30/EU</i>	<i>Directive CEM 2014/30/UE</i>
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	<i>RoHS directive 2011/65/EU</i>	<i>Directive RoHS 2011/65/UE</i>

**Aussteller** Konformitätsbeauftragter  
*Issuer* *Representative for conformity*  
*Editeur* *Responsable de la conformité*



R. Winkler  
(COO)

Bottmingen, 23.Aug.2022

Ort, Datum  
*Place, date*  
*Lieu, date*

## Index

### 14 Index

#### A

Accessoires .....	47
boîte de microtitrage .....	58
eve® .....	61
plateau avec barres coulissantes .....	51
plateau avec pince .....	50
plateau avec supports en acier .....	48
plateau avec supports filetés .....	48
plateau universel .....	47
Sticky Stuff .....	52
supports .....	55
supports des tubes à réaction .....	57
Activer/désactiver code PIN .....	102
Activer/désactiver la fonction Timer .....	103
Activer/désactiver le blocage des touches .....	102
Adjuvants .....	129
Aération .....	132
Affichages	
alarmes et erreurs .....	76
Timer .....	75
ALARM .....	76
ALARM EXTERN .....	25
ALARME .....	107
Alarme de la porte	
activer/désactiver .....	104
fonction .....	67
Alimentation électrique	
exigences .....	63
raccordement secteur .....	24
ALti .....	104
Anomalies .....	107
anomalies générales .....	109, 112
humidification directe à la vapeur .....	116
mécanisme d'agitation .....	113
régulation de CO2 .....	115
régulation thermique .....	114
unité d'éclairage LED .....	116

#### Appareil

charger .....	67, 71
désinfecter .....	121
entretenir .....	118
éteindre .....	105
installer .....	62
mettre en marche .....	66
nettoyer .....	119
positionner .....	64
stocker .....	122
transporter .....	122

#### Appareils empilés

vitesses de rotation admissibles .....	131
--	-----

#### Arrêt de surtempérature ..... 17 |

#### Arrêt d'urgence ..... 30 |

#### B

bEEP .....	102
bLoc .....	80, 108

#### Boîte de microtitrage

monter .....	69
vue d'ensemble .....	58

#### C

Changement de lieu .....	62
Charger .....	67, 71
Chauffage .....	132
Chauffage des portes .....	34
Classe de protection incendie .....	129

#### **Classe de risque** ..... 9 |

#### **Classes de protection** ..... 9 |

#### Commande

activer un paramètre .....	82
désactiver un paramètre .....	82
humidification directe à la vapeur .....	36
mettre l'appareil en marche .....	66
refroidissement .....	33
régler la valeur de consigne des paramètres ....	81
Unité d'éclairage LED .....	42

Conditions		Err	76, 109
sur le lieu de stockage	122	ERROR	76, 107
sur le lieu d'installation	62	Éteindre	105
Conditions ambiantes		eve®	61
lieu d'installation	62, 128	Excentration d'agitation	
stockage	122	spécification	130
Conditions de fonctionnement	62, 128	Excentration d'agitation	
Configuration	100	marquage	31
Coupage de courant	106	EXTERN	76
<b>D</b>		<b>F</b>	
Déclaration de conformité CE	8	Fentes d'aération	27
Demineralized water, pressureless	35	Fixations	
Description du fonctionnement		monter	69
agitation	22	tailles des vis	70
éclairage intérieur	27	vue d'ensemble	55
humidification directe à la vapeur	34	Flacons de culture autorisés	11
refroidissement	32	Flacons Erlenmeyer, exigences	11
refroidissement externe	33	Flacons Fernbach, exigences	11
régulation de CO <sub>2</sub>	37	Fluide caloporteur	129
régulation thermique	23	Fonction Option	100
sortie analogique	43	Fonction Timer	
unité d'éclairage LED	40	changement cyclique	86
Désinfectants	129	changement unique	85
Désinfection	121	coupure de courant	106
Détergents	119, 129	interrompre	97
Dimensions	126	modifier les valeurs de consigne	95
Directives	8	programmer un changement cyclique	93
Distances	64	programmer un changement unique	88
Distances minimales	64	Fusibles	
doAL	104	position	17
<b>E</b>		remplacer	117
Éclairage intérieur		type	127
configurer	103	<b>H</b>	
description du fonctionnement	27	Hauteur au-dessus du niveau de la mer	104
Élément chauffant	23	High	80, 107, 108
Émissions	128	Humidification directe à la vapeur	
Entretien	118	activer/désactiver l'alarme High	105
Entretoises annulaires	49	anomalies	116
Entretoises Quickload	49	commander	36
		fonction	34

**Index**

messages d'erreur .....	110	Messages d'alarme .....	107
qualité de l'eau .....	135	en fonction du paramètre .....	108
raccorder .....	35	RESTARTED .....	108
spécification .....	135	Messages d'anomalie .....	76, 109
<b>I</b>		Messages d'erreur .....	76, 109
Identification de l'appareil .....	31	Mettre à niveau .....	28
Installation .....	62	Mettre en marche .....	66
Interface Ethernet		Mise en service .....	62
commande .....	98	Mise hors service .....	105
configurer .....	104	Mode Admin .....	100
spécification .....	127	Moteur, spécification .....	130
Interrupteur d'alimentation .....	30	<b>N</b>	
Interrupteur principal .....	30	Nettoyage	
<b>L</b>		appareil de base .....	119
Lieu d'installation .....	62	plaque de support et de rétention .....	120
Low .....	80, 107, 108	Sticky Stuff .....	54
<b>M</b>		<b>O</b>	
MAINS .....	24	OPn .....	109
Maintenance .....	118	Options	
Marquage de l'excentration d'agitation .....	31	humidification directe à la vapeur .....	34
Masses options .....	140	obscurcissement .....	42
Matériaux .....	127	palier intermédiaire amovible .....	39
Mécanisme d'agitation		passe-câbles .....	44
anomalies .....	113	refroidissement externe .....	33
description du fonctionnement .....	22	refroidissement interne .....	32
messages d'erreur .....	110	régulation de CO <sub>2</sub> .....	37
spécification .....	130	sortie analogique .....	43
Menu des réglages .....	100	unité d'éclairage à LED .....	40
Messages		Orifice de vidange	
ALARM .....	76	position .....	26
ALARME .....	107	spécification .....	127
bLoc .....	80, 108	Ouverture d'aération .....	26
Err .....	76, 109	Ouverture de ventilation .....	26
ERROR .....	76, 107	Ouvrir la porte .....	66
EXTERN .....	76	<b>P</b>	
High .....	80, 107	Palier intermédiaire .....	39
Low .....	80, 107	Palier intermédiaire amovible .....	39
OPn .....	109	Panneau de commande .....	30
RESTARTED .....	76, 106, 108	Paramètre	
Setpoint .....	80	activer .....	82

désactiver .....	82	position .....	23
Paramètres		spécification .....	132
humidité de l'air (Humid) .....	80	<b>Q</b>	
illumination (Light) .....	79	Qualité de l'eau	
régler la valeur de consigne .....	81	humidification directe à la vapeur .....	135
température (Temp) .....	78	refroidissement externe .....	134
teneur en dioxyde de carbone (CO2) .....	79	<b>R</b>	
vitesse de rotation (RPM) .....	79	Raccordement	
Passe-câbles		alimentation en tension .....	24
monter .....	45	humidification directe à la vapeur .....	35
structure .....	45	refroidissement externe .....	33
Pieds en caoutchouc .....	28	régulation de CO <sub>2</sub> .....	38
Placement de l'appareil		Raccordement de l'alarme	
sous une table .....	65	contacts .....	25
sur une table .....	65	position .....	25
Planning de maintenance .....	118	spécification: .....	127
Plaque signalétique		Raccordement secteur .....	24
contenu .....	8	Réfrigérant .....	129, 133
position .....	31	Refroidissement	
Plateau		commander .....	33
avec barres coulissantes .....	51	description du fonctionnement .....	32
avec pince .....	50	distances minimales .....	64
avec Sticky Stuff .....	52	réfrigérant .....	129
avec supports en acier .....	48	Spécification .....	133
avec supports filetés .....	48	Refroidissement externe	
garniture libre .....	47	description du fonctionnement .....	33
mettre en place .....	67	qualité de l'eau .....	134
monter fixations .....	69	raccorder .....	33
pré-équipé .....	48	spécification .....	134
retirer .....	67	Réglages de l'appareil .....	100
Plateau N .....	47	Régler la force de freinage de la table d'agitation ....	101
Plateau pré-équipé .....	48	Régulation de CO <sub>2</sub>	
Plateau universel .....	47	anomalies .....	115
Poids .....	126, 140	description du fonctionnement .....	37
POWER .....	30	messages d'erreur .....	111
Première mise en service .....	62	raccorder .....	38
Pression sonore .....	128	spécification .....	137
Programmer un changement cyclique .....	93	utiliser .....	38
Programmer un changement unique .....	88	Régulation thermique	
Pt100		anomalies .....	114

**Index**

description du fonctionnement .....	23	sonde d'humidité .....	136
messages d'erreur .....	109	unité d'éclairage LED .....	138
protection .....	17	Sticky Stuff	
spécification .....	132	vitesses de rotation maximales .....	55
Remplacer		vue d'ensemble .....	52
fusibles .....	117	Stockage .....	122
RESTARTED .....	76, 106, 108	Structure .....	20
<b>S</b>		Supports	
Setpoint .....	80, 81	en acier inoxydable .....	56
Socle, 12 cm .....	28	en plastique .....	56
Son des touches, activer/désactiver .....	102	monter .....	69
Sonde		Supports des tubes à réaction	
CO <sub>2</sub> .....	37	monter .....	69
humidité .....	34	vue d'ensemble .....	57
Pt100 .....	23	Surveillance de la porte .....	18
Sonde de CO <sub>2</sub>		<b>T</b>	
position .....	37	Table d'agitation	
spécification .....	137	arrêter automatiquement .....	66
Sonde de température		démonter .....	120
position .....	23	monter .....	120
spécification .....	132	régler la force de freinage .....	101
Sonde d'humidité		vue d'ensemble .....	22
position .....	34	Tailles des vis	
spécification .....	136	fixations .....	70
Sortie analogique		Tapis adhésif Sticky Stuff .....	52
affectation des raccordements .....	43	Température	
description du fonctionnement .....	43	régler la valeur limite inférieure .....	101
Soubassement		régler la valeur limite supérieure .....	101
pieds en caoutchouc .....	28	Température ambiante .....	128
socle, 12 cm .....	28	Throw .....	31
Spécification		Timer .....	84
aération .....	132	Transport .....	122
appareil de base .....	126	Type de protection IP .....	129
chauffage .....	132	<b>U</b>	
flacons de culture .....	11	Unité d'éclairage LED	
humidification directe à la vapeur .....	135	anomalies .....	116
mécanisme d'agitation .....	130	commander .....	42
Refroidissement .....	133	description du fonctionnement .....	40
refroidissement externe .....	134	distances minimales .....	64
régulation de CO <sub>2</sub> .....	137	Intensité lumineuse .....	40
sonde de CO <sub>2</sub> .....	137		

messages d'erreur .....	111	Vitesses de rotation	
Spécification .....	138	appareils empilés .....	131
ventilateur .....	41	unité individuel .....	131
Utilisation		Vitesses de rotation maximales	
éteindre l'appareil .....	105	appareils empilés .....	131
régulation de CO <sub>2</sub> .....	38	avec boîte de microtitrage .....	59
<b>Utilisation conforme</b> .....	9	avec Sticky Stuff .....	55
<b>Utilisation non conforme</b> .....	9	unité individuel .....	131
<b>Utilisation prévue</b> .....	9	Vue d'ensemble	
<b>V</b>		accessoires .....	47
Valeur limite		composants .....	20
température .....	101	fonction Timer .....	84
vitesse de rotation .....	100	<b>W</b>	
Ventilateur .....	23	Water	
Verrouillage de la porte .....	66	Inlet .....	33
Verrouillage du plateau .....	67	Outlet .....	33
Vitesse de rotation		<b>Z</b>	
régler la valeur limite supérieure .....	100	Zone d'affichage .....	74
spécification .....	130		

Numérisez vos bioprocédés

# La plateforme logicielle pour vos bioprocédés



eve® – la plateforme logicielle de bioprocédés

Le logiciel eve® ne se contente pas de planifier, de contrôler et d'analyser vos bioprocédés. Il intègre workflows, dispositifs, informations sur les bioprocédés et Big Data dans une seule plateforme web vous permettant d'organiser vos projets, quel que soit leur degré de complexité.

Pour en savoir plus: [www.infors-ht.com/eve](http://www.infors-ht.com/eve)