Multitron

Manuel d'opération



Nous apportons de la vie dans votre laboratoire.

INFORS HT

Multitron – Rel. 4.4.x
Incubateur agité
FW: 3.4x

Doc-ID: D006, 8, fr_FR – Original
Art. 7004462

Plus d'informations sur le produit sont disponibles en ligne à l'adresse suivante :
www.infors-ht.com/fr/multitron

INFORS HT
Headoffice, Switzerland
Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen

T +41 (0)61 425 77 00

info@infors-ht.com
service@infors-ht.com

Instructions complémentaires

Informations concernant le présent manuel



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 actuel de la technique.

Le présent 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. Toutes les personnes travaillant avec l'appareil 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 du présent manuel d'opération est la condition préalable essentielle 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.

Service après-vente et prestations

Contacter le service après-vente du fabricant ou du revendeur agréé pour tout renseignement technique et demande spécifique (pour les coordonnées, voir ➦ https://www.infors-ht.com/fr/contact/). 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.

Déclaration de conformité

L'appareil (uniquement version 230 V) est conforme aux exigences essentielles des directives suivantes :

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

La déclaration de conformité au sens de la directive Machines, annexe II 1 A, est jointe au manuel d'opération.

Table des matières

1 Vue d'ensemble de l'appareil 10

1.1 Appareil de base 10

1.2 Paramètres 13

1.3 Éléments de commande et d'affichage 14

1.3.1 Éléments de commande 15

1.3.2 Éléments d'affichage 17

2 Sécurité et responsabilité 19

2.1 Explication de représentations particulières 19

2.1.1 Messages d'avertissement 19

2.1.2 Autres remarques 20

2.2 Utilisation conforme, utilisation non conforme et utilisation abusive 20

2.3 Flacons de culture à utiliser 21

2.4 Personnel qualifié 22

2.4.1 Opérateur 22

2.4.2 Personnel spécialisé 23

2.4.3 Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé 23

2.5 Personnes non autorisées 24

2.6 Responsabilité de l'exploitant 24

2.7 Risques résiduels 24

2.8 Dispositifs de sécurité 27

2.9 Symboles d'avertissement sur l'appareil 28

2.10 Déclaration de décontamination 29

3 Construction et fonction 30

3.1 Fonctions standards 30

3.1.1 Fonction d'agitation 30

3.1.2 Régulation de la température (chauffage) 32

3.2 Raccordements et interfaces 33

3.2.1 Raccordement secteur 33

3.2.2 Raccordement de l'alarme 33

Table des matières

3.2.3 Interface Ethernet 34
3.2.4 Port USB 34
3.3 Ouvertures 35
3.3.1 Orifice de vidange 35
3.3.2 Fentes d'aération 35
3.3.3 Ouverture de ventilation 36
3.4 Éclairage de travail 36
3.5 Soubassement 37
3.6 Éléments de commande et d'affichage 37
3.6.1 Interrupteur d'alimentation 37
3.6.2 Console de commande 38
3.7 Marquages sur l'appareil 38
3.7.1 Plaque signalétique 38
3.7.2 Marquage de l'excentration d'agitation 39
4 Options 40
4.1 Refroidissement 40
4.1.1 Refroidissement interne 40
4.1.2 Refroidissement externe 42
4.1.3 Commander le système de refroidissement 43
4.2 Régulation de l'humidité hygiénique (HHC) 43
4.2.1 Construction et fonction 43
4.2.2 Conditions de raccordement 46
4.2.3 Commander la régulation de l'humidité 46
4.3 Régulation de CO_2 48
4.3.1 Consignes de sécurité 48
4.3.2 Construction et fonction 48
4.3.3 Conditions de raccordement 49
4.3.4 Commander la régulation du CO_2 50
4.4 Éclairage LED 51
4.4.1 Construction et fonction 51
4.4.2 Commander l'éclairage à LED 51
4.5 Filtre HEPA 52

Table des matières

4.6 Décontamination par UV 54
4.6.1 Construction et fonction 54
4.6.2 Commander la décontamination par UV 54
4.7 Palier intermédiaire amovible 54
4.8 Obscurcissement 55
4.9 Sortie analogique 55
4.9.1 Construction et fonction 55
4.9.2 Affectation des raccordements 56
4.10 Passe-câbles 57
4.10.1 Construction et fonction 57
4.10.2 Utiliser le passe-câbles 57
4.11 Revêtement antimicrobien 58
5 Accessoires 59
5.1 Plateaux 59
5.1.1 Plateau universel 61
5.1.2 Plateau avec pinces en acier 62
5.1.3 Plateau avec supports filetés 62
5.1.4 Plateau avec pinces 63
5.1.5 Plateau à rouleaux réglable 65
5.1.6 Plateau avec Sticky Stuff 66
5.2 Pinces et autres fixations 69
5.2.1 Pinces 69
5.2.2 Support pour tubes à essai 71
5.3 Boîte pour plaques de microtitration 72
5.4 Passerelles Profibus DP et Modbus TCP 75
5.5 Eau pour incubateurs 76
5.6 eve® 76
6 Installation et mise en service 77
6.1 Conditions de fonctionnement sur le lieu d'installation 77
6.2 Exigences concernant le raccordement secteur 78
6.3 Distances de sécurité autour de l'appareil 79

Table des matières

7 Commande ... 81
7.1 Mettre l'appareil sous tension ... 81
7.2 Charger l'appareil ... 81
7.2.1 Ouvrir la porte ... 81
7.2.2 Insérer et retirer le plateau ... 82
7.2.3 Monter les fixations ... 84
7.2.4 Conseils & astuces pour le chargement du plateau ... 85
7.3 Régler, activer et désactiver les paramètres ... 87
7.4 Minuterie ... 88
7.4.1 Vue d'ensemble ... 88
7.4.2 Programmer une minuterie ... 90
7.4.3 Démarrer la minuterie ... 92
7.4.4 Consulter et modifier les paramètres de la minuterie ... 93
7.4.5 Arrêter la minuterie ... 94
7.5 Commande de l'appareil avec eve® ... 95
7.6 Menu des réglages (fonction Option) ... 97
7.6.1 Ouvrir le menu des réglages ... 97
7.6.2 Commander le menu des réglages ... 97
7.6.3 Réglages ... 98
7.7 Régler l'excentration réglable ... 103
7.8 Mettre l'appareil hors tension ... 103
7.9 Comportement de l'appareil en cas de coupure de courant ... 104
8 Dépannage ... 105
8.1 Messages d'alarme ... 105
8.1.1 Alarme de paramètre (*HIGH/LOW*) ... 105
8.1.2 Messages liés à l'appareil ... 106
8.2 Messages d'erreur ... 107
8.3 Tableaux des anomalies ... 109
8.4 Remplacer les fusibles de l'appareil ... 114
8.5 Retour pour réparation ... 114

Table des matières

9 Nettoyage et entretien ... 115
9.1 Entretien ... 115
9.2 Nettoyage et désinfection ... 116
9.2.1 Nettoyer l'appareil ... 116
9.2.2 Désinfecter l'appareil ... 117
9.2.3 Nettoyer et désinfecter le bac de support et rétention ... 118
10 Transport et stockage ... 121
10.1 Transport ... 121
10.2 Stockage ... 121
11 Elimination ... 122
12 Données techniques ... 124
12.1 Dessins cotés ... 124
12.2 Raccordements et interfaces ... 126
12.3 Spécifications appareil de base ... 128
12.3.1 Poids ... 128
12.3.2 Dimensions ... 128
12.3.3 Valeurs de raccordement électrique et de puissance ... 129
12.3.4 Raccordements et interfaces ... 130
12.3.5 Éclairage de travail ... 130
12.3.6 Matériaux ... 130
12.3.7 Émissions ... 131
12.3.8 Conditions d'utilisation ... 131
12.3.9 Type de protection ... 131
12.4 Spécifications des paramètres standard ... 132
12.4.1 Paramètre Vitesse de rotation (mécanisme d'agitation) ... 132
12.4.2 Paramètre Température ... 133
12.5 Spécifications des options ... 134
12.5.1 Refroidissement interne ... 134
12.5.2 Refroidissement externe ... 136
12.5.3 Régulation de l'humidité hygiénique (HHC) ... 136

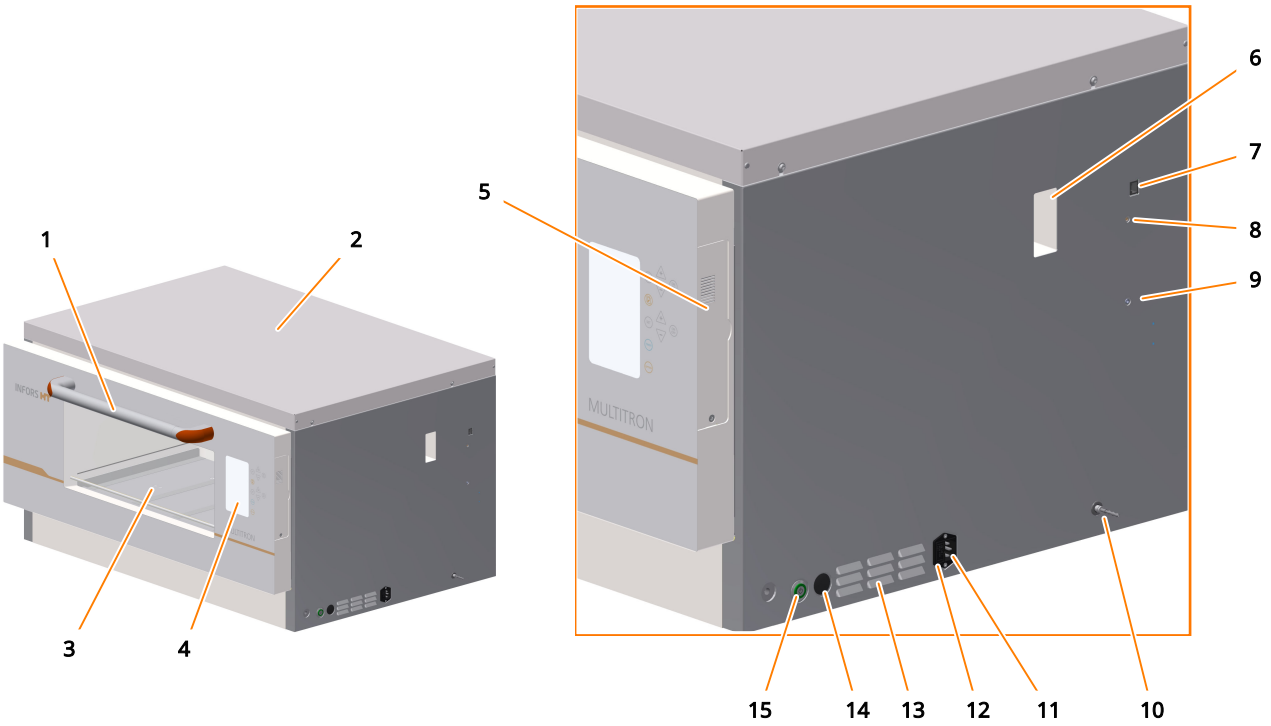
Table des matières

12.5.4 Régulation de CO_2 139
12.5.5 Décontamination par UV 140
12.5.6 Éclairage LED 141
12.5.7 Filtre HEPA 142
13 Déclaration UE de conformité 144
14 Index 146

1 Vue d'ensemble de l'appareil

1.1 Appareil de base

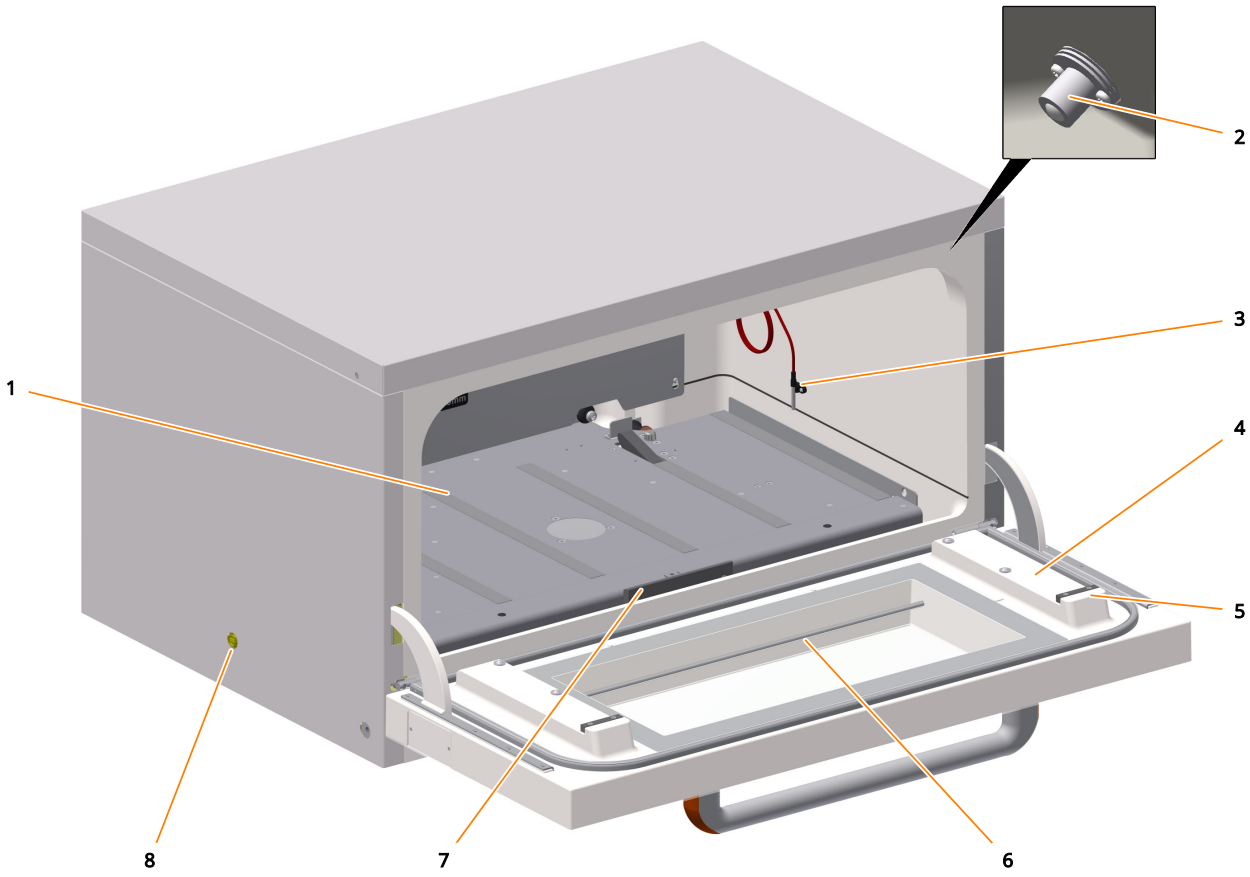
Extérieur



1 Poignée de la porte
2 Capot de protection (en option)
3 Porte avec fenêtre (s'ouvrant vers le bas)
4 Éléments d'affichage et de commande
5 Port USB (uniquement à des fins de service)
6 Passe-câbles (en option)
7 Interface Ethernet (*LAN*)
8 LED d'état (*STATUS*, uniquement à des fins de service)
9 Raccordement d'une alarme externe (*EXTERNAL ALARM*)
10 Raccordement CO_2 (*CO_2 IN*, en option)
11 Raccordement secteur (*MAINS*)
12 Insert pour fusibles (version 230 V) ou coupe-circuits thermiques (version 115 V)
13 Fentes d'aération
14 Touche décontamination par UV (*UV*, en option)
15 Interrupteur d'alimentation (*POWER*)

Vue d'ensemble de l'appareil

Intérieur



1 Table d'agitation
2 Éclairage de travail
3 Sonde température Pt100
4 Rail coulissant
5 Butée extraction du plateau
6 Chauffage de porte
7 Barre d'arrêt
8 Orifice de vidange

Court descriptif

L'incubateur agité Multitron 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 3, 25 ou 50 mm. Une version avec excentration réglable (12,5, 19, 25 et 50 mm) est également disponible.

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

Vue d'ensemble de l'appareil

Empiler des appareils

Si nécessaire, il est possible d'empiler jusqu'à trois appareils pour économiser de l'espace. L'empilement des appareils est également possible ultérieurement, mais doit être effectué par le personnel spécialisé 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 les appareils supérieurs de la pile. Pour obtenir des informations détaillées sur les vitesses de rotation maximales avec des appareils empilés, voir ➦ Chapitre 12.4.1 « Paramètre Vitesse de rotation (mécanisme d'agitation) » à la page 132.

Vue d'ensemble des options

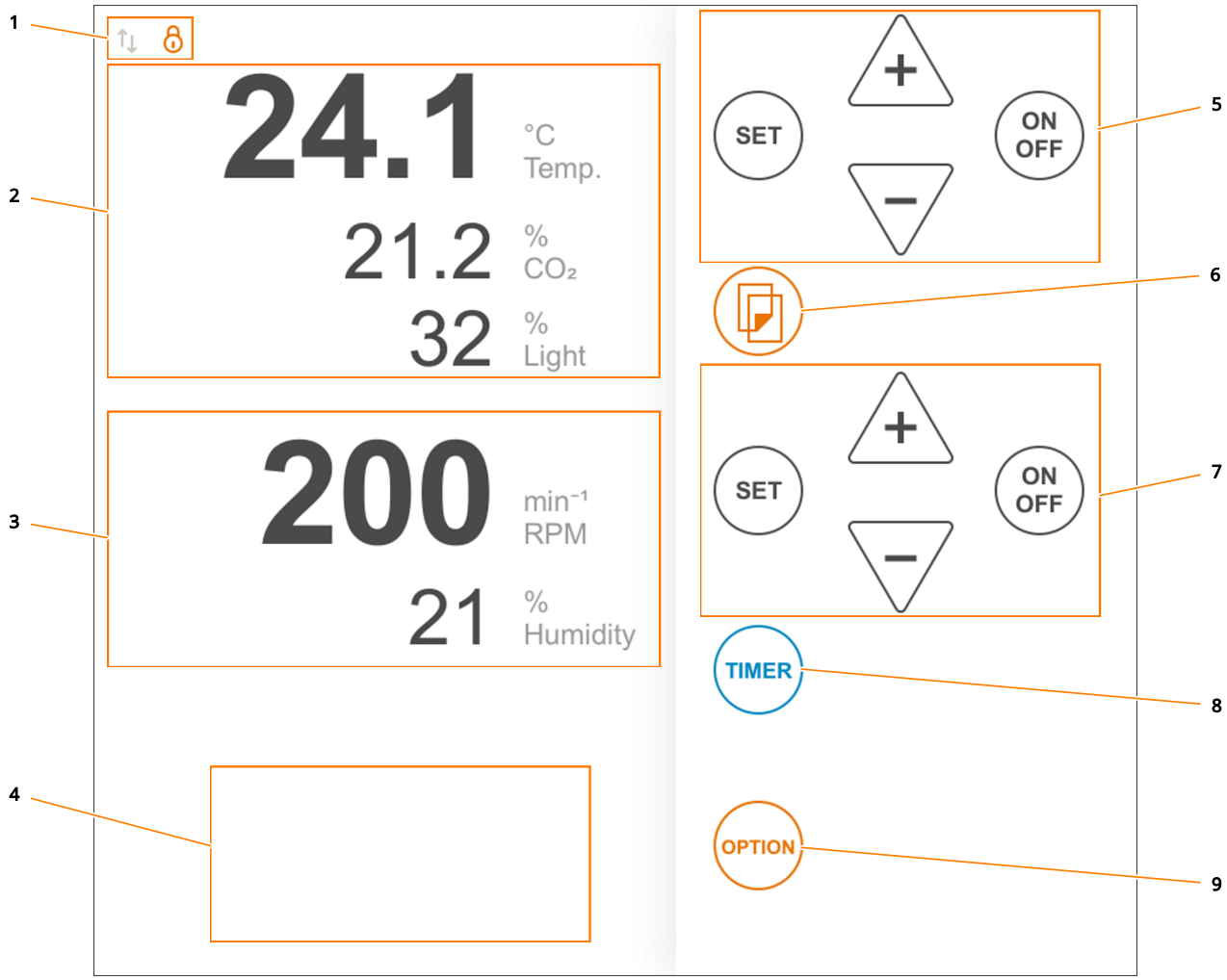
Les options suivantes sont disponibles pour adapter l'appareil aux différentes situations d'application :

Option	Informations détaillées
Refroidissement interne ou externe	➦ Chapitre 4.1, page 40
Régulation de l'humidité hygiénique (HHC)	➦ Chapitre 4.2, page 43
Régulation du CO_2	➦ Chapitre 4.3, page 48
Éclairage LED	➦ Chapitre 4.4, page 51
Filtre HEPA	➦ Chapitre 4.5, page 52
Décontamination par UV	➦ Chapitre 4.6, page 54
Palier intermédiaire amovible	➦ Chapitre 4.7, page 54
Obscurcissement	➦ Chapitre 4.8, page 55
Sortie analogique	➦ Chapitre 4.9, page 55
Passe-câbles	➦ Chapitre 4.10, page 57
Revêtement antimicrobien	➦ Chapitre 4.11, page 58

1.2 Paramètres

Paramètres	Affichage	Unité	Plage de réglage	Option	Informations supplémentaires
Température	*Temp.*	°C	4,0 à 65,0	Non	La température effectivement réalisable dépend de divers facteurs, (p. ex. la température ambiante au niveau de l'appareil, la ventilation ou la température des autres appareils dans une pile) (➥ Chapitre 12.4.2, page 133).
Vitesse de rotation	*RPM*	min^{-1}	25/50 mm : 20 à 400 3 mm : 20 à 1 000	Non	La vitesse de rotation maximale autorisée dépend de l'excentration, de la position dans une pile (appareil supérieur ou inférieur) et du chargement du plateau (masse) (➥ Chapitre 12.4.1, page 132).
Humidité de l'air	*Humidity*	%	20,0 à 85,0	Oui	Pendant que l'évaporateur du système d'humidification chauffe et jusqu'à ce que le paramètre « Température » ait atteint la valeur de consigne réglée, l'affichage *HEAT* apparaît (en alternance avec la valeur actuelle).
Concentration de CO_2	*CO_2*	%	0,1 à 20,0	Oui	
Intensité lumineuse	*Light*	%	1 à 100	Oui	

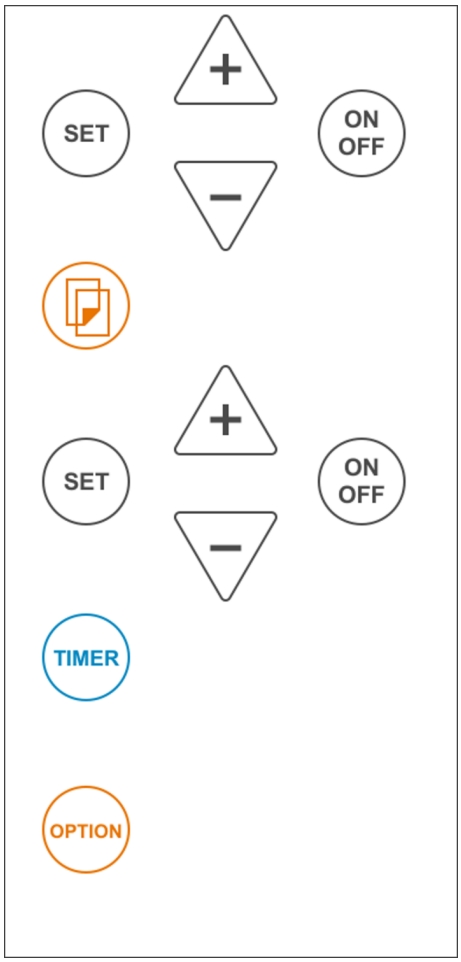
1.3 Éléments de commande et d'affichage



1 Indicateur d'état (fonction du code PIN, télécommande de l'appareil)
2 Champ d'affichage supérieur Valeurs de consigne/réelle des paramètres (température, CO_2, lumière)
3 Champ d'affichage inférieur : Valeurs de consigne/réelle des paramètres (vitesse de rotation, humidité)
4 Champ d'affichage pour la fonction minuterie et les messages d'erreur
5 Panneau de commande supérieur : Réglage des paramètres (température, CO_2, lumière)
6 Touche **Défilement**
7 Panneau de commande inférieur : Réglage des paramètres (vitesse de rotation, humidité)
8 Touche **TIMER**
9 Touche **OPTION**

1.3.1 Éléments de commande

Vue d'ensemble



L'appareil est commandé par les touches de la zone de commande. Les touches ont un code couleur correspondant à leur fonction :

- Noir : Touches de réglage
- Bleu : Touche de sélection minuterie
- Orange : Touche de sélection paramètres et réglages

Les touches de réglage noires sont disponibles en double. Les touches de réglage supérieures permettent de commander les paramètres dans le champ d'affichage supérieur, les touches de réglage inférieures permettent de commander les paramètres dans le champ d'affichage inférieur.

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

L'utilisation de l'appareil est également possible avec des gants de laboratoire.

Si l'éclairage de travail est activé, il s'allume automatiquement dès que l'on appuie sur une touche au choix. Au bout de 2 minutes, il s'éteint à nouveau automatiquement.

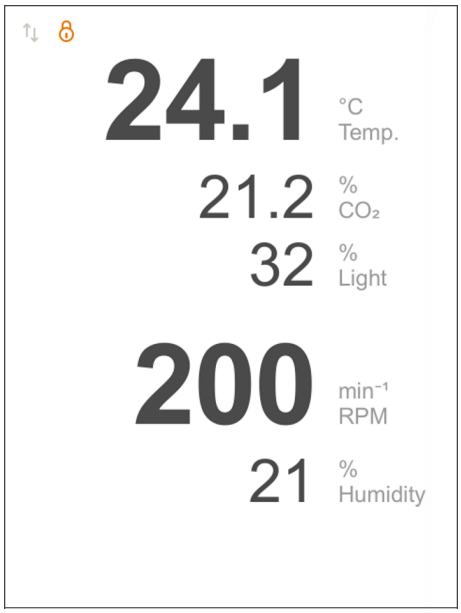
Vue d'ensemble de l'appareil

Fonction

Élément de commande	Désignation	Fonction
	**Défilement**	La touche **Défilement** permet de sélectionner les paramètres (même dans la fonction de minuterie). La touche permet également de quitter l'aperçu de la minuterie et le menu de réglage.
	**TIMER**	La touche **TIMER** permet d'ouvrir l'aperçu de la minuterie et de sélectionner les phases dans la programmation de la minuterie. Pour des informations plus détaillées, voir ➦Chapitre 7.4 « Minuterie » à la page 88.
	**OPTION**	La touche **OPTION** permet d'ouvrir le menu de réglage. Celui-ci permet d'adapter les paramètres de base de l'appareil. Appuyer à nouveau sur la touche pour fermer le menu de réglage. Pour des informations plus détaillées, voir ➦Chapitre 7.6 « Menu des réglages (fonction Option) » à la page 97.
	**SET**	Après l'appui sur la touche **SET**, les valeurs peuvent être saisies pour le paramètre sélectionné.
	**Plus**	La touche **Plus** permet d'augmenter les valeurs. 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 est également utilisée pour naviguer dans le menu de réglage.
	**Moins**	La touche **Moins** permet de diminuer les valeurs. 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 est également utilisée pour naviguer dans le menu de réglage.
	**ON/OFF**	La touche **ON/OFF** permet d'activer ou de désactiver le paramètre sélectionné, un réglage dans le menu de réglage ou bien la minuterie.

1.3.2 Éléments d'affichage

Paramètres



Les paramètres suivants sont affichés dans le champ d'affichage supérieur :

- Température (*Temp.*)
- Concentration de CO_2 (*CO_2*, en option)
- Intensité lumineuse (*Light*, en option)

Les paramètres suivants sont affichés dans le champ d'affichage inférieur :

- Vitesse de rotation (*RPM*)
- Humidité de l'air (*Humidity*, en option)

Selon leur état, les paramètres sont représentés par des couleurs différentes :

- Noir : le paramètre est activé.
- Gris : le paramètre est désactivé.
- Orange : le paramètre est en mode de programmation, c'est-à-dire que la valeur de consigne peut être réglée et que le paramètre peut être activé ou désactivé.

Affichages spécifiques aux paramètres

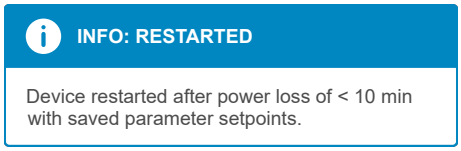
Affichage	Signification
SETPOINT	Le paramètre est en mode de programmation (la valeur de consigne peut être réglée et le paramètre peut être activé ou désactivé).
OFF	Le paramètre est désactivé.
REMOTE	Le paramètre est commandé par un logiciel connecté à l'appareil (p. ex. eve®).
REMOTE OFF	Le paramètre a été désactivé par un logiciel relié à l'appareil (p. ex. eve®) par l'envoi de la valeur de consigne 0. *REMOTE OFF* s'affiche jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur de consigne soit réglée sur l'appareil.
HIGH LOW	La valeur réelle du paramètre diffère beaucoup de la valeur de consigne.
MAX SETPOINT °C Temp.	Les valeurs de consigne possibles pour les paramètres « Vitesse de rotation » et « Température » peuvent être limitées dans le menu de réglage. Si l'on tente d'entrer une valeur plus élevée ou plus basse, l'écran affiche *MAX* ou *MIN*.

Vue d'ensemble de l'appareil

Affichages d'état

Symbole	Signification
	Le panneau de commande est bloqué par un code PIN. En cas de tentative d'effectuer un réglage, un message invite à saisir le code PIN. Une fois le code PIN correctement saisi, le symbole disparaît.
	L'appareil est connecté à un logiciel externe (p. ex. eve®). ■ Les deux flèches sont grisées : La connexion au logiciel est établie (l'IP est connue), mais il n'y a pas de communication. ■ La flèche vers le haut est orange, la flèche vers le bas est grisée : Le logiciel lit des valeurs, mais ne peut pas envoyer de valeurs de consigne. L'appareil est en mode « Read only » ■ Les deux flèches sont orange : Le logiciel lit des valeurs et peut envoyer de valeurs de consigne. L'appareil est en mode « Read & write » Pour des informations plus détaillées, voir ➦ « Ethernet connection » à la page 100.
	La filtration HEPA est active (filtre HEPA installé, ventilateurs en marche).

Affichages d'alarme, d'erreur et d'avertissement



Les alarmes, les messages d'erreur ainsi que les informations importantes sont affichés en dessous des affichages de paramètres (➦ Chapitre 8 « Dépannage » à la page 105).

Affichages de la minuterie



Si la minuterie est active, les deux phases ainsi que la durée des phases sont affichées en bas de l'écran (➦ Chapitre 7.4 « Minuterie » à la page 88).

2 Sécurité et responsabilité

Ce chapitre contient des informations générales sur la sécurité lors de l'utilisation de l'appareil. Dans les autres chapitres, l'attention n'est attirée, grâce à des messages d'avertissement, que sur les dangers particuliers qui sont directement liés aux activités décrites.



Il est essentiel de lire attentivement le manuel d'opération, en particulier ce chapitre et les messages d'avertissement 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 dangers proviennent d'applications particulières, qui sont réalisées consciemment et en connaissance des dangers potentiels.

2.1 Explication de représentations particulières

2.1.1 Messages d'avertissement

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

AVERTISSEMENT

La mention d'avertissement « AVERTISSEMENT » indique une situation éventuellement dangereuse pouvant provoquer des blessures graves ou mortelles 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.

REMARQUE

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

2.1.2 Autres remarques



Les textes qui portent cette mention fournissent des conseils et des recommandations utiles pour un fonctionnement efficace et sans problème de l'appareil.

2.2 Utilisation conforme, utilisation non conforme et utilisation abusive

Utilisation conforme

L'appareil est utilisé exclusivement comme incubateur agité pour la culture de micro-organismes 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 biotechnologie de niveau de protection biologique 1.
- Culture de microorganismes pathogènes ou de cultures cellulaires de classe de risque 2 dans un laboratoire de 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 du personnel de prendre les mesures appropriées pour éviter toute fuite incontrôlée des organismes par fracture du flacon, détachement accidentel de la fermeture stérile ou autre.

⚠ AVERTISSEMENT

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

Toute utilisation de l'appareil autre que celle préconisée dans ce manuel est considérée utilisation non conforme et peut entraîner des situations dangereuses.

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 du personnel
- les valeurs de consigne admissibles des paramètres
- l'utilisation et l'entretien corrects

Utilisation non conforme/abusive

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 de rotation 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 le personnel 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 biotechnologie, c'est-à-dire dans un environnement où les dispositions nécessaires pour protéger le personnel ne sont pas respectées ou insuffisamment respectées.

2.3 Flacons de culture à utiliser

REMARQUE

Des forces importantes s'exercent sur les flacons de culture, en particulier lorsque celles-ci sont de grande taille et que leur vitesse de rotation est élevée. 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 5000 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 3000 ml en verre borosilicate (par exemple Schott Duran®) ou en plastique de haute qualité tel que le polycarbonate (par exemple Corning®), etc.
- Flacons Thomson Optimum Growth® jusqu'à 7000 ml

- 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 pinces en cas de très grande vitesse de rotation, 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.

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 bouchons en coton ou en papier n'assure pas une sécurité suffisante.

Plateaux avec Sticky Stuff

Pour les plateaux avec Sticky Stuff, des conditions particulières s'appliquent en ce qui concerne les vitesses de rotation maximales autorisées. Celles-ci doivent être strictement respectées afin d'éviter le détachement des flacons de culture.

Pour des informations plus détaillées, voir ➦ Chapitre 5.1.6 « Plateau avec Sticky Stuff » à la page 66.

2.4 Personnel qualifié

2.4.1 Opérateur

L'opérateur se sert de l'appareil dans le cadre d'une utilisation conforme à sa destination. Seules les personnes formées pour travailler dans un laboratoire de biotechnologie sont autorisées à être opérateurs. Il s'agit par exemple des personnes suivantes :

- 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

Pour pouvoir utiliser l'appareil, l'opérateur doit avoir reçu une formation approfondie 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.

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

2.4.2 Personnel spécialisé

Le personnel spécialisé est une personne qui, grâce à son éducation, sa formation professionnelle et/ou son expérience, est capable d'identifier les risques et d'éviter les dangers liés à l'utilisation de l'appareil. Le personnel spécialisé est spécialement formé pour l'environnement dans lequel il travaille et connaît les normes et dispositions applicables.

Parmi le personnel spécialisé, on compte par exemple les groupes de personnes suivants :

- Électriciens qualifiés
- Spécialistes de la décontamination
- Spécialistes du démontage, de l'élimination et du recyclage

2.4.3 Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé

Certains travaux ne peuvent être effectués que par le personnel qualifié du fabricant ou par le personnel qualifié autorisé d'un revendeur agréé. Aucune autre personne n'est autorisée à réaliser ces travaux.

2.5 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.

2.6 Responsabilité de l'exploitant

Exploitant

Par « exploitant », on désigne l'ensemble des personnes qui fournissent l'appareil et les infrastructures nécessaires. L'exploitant a une responsabilité particulière à l'égard des processus ainsi que de la qualification et de la sécurité des opérateurs.

Obligations 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 des personnes 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 d'opération soit toujours disponible à proximité immédiate pendant toute la durée d'utilisation de l'appareil.

2.7 Risques résiduels

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

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 de l'alimentation électrique et faire procéder à sa réparation.
- Avant de procéder à tout travail sur les composants électriques, débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.
- Seuls des électriciens professionnels sont habilités à effectuer des travaux sur les composants électriques.
- Avant de procéder à tout travail d'entretien, de nettoyage et de réparation, débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.
- 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 protections des éléments sous tension.

Composants mobiles



Les composants mobiles représentent un danger émanant de l'appareil, car en cas de négligence, des parties du corps peuvent être écrasées ou égratignées.

Cependant, le mouvement orbital de la table d'agitation ne risque pas d'entraîner les vêtements ou une partie quelconque du corps dans l'appareil. Le risque que les doigts soient écrasés a été éliminé autant que possible par une distance suffisamment grande entre le plateau et la paroi du boîtier et par un mécanisme d'arrêt qui arrête le mécanisme d'agitation lorsque la porte est ouverte. Néanmoins, la manipulation des substances à agiter ne doit être effectuée qu'après l'arrêt complet de la table d'agitation.

Surfaces chaudes

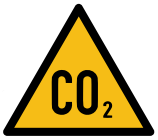


Lors d'applications qui sont effectuées à des températures supérieures à 55 °C, il existe un danger de brûlure sur les surfaces chaudes dans l'espace intérieur, sur le plateau ou sur les flacons de culture.

Porter des gants de protection résistant à la chaleur pour les applications où la température est supérieure à 55 °C.

Sécurité et responsabilité

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 :

- Avant chaque culture utilisant des gaz dangereux, les raccords de gaz au niveau de l'appareil doivent être contrôlés.
- Les joints d'étanchéité de l'appareil doivent être vérifiés périodiquement et remplacés si nécessaire.
- Vérifier périodiquement l'étanchéité des tuyaux transportant du gaz.

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 impérativement être clarifiée avec les autorités locales compétentes.

L'utilisation de gaz pollués expose à un risque d'explosion, qui peut entraîner de graves dommages matériels et physiques. Par conséquent, utiliser exclusivement des gaz sans pollution.

Substances inflammables ou explosives (réfrigérant R290)



Applicable uniquement aux appareils équipés d'un système de refroidissement en option : Le groupe frigorifique fonctionne avec le réfrigérant R290 (propane). Le R290 est un réfrigérant hautement inflammable de la classe de sécurité A3. Une manipulation inadéquate peut entraîner des risques d'incendie ou d'explosion.

- L'appareil doit être utilisé uniquement dans des locaux bien ventilés. Éviter toute installation dans des renfoncements ou des niches étroites où le propane pourrait s'accumuler.
- Les flammes nues, la production d'étincelles et le tabagisme à proximité de l'appareil sont strictement interdits.
- Le volume théorique requis pour le local, calculé sur la base de la limite inférieure d'explosivité d'environ 0,038 kg/m³, est de 2,4 m³ pour la version 230 V et de 2,1 m³ pour la version 115 V. Toutefois, l'évaluation des conditions locales d'installation relève de la responsabilité de l'exploitant. Ce dernier est donc tenu de réaliser une analyse des risques spécifique au site. Sur la base de cette analyse, il convient de déterminer les exigences relatives à la taille du local, à son aménagement, à la ventilation et aux mesures de protection nécessaires.
- Toute intervention sur le circuit frigorifique, notamment la vidange ou les réparations, doit être effectuée exclusivement par du personnel qualifié et certifié.

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 le personnel.

Étant donné que de telles applications sont réalisées au su du personnel, il est de la responsabilité de ce dernier de se protéger en conséquence.

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 du personnel. Le contact avec des organismes pathogènes comporte un risque important pour la santé. Il est donc de la responsabilité du personnel de se protéger suffisamment.

Accessoires et pièces détachées



Des pièces détachées ou accessoires incorrects, imités ou non autorisés par le fabricant et non admissibles représentent un risque important pour la sécurité. Il est donc recommandé d'acheter les pièces détachées et accessoires uniquement auprès d'un revendeur agréé ou directement auprès du fabricant.

2.8 Dispositifs de sécurité

L'appareil est équipé des dispositifs de sécurité suivants.

Fusibles de l'appareil/coupe-circuits thermiques



Deux fusibles (version 230 V) ou deux coupe-circuits thermiques (version 115 V) protègent l'appareil contre une consommation de courant non autorisée. Les fusibles de l'appareil sont situés directement à côté du raccordement secteur sur le côté droit du boîtier. Pour plus d'informations sur les fusibles à utiliser, en fonction du type d'appareil, voir ➦ Chapitre 12.3.3 « Valeurs de raccordement électrique et de puissance » à la page 129.

Mise hors circuit température excessive

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.

Surveillance de la porte

La position de la porte est surveillée électriquement. Si la porte est ouverte, le mécanisme d'agitation est immédiatement stoppé. Dès que la porte est complètement refermée, le mécanisme d'agitation redémarre automatiquement.

2.9 Symboles d'avertissement sur l'appareil

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

Symbole d'avertissement	Position	Signification
	Sur le dispositif additionnel de la régulation de l'humidité disponible en option, sur la face arrière de l'appareil.	Lors du raccordement de la régulation de l'humidité afin de maintenir la qualité requise de l'eau, respecter le manuel d'opération. Pour de plus amples informations sur la qualité requise de l'eau, voir ➦ Chapitre 12.5.3 « Régulation de l'humidité hygiénique (HHC) » à la page 136.
	Sur l'emballage des vis de rechange fournies pour le montage de la table d'agitation.	Il est possible de détacher et de relever la table d'agitation afin de nettoyer le bac de support et rétention. Pour relier ensuite la table d'agitation à l'axe de rotation, il faut impérativement utiliser de nouvelles vis revêtues de TufLok. Des vis de rechange adaptées sont fournies à cet effet avec l'appareil. Pour obtenir des informations détaillées sur le démontage et le montage de la table d'agitation, voir ➦ Chapitre 9.2.3 « Nettoyer et désinfecter le bac de support et rétention » à la page 118.

⚠ AVERTISSEMENT

Des symboles d'avertissement illisibles ou manquants sur l'appareil signifient que le personnel 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. Pour ce faire, tenir compte des remarques 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.



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).

3 Construction et fonction

3.1 Fonctions standards

3.1.1 Fonction d'agitation

Dispositif mécanique

La table d'agitation se déplace dans un mouvement circulaire. L'entraînement est assuré par un moteur électrique relié par une courroie d'entraînement au volant d'inertie de l'appareil. Afin d'éviter des blessures et de faciliter le chargement et le déchargement, l'entraînement s'éteint automatiquement dès que la porte est ouverte.

Le contrepoids pour la compensation de la masse se trouve sous la table d'agitation. En fonction de la construction, l'excursion du mouvement circulaire est de 3, 25 ou 50 mm ou bien variable pour les appareils à excentration réglable. Le mouvement circulaire de la table d'agitation s'effectue dans le sens des aiguilles d'une montre.

Excentration réglable

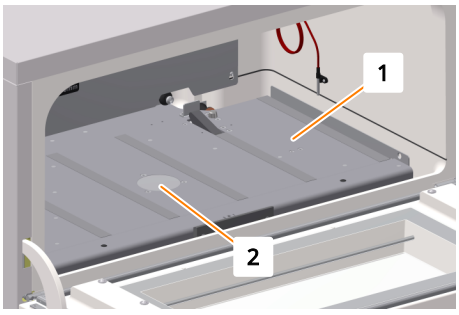
Si l'appareil est équipé d'une excentration réglable, l'excentration peut être réglée sur quatre positions :

- 12,5 mm, 19 mm, 25 mm, 50 mm

Pour assurer un fonctionnement avec peu de vibrations, les contrepoids sont aussi réglables.

Le réglage de l'excentration ne doit être effectué que par du personnel spécialisé et autorisé. En cas de doute, contacter INFORS HT.

Table d'agitation

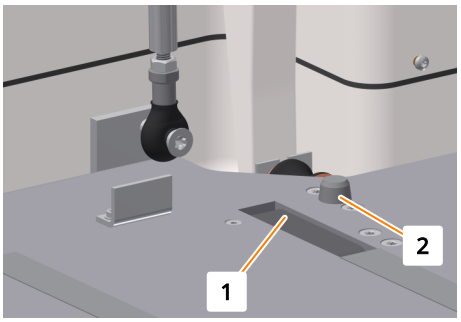
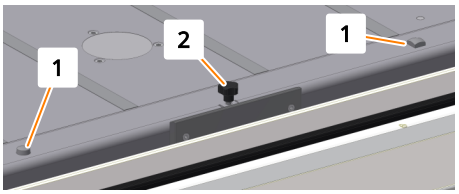


La table d'agitation (1) sert à recevoir le plateau au format 85 x 47 cm (type M), qui est disponible en différentes versions. Des broches sur les côtés, deux butées et deux broches coniques assurent le bon positionnement du plateau.

La table d'agitation est reliée au moyeu d'entraînement (2) par trois vis à six lobes internes. Pour nettoyer le bac de support et rétention, il est possible de dévisser les trois vis à six lobes internes, puis de relever la table d'agitation de 30°.

Verrouillage du plateau

En fonction de l'excentration, le plateau est fixé différemment sur la table d'agitation

Excentration 25 et 50 mm	Excentration 3 mm
	
L'appareil dispose d'un verrouillage du plateau qui fixe le plateau sur la table d'agitation. Pour insérer et fixer le plateau, le pousser à la main dans la chambre d'incubation jusqu'en butée. Lorsque la porte est fermée, le plateau est abaissé dans les cônes de sécurité (2) et ainsi fixé sur la table d'agitation. Lorsque la porte est complètement ouverte, les leviers d'éjection (1) situés sous la table d'agitation soulèvent le plateau des cônes de sécurité. Le plateau est libre et peut ensuite être retiré manuellement de la chambre d'incubation.	Pour insérer et fixer le plateau, le pousser à la main dans la chambre d'incubation jusqu'en butée et l'abaisser dans les cônes de sécurité (1) à l'avant de la table d'agitation. Le plateau doit ensuite être fixé à la table d'agitation à l'aide d'une vis moletée (2). Pour retirer le plateau de la chambre d'incubation, dévisser de nouveau la vis moletée. Le plateau peut ensuite être soulevé des cônes de sécurité et retiré manuellement de la chambre d'incubation.

Commande

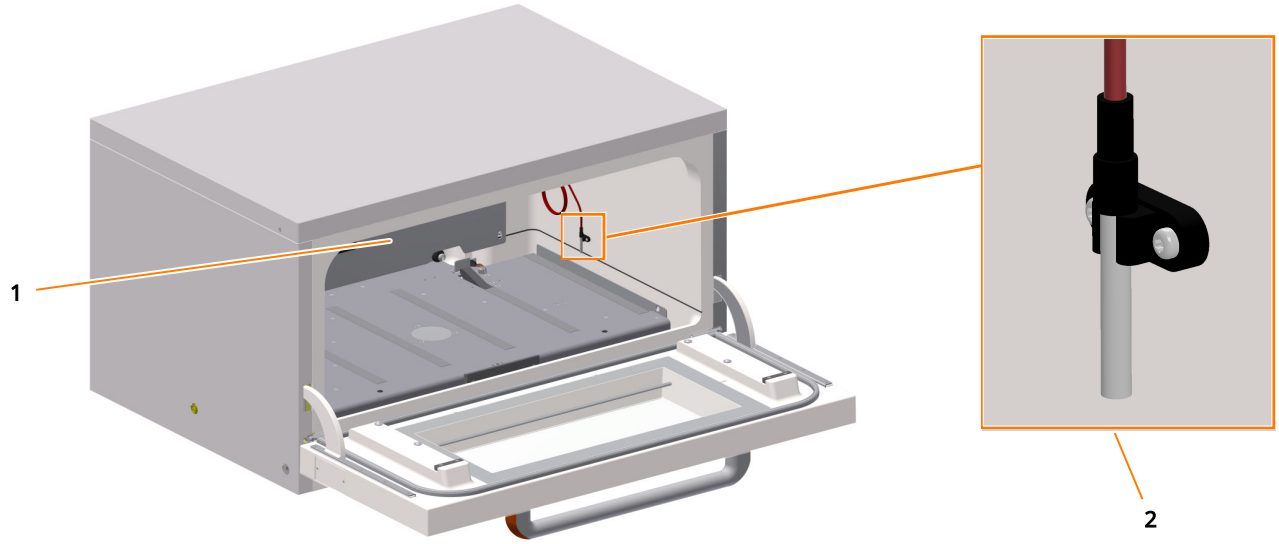


Le paramètre « Vitesse de rotation » (*RPM*) est commandé via la console de commande. Pour plus de détails sur le réglage et l'activation du paramètre, voir ➥ Chapitre 7.3 « Régler, activer et désactiver les paramètres » à la page 87.

Les poids autorisés de la charge dépendent de la position de l'appareil dans la pile, de l'excentration et de la vitesse d'agitation (➥ Chapitre 12.4.1 « Paramètre Vitesse de rotation (mécanisme d'agitation) » à la page 132).

3.1.2 Régulation de la température (chauffage)

Fonction



1 Chauffage à lamelles et ventilateur axial (dans la paroi arrière, non visible)
2 Sonde température Pt100

La température dans la chambre d'incubation est contrôlée par une sonde température Pt100 avec un régulateur PID. Quatre ventilateurs axiaux assurent une circulation constante de l'air et la répartition de température la plus constante et sans gradient possible dans la chambre d'incubation. Les ventilateurs axiaux sont suivis dans le circuit d'un chauffage à lamelles qui chauffe l'air dans la chambre d'incubation. Pour atteindre des températures inférieures à la température ambiante, l'appareil peut être équipé d'un refroidissement en option.

La sonde température sert uniquement à mesurer la température de l'air dans la chambre d'incubation. La sonde température ne doit pas être retirée de son support et plongée dans le liquide contenu dans le flacon.

Commande



Le paramètre « Température » (*Temp.*) est commandé via la console de commande. Pour plus de détails sur le réglage et l'activation du paramètre, voir ➥ Chapitre 7.3 « Régler, activer et désactiver les paramètres » à la page 87.

3.2 Raccordements et interfaces

3.2.1 Raccordement secteur



Le raccordement secteur se trouve du côté droit de l'appareil. 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

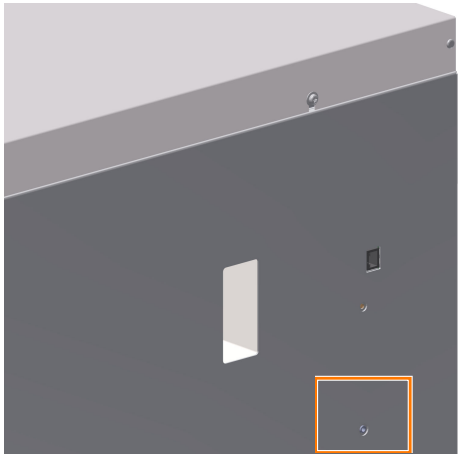
Deux fusibles de l'appareil (version 230 V) ou deux coupe-circuits thermiques (version 115 V) situés immédiatement à côté du raccordement secteur protègent l'appareil contre une consommation de courant non autorisée.

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 la même taille.

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 électrique de l'appareil en cas d'urgence, le raccordement secteur doit toujours être accessible.

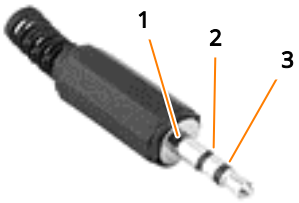
Pour plus d'informations sur les valeurs de raccordement électriques, voir ➦ Chapitre 12.3.3 « Valeurs de raccordement électrique et de puissance » à la page 129.

3.2.2 Raccordement de l'alarme



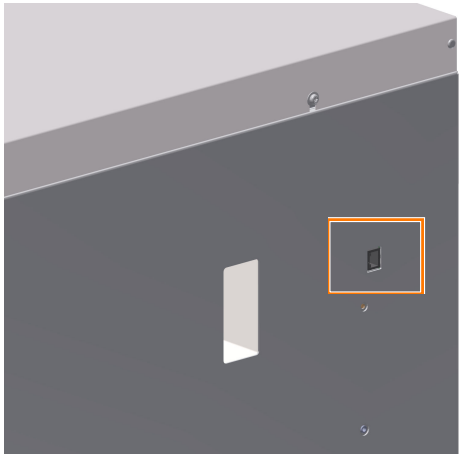
Sur le côté droit du boîtier se trouve une douille (prise jack stéréo, 3,5 mm) permettant de raccorder l'appareil à un système d'alarme. Elle porte l'inscription *ALARM EXTERN*. La douille est conçue pour 34 V CA/CC, 1 A maximum. Le relais d'alarme est activé en permanence tant que l'alarme est active.

Affectation des contacts :



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

3.2.3 Interface Ethernet



L'appareil possède une interface Ethernet (port RJ45). Celle-ci se trouve du côté droit de l'appareil. L'interface Ethernet peut être utilisée aux fins suivantes :

- Intégration de l'appareil dans un réseau afin de commander l'appareil via la plateforme logicielle de bioprocédés eve®.
- Raccordement de l'appareil à un automate afin de commander l'appareil via un système SCADA. Selon le protocole utilisé, la passerelle Profibus DP ou Modbus TCP est nécessaire (➦ Chapitre 5.4 « Passerelles Profibus DP et Modbus TCP » à la page 75).
- Commande de l'appareil via un système de gestion ou de surveillance de laboratoire d'un fabricant tiers. Pour ce faire, un pilote doit être développé qui traduit le protocole utilisé pour le logiciel externe. La documentation nécessaire du protocole de communication peut être commandée auprès de INFORS HT.

Les données et états suivants sont transmis via l'interface Ethernet :

- De l'appareil au logiciel SCADA/logiciel pour les bioprocédés : Valeurs de consigne et valeurs réelles des paramètres ainsi que l'état de la porte et la fonction code PIN
- Du logiciel SCADA/logiciel pour les bioprocédés à l'appareil : Envoi de nouvelles valeurs de consigne

Les alarmes et les messages d'erreur ne sont pas transmis via l'interface Ethernet. Selon l'application, les seuils d'alarme peuvent être définis dans eve® ou dans le système SCADA.

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de l'interface Ethernet, voir ➦ Chapitre 7.5 « Commande de l'appareil avec eve® » à la page 95.

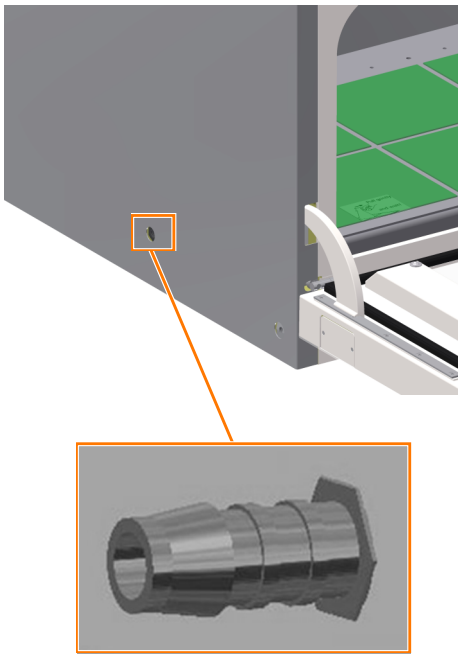
3.2.4 Port USB



Le port USB sur le côté droit de la console de commande est réservé à des fins de prestation de service et n'a aucune fonction en fonctionnement normal.

3.3 Ouvertures

3.3.1 Orifice de vidange



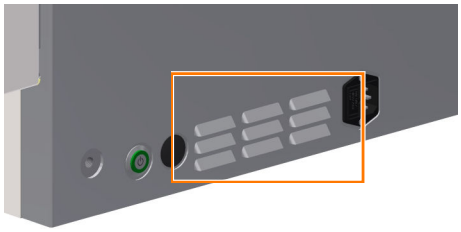
Un orifice de vidange des liquides déversés, des produits de nettoyage ou de la condensation accumulée est situé en bas, presque au milieu du côté gauche du boîtier.

L'ouverture est scellée avec un bouchon jaune à la livraison. Une tétine pour tuyau (¼ pouce) permettant de raccorder un tuyau (Ø 10 mm) est incluse.

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.

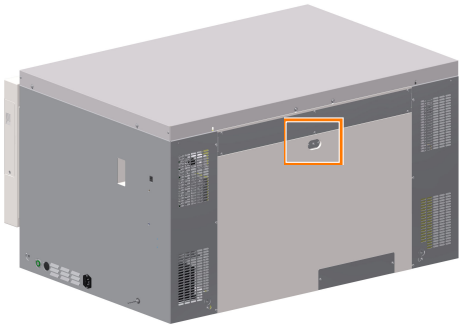
Si des exigences de sécurité doivent être satisfaites, comme dans le cas de travaux avec des organismes génétiquement modifiés, le tuyau de vidange doit être acheminé dans un récipient de récupération fermé et approprié. Cela peut être, par exemple, un récipient de produit chimique vide, fermé avec un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

3.3.2 Fentes d'aération

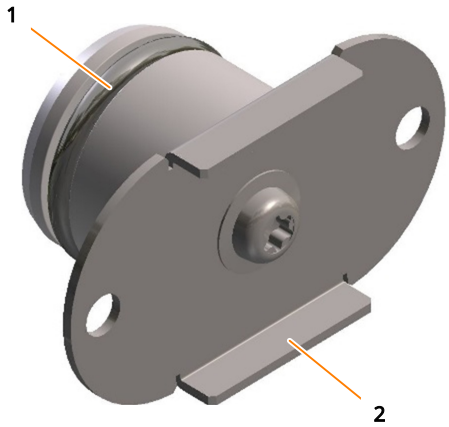


L'appareil dispose de plusieurs fentes d'aération. Pour s'assurer que l'air d'évacuation peut être évacué sans entrave et que les composants ne surchauffent pas, veiller à ce que ces fentes d'aération restent libres lors de la mise en place de l'appareil (distance latérale minimale aux murs ou similaire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

3.3.3 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.

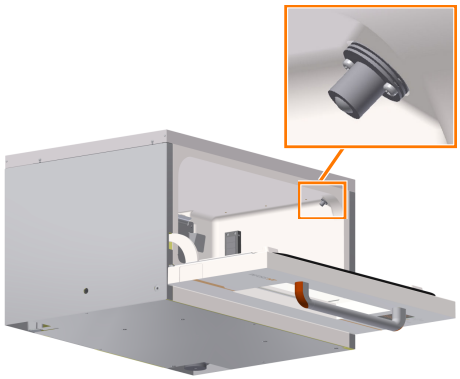


L'ouverture d'un diamètre de 22 mm est recouverte d'une plaque métallique avec bouchon et joint torique (1). La plaque métallique peut être montée de deux manières différentes :

- Si le bouchon (1) est dirigé vers l'intérieur et que les parties pliées de la plaque métallique (2) sont dirigées vers l'extérieur, la plaque métallique ferme hermétiquement.
- Si le bouchon (1) est orienté vers l'extérieur et que les parties pliées de la plaque métallique (2) sont orientées vers l'appareil, il en résulte une fente pour la ventilation.

L'appareil est toujours livré avec l'ouverture de ventilation ouverte. Si une augmentation de la consommation de gaz est constatée lors de l'utilisation de la régulation de CO_2 en option, l'ouverture de ventilation peut être fermée. Ce faisant, noter que la fermeture de l'ouverture de ventilation peut entraîner un manque d'oxygène dans la culture et donc une faible croissance.

3.4 Éclairage de travail



L'appareil est équipé de deux spots LED permettant d'éclairer la chambre d'incubation. Ceux-ci se trouvent à l'intérieur du boîtier, dans la zone de la porte.

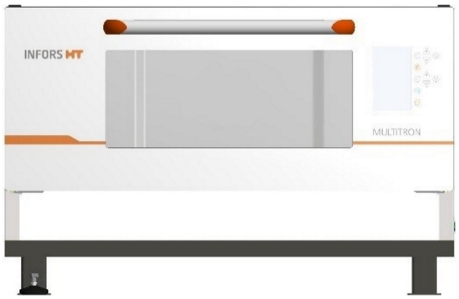
L'éclairage de travail s'allume automatiquement dès qu'une touche est actionnée ou que la porte est ouverte. Au bout de 2 minutes sans saisie ou 2 minutes après la fermeture de la porte, l'éclairage de travail s'éteint de nouveau automatiquement.

Dans le menu des réglages, (touche **OPTION**), il est possible d'éteindre complètement l'éclairage de travail si nécessaire.

3.5 Soubassement

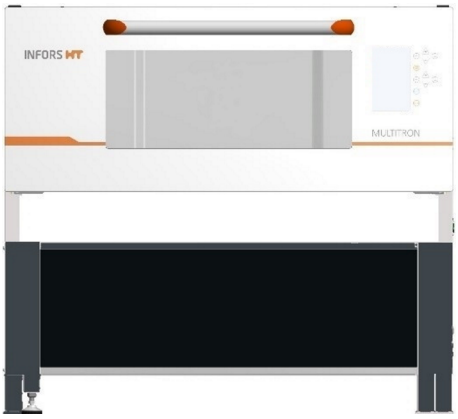
L'incubateur agité est disponible selon la version avec le soubassement suivant :

Socle bas



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

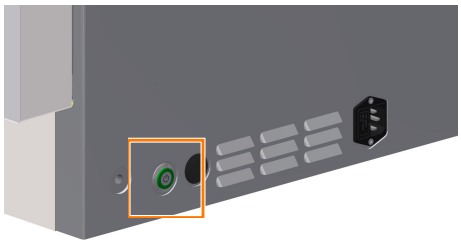
Socle haut



Les appareils individuels et les piles de deux appareils peuvent être équipés d'un socle haut. Celui-ci dispose d'un pied de mise à niveau, qui peut être utilisé pour mettre l'appareil à niveau. L'intérieur du socle élevé peut être utilisé comme espace de rangement, par exemple pour des plateaux qui ne sont pas utilisés actuellement. Alternativement, un groupe réfrigérant adapté au socle haut est disponible en option.

3.6 Éléments de commande et d'affichage

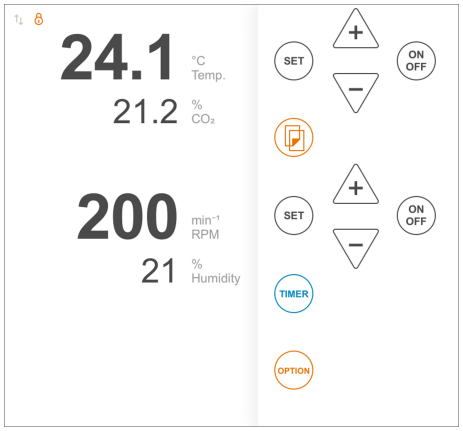
3.6.1 Interrupteur d'alimentation



L'interrupteur d'alimentation se trouve du côté droit de l'appareil. L'interrupteur d'alimentation sert, en plus de la mise en marche et à la mise hors tension de l'appareil, comme interrupteur d'urgence.

Lorsque l'appareil est éteint, toutes les valeurs de consigne des paramètres restent mémorisées et l'appareil redémarre immédiatement lorsqu'il est mis sous tension.

3.6.2 Console de commande



Toutes les fonctions de l'appareil peuvent être commandées directement via la console de commande située à l'avant de l'appareil. La console de commande est divisée en une zone d'affichage et une zone de commande :

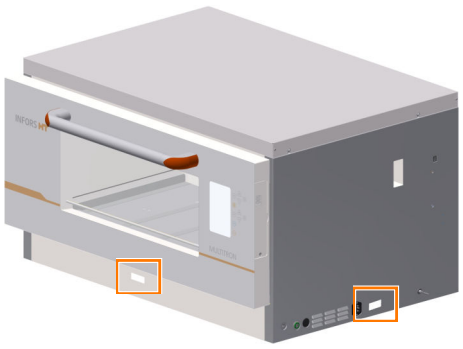
- La zone d'affichage sur le côté gauche affiche, entre autres, des informations sur les valeurs réelles et les valeurs de consigne, les durées de la fonction de minuterie et les messages d'erreur.
- Les paramètres et la fonction de minuterie peuvent être réglés à l'aide des touches de la zone de commande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

Pour des informations plus détaillées sur les éléments d'affichage et de commande de la console de commande, voir ➦ Chapitre 3.6 « Éléments de commande et d'affichage » à la page 37.

3.7 Marquages sur l'appareil

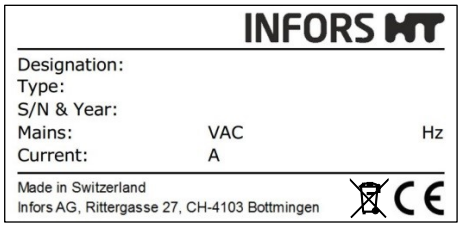
3.7.1 Plaque signalétique

Position



Une plaque signalétique permettant d'identifier l'appareil se trouve du côté droit du boîtier, directement au-dessus du raccordement secteur, et une autre se trouve à l'avant, sur la porte.

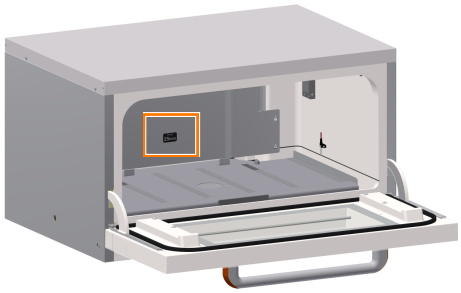
Contenu



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 WEEE
- Marquage CE

3.7.2 Marquage de l'excentration d'agitation



Dans la chambre d'incubation, sur le panneau arrière, se trouve un adhésif permettant d'identifier l'excentration d'agitation (*Throw*) de l'appareil concerné.

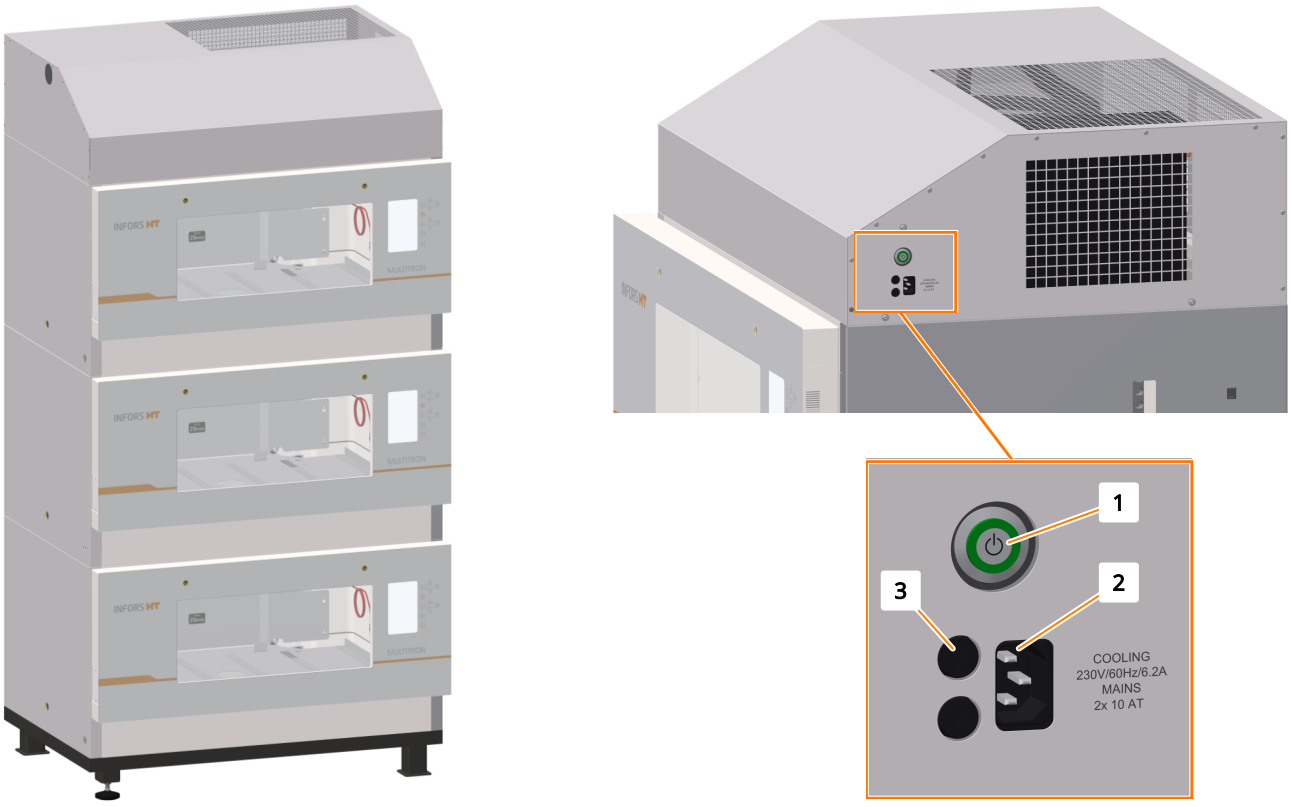
4 Options

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.

4.1 Refroidissement

Pour les procédés nécessitant de basses températures, l'appareil peut être équipé d'un refroidissement interne ou être raccordé à un système de refroidissement externe.

4.1.1 Refroidissement interne



1 Interrupteur d'alimentation
2 Raccordement secteur
3 Fusibles (version 230 V) ou deux coupe-circuits thermiques (version 115 V)

L'appareil peut être équipé d'un groupe de refroidissement interne. Le groupe de refroidissement est disponible en deux versions différentes :

- Variante à un compresseur
- Variante à deux compresseurs (disponible uniquement pour la version 230 V)

Le groupe de refroidissement peut être logé soit dans une rehausse sur l'incubateur agité, soit dans le socle élevé (uniquement pour la variante à un compresseur).

La variante à deux compresseurs est utilisée lorsque des températures très basses doivent être atteintes. Comme cette variante comporte deux compresseurs indépendants l'un de l'autre, il est en outre garanti qu'en cas de panne d'un compresseur, le refroidissement peut se poursuivre (redondance).

Le groupe réfrigérant est un système autonome qui possède sa propre alimentation électrique avec son propre interrupteur d'alimentation. Celui-ci se trouve sur la droite de la rehausse ou du socle. Le refroidissement est conçu comme un système à 2 circuits avec un réservoir de liquide de refroidissement. Avant la mise en service, celui-ci doit être rempli de liquide de refroidissement par un personnel spécialisé du fabricant ou par un personnel spécialisé habilité par lui.

L'échangeur de chaleur se trouve dans la chambre d'incubation, derrière le panneau arrière.

Sortie d'alarme

La variante à deux compresseurs dispose d'une sortie d'alarme (relais d'alarme). Le relais d'alarme est activé dès que la température du fluide de refroidissement est supérieure à -3,5 °C en permanence pendant plus de 6 heures.

La sortie d'alarme peut par exemple être utilisée pour signaler un défaut du système de refroidissement à un système d'alarme externe ou pour émettre le défaut via un voyant d'avertissement. Pour ce faire, le relais d'alarme met à disposition un contact Normally Closed (NC) et un contact Normally Open (NO). Selon les besoins, un seul ou les deux contacts peuvent être utilisés.



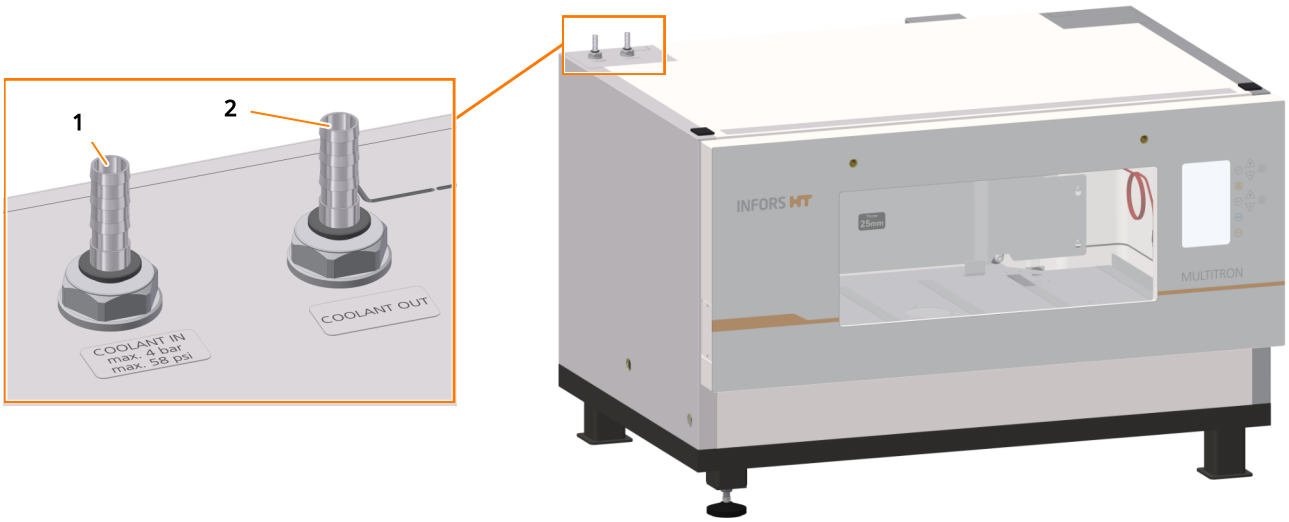
Le câble pour le raccordement doit être confectionné par l'exploitant. Le raccordement doit être effectué exclusivement par le personnel spécialisé du fabricant ou par des personnes autorisées par celui-ci. Pour plus d'informations sur les caractéristiques techniques des contacts à relais, voir ➦ Chapitre 12.5.1 « Refroidissement interne » à la page 134.

4.1.2 Refroidissement externe

Construction et fonction

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. La 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



1 Entrée du fluide de refroidissement
2 Sortie du fluide de refroidissement

Les raccordements pour un système de refroidissement externe sont situés sur le dessus de l'appareil. Ils portent les mentions *COOLANT IN* (entrée) et *COOLANT OUT* (sortie). Si plusieurs appareils avec refroidissement externe sont empilés, les lignes sont raccordées à l'intérieur et seul l'appareil supérieur possède les raccordements sur le dessus.

La pression de raccordement au niveau de l'entrée du fluide de refroidissement ne doit pas dépasser 4 bar(g), la sortie doit être dépressurisée. Le diamètre externe des tétines pour tuyau est de 10 mm.

REMARQUE

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 Commander le système de refroidissement

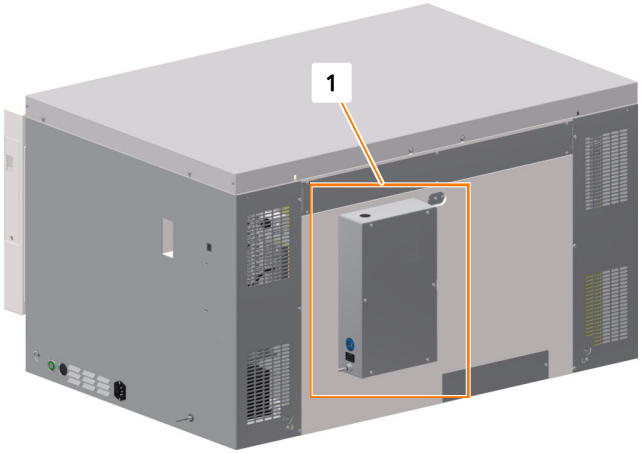


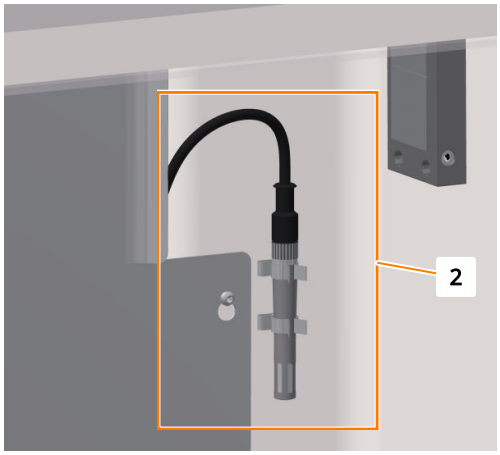
La commande du refroidissement s'effectue via le paramètre « Température » (*Temp*). Le refroidissement est automatiquement activé si cela est nécessaire pour atteindre la valeur de consigne de température.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation du paramètre, voir ➦ Chapitre 7.3 « Régler, activer et désactiver les paramètres » à la page 87.

4.2 Régulation de l'humidité hygiénique (HHC)

4.2.1 Construction et fonction





1 Régulation de l'humidité hygiénique
2 Sonde d'humidité

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 procédés de culture. Pour réduire l'évaporation du milieu de culture, l'appareil peut être équipé d'un système de régulation de l'humidité hygiénique. Celle-ci régule l'humidité dans la chambre d'incubation à une valeur de consigne définie et assure un volume de culture constant.

La régulation de l'humidité permet à la fois d'humidifier et de déshumidifier l'air dans la chambre d'incubation.

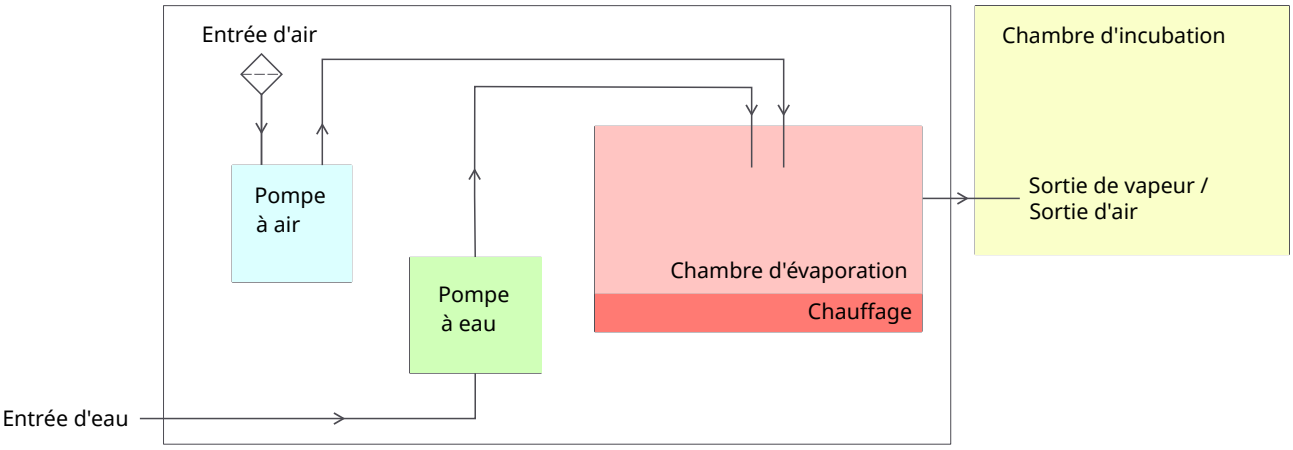
Options

- **Humidification :**

  L'eau est pompée par une pompe à eau commandée dans une chambre d'humidification via un tuyau d'arrivée. L'eau est chauffée, s'évapore et est ensuite envoyée directement dans la chambre d'incubation. En même temps, une pompe à membrane enrichit la vapeur d'eau dans la chambre d'évaporation avec l'air ambiant. Cela a pour effet de maintenir l'air au-dessus du point de rosée à l'entrée de la chambre d'incubation. Cela permet d'éviter que l'eau ne se condense dans la chambre d'incubation.

- **Déshumidification :**

  Pour déshumidifier l'air dans la chambre d'incubation, de l'air ambiant est introduit dans la chambre d'incubation. Cela permet de diminuer ainsi l'humidité relative dans la chambre d'incubation, c'est-à-dire que l'air est asséché.



Pour le transport de l'eau et de l'air ainsi que pour la production de vapeur, l'appareil est équipé d'une pompe à eau, d'une pompe à air ainsi que d'une chambre d'évaporation. Ces éléments, ainsi que le système électronique de régulation de l'humidité, se trouvent dans un boîtier séparé à l'arrière de l'appareil (1). Pour mesurer l'humidité de l'air dans la chambre d'incubation, une sonde d'humidité se trouve sur la paroi arrière de la chambre d'incubation (2).

Notes concernant l'utilisation

Les points suivants doivent être respectés lors de l'utilisation de la régulation de l'humidité :

- La régulation de l'humidité est optimisée pour un fonctionnement jusqu'à 40 °C maximum.
- Si la régulation de l'humidité est utilisée en combinaison avec l'éclairage à 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.
- La déshumidification de l'air dans la chambre d'incubation s'effectue par l'introduction d'air ambiant dans la chambre d'incubation. L'humidité la plus faible possible dans la chambre d'incubation correspond donc à l'humidité de l'air ambiant.

Éléments chauffants supplémentaires et capot

Pour éviter la condensation dans la chambre d'incubation, l'appareil est également équipé de plusieurs éléments chauffants (chauffage de porte, chauffage de garniture de porte et chauffage de fond). Ceux-ci sont automatiquement activés dès que la régulation de l'humidité est activée.

Afin de réduire la condensation au plafond, les appareils sans refroidissement sur l'appareil (refroidissement par le haut) sont également équipés d'un capot (hauteur = 40 mm).

Note concernant le séchage de l'appareil

Pour des applications présentant des niveaux d'humidité élevés, il est recommandé de sécher la chambre d'incubation avant d'éteindre l'appareil. Procédez comme suit :

1. Désactiver le paramètre « Humidité de l'air » (*Humidity*).
2. Ouvrir légèrement la porte.
3. Pour maintenir la porte ouverte, coincer un objet fin entre la porte et le boîtier.
4. Chauffer l'appareil à 37 °C et le laisser fonctionner jusqu'à évaporation complète de l'humidité résiduelle (généralement 1 à 2 heures).

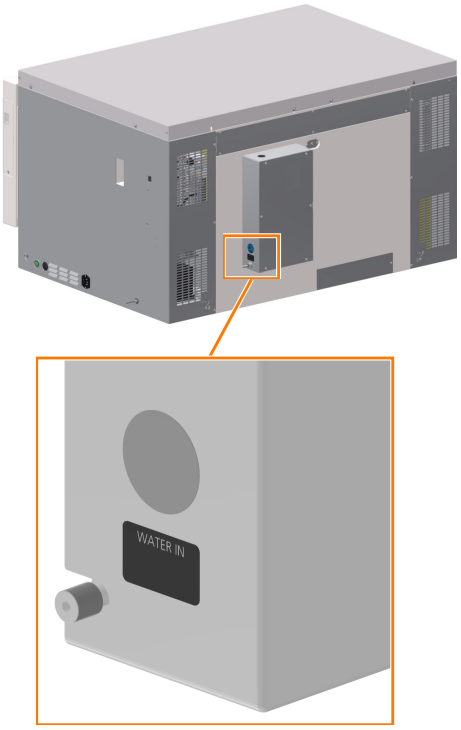
Note concernant le nettoyage

REMARQUE

L'utilisation des désinfectants recommandés Fermacidal D2 ou Biocidal ZF peut avoir des effets négatifs sur les sondes d'humidité et CO_2 et entraîner une dérive des valeurs mesurées.

- Avant toute opération de nettoyage, retirer les sondes de l'appareil.
- Si les sondes ne peuvent pas être démontés, les couvrir complètement et de manière sûre afin d'éviter tout contact avec le désinfectant.

4.2.2 Conditions de raccordement



Avant la mise en service de la régulation de l'humidité, l'unité doit être raccordée à l'alimentation en eau. Il existe deux possibilités pour l'alimentation en eau :

- Sans pression à partir d'un réservoir d'eau
- Avec une pression initiale de 2 bar(g) au maximum à partir d'une conduite d'eau sous pression

Le raccordement pour l'alimentation en eau pour la régulation de l'humidité est situé au bas du boîtier et est conçu pour des tuyaux PTFE de 3,2 mm de diamètre extérieur.

REMARQUE

L'utilisation de l'eau du robinet – même en faible quantité ajoutée à de l'eau ultra-pure – 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 la régulation de l'humidité 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 ultra-pure ou l'eau pour préparations injectables (WFI).

Si un réservoir d'eau est utilisé pour l'approvisionnement en eau, il peut être placé soit sur l'appareil, soit sur le sol pendant le fonctionnement. Lors de la première mise en service et chaque fois que le tuyau d'arrivée est vide, il est toutefois nécessaire de placer le réservoir d'eau plus haut que le boîtier de régulation de l'humidité (p. ex. sur l'appareil), jusqu'à ce que le tuyau d'arrivée soit entièrement rempli d'eau. Cela est nécessaire car la hauteur d'aspiration maximale de la pompe est limitée à l'état sec.

4.2.3 Commander la régulation de l'humidité



La commande de la régulation de l'humidité s'effectue via le paramètre « Humidité de l'air » (*Humidity*).



Pour éviter la condensation sur les parois de l'espace intérieur, l'évaporateur de la régulation de l'humidité ne se met en marche que lorsque la valeur de consigne de la température (± 1 °C) est atteint. Après l'activation du paramètre et l'atteinte de la valeur de consigne de température, il faut environ 5 minutes pour que l'évaporateur soit chauffé. Pendant ce temps, la valeur réelle de l'humidité de l'air ainsi que le message *HEAT* s'affichent en alternance.

Si le paramètre est en permanence à l'état *HEAT*, vérifier si le paramètre « Température » est activé. Celui-ci doit impérativement être allumé pour que la régulation de l'humidité puisse être utilisée.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation du paramètre, voir ➦ Chapitre 7.3 « Régler, activer et désactiver les paramètres » à la page 87.

4.3 Régulation de CO_2

4.3.1 Consignes de sécurité

ATTENTION

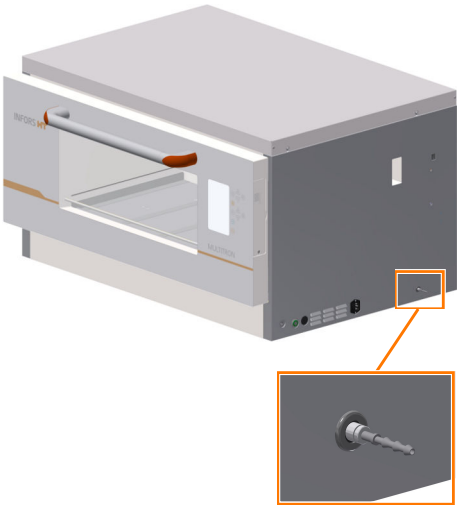
En fonctionnement normal, de petites quantités de CO_2 sont libérées en continu dans l'environnement. Surtout dans les petites pièces, l'échappement de CO_2 peut causer des malaises, une perte de conscience ou la mort par suffocation.

- L'exploitant est tenu d'installer un système de surveillance qui contrôle et évalue en permanence la concentration de CO_2 dans la pièce.
- En cas d'utilisation de la régulation de CO_2, n'utiliser l'appareil que dans des pièces bien ventilées.
- Respecter les lois et prescriptions locales en matière de santé et de sécurité au travail concernant l'utilisation du CO_2 et ses valeurs limites.
- Vérifier régulièrement l'étanchéité des conduites de gaz.

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_2.

4.3.2 Construction et fonction

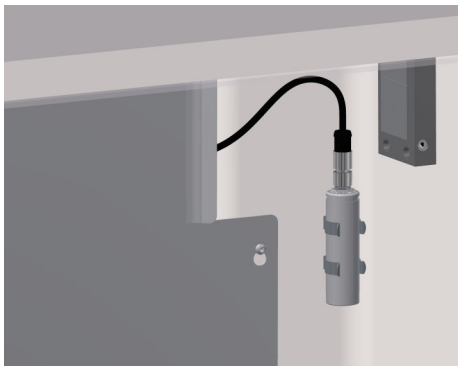
Description du fonctionnement



La régulation de CO_2 en option permet d'enrichir l'atmosphère de l'espace intérieur de 0 % à 20 % de CO_2. La régulation de CO_2 est particulièrement adaptée à la culture de cellules de mammifères et d'algues, car le CO_2 assure un pH stable de la solution de culture.

L'arrivée de CO_2 est réglée par une vanne régulée. L'apport de CO_2 doit être assuré par une alimentation externe à pression réglable. Pour le raccordement, une tétine pour tuyau pour un diamètre de tuyau de 3 mm à 4 mm se trouve sur le côté droit du boîtier.

Sonde de CO_2



La sonde de CO_2 pour la mesure et la régulation de la teneur en CO_2 est montée à droite, sur la paroi arrière de la chambre d'incubation.

Notes concernant le nettoyage

REMARQUE

L'utilisation des désinfectants recommandés Fermacidal D2 ou Biocidal ZF peut avoir des effets négatifs sur les sondes d'humidité et CO_2 et entraîner une dérive des valeurs mesurées.

- Avant toute opération de nettoyage, retirer les sondes de l'appareil.
- Si les sondes ne peuvent pas être démontés, les couvrir complètement et de manière sûre afin d'éviter tout contact avec le désinfectant.

4.3.3 Conditions de raccordement

Alimentation en gaz

L'alimentation en gaz CO_2 du bâtiment doit remplir les conditions suivantes :

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

Tuyaux

Le tuyau de raccordement doit satisfaire aux conditions suivantes :

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

4.3.4 Commander la régulation du CO_2

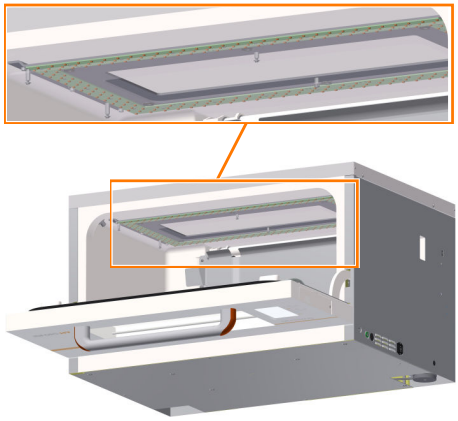


La commande de la régulation du CO_2 s'effectue via le paramètre « CO_2 » (*CO_2*). Pour éviter la fuite de grandes quantités de CO_2, la régulation de CO_2 s'éteint automatiquement lorsque la porte est ouverte.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation du paramètre, voir ➦ Chapitre 7.3 « Régler, activer et désactiver les paramètres » à la page 87.

4.4 Éclairage LED

4.4.1 Construction et fonction



L'éclairage à LED en option éclaire uniformément la surface de la table d'agitation avec une intensité lumineuse réglable. Les LED émettent un spectre similaire à la lumière du soleil dans la zone visible, avec une proportion très élevée de lumière active photosynthétique. L'éclairage à LED peut ainsi être utilisé, par exemple, pour la culture de cellules photosynthétiques ou la simulation des cycles jour-nuit.

Les LED sont montées au plafond de la chambre d'incubation et protégées contre tout contact par un couvercle de protection. Le couvercle est doté d'une grande ouverture au milieu pour favoriser la circulation de l'air. En raison du couvercle de protection, la hauteur de la chambre d'incubation est réduite d'environ 30 mm. Cela signifie que les flacons Erlenmeyer d'un volume de 5000 ml ne peuvent pas être utilisés.

Afin de mieux répartir la lumière dans la chambre d'incubation, un film obscurcissant est collé sur la vitre de la porte.

Éclairage à LED et refroidissement

Les LED génèrent de la chaleur pendant le fonctionnement et la libèrent dans l'air de la chambre d'incubation. Par conséquent, le fonctionnement de l'éclairage à LED n'est possible qu'avec un système de refroidissement. Si l'appareil fonctionne avec un refroidissement interne, la régulation de la température est entièrement automatique. Si l'appareil est raccordé à un système de refroidissement externe, il faut s'assurer que le refroidissement est entièrement fonctionnel lorsque l'éclairage à LED est en fonctionnement.

Recommandation de maintenance

L'intensité lumineuse des LED reste en grande partie constante pendant environ 3 ans (fonctionnement continu à la valeur de consigne maximale). Cependant, après cela, l'efficacité des LED commence à diminuer en raison de la fatigue du matériau et des charges thermiques. Cela se traduit par une réduction progressive et de plus en plus importante de l'intensité lumineuse. Par conséquent, il est recommandé de remplacer les modules LED au bout de 3 ans de fonctionnement continu.

4.4.2 Commander l'éclairage à LED



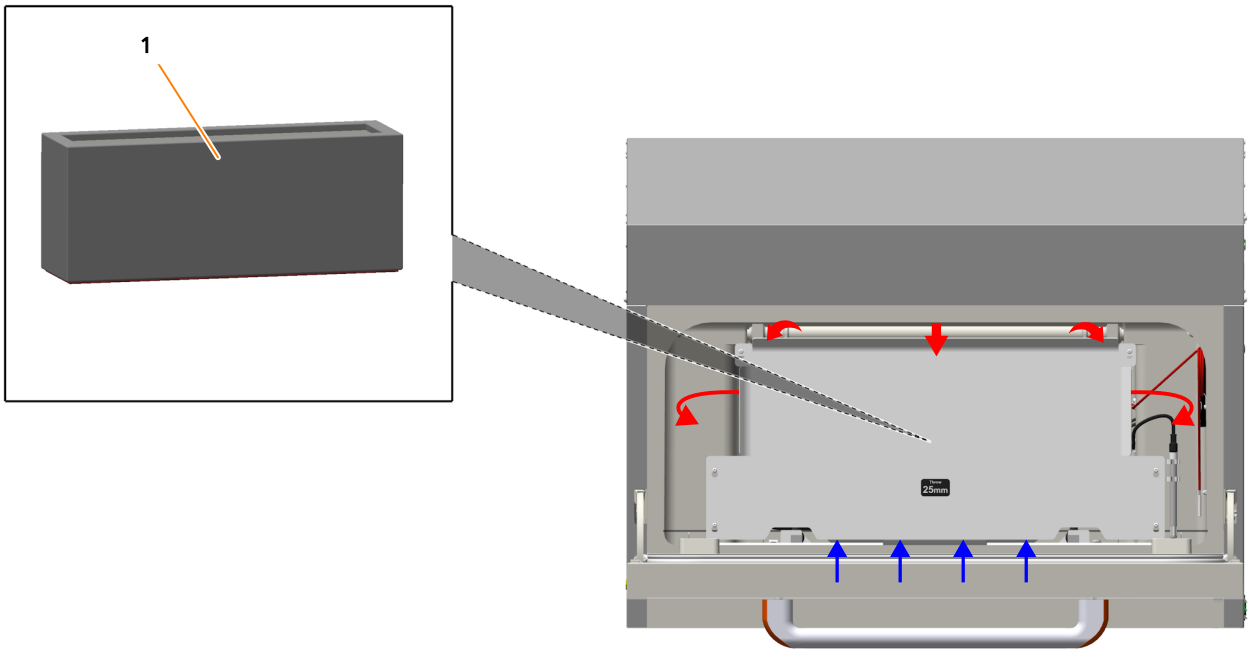
La commande de l'éclairage à LED s'effectue via le paramètre « Intensité lumineuse » (*Light*). L'intensité lumineuse peut être réglée de 1 % à 100 %.

Pour plus de détails sur le réglage et l'activation du paramètre, voir ➦ Chapitre 7.3 « Régler, activer et désactiver les paramètres » à la page 87.

4.5 Filtre HEPA

L'appareil peut être équipé en option d'un filtre à matières en suspension (filtre HEPA, 1). Il filtre les germes, les bactéries, les virus et autres microparticules de l'air dans la chambre d'incubation et protège ainsi les cultures contre la contamination microbiologique.

Le filtre HEPA se trouve derrière la paroi arrière entre les ventilateurs et l'élément chauffant. L'air aspiré par les ventilateurs est dirigé au travers du filtre HEPA, puis chauffé et réintroduit dans la chambre d'incubation. Cette circulation continue de l'air assure une qualité d'air élevée et constante et une répartition optimale et uniforme de la température dans la chambre d'incubation.



Recommandation de maintenance

Les micro-organismes et particules séparés de l'air s'accumulent avec le temps entre les lamelles du filtre. Le filtre peut ainsi se boucher, ce qui limite les performances du filtre et la circulation de l'air dans la chambre d'incubation. Le filtre doit donc être remplacé périodiquement.

La durée de vie du filtre dépend fortement de la charge en particules de l'air dans la chambre d'incubation ainsi que de la fréquence d'utilisation de l'incubateur agité. En raison du taux de renouvellement d'air élevé dans la chambre d'incubation et afin de garantir une sécurité de fonctionnement maximale, le filtre doit être remplacé **chaque année**. Dès qu'un changement de filtre est nécessaire, cela est indiqué à l'écran de la console de commande.

REMARQUE

Le filtre HEPA résiste aux légères éclaboussures d'eau et de détergents. Cependant, un mouillage intensif, en particulier l'imprégnation du média filtrant, peut entraîner des dommages. Par conséquent, ne jamais verser d'eau sur le filtre ni le mouiller complètement. Le nettoyage du filtre est impossible.

Une mauvaise circulation de l'air dans la chambre d'incubation et donc une mauvaise répartition de la température est une indication que le filtre est bouché et doit être remplacé.

AVERTISSEMENT

Les filtres HEPA retiennent de nombreuses particules différentes, y compris les germes dangereux, les virus et les bactéries. Lors du remplacement du filtre, ces agents pathogènes peuvent être libérés. Tout contact ou inhalation de ces particules présente un risque grave pour la santé.

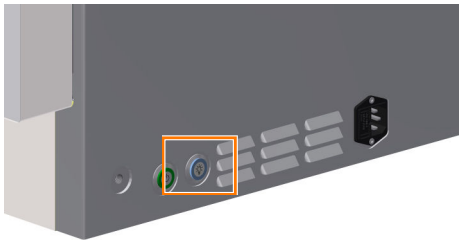
- Le remplacement du filtre HEPA doit être effectué exclusivement par le personnel spécialisé du fabricant.
- L'exploitant est tenu de mettre à disposition un équipement de protection individuelle (EPI) approprié sur la base de l'évaluation des risques déterminée afin de garantir un remplacement en toute sécurité du filtre HEPA.
- Les filtres HEPA usagés doivent être éliminés conformément au processus d'élimination de l'exploitant et conformément aux réglementations locales en vigueur.

4.6 Décontamination par UV

4.6.1 Construction et fonction

La décontamination par UV en option sert à tuer les microorganismes présents dans l'air de la chambre d'incubation. L'option est constituée de deux lampes de décontamination par UV montées sur la paroi arrière du boîtier. Celles-ci émettent un rayonnement UV de haute énergie de 253,7 nm. L'air aspiré par les ventilateurs axiaux est dirigé vers les lampes de décontamination par UV. Les microorganismes présents dans le courant d'air y sont alors détruits par le rayonnement UV.

4.6.2 Commander la décontamination par UV

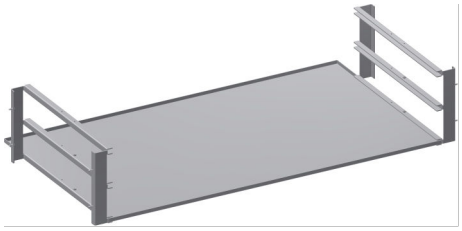


La décontamination par UV est commandée par un bouton-poussoir sur le côté droit de l'appareil. Le bouton-poussoir s'allume lorsque la décontamination par UV est activée.

Les points suivants doivent être respectés lors de l'utilisation de la décontamination par UV :

- Le paramètre « Température » doit être activé.
- Pour des raisons de sécurité, les lampes de décontamination par UV sont éteintes lorsque la porte est ouverte.

4.7 Palier intermédiaire amovible

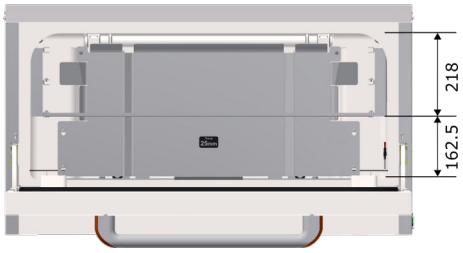
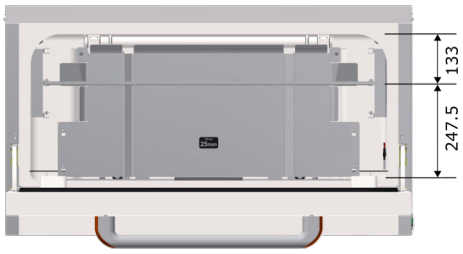
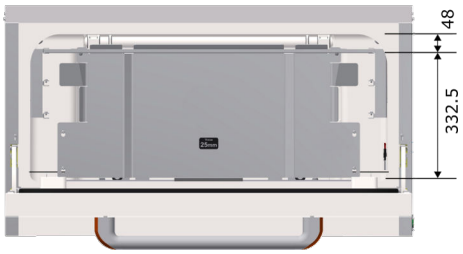


Un palier intermédiaire (env. 865 mm x 490 mm) est disponible en option pour l'incubation statique. Il permet l'incubation statique des cultures dans des conditions climatiques presque identiques à celles des cultures sur la table d'agitation.

REMARQUE

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.

Le palier intermédiaire amovible peut être inséré à trois hauteurs différentes dans des rails fixés à la paroi latérale de l'espace intérieur.

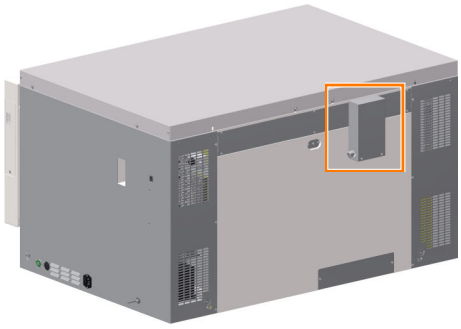
Position inférieure	Si le palier intermédiaire est en position inférieure, des flacons d'un volume maximum de 250 millilitres (hauteur maximale : 150 mm) peuvent être placés sur la table d'agitation.	
Position intermédiaire	Si le palier intermédiaire est en position intermédiaire, des flacons d'un volume maximum de 1 litre (hauteur maximale : 220 mm) peuvent être placés sur la table d'agitation.	
Position supérieure	Si le palier intermédiaire est en position supérieure, des flacons d'un volume maximum de 3 litres (hauteur maximale : 320 mm) peuvent être placés sur la table d'agitation.	

4.8 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 à LED.

4.9 Sortie analogique

4.9.1 Construction et fonction



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

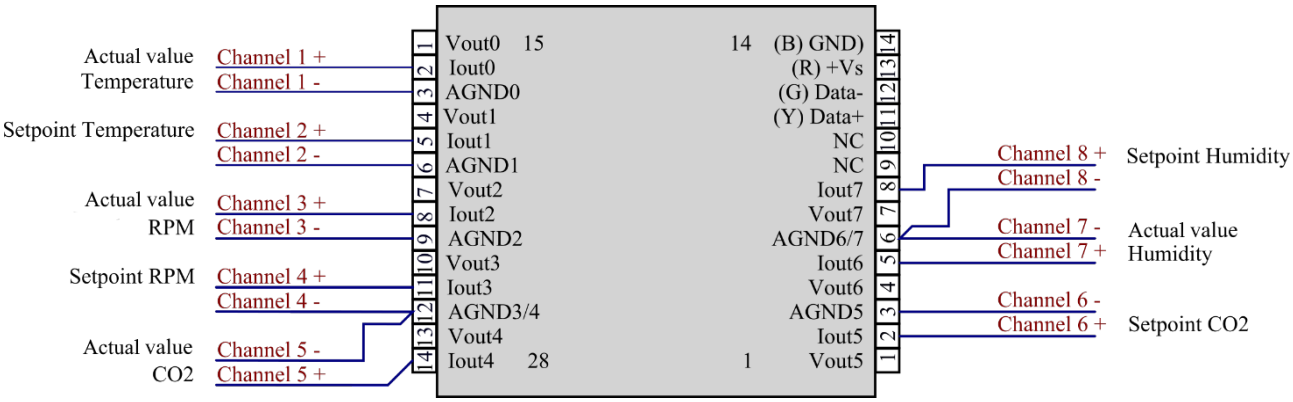
Le module de sortie se trouve à l'arrière, dans son propre boîtier. La plage du signal est comprise entre 4 mA et 20 mA avec une précision de ± 0,05 mA.

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.

4.9.2 Affectation des raccordements

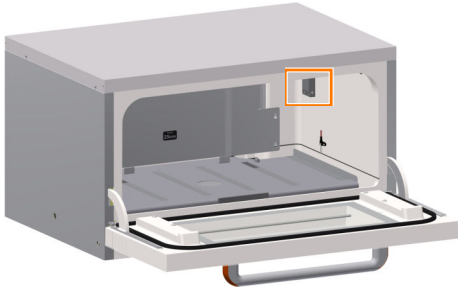
Les raccordements du module de sortie sont affectés comme suit :

Canal	Raccordement	Fonction	Plage du signal
1	Iout0 / AGND0	Valeur réelle de la température	0 °C à 100 °C = 4 mA à 20 mA
2	Iout1 / AGND1	Valeur de consigne de la température	
3	Iout2 / AGND2	Valeur réelle de la vitesse de rotation	**25/50 mm et excentration réglable :** 0 min^{-1} à 500 min^{-1} = 4 mA à 20 mA **Excentration 3 mm :** 0 min^{-1} à 1 000 min^{-1} = 4 mA à 20 mA
4	Iout3 / AGND3/4	Valeur de consigne de la vitesse de rotation	
5	Iout4 / AGND3/4	Valeur réelle de CO_2	0 % à 20 % = 4 mA à 20 mA
6	Iout5 / AGND5	Valeur de consigne de CO_2	
7	Iout6 / AGND6/7	Valeur réelle de l'humidité	0 % à 100 % = 4 mA à 20 mA
8	Iout7 / AGND6/7	Valeur de consigne de l'humidité	



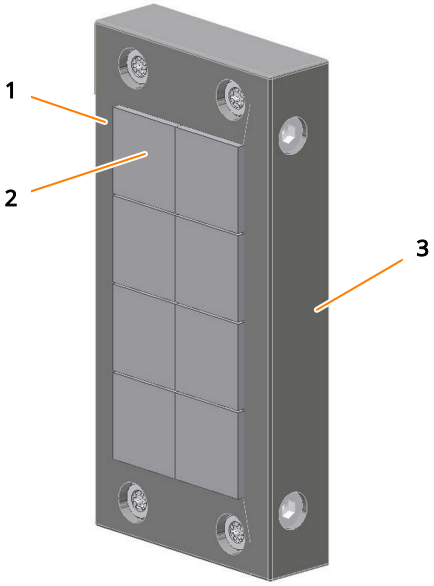
4.10 Passe-câbles

4.10.1 Construction et fonction



Un passe-câbles étanche pour les câbles et les tuyaux peut être installé sur le côté droit du boîtier. Il peut être utilisé pour installer des sondes ou des injections supplémentaires dans la chambre d'incubation.

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.



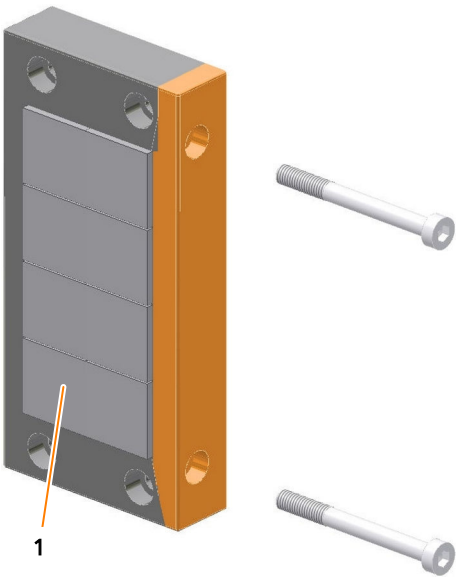
Le passe-câbles se compose d'une bande d'entrée de câble séparable (1) dans laquelle peuvent être insérés des éléments d'étanchéité à fentes (manchons de câble) (2). Les câbles sont fixés à l'aide de manchons de câble et sont déchargés des contraintes de tension. Les ouvertures non utilisées sont fermées à l'aide d'un manchon aveugle. Le passe-câbles est vissé à l'intérieur du boîtier. Un tournevis approprié (taille 4) est fourni pour retirer la partie amovible de la bande d'entrée de câble (3).

4.10.2 Utiliser le passe-câbles

⚠ 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 de l'air » 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.



REMARQUE

Afin d'éviter des dommages matériels, lors de la pose des câbles et/ou des tuyaux dans la chambre d'incubation, s'assurer qu'ils ne sont pas frottés ou coincés.

Pour guider correctement les câbles et les tuyaux dans la chambre d'incubation, procéder comme suit :

1. Démonter la partie amovible de la bande d'entrée de câble (de couleur orange) en desserrant les deux vis à tête cylindrique. L'appareil est livré avec un tournevis adapté de taille 4.
2. Si nécessaire, retirer les manchons aveugles insérés (1).
3. Placer le câble dans un manchon pour câble approprié.
4. Insérer le manchon pour câble dans la bande d'entrée de câble.
5. Fermer les ouvertures inutilisées avec des manchons aveugles.
6. Monter la partie amovible de la bande d'entrée de câble à l'aide des deux vis à tête cylindrique.

4.11 Revêtement antimicrobien

Material with antimicrobially active surface CERTIFIED according to the SOP of QualityLabs BT GmbH

Le boîtier de l'appareil est disponible en option avec un revêtement antimicrobien. Celui-ci contient un additif de peinture à base d'argent métallique pur qui détruit de manière fiable les microorganismes qui entrent en contact avec la surface. Cela permet d'inhiber la croissance des bactéries, champignons et autres microorganismes sur les parois dans la chambre d'incubation.

La porte de l'appareil est toujours dotée d'un revêtement antimicrobien, même si l'option n'a pas été commandée.

L'intérieur du boîtier ainsi que la porte peuvent se décolorer légèrement en raison de l'argent ajouté à la peinture. Cette décoloration n'a pas d'influence négative sur les propriétés antimicrobiennes du revêtement ou sur le produit cultivé.

5 Accessoires

Le chapitre suivant décrit tous les accessoires disponibles en standard pour l'appareil. Pour les applications spéciales, notre service après-vente est disponible pour des conseils.

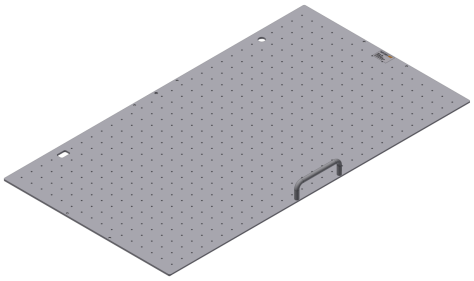
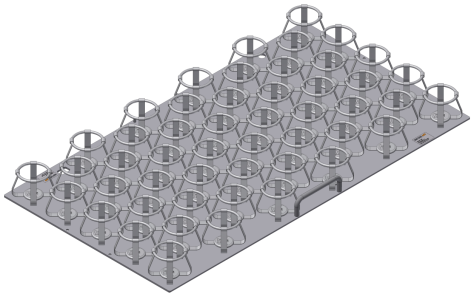
Des informations détaillées et des informations concernant la commande de nos accessoires sont disponibles dans notre catalogue d'accessoires. Celui-ci peut être commandé auprès d'INFORS HT ou d'un revendeur agréé local.

5.1 Plateaux

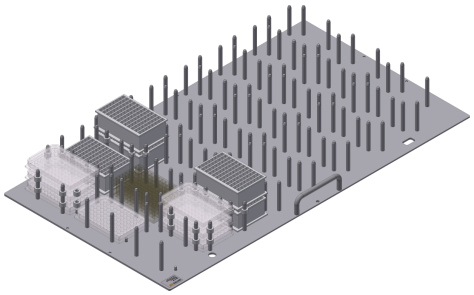
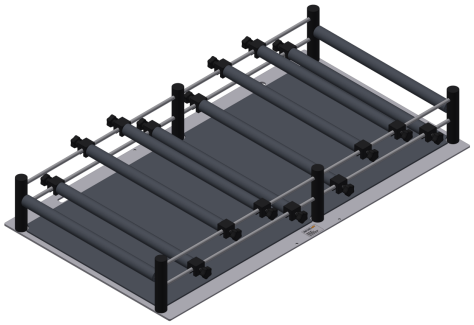
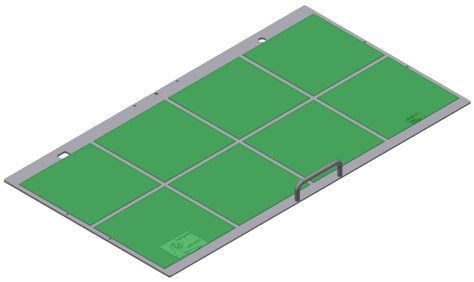
Différents plateaux, qui peuvent être achetés séparément ou commandés avec l'appareil, sont disponibles pour l'appareil.

En plus du plateau universel, qui peut être librement équipé, il existe plusieurs plateaux à garniture fixe pour différentes utilisations. Les plateaux à garniture fixe sont équipés chacun d'un type de pince. Ils sont utilisés lorsqu'une seule et unique taille de flacon doit être utilisée pour certaines tâches. Contrairement au plateau universel, les fixations ne peuvent pas être changées. Les plateaux à garniture fixe ont jusqu'à 20 % 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 pinces peuvent être plus serrées.

Les plateaux suivants sont disponibles :

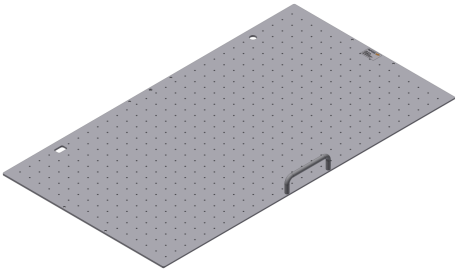
Figure	Désignation
	Plateau universel
	Plateau avec pinces en acier

Accessoires

Figure	Désignation
	Plateau avec supports filetés pour plaques de microtitration et plaques à puits profonds
	Plateau avec pinces pour plaques de microtitration et plaques à puits profonds
	Plateau à rouleaux réglable
	Plateau avec Sticky Stuff

5.1.1 Plateau universel

Vue d'ensemble



Le plateau appelé « plateau universel » est doté de trous sur un quadrillage afin de pouvoir être garni au choix. Diverses pinces et supports pour tubes à essai sont disponibles pour la garniture et peuvent être combinés selon les besoins (➥ Chapitre 5.2 « Pinces et autres fixations» à la page 69).

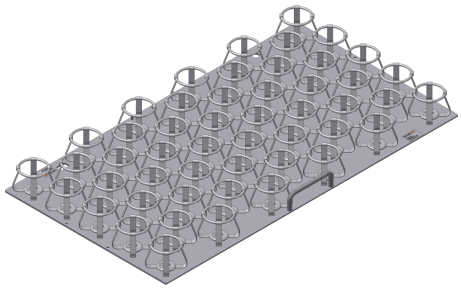
Le plateau universel est en aluminium anodisé et peut être autoclavé si nécessaire.

Le plateau universel peut également être collé aux tapis adhésifs Sticky Stuff disponibles séparément.

Données techniques

Indication	Valeur
Matériau	Aluminium
Taille	850 x 470 mm
Poids	4,5 kg
Alésages filetés	M4
Nombre d'alésages filetés	462
Quadrillage alésages filetés	28,28 x 28,28 mm
Stérilisation en autoclave	OUI

5.1.2 Plateau avec pinces en acier

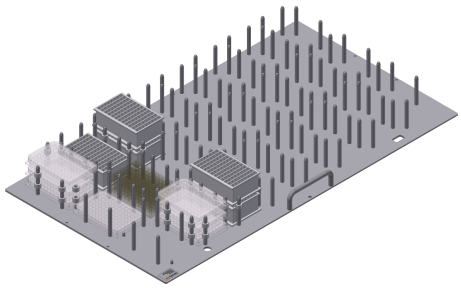


En équipant tout le plateau avec des pinces identiques, on obtient les capacités suivantes :

Taille de flacon [ml]	Nombre de flacons par plateau M
25	197
50	131
100	91
250	48
500	31
1000	19
2000	13
3000	9
4000	8
5000	6

5.1.3 Plateau avec supports filetés

Vue d'ensemble

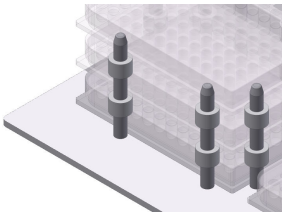


Pour les applications dans lesquelles de grandes quantités de plaques de microtitration ou de plaques à puits profonds doivent être incubées, divers plateaux avec supports filetés sont disponibles. Ceux-ci permettent le chargement avec des plaques de microtitration et des plaques à puits profonds en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

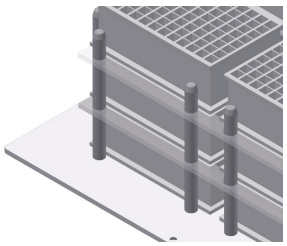
Les plaques peuvent être empilées. Cela permet d'incuber jusqu'à 72 plaques à puits profonds et jusqu'à 144 plaques de microtitration simultanément sur un plateau M.

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. Ces entretoises existent en deux modèles :



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



Les entretoises Quickload Spacer 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.

REMARQUE

Les entretoises sont en plastique et ne peuvent donc pas être autoclavées.

Données techniques

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

5.1.4 Plateau avec pinces

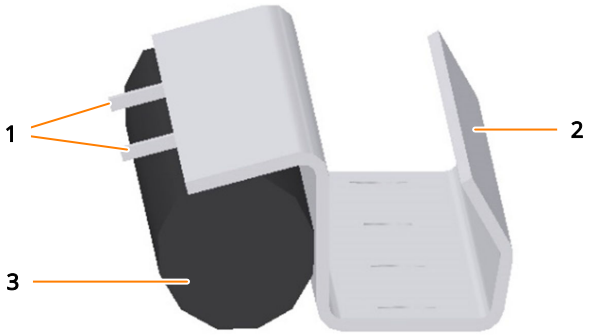
Vue d'ensemble



Il existe un support de serrage rapide pour fixer des plaques de microtitration et des plaques à puits profonds. Ces pinces sont proposées en deux versions :

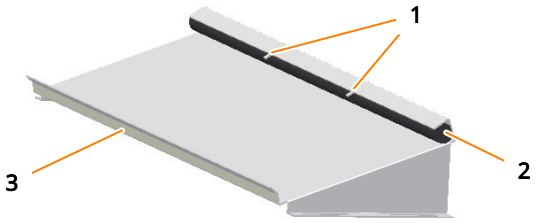
Plateau avec pinces plates (incubation horizontale) : la pince plate est un profilé en tôle qui est équipé d'un côté d'une barre coudée (2). De l'autre côté se trouve un bord avec un cordon en caoutchouc éponge (3). Deux entretoises (1) se trouvent sur le bord afin de positionner les plaques de microtitration ou les plaques à puits profonds.

Accessoires

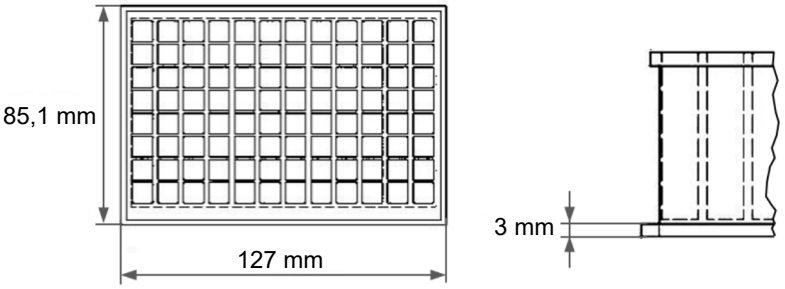




Plateau avec pinces inclinées avec un angle de 20° (incubation inclinée) : la barre de serrage inclinée est une tôle en forme de plaque avec deux profilés. Le profilé inférieur est une barre coudée (3). Le profilé supérieur est un profilé en U dans lequel un cordon en caoutchouc cellulaire (2) est inséré. Deux entretoises (1) se trouvent sur le profilé supérieur afin de positionner les plaques de microtitration ou les plaques à puits profonds.



Les plateaux à pinces sont conçus pour des plaques de microtitration 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.

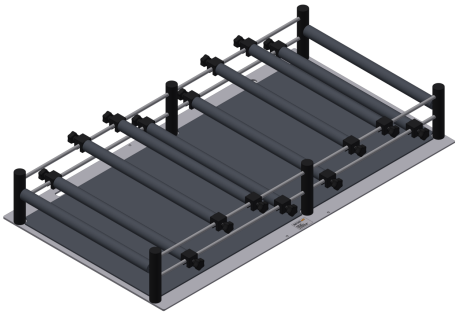


Données techniques

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

5.1.5 Plateau à rouleaux réglable

Vue d'ensemble



Les plateaux à barres coulissantes permettent l'incubation de flacons 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.

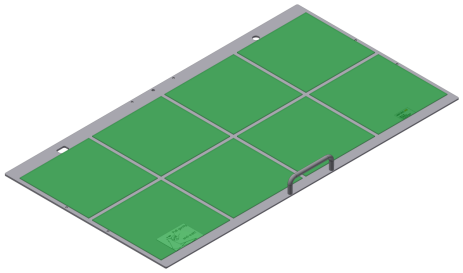
Les bandes, qui sont recouvertes d'un matériau souple, sont disposées sur deux niveaux différents pour maintenir différentes tailles de bouteilles en toute sécurité.

Le contenu de la livraison du plateau comprend le cadre fixe et 8 barres coulissantes mobiles.

Données techniques

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 service max.	65 °C
Stérilisation en autoclave	NON

5.1.6 Plateau avec Sticky Stuff



REMARQUE

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

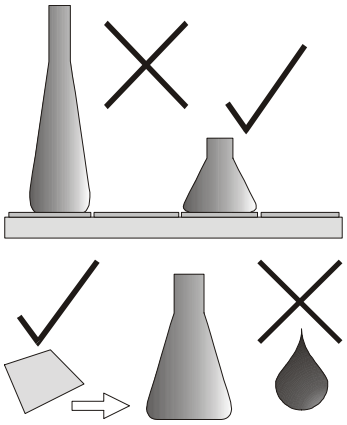
En cas d'utilisation du tapis adhésif Sticky Stuff, veuillez noter les points suivants :

- S'assurer qu'aucun condensat ne se forme sur le plateau et les flacons de culture. Cela 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 stockées 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 tapis adhésif Sticky Stuff (voir le tableau à la fin de ce chapitre).

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

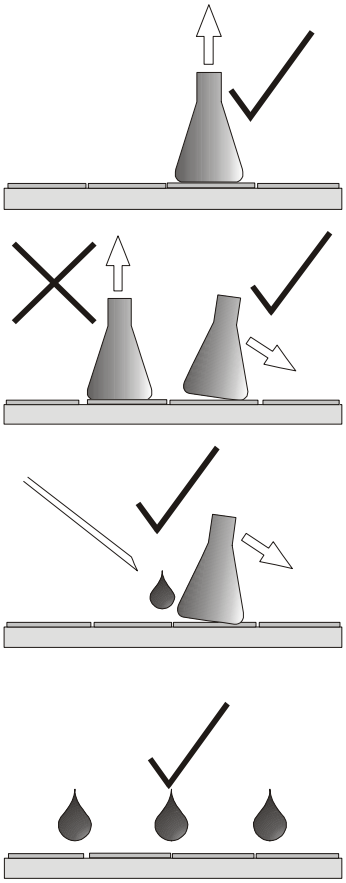
Utilisation du tapis adhésif Sticky Stuff



- Utiliser uniquement des flacons 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 flacons avant l'utilisation. Les remplacer si nécessaire.

  Ne jamais utiliser de flacons endommagées !
- Avant de placer les flacons, s'assurer que la surface du fond est sèche, propre et non grasse.

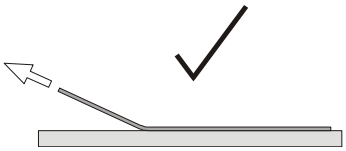
Accessoires



- Avant l'opération d'agitation, tirer doucement sur chaque flacon 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 minuterie), surveiller la formation d'eau de condensation. En raison de l'eau de condensation, les flacons peuvent se détacher du tapis adhésif.
- Pour retirer les flacons, tirer ou pousser doucement et uniformément sur le col et patienter quelques secondes.

  Ne jamais employer la force !
- Pour les grandes flacons, cela peut prendre de 20 à 30 secondes avant qu'elles ne se détachent du tapis adhésif.
- Les flacons 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 flacons 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.
- La force d'adhérence peut diminuer au fil du temps 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 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.

Remplacer le tapis adhésif



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.

Accessoires

Durée d'utilisation

Sticky Stuff est un consommable qui doit être en général remplacé tous les 2 à 5 ans. La durée d'utilisation dépend fortement de la manière dont le matériau est utilisé et nettoyé. En cas d'utilisation régulière de produits chimiques agressifs pour le nettoyage ou la désinfection, il est recommandé de remplacer le Sticky Stuff tous les 2 ans.

REMARQUE

Le vieillissement normal et/ou l'utilisation de produits chimiques agressifs réduisent la force d'adhérence. Des flacons peuvent ainsi se détacher et endommager l'appareil.

- Remplacer les tapis adhésifs très usés.
- Utiliser uniquement des tapis adhésifs absolument propres, secs et exempts de graisse.
- Vérifier l'adhérence avant l'utilisation. En cas d'incertitude, augmenter lentement la vitesse de rotation et vérifier la bonne tenue des flacons.

Flacons appropriées/inappropriées

Sticky Stuff peut être utilisé en combinaison avec les flacons suivantes :

- Flacons Erlenmeyer ou Fernbach en verre ou en polycarbonate à fond lisse et sans bombage

En cas d'utilisation de flacons non adaptées, la force d'adhérence est fortement limitée. Si des flacons non adaptées sont utilisées en combinaison avec le Sticky Stuff, il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier si la force d'adhérence est suffisante. De plus, l'utilisation de flacons inadaptées ne permet que des vitesses de rotation réduites. Les flacons suivantes font par exemple partie des flacons inadaptées :

- Flacons hautes et étroites
- Bouteilles
- Flacons Erlenmeyer avec fond bombé et surface de contact réduite en conséquence

Vitesses d'agitation maximales avec Sticky Stuff

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



Les valeurs indicatives suivantes s'appliquent uniquement aux tapis adhésifs et aux 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 de rotation 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^{-1}	200 min^{-1}
1 000 ml	20 %	300 min^{-1}	250 min^{-1}
2 000 ml	20 %	300 min^{-1}	250 min^{-1}
3 000 ml	20 %	350 min^{-1}	300 min^{-1}
5 000 ml	20 %	300 min^{-1}	250 min^{-1}

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^{-1}	200 min^{-1}

Flacons Fernbach en plastique Corning	Remplissage	Vitesse de rotation maximale autorisée	
		Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
3 000 ml	20 %	300 min^{-1}	250 min^{-1}

5.2 Pinces et autres fixations

Différentes pinces et fixations sont disponibles pour la garniture individuelle du plateau universel.

5.2.1 Pinces

Pour la garniture individuelle du plateau universel, il est possible de choisir des pinces de différentes tailles. Elles peuvent être commandées séparément et montées sur le plateau universel.

Accessoires

Pinces en acier inoxydable

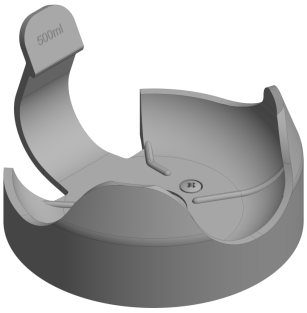


Les pinces en acier inoxydable suivantes sont disponibles :

Pour le type de flacon	Volume, ml
Erlenmeyer	25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000
Fernbach	1800, 2800
Thomson Optimum Growth®	7000

Indication	Valeur
Matériau	Acier inoxydable
Vis de fixation	25 à 50 ml : M4 x 6 100 à 7000 ml : M4 x 8
Plage de températures	95 °C
Nettoyage	Détergent neutre doux
Désinfection	Désinfectant du commerce
Stérilisation en autoclave	OUI

Pinces en plastique



Les pinces en plastique suivantes sont disponibles :

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

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

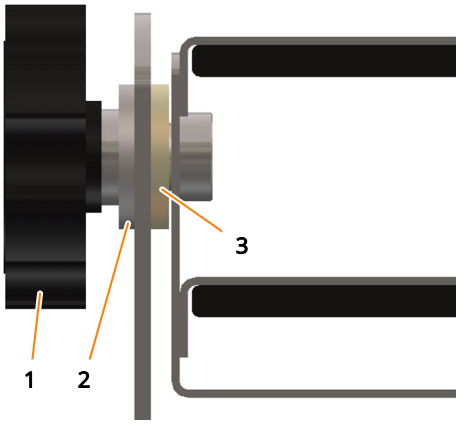
5.2.2 Support pour tubes à essai



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

Les supports pour tubes à essai suivants sont disponibles (détails et modèles spéciaux sur demande) :

- Pour les longs tubes à essai, Ø 8 à 30 mm
- Pour les tubes à essai courts, Ø 12 à 18 mm
- Pour les tubes en plastique avec couvercle d'aération, Ø 16 et 30 mm
- Supports spéciaux, p. ex. pour flacon de culture 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 pour tubes à essai peuvent également être placés sur un plateau avec Sticky Stuff. Pour ce faire, les vis préassemblées de la plaque du fond doivent être retirées.

! REMARQUE

Les supports pour tubes à essai 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.

5.3 Boîte pour plaques de microtitration

Vue d'ensemble

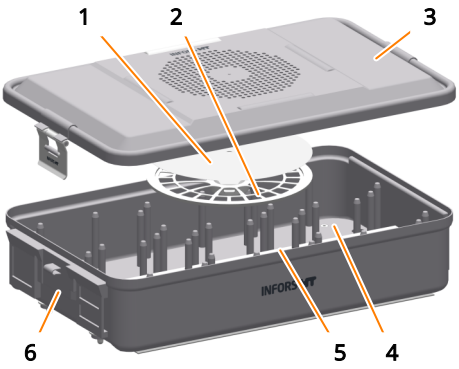


La boîte pour plaques de microtitration est utilisée pour la culture à faible évaporation de plaques de microtitration et de plaques à puits profonds. Elle protège les cultures des courants d'air dans la chambre d'incubation et sert également de récipient stérile dans lequel les cultures peuvent être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

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

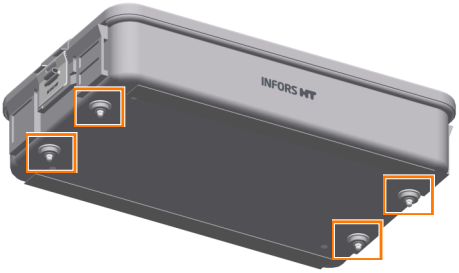
La boîte pour plaques de microtitration peut être vissée sur un plateau universel pour être agitée ou placée sur le tapis adhésif Sticky Stuff.

Structure



1 Filtre
2 Disque de serrage du filtre
3 Couvercle
4 Insert de microtitration
5 Quickload Spacers (entretoises)
6 Récipient

Montage

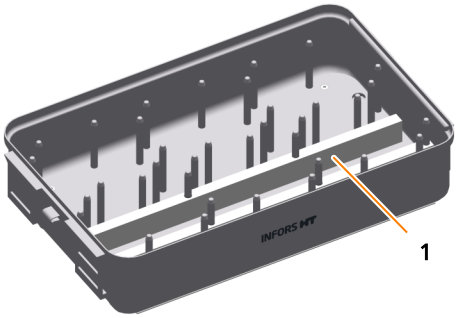


La boîte pour plaques de microtitration est fixée au plateau par quatre vis cruciformes. À la livraison, les vis de fixation sont recouvertes d'écrous borgnes en plastique. Ceux-ci doivent être retirés avant le montage.

La boîte pour plaques de microtitration 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.

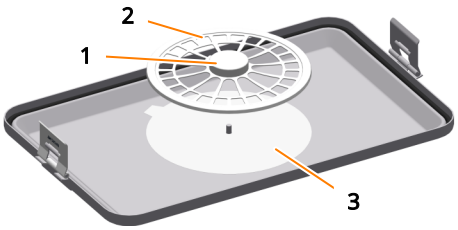
Chargement



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 microtitration ou à 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.

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.

Stérilisation

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

Plateau	Excentration 25 mm	Excentration 50 mm
Sur le plateau universel	350 min^{-1}	250 min^{-1}
Sur le Sticky Stuff	150 min^{-1}	150 min^{-1}

Accessoires

Données 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 microtitration	M4 x 8 vis à tête ronde, empreinte étoile 6 branches
Vis pour boîte de microtitration	M4 x 12 à empreinte cruciforme
Matériau	Aluminium autoclavable
Produit de nettoyage	Liquide vaisselle doux ou nettoyant neutre

Données techniques Quickload-Spacer

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

Capacité de réception

Indication	Valeur
Plaques de microtitration	18 pièces
Plaques à puits profonds Hauteur 42 mm	12 pièces

Valable pour les plaques de taille standard 85,1 x 127 mm.

5.4 Passerelles Profibus DP et Modbus TCP

La passerelle Profibus DP et la passerelle Modbus TCP sont utilisées pour connecter l'incubateur agité à un automate. Les passerelles traduisent le protocole de communication de l'incubateur agité en Profibus DP / Modbus TCP et permettent ainsi l'échange de données entre l'incubateur agité et un système SCADA.

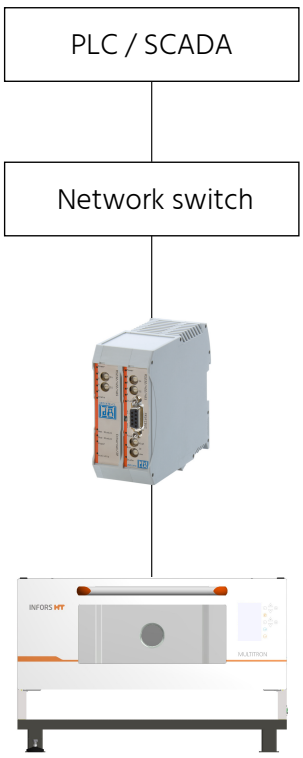
Les passerelles peuvent être utilisées aux fins suivantes :

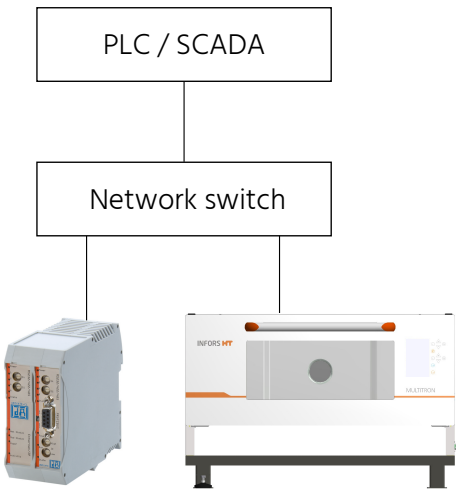
- Enregistrement et archivage des données de paramètres de l'incubateur agité sur un système SCADA (lecture des valeurs de consigne et réelles ainsi que de l'état de la porte et de la fonction code PIN)
- Commande de l'incubateur agité via un système SCADA (envoi de nouvelles valeurs de consigne)

L'incubateur agité et les passerelles peuvent être connectés directement (passerelle Profibus DP uniquement) ou intégrés dans un réseau commun. Pour les appareils empilés, une passerelle par unité d'appareil est nécessaire.

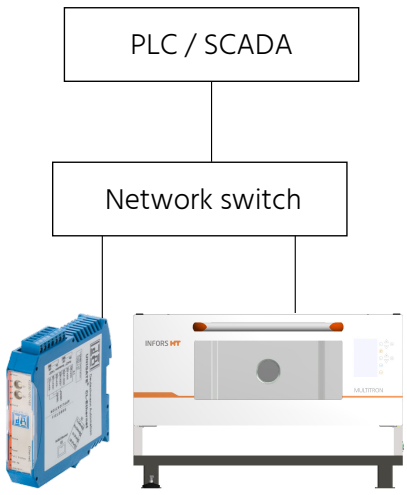
Pour plus d'informations sur les passerelles, veuillez consulter les descriptions des appareils.

Profibus DP Gateway





Modbus TCP Gateway



5.5 Eau pour incubateurs



Spécialement conçue pour les agitateurs incubateurs avec humidification, cette eau est doublement distillée et stérilisée à l'aide d'un filtre de 0,1 µm. Sa formulation optimisée élimine certains ions divalents et augmente le pH, ce qui inhibe la croissance des bactéries et des champignons. Elle contribue ainsi à créer un environnement de culture stérile, réduit le risque de contamination microbienne et prolonge la durée de vie de l'appareil.

Indication	Valeur
pH	7 à 9
Conductivité	1 à 20 µS cm^{-1}
Résistivité	0,05 à 1 MΩ-cm

5.6 eve®



eve® est un logiciel de plateforme pour la planification, la commande et l'analyse des bioprocédés. eve® permet notamment de collecter les données des bioprocédés et de les enregistrer dans une base de données centralisée. Le logiciel propose des flux de travail allant de simples bioprocédés à la planification et à l'exécution de stratégies complexes comportant différentes phases de processus.

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

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

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

Le logiciel est disponible en différents modules. Il s'adapte ainsi de manière optimale aux besoins individuels et aux demandes des utilisateurs. eve® (dans sa version Premium) convient également pour travailler dans un environnement validé selon la norme FDA CFR 21 Partie 11.

6 Installation et mise en service

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.
- Faire également appel au fabricant en cas de changements ultérieurs du lieu d'installation.

6.1 Conditions de fonctionnement sur le lieu d'installation

Conditions d'utilisation

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. Des changements de température ou d'humidité dans l'environnement (même de courte durée) peuvent avoir un effet négatif sur le climat de la chambre d'incubation.

Plage de températures	▪ Sans filtre HEPA: 10 °C à 30 °C ▪ Avec filtre HEPA: 20 °C à 25 °C
Humidité de l'air	▪ Sans filtre HEPA: 10 % à 85 % ▪ Avec filtre HEPA: 10 % à 60 %
Restrictions	▪ Ne pas exposer à la lumière directe du soleil ▪ Ne pas exposer à la poussière ▪ Ne pas exposer aux vibrations
L'appareil ne doit être installé qu'à l'intérieur.	

Lieux d'installation inadaptés

Afin d'obtenir le climat souhaité dans la chambre d'incubation et de pouvoir le contrôler le plus précisément possible, il faut absolument éviter les lieux d'installation suivants :

- niches mal ventilées ou 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, ou 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, ou dans leur flux d'air résiduel.



Pour pouvoir atteindre la température souhaitée dans la chambre d'incubation, la température ambiante directement au niveau de l'appareil est déterminante. Celle-ci peut être considérablement plus élevée que la température à d'autres endroits de la pièce en raison de la chaleur dégagée par l'appareil ou par d'autres appareils à fort rayonnement thermique situés à proximité immédiate !

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 électrique constante
- Recommendation: Protéger l'alimentation électrique côté bâtiment par un dispositif de courant résiduel (RCD, Residual Current Device).

Les points suivants doivent également être respectés :

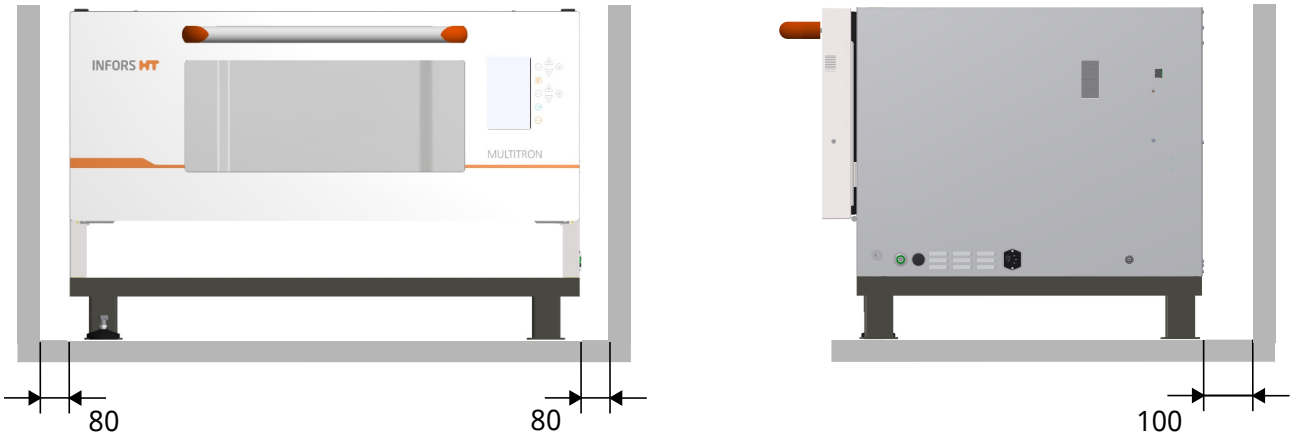
- S'assurer que les valeurs de tension de l'appareil correspondent à la tension secteur locale. Respecter les indications figurant sur la plaque signalétique.
- Utiliser uniquement le câble d'alimentation fourni. En cas de défaut, remplacer le câble d'alimentation par un câble d'alimentation de la même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

Les valeurs de raccordement électrique sont indiquées dans les caractéristiques techniques.

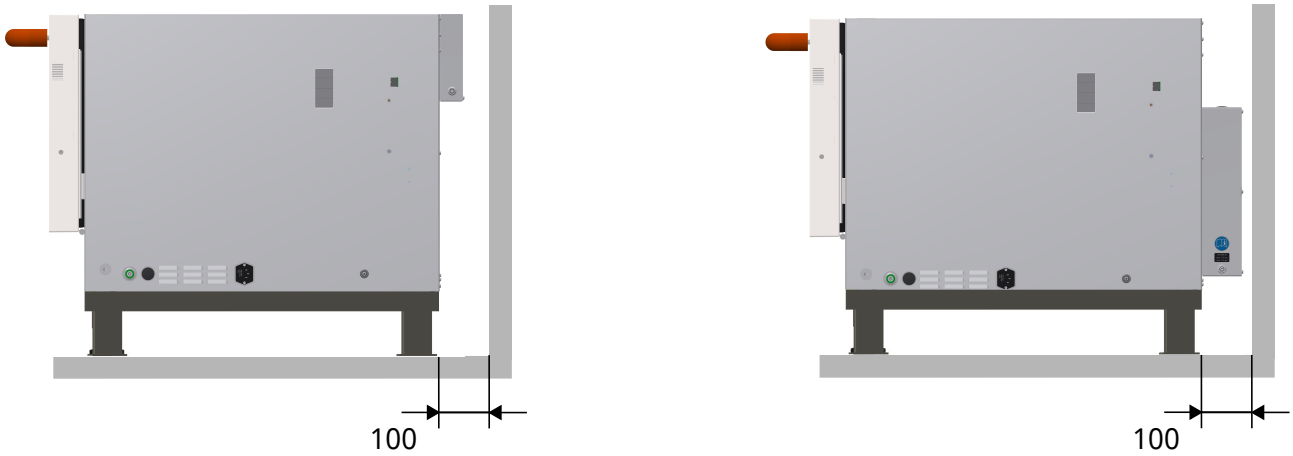
6.3 Distances de sécurité autour de l'appareil

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 :

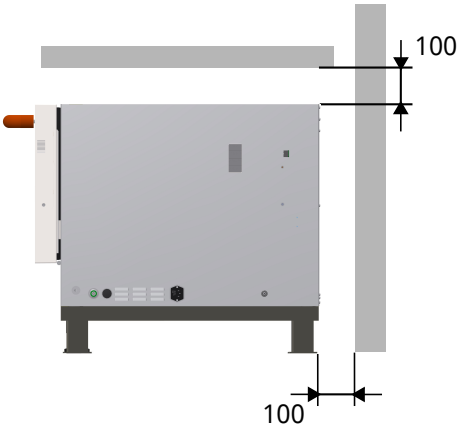
Distances minimales appareil de base



Distances minimales avec options (sortie analogique et régulation de l'humidité)



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 ne peut pas être atteinte dans la chambre d'incubation. En outre, l'accumulation de chaleur augmente la consommation d'énergie, car il faut refroidir davantage. Par conséquent, il est recommandé de placer l'appareil uniquement sous un banc de laboratoire avec une ouverture de ventilation.

! REMARQUE

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 :

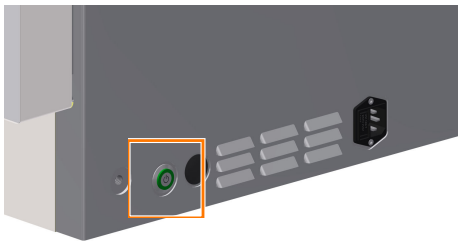
- Ne jamais couvrir les fentes d'aération sur le côté droit ou à l'arrière de l'appareil.
- Ne jamais pousser l'appareil complètement contre le mur.

7 Commande

7.1 Mettre l'appareil sous tension

REMARQUE

Le mécanisme d'agitation peut démarrer automatiquement si l'appareil n'a pas été éteint correctement précédemment. Les objets non fixés dans la chambre d'incubation peuvent alors endommager l'appareil et les flacons de culture.



→ Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation du côté droit du boîtier.

➡ Après la mise sous tension, l'interrupteur d'alimentation s'allume en vert et l'appareil effectue automatiquement un autotest. Dès que le processus d'initialisation est terminé, l'appareil est prêt à fonctionner.

7.2 Charger l'appareil

7.2.1 Ouvrir la porte

La porte peut être ouverte pendant que l'appareil fonctionne. Le mécanisme d'agitation, la régulation de la température ainsi que tous les autres paramètres sont automatiquement stoppés. Lorsque la porte est complètement ouverte, le plateau est libéré et peut être tiré vers l'extérieur si nécessaire.

La porte peut être ouverte sans restriction à des vitesses de rotation allant jusqu'à 200 min^{-1}. Si l'appareil fonctionne à une vitesse de rotation supérieure à 200 min^{-1}, l'ouverture de la porte est temporairement bloquée. L'ouverture complète de la porte n'est possible que lorsque la table d'agitation est complètement arrêtée.

Pour ouvrir la porte pendant le fonctionnement à des vitesses de rotation supérieures à 200 min^{-1}, procéder comme suit :

1. Ouvrir à moitié la porte et attendre que la table d'agitation s'immobilise.

   ➡ Le déclenchement de l'ouverture de la porte est perceptible par un bruit de clic.

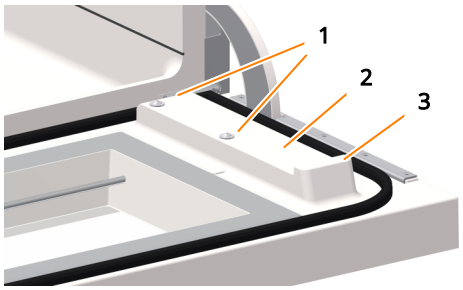
2. Ouvrir complètement la porte. Si la porte n'est pas déverrouillée directement, soulever légèrement la porte pour libérer le déverrouillage.

Dès que la porte est refermée, le mécanisme d'agitation et tous les autres paramètres redémarrent automatiquement.

Si un arrêt lent du mécanisme 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, le mécanisme d'agitation s'arrête avec la force de freinage réglée dans le menu de réglage (➥ « Set brake power » à la page 102).

7.2.2 Insérer et retirer le plateau

Retirer le plateau



Pour le retrait, le plateau est tiré manuellement sur la porte. Des rails coulissants (2) et leurs billes de roulement intégrées (1) situés sur la porte guident le plateau. Deux barres de butée (3) dans les rails coulissants limitent la position de retrait du plateau. Lorsqu'il est complètement sorti, le plateau repose à la fois sur la porte et sur la table d'agitation. Procéder comme suit :

1. Ouvrir complètement la porte de l'appareil.

   ➥ **Appareils avec excentration 25 mm ou 50 mm :** Le mécanisme de sécurité soulève le plateau des cônes, à l'arrière. Le plateau est libre et peut alors être retiré de la chambre d'incubation.

2. **Appareils avec excentration 3 mm :** Desserrer et enlever la vis moletée.

3. Soulever le plateau par la poignée.

4. Tirer le plateau sur la porte ouverte par-dessus la barre d'arrêt avant.

S'il est impossible de sortir le plateau, vérifier si la porte est complètement ouverte. Pousser la porte vers le bas, jusqu'en butée.

Insérer le plateau

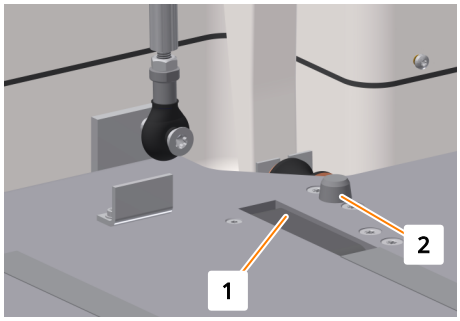
Pour insérer le plateau, procéder comme suit :

1. Ouvrir complètement la porte de l'appareil.

2. Placer le plateau sur les rails coulissants de la porte.

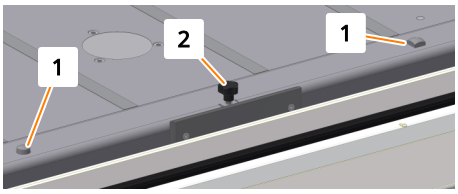
3. Introduire le plateau dans la chambre d'incubation en le poussant entre les rails de guidage au-delà de la barre de butée avant, jusqu'en butée, et en le maintenant droit. Le plateau doit s'enclencher de façon audible derrière la barre de butée avant.

4. Contrôler si le plateau est bien en place derrière la barre de butée avant.



5. **Appareils avec excentration 25 mm ou 50 mm :** Fermer la porte de l'appareil.

   ➡ À la fermeture de la porte, les leviers d'éjection (1) s'abaissent et abaissent le plateau dans les deux cônes (2). Le plateau est ainsi fermement fixé sur la table d'agitation.



6. **Appareils avec excentration 3 mm :** S'assurer que le plateau est enclenché dans les deux broches coniques sur la table d'agitation (1).

7. Insérer la vis moletée (2) et la serrer à la main. Serrer la vis moletée de manière à ce qu'elle ne puisse pas se desserrer pendant le fonctionnement.

! REMARQUE

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.
- Pour les appareils avec excentration de 3 mm, veiller à ce que la vis moletée soit correctement insérée et serrée.

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.

7.2.3 Monter les fixations

REMARQUE

Les alésages 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.

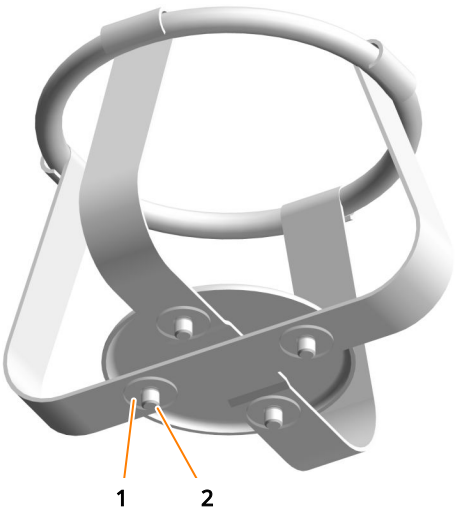
REMARQUE

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

Avant de placer des supports pour tubes à essai ou des boîtes pour plaques de microtitration sur le tapis adhésif Sticky Stuff, retirer les vis.

Monter une fixation

Les pinces, les supports pour tubes à essai et les boîtes de microtitration sont fixés sur le plateau avec des vis. Les vis sont déjà prémontées à la livraison. Un joint plat au fond 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.



Pour monter une fixation, procéder comme suit :

1. Desserrer les joints plats (1).
2. Positionner la fixation sur le plateau.
3. Centrer une vis (2) 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.

Tailles des vis

REMARQUE

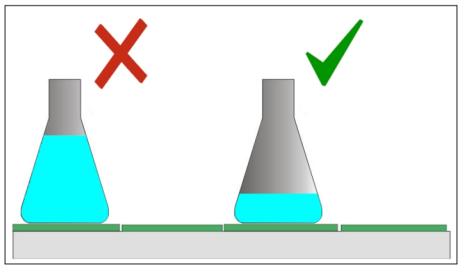
Si des vis trop longues sont utilisées pour monter les fixations, elles dépassent sur le dessous du plateau. Par conséquent, il n'est plus possible d'insérer et de fixer correctement le plateau.

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

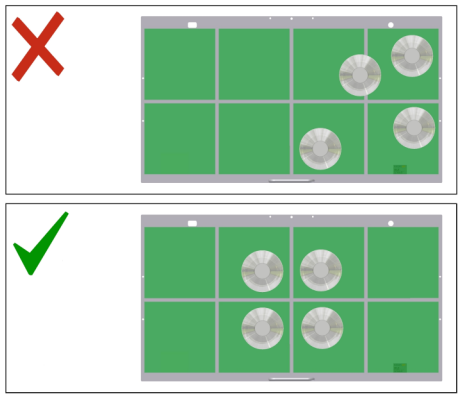
Fixation	Taille	Vis	Joint plat
Pinces en acier	< 100 ml	Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme M4 x 6 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5
	≥ 100 ml	Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme M4 x 8 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5
Pinces en plastique	100 à 500 ml	Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme M4 x 6 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5
Support pour tubes à essai	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 pour plaques de microtitration	aucune indication	Vis à tête bombée, à empreinte cruciforme M4 x 12 A2	D = 3,2 x 12 x 0,5

7.2.4 Conseils & astuces pour le chargement du plateau

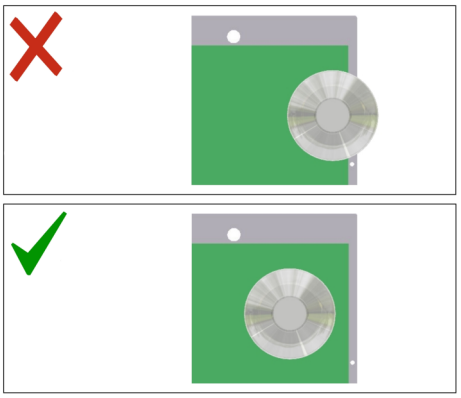
Lors du chargement du plateau, observer les indications suivantes :



- Le volume utile ne doit pas dépasser 1/3 du volume total du flacon.



- Pour garantir un fonctionnement sans à-coups, placer les flacons de culture de manière symétrique et au centre du plateau. Ne pas placer les flacons lourdes 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. Cela assure un fonctionnement plus en douceur.

  À des vitesses d'agitation d'environ 200 min^{-1} à 250 min^{-1} (en fonction de l'excentration d'agitation et de la position pour les appareils empilés), la répartition de la charge joue un rôle secondaire.

⚠ ATTENTION

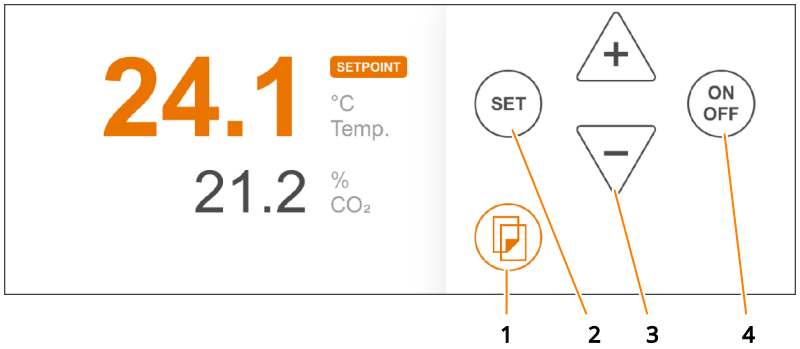
Une masse trop élevée ou trop faible de la masse de chargement de la table d'agitation et une répartition inégale de la charge peuvent provoquer des vibrations à des vitesses élevées. De ce fait, l'appareil peut se déplacer de manière incontrôlable.

– Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans plateau ni chargement.
– En cas de fortes vibrations, réduire la vitesse de rotation et vérifier les poids de charge et la répartition de la charge.

7.3 Régler, activer et désactiver les paramètres

Régler une valeur de consigne et activer un paramètre

Pour régler la valeur de consigne d'un paramètre et activer le paramètre, procéder comme suit :



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

➡ Les valeurs réelles des paramètres sélectionnés s'affichent sur le champ d'affichage.

2. Pour activer la programmation, appuyer sur la touche **SET** supérieure ou inférieure (2) en fonction du paramètre à régler.

➡ La dernière valeur de consigne réglée du paramètre s'affiche sur le champ d'affichage. L'inscription *SETPOINT* (valeur de consigne) indique que le paramètre peut être réglé.

Si aucune saisie n'est effectuée pendant les 10 secondes suivant l'appui sur la touche **SET**, il faut appuyer à nouveau sur la touche **SET**.

3. En appuyant sur **Plus** ou **Moins** (3), régler la valeur de consigne souhaitée du paramètre sélectionné.

➡ La valeur saisie est automatiquement enregistrée. Une confirmation supplémentaire est inutile. Si le paramètre n'est pas activé par la suite, la modification est annulée.

4. Pour activer le paramètre, appuyer sur la touche **ON/OFF** (4) sur le panneau de commande correspondant.

➡ Le paramètre est immédiatement activé.

➡ *SETPOINT* s'éteint. Le message *ON* apparaît brièvement sur le champ d'affichage. La valeur réelle du paramètre est ensuite affichée.



Au démarrage du mécanisme d'agitation et jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte, contrôler si le produit agité est correctement fixé sur le plateau.



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.





Si un paramètre est désactivé, il n'est plus commandé, mais continue à être mesuré. La valeur mesurée (valeur réelle) est affichée en caractères grisés.

7.4 Minuterie

7.4.1 Vue d'ensemble

REMARQUE

Si la culture est démarrée à basse température et que la température est ensuite élevée (par exemple en utilisant les minuteries), de la condensation peut se former sur les flacons car ils sont chauffés plus lentement que l'air ambiant. En cas d'utilisation du tapis adhésif Sticky Stuff, les flacons risquent de se détacher du tapis adhésif.

La minuterie 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 la minuterie :

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

Des séquences ou déroulements plus complexes peuvent être réalisés avec la plateforme logicielle de bioprocédés eve®.

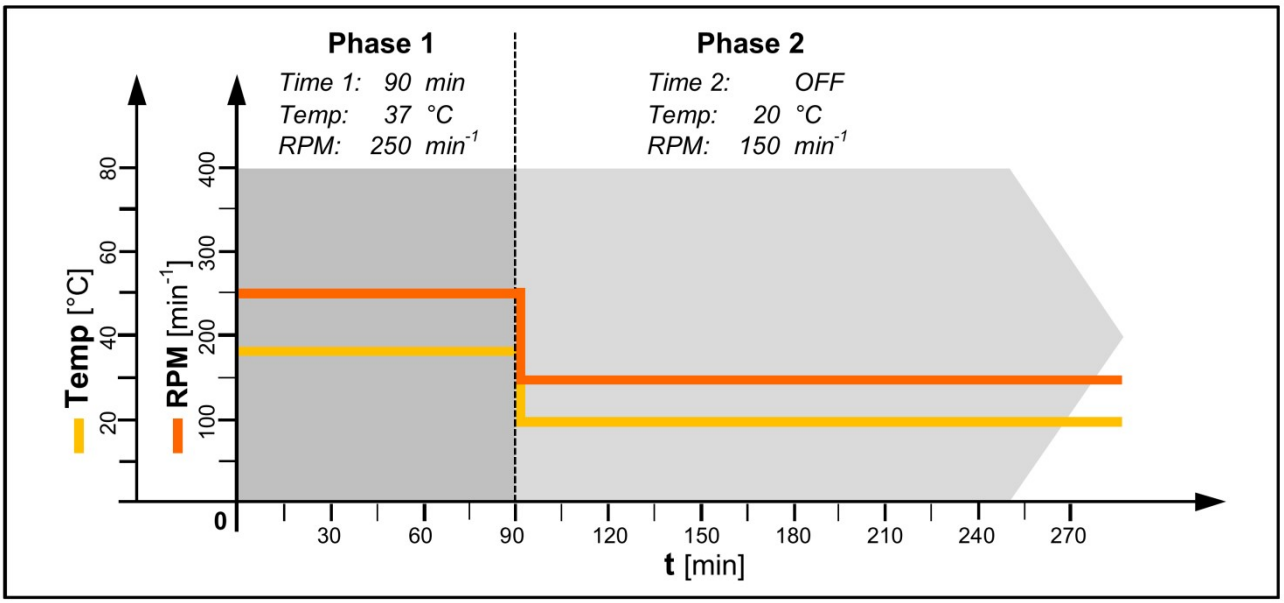
Si l'appareil est commandé à distance via l'interface Ethernet (par exemple via eve®), la fonction minuterie est bloquée. Les minuteries en cours sont interrompues.

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



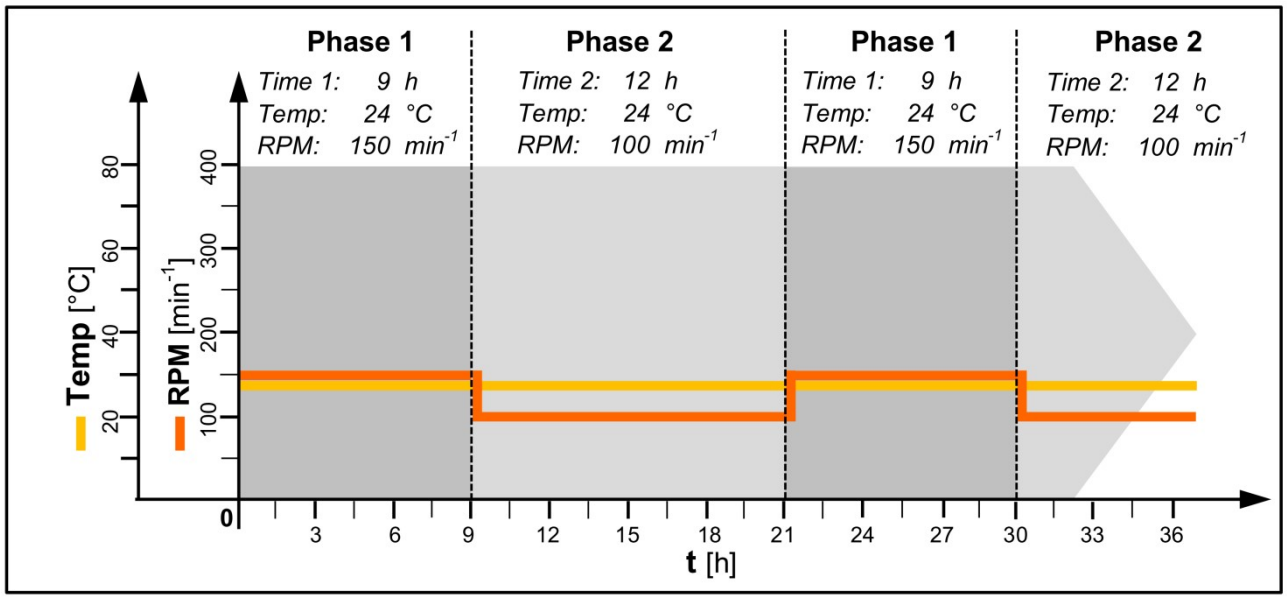
Pour programmer un seul changement de la phase 1 à la phase 2, la minuterie de la deuxième phase doit être désactivée (*Time 2 = OFF*). Si la minuterie de la deuxième phase est activée (*Time 2 = ON*), le système commute cycliquement entre les deux phases (voir exemple suivant).

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 procédé de culture soit arrêté manuellement par l'extinction des paramètres.

Exemple d'application :

- Simulation du jour et de la nuit



7.4.2 Programmer une minuterie

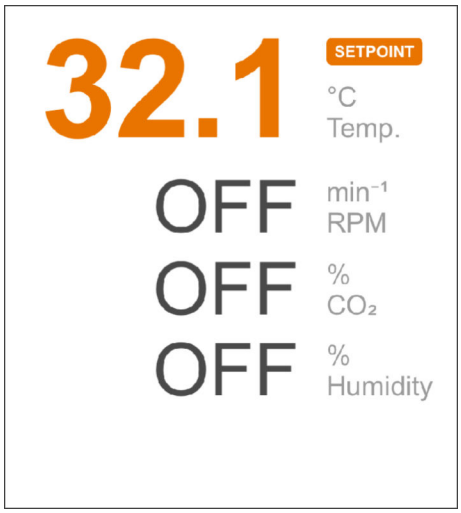
Pour programmer la minuterie, procéder comme suit :

1. Appeler la fonction minuterie avec la touche **TIMER**.

   ➡ La vue d'ensemble de la minuterie s'ouvre.

2. Appuyer à nouveau sur la touche **TIMER** pour programmer la phase 1 de la minuterie.





3. Activer la phase 1 et régler l'heure. Pour cela, appuyer sur la touche supérieure **ON/OFF** et régler ensuite la durée de fonctionnement souhaitée de la phase 1 avec la touche supérieure **Plus** ou **Moins**.

4. Régler les paramètres de la phase 1 :

- Sélectionner le paramètre souhaité avec la touche **Défilement**.
- Activer le paramètre avec la touche inférieure **ON/OFF**.
- Régler la valeur de consigne avec la touche inférieure **Plus** ou **Moins**.
- Répéter la procédure pour tous les paramètres souhaités.

5. Lorsque tous les paramètres ont été réglés, appuyer sur la touche **TIMER** pour passer à la phase 2.

6. Selon que l'on souhaite programmer un simple passage de la phase 1 à la phase 2 ou un passage cyclique entre les deux phases, la procédure diffère comme suit :

- Changement unique : S'assurer que la deuxième minuterie est éteinte. Le cas échéant, appuyer sur la touche **ON/OFF** pour éteindre la minuterie 2.
- Changement cyclique : Enclencher la minuterie pour la phase 2 avec la touche supérieure **ON/OFF** et régler ensuite la durée souhaitée de la phase 2 avec la touche supérieure **Plus** ou **Moins**.

7. Régler les paramètres de la phase 2 de la même manière que pour la phase 1.

Si le procédé 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 procédé de culture.

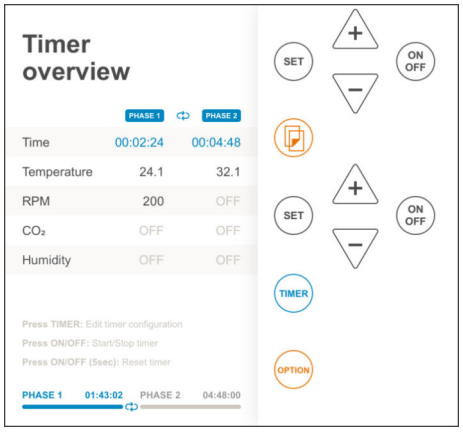
8. Lorsque tous les paramètres sont réglés, appuyer sur la touche **TIMER**. L'aperçu de la minuterie s'affiche à nouveau avec des informations sur les paramètres des deux phases.

Étapes suivantes :

- Un appui sur la touche **TIMER** permet de consulter à nouveau les réglages des deux phases et de les ajuster si nécessaire.
- Un appui sur la touche supérieure ou inférieure **ON/OFF** permet de démarrer la minuterie (➥ Chapitre 7.4.3 « Démarrer la minuterie » à la page 92).

- Un appui prolongé (5 s) sur la touche supérieure ou inférieure **ON/OFF** permet de réinitialiser les réglages de la minuterie.
- Un appui sur la touche **Défilement** permet de quitter le menu de la minuterie. Tous les paramètres sont enregistrés.

7.4.3 Démarrer la minuterie



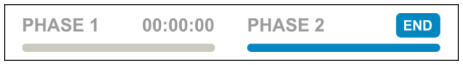
Pour démarrer une minuterie programmée, procéder comme suit :

→ Dans la vue d'ensemble de la minuterie, appuyer sur la touche **ON/OFF** supérieure ou inférieure.

➡ Dès que la minuterie a été activée, les deux phases, y compris la durée de fonctionnement, s'affichent en bas de l'écran.

Changement unique





Le procédé de culture fonctionne alors avec les paramètres de la première phase jusqu'à ce que le temps saisi dans la première minuterie (*PHASE 1*) soit écoulé.

Une fois le temps saisi écoulé, les valeurs de consigne réglées pour la phase 2 deviennent actives. Elles restent actives jusqu'à ce que les valeurs de consigne soient modifiées manuellement.

La fin de la minuterie est indiquée par le message *END* dans la barre d'état. Une alarme sonore retentit en outre toutes les 60 secondes. Le message ainsi que l'alarme sonore peuvent être acquittés en désactivant la minuterie. Pour ce faire, ouvrir le menu de la minuterie avec la touche **TIMER** et désactiver ensuite la minuterie avec la touche supérieure ou inférieure **ON/OFF**.

Changement cyclique



Dès que la minuterie a été mise en marche, le procédé de culture fonctionne alternativement avec les valeurs de consigne pour les première et deuxième phases jusqu'à ce que la minuterie soit arrêtée manuellement. La phase active est représentée en bleu.

7.4.4 Consulter et modifier les paramètres de la minuterie

Les réglages (durée des phases ainsi que valeurs de consigne des paramètres) d'une minuterie en cours peuvent être consultés et adaptés si nécessaire. Selon que les valeurs de consigne ou la durée des phases sont modifiées, la minuterie se comporte comme suit :

- Si seuls les valeurs de consigne ou la durée de la phase non active sont adaptés, la minuterie continue à fonctionner sans interruption.
- Si la durée de la phase active est modifiée, la phase active est redémarrée.

Pour modifier les réglages d'une minuterie en cours, procéder comme suit :

1. Sélectionner la minuterie avec la touche **TIMER**.
   ➡ La vue d'ensemble de la minuterie s'ouvre.
2. Appuyer à nouveau sur la touche **TIMER** pour passer en mode de programmation de la minuterie.
3. Si nécessaire, régler à nouveau la durée des deux phases ainsi que les valeurs de consigne des paramètres (➥ Chapitre 7.4.2 « Programmer une minuterie » à la page 90).
4. Confirmer avec la touche **TIMER**.
5. Si les modifications doivent être reprises, confirmer le message avec **SET**. Si les modifications doivent être rejetées, confirmer avec **Défilement**.



Lorsque la minuterie est active, il n'est pas possible de modifier les valeurs de consigne des paramètres en mode normal. Pour modifier les valeurs de consigne, il faut soit adapter le réglage de la minuterie, soit désactiver la minuterie.

7.4.5 Arrêter la minuterie

La minuterie peut être interrompue à tout moment. Pour ce faire, procéder comme suit :

1. Sélectionner la minuterie avec la touche **TIMER**.
2. Appuyer sur la touche **ON/OFF** du panneau de commande supérieur ou inférieur pour éteindre la fonction Minuterie.
   - Un appui bref sur la touche **ON/OFF** désactive la minuterie et les réglages (durée et valeurs de consigne) des deux phases restent enregistrés.
   - Si la touche **ON/OFF** est maintenue enfoncée pendant cinq secondes, la minuterie est désactivée et les réglages (durée et valeurs de consigne sont réinitialisés).

   ➡ L'affichage de la minuterie en bas de l'écran disparaît, la phase 1 et la phase 2 sont réglées sur *OFF*.
3. Appuyer sur la touche **Défilement** pour revenir au mode de fonctionnement normal.



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

Désactiver les minuteries séparément

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

- Si la première minuterie (*Time 1*) est désactivée, la deuxième minuterie (*Time 2*) l'est aussi.
- Si la deuxième minuterie (*Time 2*) est désactivée, la première minuterie (*Time 1*) reste activée.

7.5 Commande de l'appareil avec eve®

Vue d'ensemble

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

L'interface Ethernet de l'appareil permet l'utilisation de l'appareil via un logiciel externe (eve® ou système de gestion/surveillance de laboratoire d'un fabricant tiers, voir les détails de l'interface Ethernet ➦ Chapitre 3.2.3 « Interface Ethernet » à la page 34). Si l'appareil est utilisé via l'interface Ethernet, les points suivants doivent être respectés :

- 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 possible de désactiver un paramètre en envoyant la valeur de consigne 0 à l'appareil.
- Pour qu'un paramètre puisse être activé ou désactivé via eve®, il doit être activé manuellement une fois sur l'appareil. Si un paramètre est désactivé sur l'appareil, il reste désactivé, même si eve® envoie une valeur de consigne.
- 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.
- Si l'appareil est connecté à eve®, la fonction de minuterie de l'appareil est bloquée. Les minuteries en cours sont automatiquement interrompues.

Conditions requises

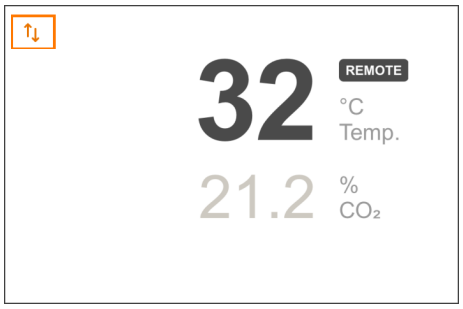
Pour que l'appareil puisse fonctionner via l'interface Ethernet, la fonction doit être activée dans le menu de réglage. Ce faisant, il est possible de choisir entre les options *Read only* (lecture uniquement) et *Read & write* (lecture et écriture) (➦ « Ethernet connection » à la page 100).

Commande

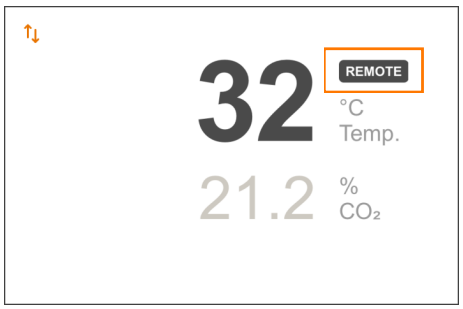
Affichages sur l'appareil

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

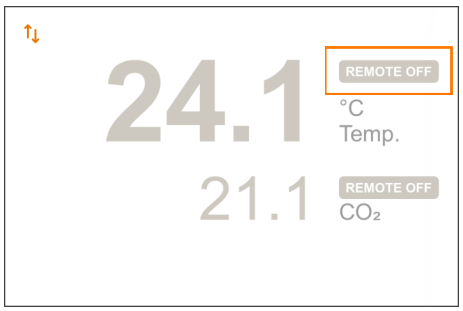
- Pendant que l'appareil est détecté dans eve®, l'éclairage de travail de l'appareil clignote. Ceci sert en particulier à identifier l'unité d'appareil pour les appareils empilés.



- Les symboles en forme de flèche indiquent l'état de la connexion :
  - Aucun symbole visible : Aucune connexion
  - Flèches grisées : Connecté et IP reçue de DHCP, mais pas de communication
  - À chaque accès en écriture ou en lecture, les symboles des flèches s'allument en orange. Si une seule flèche s'allume, l'appareil est en mode *Read only*. Si les deux flèches s'allument, l'appareil est en mode *Read & write*.



- Si des valeurs de consigne sont écrites sur l'appareil, *REMOTE* s'affiche à côté de la valeur de consigne modifiée. Si une alarme se produit pour un paramètre marqué *REMOTE*, l'inscription *REMOTE* alterne toutes les secondes avec le symbole d'alarme rouge (*HIGH/LOW*).



- Si un paramètre a été désactivé par l'envoi de la valeur de consigne 0, *REMOTE OFF* s'affiche.

Afficher l'adresse IP de l'appareil

L'adresse IP de l'appareil est affichée dans le menu des réglages dans l'option *Ethernet connection* (➦ « Ethernet connection » à la page 100).

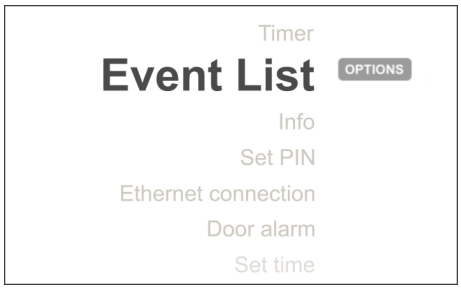
7.6 Menu des réglages (fonction Option)

7.6.1 Ouvrir le menu des réglages

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 :

→ Appuyer sur la touche **OPTION**.

➡ Les fonctions du menu des réglages sont affichées sous forme de liste. La fonction sélectionnée s'affiche en gros caractères noirs.



7.6.2 Commander le menu des réglages

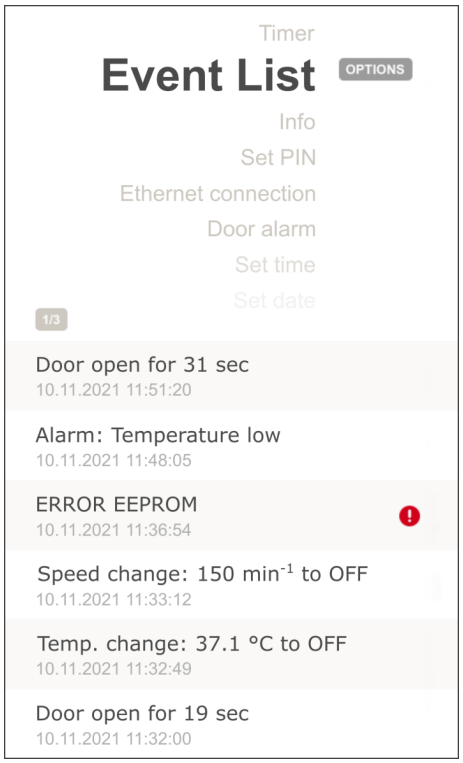
- La touche supérieure **Plus** et **Moins** permet de sélectionner le réglage souhaité, la touche inférieure **Plus** et **Moins** permet de régler une valeur.
- Les fonctions MARCHE/ARRÊT peuvent être activées ou désactivées avec la touche inférieure **ON/OFF**.
- Les modifications ne doivent pas être enregistrées, elles sont automatiquement prises en compte.
- Il est possible de quitter le menu des réglages en appuyant sur la touche **OPTION** ou **Défilement**. De plus, le menu des réglages se ferme automatiquement si aucune touche n'est actionnée pendant 20 secondes.



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 *MIN* ou *MAX* apparaît.

7.6.3 Réglages

Event List



La liste des événements énumère les 18 derniers événements, y compris l'horodatage (date et heure). L'événement le plus récent figure toujours en tête de liste.

Les événements suivants sont représentés dans la liste des événements :

- Activation/désactivation des paramètres (manuellement sur l'appareil, à distance ou par la minuterie)
- Modification de valeurs de consigne
- Ouverture de la porte (durée incluse)
- Alarmes et messages d'erreur (les alarmes et les messages d'erreur sont également marqués d'un symbole rouge avec un point d'exclamation)

La liste des événements se compose de trois pages au maximum, chacune contenant six entrées. La touche inférieure **Plus** ou **Moins** permet de naviguer entre les différentes pages de la liste des événements.

La liste des événements ne peut être affichée que localement sur l'appareil et ne peut pas être exportée.

La liste des événements ne correspond pas à une piste d'audit au sens de la norme 21 CFR Partie 11 de la FDA. Les données enregistrées dans la liste des événements ne peuvent et ne doivent donc pas être utilisées dans un environnement réglementé.

Pour la saisie et l'enregistrement des données dans des conditions BPF, il faut impérativement utiliser eve® ou un logiciel comparable avec fonction Audit Trail.

Info

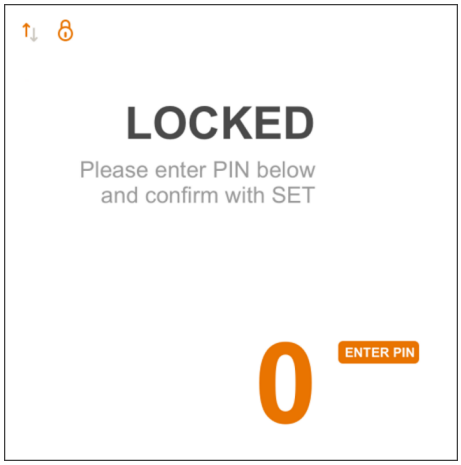
Affichage des informations sur l'appareil et son état. Les informations suivantes sont affichées :

- *Micrologiciel de la carte mère* : Affiche la version actuellement installée du firmware du contrôleur.
- *Affichage du firmware* : Affiche la version actuellement installée du firmware de l'écran.
- *Operating hours shaker*: Affiche le nombre d'heures de fonctionnement de l'agitateur.
- *Operating hours fans*: Affiche le nombre d'heures de fonctionnement des ventilateurs de la régulation de température.
- *Number of door openings*: Indique combien de fois la porte de l'appareil a été ouverte.
- *Number of pulses humidifier pump*: Indique le nombre de cycles de commutation (impulsions) effectués par la pompe de régulation de l'humidité (HHC). Ce point n'est affiché que si la régulation de l'humidité (HHC) est installée.

Set 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 définir un code PIN, activer le verrouillage du clavier avec la touche inférieure **ON/OFF**. Ensuite, définir un code PIN en appuyant sur la touche inférieure **Plus** ou **Moins** (chiffre compris entre 0 et 9999).



Si le panneau de commande a été verrouillé au moyen d'un code PIN, un petit symbole de cadenas s'affiche en haut à gauche de l'écran.

Si l'on tente d'appuyer sur une touche alors que le code PIN est actif, l'écran affiche *LOCKED* et invite à saisir le code PIN. Celui-ci peut être réglé à l'aide des touches fléchées et confirmé en appuyant sur la touche **SET**. Si la saisie est correcte, le symbole du cadenas disparaît et le panneau de commande est déverrouillé.

Après une minute sans saisie, le code PIN est réactivé et le panneau de commande est donc à nouveau verrouillé.

Si le verrouillage du clavier est activé, cette information peut être lue via l'interface Ethernet. De cette manière, lors de la commande à distance de l'appareil (par exemple via eve®), il est possible de déterminer et de consigner si le verrouillage du clavier est actif ou non.

Commande

Ethernet connection

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. Les réglages suivants sont possibles :

- *Read & write*: 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 valeurs de consigne).
- *Read only*: Uniquement 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.

Si l'appareil se trouve dans un réseau et qu'une IP a déjà été attribuée (manuellement ou via DHCP), l'adresse IP de l'appareil est affichée dans la partie inférieure.

Door alarm

Pour éviter que la porte ne reste trop longtemps ouverte par inadvertance, l'appareil dispose d'une alarme de la 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 la 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 59 minutes). Si nécessaire, l'alarme de la porte peut également être complètement désactivée.

Pour régler la durée avant le déclenchement de l'alarme de porte, activer l'alarme de la porte avec la touche inférieure **ON/OFF**. Ensuite, en appuyant sur la touche inférieure **Plus** ou **Moins**, saisir la durée (1 à 59 minutes).

Set time

Réglage de l'heure locale. Cela est nécessaire pour que l'horodatage soit correctement affiché dans la liste des événements.

Pour régler l'heure, utiliser la touche **SET** inférieure pour sélectionner la partie de l'heure (heure ou minutes) à modifier. Régler ensuite la valeur souhaitée avec la touche inférieure **Plus** ou **Moins**.

Il n'est pas nécessaire d'enregistrer la nouvelle heure réglée. L'heure est automatiquement prise en compte dès que l'on quitte le point de menu avec la touche supérieure **Plus** ou **Moins** ou que l'on ferme le menu de réglage.

! REMARQUE

Si l'appareil est éteint, l'heure réglée reste enregistrée pendant environ 7 jours. Une fois ce temps écoulé, l'heure est réinitialisée et doit être réglée à nouveau.

L'heure ne s'adapte pas automatiquement lors du changement d'heure et doit être modifiée manuellement.

Set date

Réglage de la date actuelle. Cela est nécessaire pour que la date actuelle soit correctement affichée dans la liste des événements.

Pour régler la date, utiliser la touche **SET** inférieure pour sélectionner la partie de la date (jour, mois ou année) à modifier. Régler ensuite la valeur souhaitée avec la touche inférieure **Plus** ou **Moins**.

! REMARQUE

Si l'appareil est éteint, la date réglée reste enregistrée pendant environ 7 jours. Une fois ce temps écoulé, la date est réinitialisée et doit être réglée à nouveau.

Set max. temperature

Réglage de la température maximale qui peut être saisie comme valeur de consigne.

Set min. temperature

Réglage de la température minimale qui peut être saisie comme valeur de consigne.

Set max. speed

Réglage de la vitesse de rotation maximale qui peut être saisie comme valeur de consigne.

Commande

Set brake power

Réglage de la force de freinage avec laquelle le mécanisme d'agitation est arrêté lorsque le paramètre « Vitesse de rotation » est arrêté.

- 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.
- À la force de freinage 3, le moteur est court-circuité pour arrêter la table d'agitation le plus rapidement possible.



Le réglage de la force de freinage n'est effectif que si le paramètre « Vitesse de rotation » est désactivé manuellement, mais pas lorsque la porte est ouverte. 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. Pour activer le réglage de la force de freinage, toujours désactiver le paramètre « Vitesse de rotation » avant d'ouvrir la porte.

Humidity high alarm

Désactivation ou activation de l'alarme HIGH du paramètre *Humidity*. 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 est désactivée par défaut.

Illumination

Réglage du comportement de l'éclairage de travail.

- *Auto*: l'éclairage de travail s'allume par un appui sur n'importe quelle touche ou par l'ouverture de la porte. Au bout de 2 minutes, l'éclairage de travail s'éteint de nouveau automatiquement.
- *OFF*: l'éclairage de travail est désactivé en permanence.



La luminosité de l'écran est synchronisée avec l'éclairage de travail de l'appareil. Dès que l'éclairage de travail est désactivé, la luminosité de l'écran est réduite.

Button sounds

Désactivation ou activation du son des touches (bruit de clic lors de l'appui sur une touche).

Altitude and CO_2

La sonde de CO_2 numérique GMP251 est dépendante de la pression. Afin d'obtenir des résultats de mesure précis, il est possible de régler la hauteur de l'emplacement de l'appareil.

Timer

Désactivation ou activation de la fonction de minuterie. Si la minuterie est réglée sur *OFF*, elle ne peut plus être sélectionnée à l'aide de la touche **TIMER**.

7.7 Régler l'excentration réglable

ATTENTION

Un réglage incorrect de l'excentration pour les appareils à excentration réglable présente un risque pour la sécurité. Le réglage de l'excentration ne doit donc être effectué que par du personnel spécialisé et autorisé. En cas de doute, contacter INFORS HT.

7.8 Mettre l'appareil hors tension

REMARQUE

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.
- Ne pas laisser d'objets dans la chambre d'incubation lorsque l'appareil est éteint.

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

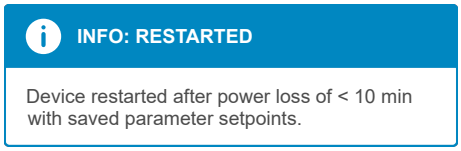
Pour éteindre l'appareil, procéder comme suit :

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_2 » soient également désactivés.
2. Actionner l'interrupteur d'alimentation de l'appareil.
3. Si l'appareil doit être mis hors service pendant une longue période, le débrancher de la fiche secteur.

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

Si l'alimentation de l'appareil est interrompue pendant un procédé de culture en cours (par exemple en raison d'un appui sur l'interrupteur d'alimentation ou en cas de panne 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 électrique 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.



Le message *INFO: RESTARTED* apparaît pour information sur l'écran. Outre l'information relative au redémarrage, la durée de la coupure de courant est également indiquée. Le message peut être acquitté avec n'importe quelle touche.

8 Dépannage

Ce chapitre décrit les causes possibles des éventuelles anomalies, ainsi que les travaux nécessaires pour les corriger.

⚠ AVERTISSEMENT

Un dépannage non conforme peut entraîner des situations dangereuses.

- Pour éviter une électrocution potentiellement mortelle, toujours éteindre l'appareil et le débrancher du secteur pendant tous les travaux de recherche et d'élimination des pannes.
- Ne jamais démonter les couvercles de l'appareil.
- Les pièces endommagées ne doivent être remplacées que par un technicien de service INFORS HT, un revendeur agréé ou un personnel spécialisé autorisé.
- 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.

8.1 Messages d'alarme

Une alarme (*ALARM*) n'a aucune influence directe sur le procédé, l'appareil continue à fonctionner sans restriction. Des alarmes sont par exemple déclenchées lorsque la valeur réelle d'un paramètre s'écarte trop de la valeur de consigne ou lorsque la porte reste ouverte trop longtemps. Les alarmes sont affichées à côté du message d'alarme et accompagnées d'un signal sonore. Les messages d'alarme peuvent être acquittés par l'actionnement de n'importe quelle touche. Si une alarme n'est pas acquittée manuellement, elle disparaît dès que la condition qui l'a déclenchée n'est plus remplie.

8.1.1 Alarme de paramètre (*HIGH/LOW*)



Une alarme de paramètre est déclenchée lorsque la valeur réelle d'un paramètre s'écarte trop de la valeur de consigne après un temps d'attente prédéfini. Dans l'exemple de gauche, la température est trop élevée. L'écart maximal autorisé par rapport à la valeur de consigne et le temps d'attente sont réglés en usine et ne peuvent pas être modifiés.

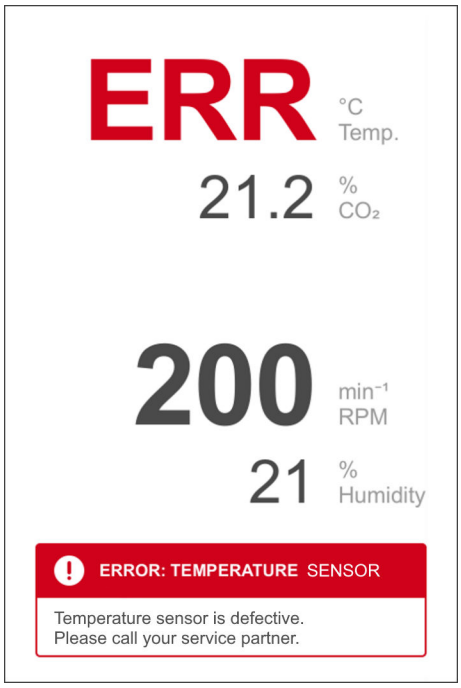
Une alarme n'est déclenchée que si la valeur réelle du paramètre ne change pas pendant un certain temps. Si une variation se produit, le compteur pour déclencher l'alarme est réinitialisé.

Alarme	Signification	Déviation par rapport à la valeur de consigne	Temps d'attente
Temp HIGH/LOW	Température trop élevée/trop basse	> ± 1 °C	20 min (18 °C à 40 °C)
			75 min (< 18 °C / > 40 °C)
			300 min (avec l'option « Filtre HEPA »)
RPM HIGH/LOW	Vitesse de rotation trop élevée/ trop basse	> ± 10 min^{-1}	2 min
CO_2 HIGH/LOW	Concentration de CO_2 trop élevée/trop basse	> ± 0,5 %	15 min
Humidity HIGH/LOW	Humidité trop élevée/trop basse	> ± 5 %	15 min
	Note : L'alarme *Humidity HIGH* est désactivée en usine. Si nécessaire, l'alarme peut être activée dans le menu de réglage (➥ Chapitre 7.6 « Menu des réglages (fonction Option) » à la page 97).		

8.1.2 Messages liés à l'appareil

Alarme	Signification
ALARM: DOOR OPEN	La porte est ouverte plus longtemps que la durée autorisée. Il est possible de définir dans le menu de réglage si une alarme doit être déclenchée et après quelle durée (1 à 10 minutes).
ALARM: FAN X	Pour éviter que l'appareil ne s'arrête en cas de défaillance d'un seul ventilateur (par exemple suite à un blocage ou à un défaut), une seule alarme est déclenchée dans ce cas. L'appareil continue à fonctionner sans restriction. Ce n'est que lorsque deux ventilateurs axiaux ou plus tombent en panne qu'une erreur est déclenchée et que l'appareil s'arrête. Dès que le blocage a été supprimé ou que le ventilateur axial défectueux a été remplacé, le paramètre de température doit être éteint et rallumé une fois. Le message d'alarme disparaît alors.
INFO: RESTARTED	L'appareil a été automatiquement remis en marche après une interruption de courant. Pour les détails, voir ➥ Chapitre 7.9 « Comportement de l'appareil en cas de coupure de courant » à la page 104.
INFO: FILTRE HEPA CHANGE	Le filtre HEPA (en option) doit être remplacé chaque année par du personnel spécialisé du fabricant. Pour ce faire, contacter la représentation INFORS HT la plus proche.

8.2 Messages d'erreur



Une erreur (*ERROR*) est déclenchée en cas de défaut technique de l'appareil. Les paramètres concernés sont automatiquement désactivés. Au lieu de la valeur du paramètre, le texte rouge *ERR* s'affiche. Une erreur est en outre signalée par un message d'erreur ainsi que par un signal sonore. Les erreurs peuvent être acquittées par un appui sur la touche **Défilement**.

Les anomalies répertoriées ici ne peuvent souvent pas être corrigées par l'opérateur. Si un message d'erreur s'affiche, il est souvent nécessaire de consulter un technicien de maintenance du fabricant.

Message d'erreur	Description	Remède
ERROR: TEMPERATURE SENSOR	La température mesurée est en dehors de la plage autorisée. La sonde température est défectueuse.	Contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: FAN 1-4	Au moins deux des quatre ventilateurs axiaux sont bloqués ou défectueux.	Contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: MOTOR OVERHEAT	La commande du moteur est en surchauffe en raison d'une vitesse de rotation trop élevée ou d'une charge trop lourde.	**1.** Laisser refroidir le moteur. **2.** Réduire le chargement. **3.** Redémarrer l'appareil. **4.** Si le message d'erreur s'affiche de nouveau, contacter la représentation INFORS HT.

Dépannage

Message d'erreur	Description	Remède
ERROR: DRIVE BLOCKED	L'entraînement ou la table d'agitation est bloqué.	**1.** Retirer les objets étrangers dans la chambre d'incubation. Le cas échéant, démonter la table d'agitation pour ce faire (➥ Chapitre 9.2.3, page 118). **2.** Si cela ne résout pas le problème, contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: DRIVE BELT BROKEN	La courroie d'entraînement est déchirée.	Contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: MOTOR CONTROL	Le moteur ou la commande du moteur sont défectueux.	Contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: HUMIDITY SENSOR	La sonde d'humidité ne fournit aucun résultat de mesure (sonde d'humidité non connecté ou défectueux).	**1.** Vérifier que la sonde est correctement raccordée au câble. **2.** Si cela ne résout pas le problème, contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: WATER HUMIDIFICATION	L'alimentation en eau pour l'humidification est interrompue (réservoir d'eau vide, tuyau défectueux ou pompe défectueuse).	**1.** Vérifier le réservoir d'eau et, le cas échéant, le remplir. **2.** Vérifier le raccord de tuyau entre le réservoir d'eau et l'appareil. **3.** Si cela ne résout pas le problème, contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: HUMIDIFICATION HEATER	Le chauffage de la régulation de l'humidité est défectueux.	Contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: HUMIDITY HEATER OFF	La sonde température ou l'électronique de la régulation de l'humidité est défectueuse.	Contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: CO2 SENSOR	La sonde de CO_2 ne fournit aucun résultat de mesure (sonde de CO_2 non connectée ou défectueuse).	**1.** Vérifier que la sonde est correctement raccordée au câble. **2.** Si cela ne résout pas le problème, contacter la représentation INFORS HT.

Message d'erreur	Description	Remède
ERROR: CO2 CONTROL	La valeur réelle du CO_2 n'augmente pas (alimentation en CO_2 interrompue, pression trop basse ou porte mal fermée).	**1.** S'assurer que la porte est complètement fermée. **2.** Vérifier l'alimentation en CO_2. Le cas échéant, raccorder une nouvelle bouteille de CO_2. **3.** Vérifier la pression d'alimentation et le débit et les augmenter si nécessaire. **4.** Si cela ne résout pas le problème, contacter la représentation INFORS HT.
ERROR: EEPROM	L'EEProm a été initialisé. L'erreur peut se produire en cas de problème avec l'EEProm ou de problème avec l'un des bus de données internes. Selon la partie de l'EEProm concernée par l'erreur, il se peut que les réglages ou les étalonnages des senseurs aient été réinitialisés aux valeurs d'usine. Normalement, après l'apparition de l'erreur, l'appareil peut continuer à être utilisé. Il convient néanmoins de contacter un représentant INFORS HT pour vérifier l'appareil et les réglages.	**1.** Confirmer le message d'erreur en appuyant sur la touche **OPTION**. **2.** Vérifiez les paramètres et les réglages généraux dans le menu des réglages et ajustez-les si nécessaire. **3.** Contacter la représentation INFORS HT pour faire vérifier les autres réglages de l'appareil.
ERROR: DISPLAY HW	L'unité d'affichage est défectueuse.	Contacter la représentation INFORS HT.

8.3 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.

Dépannage

Anomalies générales

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Après l'actionnement de l'interrupteur d'alimentation, les champs d'affichage et l'interrupteur d'alimentation ne s'allument pas.	L'alimentation électrique de l'appareil est coupée.	▪ Vérifier que les connecteurs sont bien enfichés. ▪ Vérifier le raccordement secteur.	Opérateur
	Le fusible (version 230 V) ou le coupe-circuit thermique (version 115 V) s'est déclenché.	Changer le fusible ou réinitialiser le coupe-circuit thermique (➦ chapitre 8.4, page 114). En cas de déclenchements répétés des fusibles/coupe-circuits thermiques, contacter la représentation INFORS HT la plus proche.	Opérateur
Impossible de verrouiller le plateau.	Un corps étranger bloque le verrouillage.	Enlever le corps étranger.	Opérateur
	Le plateau est bloqué par un corps étranger sous la table d'agitation.	Détacher la table d'agitation de l'axe, la relever et enlever le corps étranger (➦ chapitre 9.2.3, page 118).	Opérateur
	Le plateau est déformé.	Remplacer le plateau.	Opérateur
L'éclairage de travail ne fonctionne pas.	L'éclairage de travail est désactivé.	Activer l'éclairage de travail (➦ « Illumination » à la page 102).	Opérateur
	L'ampoule est défectueuse.	Contacter la représentation INFORS HT.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé

Anomalies en liaison avec le paramètre « Vitesse de rotation »

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Des vibrations importantes se produisent.	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 (pied réglable au niveau du socle).	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
	Le dessous est trop faible.	Poser l'appareil sur un dessous stable.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé

Anomalies en liaison avec le paramètre « Température »

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
La température n'atteint pas la valeur de consigne souhaitée.	La porte n'est pas complètement fermée.	Fermer complètement la porte.	Opérateur
	Le groupe de refroidissement interne ou le refroidissement externe n'est pas activé.	Activer le système de refroidissement.	Opérateur
	Aucune refroidissement disponible et différence avec la température ambiante trop faible.	Augmenter la valeur de consigne ou équiper l'appareil d'un refroidissement.	Opérateur
	Défaut de la mesure de la température.	Faire contrôler le fonctionnement de la sonde Pt100. En cas de défaut, contacter la représentation INFORS HT.	Opérateur
	Les ventilateurs sont défectueux, la circulation de l'air dans la chambre d'incubation est donc insuffisante.	Contacter la représentation INFORS HT.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
Mauvaise puissance de refroidissement. La valeur de consigne souhaitée ne peut pas être atteinte bien que le groupe de refroidissement soit en service.	La porte n'est pas complètement fermée.	Fermer complètement la porte.	Opérateur
	La température ambiante est trop élevée. **IMPORTANT :** La température ambiante se réfère à la température directement au niveau de l'appareil. Celle-ci peut être nettement plus élevée que la température à d'autres endroits de la pièce.	**1.** Réduire la température ambiante. **2.** Utiliser un ventilateur pour améliorer la circulation de l'air. **3.** Déplacer l'appareil.	Opérateur Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
	D'autres appareils à fort rayonnement thermique se trouvent à proximité immédiate de l'appareil (p. ex. congélateur à très basse température ou centrifugeuse réfrigérée).	**1.** Utiliser un ventilateur pour améliorer la circulation de l'air. **2.** Placer un obstacle entre les appareils. **3.** Déplacer l'appareil.	Opérateur Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé

Dépannage

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Mauvaise puissance de refroidissement. La valeur de consigne souhaitée ne peut pas être atteinte bien que le groupe de refroidissement soit en service.	Un obstacle dans la pièce empêche la circulation de l'air froid.	**1.** Supprimer l'obstacle. **2.** Déplacer l'appareil.	Opérateur Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
	La température ambiante n'est pas constante (p. ex. parce que la climatisation est réduite le week-end).	S'assurer que la température ambiante est constante.	Opérateur
	Les distances minimales requises pour la circulation de l'air ne sont pas respectées. L'appareil a été poussé contre le mur.	Déplacer l'appareil pour s'assurer que la chaleur dissipée puisse s'échapper et qu'il n'y ait pas d'accumulation de chaleur.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
	L'appareil a été positionné sous une table sans fentes d'aération.	Déplacer l'appareil.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
	Les fentes d'aération sont couvertes.	Retirer tous les objets qui couvrent les fentes d'aération.	Opérateur

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 la représentation INFORS HT compétente.

Anomalies liées au paramètre « Concentration de CO_2 »

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Concentration de CO_2 trop basse (écart > 1 %).	La bouteille de CO_2 est vide.	Installer une nouvelle bouteille de CO_2.	Opérateur
	Pression initiale ou débit trop bas.	Augmenter la pression initiale ou le débit.	Opérateur
	La vanne d'admission du CO_2 est fermée ou obstruée.	Contacter la représentation INFORS HT.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
Concentration de CO_2 trop élevée (écart < 1 %).	Pression d'entrée du CO_2 trop élevée.	Réduire la pression d'entrée.	Opérateur
La valeur du CO_2 fluctue, la valeur réelle n'est pas constante.	Pression initiale ou débit trop élevé.	Réduire la pression initiale ou le débit.	Opérateur

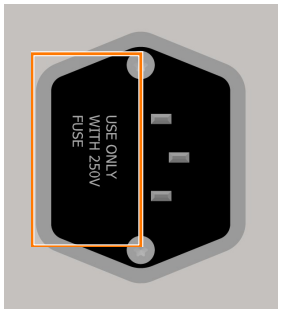
Anomalies liées au paramètre « Humidité »

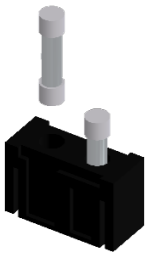
Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Le paramètre « Humidité de l'air » a été désactivé automatiquement.	Erreur de transmission de la sonde d'humidité ou de la sonde température.	Éteindre puis rallumer l'appareil.	Opérateur
	Pression initiale trop élevée.	Réduire la pression initiale (2 bar(g) max.)	Opérateur
	Régulation de l'humidité défectueuse.	Contacter la représentation INFORS HT.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé

8.4 Remplacer les fusibles de l'appareil

Les fusibles des appareils doivent être remplacés exclusivement par des fusibles de même calibre. Pour plus d'informations sur les exigences concernant les fusibles, voir ➦ Chapitre 12.3.3 « Valeurs de raccordement électrique et de puissance » à la page 129.

Pour remplacer un fusible d'appareil défectueux, procéder comme suit :





1. Éteindre l'appareil et le débrancher de la fiche secteur.
2. Déverrouiller l'emplacement pour les fusibles de l'appareil à côté du raccordement secteur en pressant les deux languettes et en les tirant en même temps.
3. Retirer le fusible défectueux de l'appareil.
4. Insérer un nouveau fusible de l'appareil 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.

8.5 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.

En cas de retour de l'appareil, d'un module ou d'un accessoire au fabricant pour réparation, 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 (➦ Chapitre 2.10 « Déclaration de décontamination » à la page 29).

9 Nettoyage et entretien

AVERTISSEMENT

Un entretien et un nettoyage non conformes de l'appareil peuvent entraîner des situations dangereuses.

- Pour éviter une électrocution potentiellement mortelle, toujours éteindre l'appareil et le débrancher du secteur pendant tous les travaux d'entretien et de nettoyage.
- Ne jamais démonter les couvercles de l'appareil.
- Les pièces endommagées ne doivent être remplacées que par un technicien de service INFORS HT, un revendeur agréé ou un personnel spécialisé autorisé.

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 l'entretien, contacter le fabricant.

Intervalle	Travaux de maintenance	Personnel
Avant chaque utilisation	Vérifier l'intégrité des tuyaux et des câbles d'alimentation. Au besoin, les remplacer.	Opérateur
	Vérifier que les raccordements des tuyaux (eau, CO_2) sont bien fixés.	Opérateur
	Vérifier les joints sur l'appareil, en particulier sur la porte, et les remplacer si nécessaire.	Opérateur
	Vérifier le fonctionnement de l'éclairage de travail, au besoin, faire remplacer les ampoules.	Opérateur
Après chaque utilisation	Nettoyer l'appareil, le désinfecter soigneusement si nécessaire.	Opérateur

Intervalle	Travaux de maintenance	Personnel
Tous les ans	En cas d'utilisation de sondes d'humidité et de CO_2, les faire étalonner au moins une fois par an pour maintenir la précision des résultats de mesure.	Personnel spécialisé
	En cas d'utilisation de la régulation de l'humidité hygiénique (HHC) en option : faire effectuer une maintenance annuelle. Celle-ci comprend le remplacement du filtre à air et du joint ainsi que le nettoyage de la chambre d'humidification.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
	En cas d'utilisation du filtre HEPA en option : faire remplacer le filtre (l'écran de la console de commande indique si le remplacement du filtre est nécessaire).	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé
Tous les 3 ans	En cas d'utilisation de l'éclairage à LED en option : faire remplacer les modules LED. Ceci est nécessaire, car l'intensité lumineuse des LED diminue au bout d'environ 3 ans de fonctionnement continu en raison de la fatigue du matériau et des charges thermiques.	Technicien de service INFORS HT ou revendeur agréé

9.2 Nettoyage et désinfection

Si des substances, en particulier des substances dangereuses pour la santé, ont été renversées sur ou dans l'appareil, celui-ci doit être nettoyé et désinfecté soigneusement. L'appareil doit en outre être nettoyé et désinfecté à intervalles réguliers afin de garantir un fonctionnement sans problème.

En cas de doute sur la compatibilité des produits de nettoyage et de désinfection, contacter INFORS HT.

REMARQUE

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

9.2.1 Nettoyer l'appareil

Produit de nettoyage

Les nettoyants 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
- Habillages en tôle d'acier
- Table d'agitation
- Plateaux (y compris pinces et autres fixations)

REMARQUE

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.

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 et le filtre HEPA (le cas échéant). Après le nettoyage, sécher l'appareil, en particulier l'espace intérieur et la plaque de support et de rétention, avec un chiffon.

Ouvertures de ventilation et ventilateurs

Au niveau des ouvertures de ventilation et ventilateurs et des autres zones exposées, de la poussière et d'autres saletés peuvent s'accumuler avec le temps. Cela peut affecter le fonctionnement de l'appareil, par exemple si la circulation de l'air pour refroidir les composants électroniques est limitée. Il est possible d'éliminer la poussière et les autres impuretés en procédant soigneusement à l'aide d'un chiffon humide ou d'un aspirateur.

9.2.2 Désinfecter l'appareil

Pour la désinfection par essuyage, utiliser uniquement des composés d'ammonium quaternaire. Désinfectants éprouvés et recommandés : Fermacidal D2 et Biocidal ZF.

REMARQUE

L'utilisation des désinfectants recommandés Fermacidal D2 ou Biocidal ZF peut avoir des effets négatifs sur les sondes d'humidité et CO_2 et entraîner une dérive des valeurs mesurées.

- Avant toute opération de nettoyage, retirer les sondes de l'appareil.
- Si les sondes ne peuvent pas être démontés, les couvrir complètement et de manière sûre afin d'éviter tout contact avec le désinfectant.

REMARQUE

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 sa durée de vie.

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.

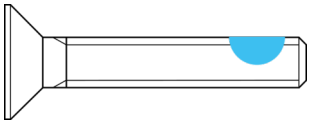
9.2.3 Nettoyer et désinfecter le bac de support et rétention

En cas de bris de verre ou si de grandes quantités de liquide sont renversées, du liquide peut s'accumuler sous la table d'agitation. Pour évacuer les liquides déversés, l'appareil dispose d'un orifice de vidange sur le côté gauche. Pour nettoyer le bac de support et rétention et éliminer les bris de verre ou les autres impuretés laissées par les liquides de culture, la table d'agitation peut également être séparée du contrepoids et rabattue vers le haut.

ATTENTION

La table d'agitation doit être tenue manuellement en position repliée. Si la table d'agitation n'est pas correctement fixée, elle risque de se rabattre. Cela peut provoquer des blessures.

- Si possible, faire bloquer la table d'agitation en position repliée par une deuxième personne. Il est également possible de placer un objet approprié sous la table d'agitation pour l'empêcher de se déplier.
- Lors de l'abaissement de la table d'agitation, procéder avec précaution.



REMARQUE

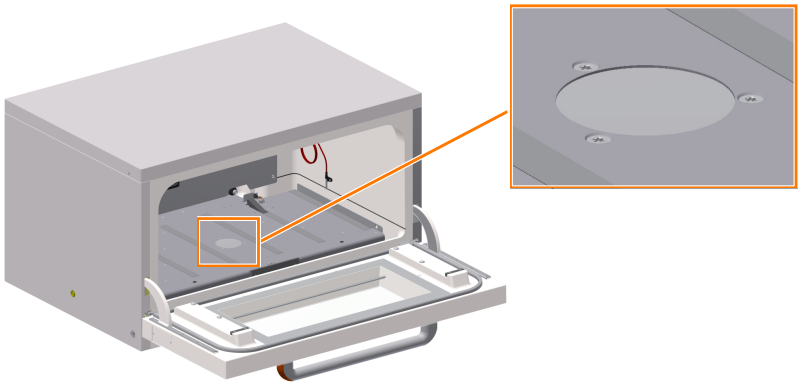
Les vis de la table d'agitation doivent être serrées au couple de serrage correct (10 Nm) afin que les vis ne se desserrent pas pendant le fonctionnement. Une clé dynamométrique est donc nécessaire pour monter la table d'agitation après le nettoyage. Si les vis ne sont pas serrées au couple correct, la table d'agitation risque de se détacher pendant le fonctionnement et d'endommager ainsi l'appareil ou les flacons de culture !

En outre, pour le montage de la table d'agitation, il faut impérativement utiliser des vis d'origine neuves et revêtues de TufLok. Des vis de rechange sont fournies avec l'appareil. En cas de perte des vis de rechange ou si toutes les vis de rechange ont été utilisées, contacter INFORS HT.

Pour démonter la table d'agitation et nettoyer le bac de support et rétention, procéder comme suit :

Remonter la table

1. Ouvrir complètement la porte de l'appareil.
2. Retirer le plateau.
3. Éteindre l'interrupteur d'alimentation et le débrancher de la fiche secteur.
4. Desserrer les trois vis (six pans creux M6x12) au milieu de la table d'agitation avec le tournevis fourni.



5. Relever la table d'agitation de 30° au maximum.
6. Bloquer la table d'agitation à la main (idéalement par une deuxième personne) ou par un objet approprié en position repliée.

Nettoyer le bac de support et rétention

7. Nettoyer le bac de support et rétention avec un produit de nettoyage doux. Il est possible d'évacuer des quantités importantes de liquide par l'orifice de vidange situé sur le côté gauche.
8. Sécher entièrement le bac de support et rétention à l'aide de serviettes en papier.

Désinfecter le bac de support et rétention

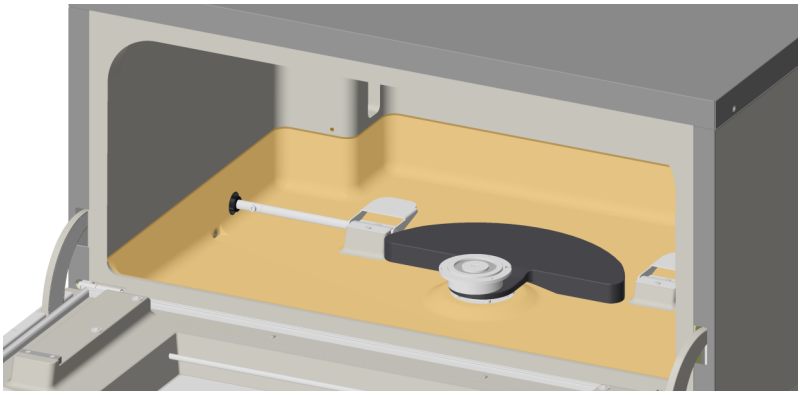
9. Appliquer avec précaution le désinfectant sur la zone du bac de support et rétention colorée dans le graphique ci-dessous et laisser agir.

Nettoyage et entretien

REMARQUE

Le désinfectant ne doit être appliqué que dans le bac de support et rétention. Il ne doit pas être appliqué sur les parties métalliques du mécanisme d'agitation, ni sur les composants de la partie supérieure de l'appareil.

En particulier, aucun roulement à billes du mécanisme d'agitation ne doit entrer en contact avec un produit désinfectant !



10. Après le temps d'action (voir les indications du fabricant), enlever le désinfectant (essuyer).

11. Essuyer ou rincer à l'eau (stérile) pour éliminer tous les résidus.

Rabattre la table vers le bas

12. Déposer avec précaution la table d'agitation sur l'axe de rotation. Aligner l'axe de rotation de sorte que les alésages filetés de la table d'agitation soient exactement perpendiculaires aux alésages de l'axe de rotation.

13. Insérer les nouvelles vis d'origine revêtues TufLok (fournies avec l'appareil) et les serrer (couple de serrage : 10 Nm).

10 Transport et stockage

La livraison ainsi que le transport jusqu'au lieu d'installation sont effectués exclusivement par les employés de la société 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.
- 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 % à 85 %.
- Protéger l'appareil des substances agressives, des rayons du soleil et des chocs mécaniques.

11 Elimination

Informations générales

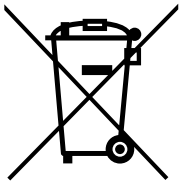
À la fin de la durée de vie de l'appareil, celui-ci doit être démonté et éliminé en accord avec les réglementations relatives à la protection de l'environnement. Les matériaux doivent être éliminés conformément à la législation nationale et locale. Les autorités locales compétentes ou les entreprises 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 HT peuvent être retournés au fabricant ou au revendeur agréé avec la déclaration de décontamination (➥ Chapitre 2.10 « Déclaration de décontamination » à la page 29) nécessaire, afin qu'il procède à l'élimination.

⚠ 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 !
- Avant son élimination, s'assurer que l'appareil ne contient aucune substance toxique ou infectieuse.

Consignes d'élimination selon la directive DEEE (2012/19/UE)



Conformément à la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), l'appareil est marqué du symbole représentant une poubelle barrée sur roues. Ce symbole indique que l'appareil ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Afin d'éviter tout dommage environnemental et tout risque pour la santé résultant d'une élimination inappropriée, l'appareil doit être remis à la fin de sa durée de vie à un centre de collecte séparée pour les appareils électriques et électroniques.

Consignes d'élimination des substances dangereuses

Substance dangereuse	Utilisation	Consignes d'élimination
R290	Appareils avec refroidissement, circuit de refroidissement primaire	Le réfrigérant R290 est un gaz hautement inflammable sous pression. Afin d'éviter tout dommage environnemental et tout risque pour la santé, il ne doit pas être déversé dans les égouts, le sol ou les cours d'eau. Son élimination doit être effectuée exclusivement par des entreprises spécialisées agréées, autorisées à manipuler et à récupérer les réfrigérants.
Antifrogen L	Appareils avec refroidissement, circuit de refroidissement secondaire	Antifrogen L est un produit dangereux pour l'eau et ne doit donc pas être rejeté dans l'environnement. Les résidus et les matériaux contaminés doivent être éliminés comme des déchets spéciaux conformément aux réglementations locales. L'élimination ne doit être effectuée que par des entreprises spécialisées agréées.

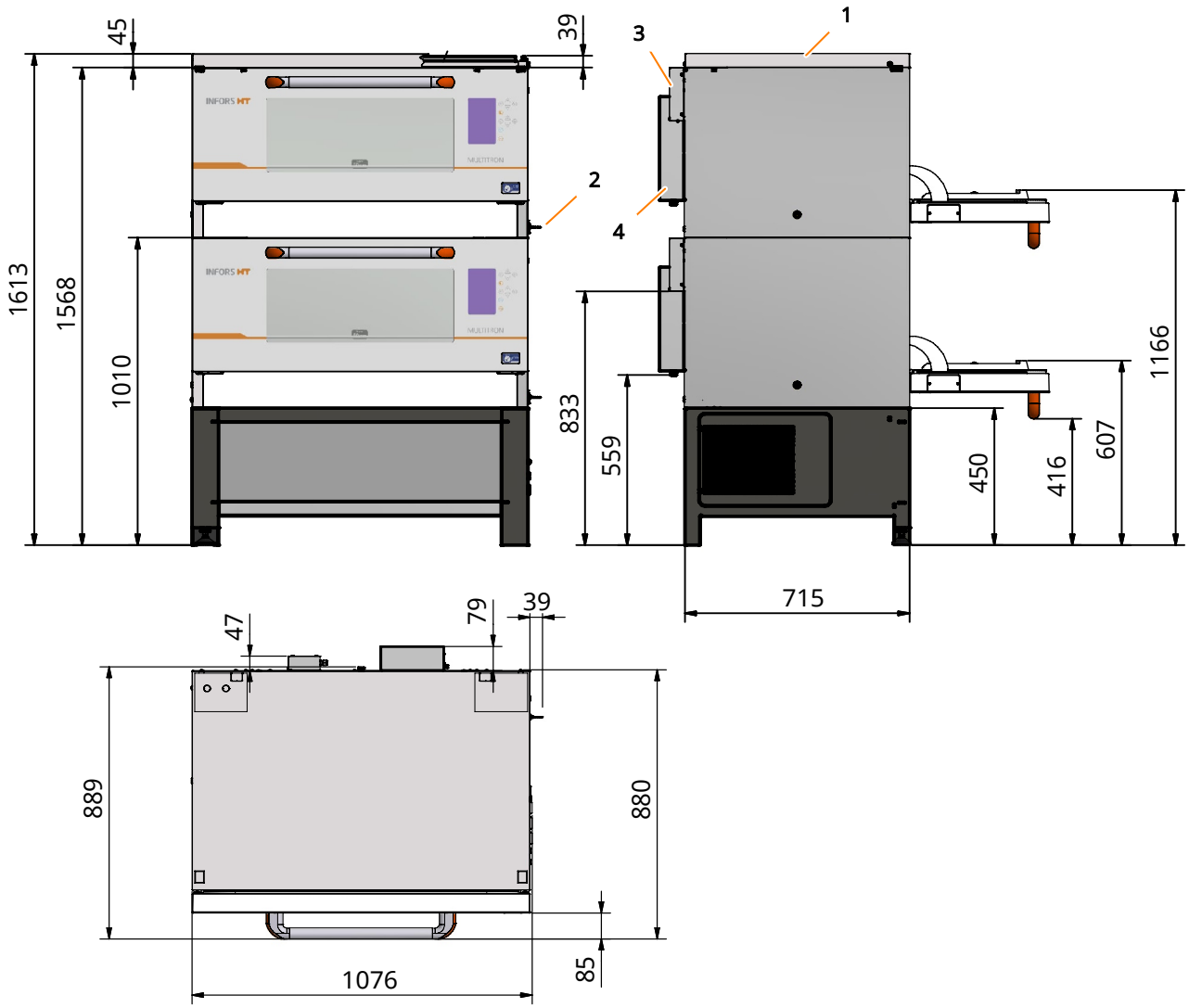
12 Données techniques

12.1 Dessins cotés

Deux appareils empilés avec socle haut et les options suivantes :

- Capot profond (1, seulement avec HHC)
- Régulation du CO_2 (2)
- Sortie analogique (3)
- Régulation de l'humidité hygiénique (HHC) (4)

Note : Les valeurs indiquées s'appliquent à la version 230 V. Le socle de la version 115 V est légèrement plus basse (406 mm au lieu de 450 mm).

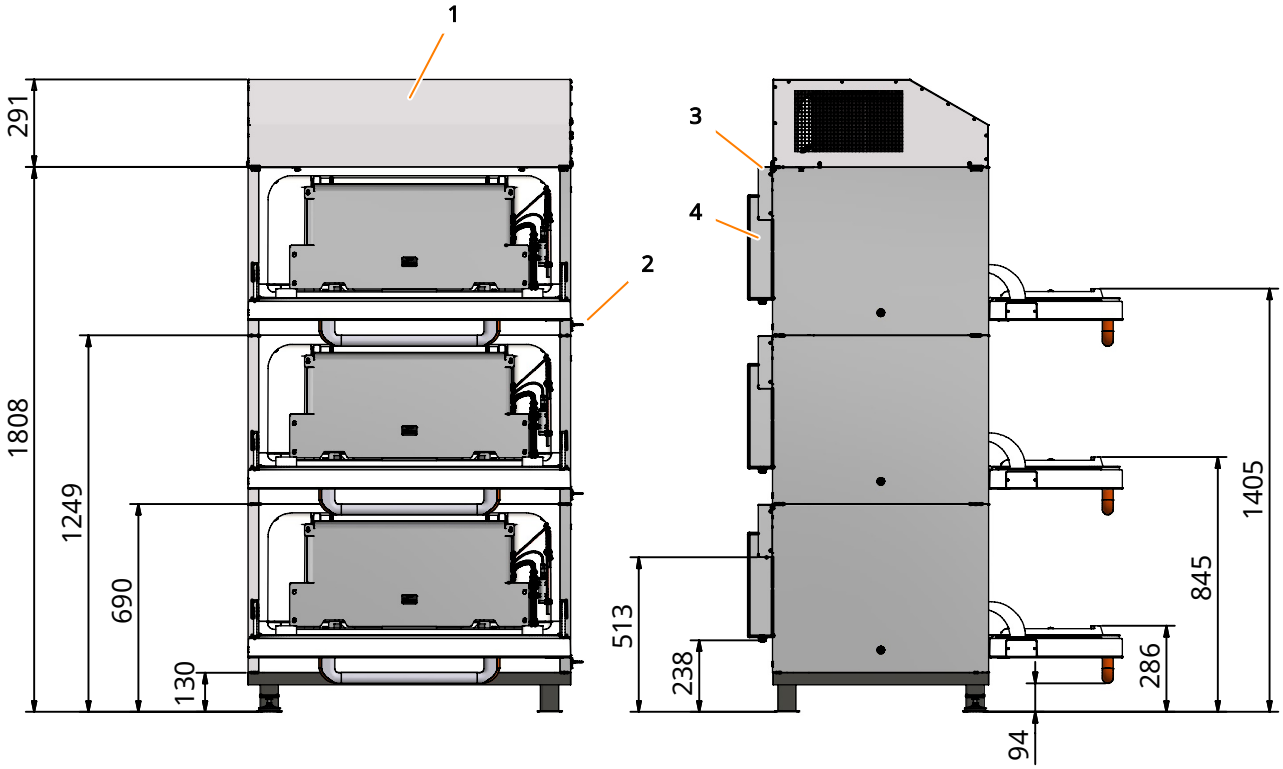


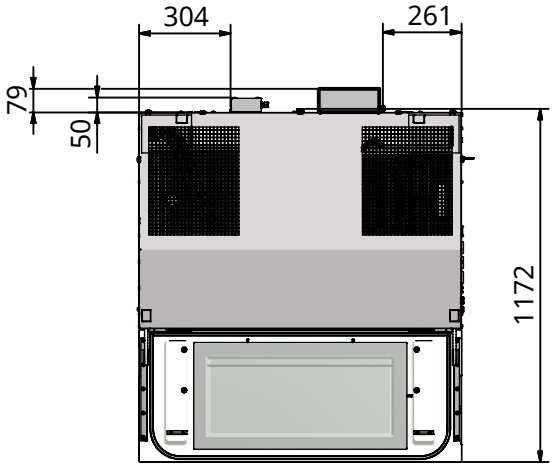
Données techniques

Trois appareils empilés avec socle bas et les options suivantes :

- Refroidissement par le haut (1)
- Régulation du CO_2 (2)
- Sortie analogique (3)
- Régulation de l'humidité hygiénique (HHC) (4)

Note : Les valeurs indiquées s'appliquent à la version 230 V. Le socle de la version 115 V est légèrement plus haute (140 mm au lieu de 130 mm).

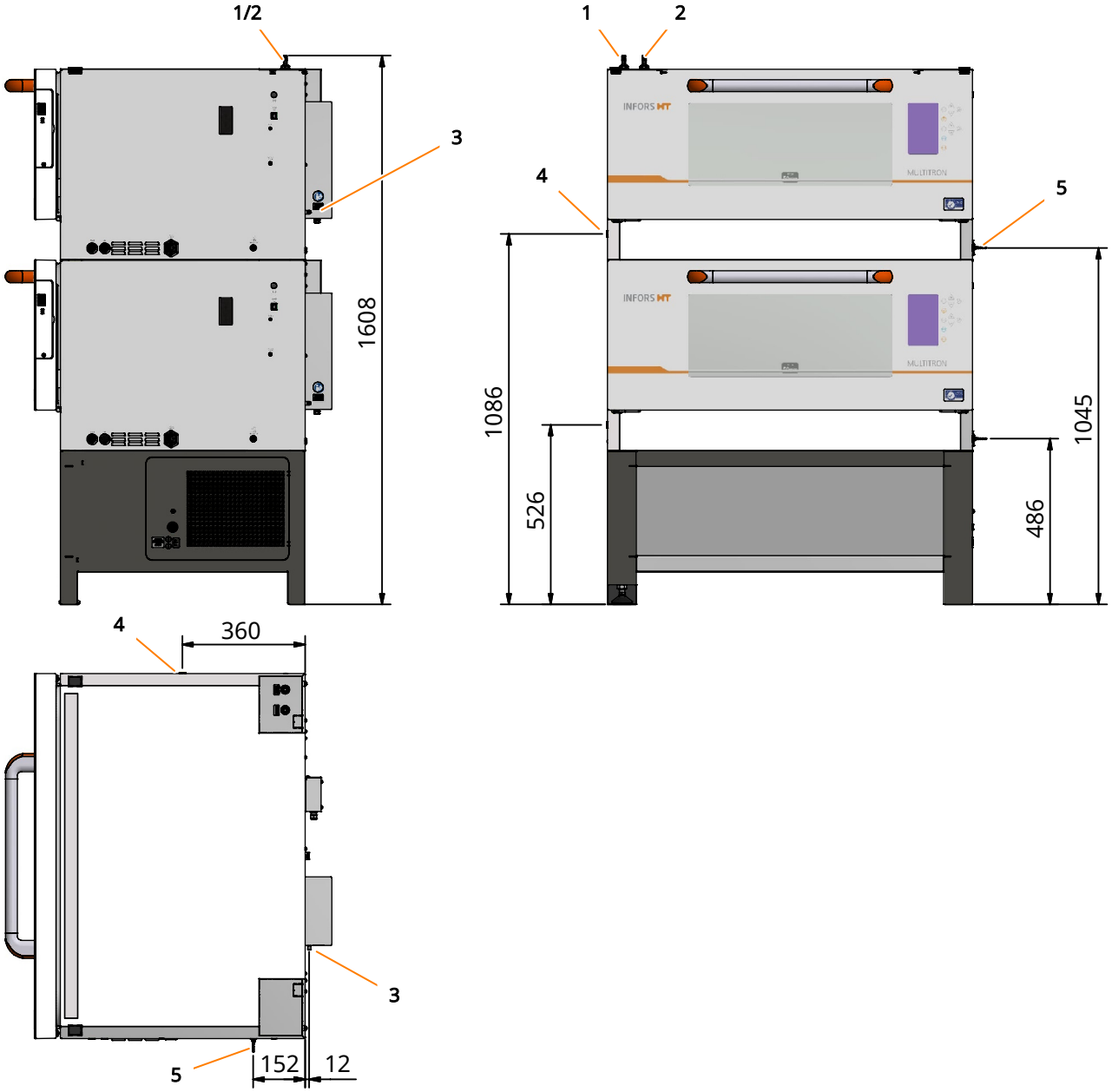




12.2 Raccordements et interfaces

Deux appareils empilés avec socle haut

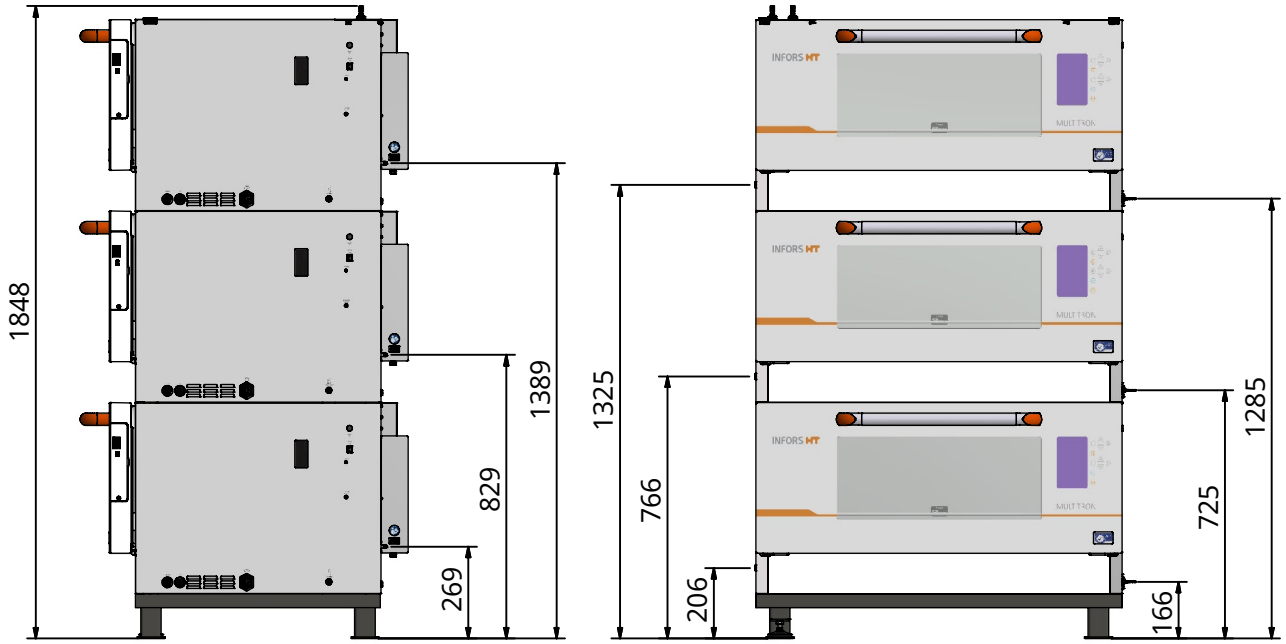
Note : Les valeurs indiquées s'appliquent à la version 230 V. Le socle de la version 115 V est légèrement plus basse (406 mm au lieu de 450 mm).

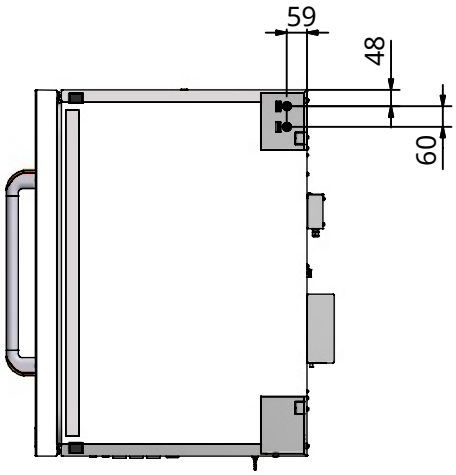


1 Entrée liquide de refroidissement (tétine pour tuyau DN10) / max. 4,0 bar(g)
2 Sortie liquide de refroidissement (tétine pour tuyau DN10) / sans pression
3 Entrée eau déminéralisée (UNF 1/4-28 pour tuyaux 1/8") / max. 2,0 bar(g)
4 Évacuation (filetage intérieur G1/4")
5 Entrée CO_2 (tétine pour tuyau DN04) / 0,4 bar(g) à 0,6 bar(g)

Trois appareils empilés avec socle bas

Note : Les valeurs indiquées s'appliquent à la version 230 V. Le socle de la version 115 V est légèrement plus haute (140 mm au lieu de 130 mm).





12.3 Spécifications appareil de base

12.3.1 Poids

Indication	Valeur	Unité
Appareil individuel (excentration de 3 mm)	129	kg
Appareil individuel (excentration de 25 mm)	137	kg
Appareil individuel (excentration de 50 mm)	144	kg
Appareil individuel (excentration réglable)	143	kg
Socle bas (230 V)	26	kg
Socle bas (115 V)	31	kg
Socle haut (230 V)	42	kg
Socle haut (115 V)	45	kg

12.3.2 Dimensions

Dimensions de l'appareil individuel

Indication	Valeur	Unité
Largeur	1 076	mm
Profondeur (porte fermée)	889	mm
Profondeur (porte ouverte)	1 172	mm

Dimensions intérieures (chambre d'incubation)

Indication	Valeur	Unité
Largeur	935	mm
Profondeur	570	mm
Hauteur (sans éclairage à LED)	380	mm
Hauteur (avec éclairage à LED)	350	mm

Volume (chambre d'incubation)

Indication	Valeur	Unité
Volume total	env. 270	l
Volume visible	env. 210	l

12.3.3 Valeurs de raccordement électrique et de puissance

Type 230 V

Indication	Valeur	Unité
Tension	230	V CA
Fréquence	50/60	Hz
Puissance absorbée max.	1 650	W
Intensité absorbée max.	7,2	A
Fusibles de l'appareil (2 fois 5 x 20 mm, à action retardée)	10	A
Catégorie de surtension	II	

Type 115 V

Indication	Valeur	Unité
Tension	115	V CA
Fréquence	60	Hz
Puissance absorbée max.	1 700	W
Intensité absorbée max.	15	A
Disjoncteur thermique	15	A
Catégorie de surtension	II	



Les données relatives à la puissance et au courant absorbés sont valables pour un appareil entièrement équipé avec régulation de l'humidité, régulation du CO_2 et décontamination par UV.

12.3.4 Raccordements et interfaces

Raccordement de l'alarme

Indication	Valeur
Type	Prise jack stéréo 3,5 mm
Relais	Redresseur NO / NC max. 1 A 34 V CA/CC

Interface Ethernet

Indication	Valeur
Type	RJ45
Transmission des données	10/100 Mbps Ethernet

Orifice de vidange

Indication	Valeur	Unité
Tétine pour tuyau	1/4	pouces
Diamètre du tuyau	10	mm

12.3.5 Éclairage de travail

Indication	Valeur	Unité
Intensité absorbée	350	mA
Puissance	1	W

12.3.6 Matériaux

Indication	Valeur
Boîtier	Polyuréthane (PUR-IHS) avec ignifugation
Porte	PUR-IHS, verre de sécurité
Tôle de recouvrement régulation de la température	Acier inoxydable (AISI 304)
Table d'agitation	Aluminium anodisé

12.3.7 Émissions

Indication	Valeur	Unité
Pression acoustique	< 70	dB(C)

12.3.8 Conditions d'utilisation

Indication	Valeur	Unité
Plage de températures (sans filtre HEPA)	10 à 30	°C
Plage de températures (avec filtre HEPA)	20 à 25	°C
Humidité relative de l'air, sans condensation (sans filtre HEPA)	10 à 85	%
Humidité relative de l'air, sans condensation (avec filtre HEPA)	10 à 60	%
Altitude site d'opération	max. 2000	mètres au-dessus du niveau de la mer
Degré de pollution selon EN 61010-1	2	
Charge maximale	55	kg
Distance minimale par rapport aux murs, au plafond et aux autres appareils	80 (côtés) 100 (arrière)	mm

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.

12.3.9 Type de protection

Indication	Valeur
Classe de protection selon DIN EN 60529	IP20

12.4 Spécifications des paramètres standard

12.4.1 Paramètre Vitesse de rotation (mécanisme d'agitation)

Indication	Valeur
Sens de rotation	Horaire

Indication	Valeur	Unité
Excentration (excentration fixe)	3, 25 ou 50	mm
Excentration (excentration réglable)	12,5, 19, 25, 50	mm
Incrément	1	min^{-1}
Précision de réglage (à vitesse de rotation maximale, Full Scale)	± 1	%

Vitesses de rotation

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

La vitesse de rotation minimale est de 20 min^{-1} pour toutes les variantes d'appareils. La vitesse de rotation maximale d'une unité d'appareil dépend de l'excentration et de la position de l'unité d'appareil dans la pile :

Appareil individuel	3 mm	12,5 mm	19 mm	25 mm	50 mm
	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}

Deux appareils empilés	3 mm	12,5 mm	19 mm	25 mm	50 mm
Appareil supérieur	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}
Appareil inférieur	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}

Trois appareils empilés	3 mm	12,5 mm	19 mm	25 mm	50 mm
Appareil supérieur	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			300 min^{-1}
Appareil central	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}
Appareil inférieur	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}

Vitesses d'agitation maximales avec Sticky Stuff

Pour plus de détails sur les vitesses de rotation maximales admissibles lors de l'utilisation du tapis adhésif Sticky Stuff, ➦ Chapitre 5.1.6 « Plateau avec Sticky Stuff » à la page 66.

12.4.2 Paramètre Température

Mesure/régulation

Indication	Valeur
Régulation	Régulateur PID
Type de sonde	PT100 class 1/3 DIN B

Indication	Valeur	Unité
Plage de réglage (sans filtre HEPA)	4,0 à 65,0	°C
Plage de réglage (avec filtre HEPA)	28,0 à 50,0	°C
Incrément	0,1	°C
Précision de réglage de 4 °C à 50 °C	± 0,3	°C
Précision de réglage > 50 °C	± 0,5	°C

Distribution de la température sans filtre HEPA (mesurée dans le flacon de culture, à 37 °C)

Indication	Valeur	Unité
Différence entre la valeur la plus haute et la plus basse	± 0,4	°C
Écart maximal par rapport à la valeur réelle affichée	± 0,5	°C

Distribution de la température avec filtre HEPA (mesurée dans le flacon de culture, à 37 °C)

Indication	Valeur	Unité
Différence entre la valeur la plus haute et la plus basse	± 0,8	°C

Indications concernant les températures effectivement réalisables

La plage de température limitée par l'unité de mesure et de commande est de 4 °C à 65 °C (sans filtre HEPA) respectivement 28 °C à 50 °C (avec filtre HEPA). 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. Les valeurs de référence suivantes (sans garantie) ne s'appliquent donc qu'en cas de conditions optimales. Pour que les valeurs de référence soient atteintes, l'appareil doit être posé librement et la chaleur résiduelle doit pouvoir être évacuée sans entrave.

La température ambiante 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.

Configuration	Sans refroidissement	Variante un compresseur (sans HEPA)	Variante un compresseur (avec HEPA)	Variante deux compresseurs
Appareil individuel	10 °C au-dessus de la TA [1)]	18 °C en dessous de la TA	28 °C	25 °C en dessous de la TA
Deux appareils empilés	10 °C au-dessus de la TA	17 °C en dessous de la TA	28 °C	24 °C en dessous de la TA
Trois appareils empilés	10 °C au-dessus de la TA	15 °C en dessous de la TA	28 °C	22 °C en dessous de la TA

[1)] *TA = température ambiante*

12.5 Spécifications des options

12.5.1 Refroidissement interne

La version du groupe de refroidissement à deux compresseur n'est disponible que pour la version 230 V.

Caractéristiques techniques

Indication	Valeur			Unité
	Variante un compresseur (230 V)	Variante un compresseur (115 V)	Variante deux compresseurs (seulement 230 V)	
Puissance de refroidissement [1]	900	1200	1800	W
Puissance absorbée max.	350	360	725	W
Fusibles (5 x 20 mm, à action retardée)	10	--	10	A
Disjoncteur thermique	--	15	--	A
Poids supplémentaires [2]	45	29	80	kg
Hauteur supplémentaire	290	290	290	mm

[1] *Puissance de refroidissement pour une température du liquide de refroidissement = 20 °C (20 °C de température ambiante)*

[2] *Dimensions, y compris batterie de refroidissement et capot*

Contacts d'alarme (variante à deux compresseurs)

Indication	Valeur	Unité
Charge ohmique à 250 V CA	6	A
Charge ohmique à 30 V CC	6	A
Charge inductive à 250 V CA	2,5	A
Charge inductive à 30 V CC	2	A

Réfrigérant / liquide de refroidissement

Indication	Produits autorisés/utilisés
Réfrigérant (circuit de refroidissement primaire, compresseur de refroidissement)	■ 230 V: R290 (quantité de remplissage: 90 g par compresseur) ■ 115 V: R290 (quantité de remplissage: 80 g)
Liquide de refroidissement (circuit de refroidissement secondaire du refroidissement interne ou externe)	■ Basé sur le 1,2-propanediol avec inhibiteur (doit convenir au cuivre) ■ Autorisé pour le secteur alimentaire et pharmaceutique En usine : ■ 230 V: 30 % Antifrogen L, 70 % eau ■ 115 V: 50 % Dynalene propylène glycol, 50 % eau

12.5.2 Refroidissement externe

Spécifications des raccordements

Indication	Valeur	Unité
Raccordement (tuyau Ø)	10	mm
Pression d'entrée	max. 4,0	bar(g)

REMARQUE

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 concernant la qualité de l'eau

- Dureté de l'eau très douce ou douce (concentration en $CaCO_3$ 0 mmol l^{-1} à 1,5 mmol l^{-1})
- En cas de qualité d'eau moyennement dure à très dure, utiliser de l'eau déminéralisée comme alternative.

Exigences concernant le liquide de refroidissement

- Basé sur le 1,2-propanediol avec inhibiteur (doit convenir au cuivre)
- Autorisé pour le secteur alimentaire et pharmaceutique
- Exemple : Antifrogen L

12.5.3 Régulation de l'humidité hygiénique (HHC)

Dimensions du boîtier

Indication	Valeur	Unité
Hauteur	340	mm
Profondeur	80	mm
Largeur	200	mm

Données techniques

Divers

Indication	Valeur
Type de sonde	EE071/EE072 HCT01

Indication	Valeur	Unité
Dimensions supplémentaires	3	kg
Consommation d'eau [1]	10	g h^{-1}
Plage d'utilisation température [2]	28 à 40	°C
Temps de chauffage de l'unité	env. 5	minutes

[1] *À une température ambiante de 20 °C, une température de 37 °C et une humidité relative de 85 % dans la chambre d'incubation.*

[2] *Température dans la chambre d'incubation à laquelle le fonctionnement peut être garanti.*

Régulation

Indication	Valeur	Unité
Plage de régulation	20 à 85	% rH
Incrément	1	% rH
Précision de réglage	± 3	% rH

Données techniques

Humidité de l'air atteignable

Indication	Valeur	Unité
Humidité max. de l'air sans condensation, sans filtre HEPA (à 37 °C dans la chambre d'incubation, 20 °C de température ambiante)	80	% rH
Humidité max. de l'air sans condensation, sans filtre HEPA (à 37 °C dans la chambre d'incubation, 25 °C de température ambiante)	85	% rH
Humidité max. de l'air sans condensation, avec filtre HEPA (à 37 °C dans la chambre d'incubation, 20 °C de température ambiante)	80	% rH
Humidité max. de l'air sans condensation, avec filtre HEPA (à 37 °C dans la chambre d'incubation, 25 °C de température ambiante)	80	% rH
Min. Humidité de l'air (à 30 °C dans la chambre d'incubation, 25 °C de température ambiante)	70	% rH
Min. Humidité de l'air (à 40 °C dans la chambre d'incubation, 25 °C de température ambiante)	50	% rH

L'humidité de l'air dans la chambre d'incubation ne peut jamais être inférieure à l'humidité de l'air ambiant.

Indications électriques

Indication	Type 230 V	Type 115 V
Puissance absorbée max.	125 W	125 W

Raccordement/Qualité de l'eau

Indication	Valeur	Unité
Raccordement (tuyau Ø) (UNF 1/4-28 pour tuyaux 1/8")	3,2	mm
Pression d'entrée	-0,15 à 2	bar(g)
Dureté de l'eau (équivalent $CaCO_3$)	< 0,01	mmol l^{-1}
Solides dissous	< 10	mg l^{-1}

REMARQUE

L'utilisation de l'eau du robinet – même en faible quantité ajoutée à de l'eau ultra-pure – 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 la régulation de l'humidité 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 ultra-pure ou l'eau pour préparations injectables (WFI).

12.5.4 Régulation de CO_2

Données de raccordement

Indication	Valeur	Unité
Raccordement (tuyau Ø)	3 à 4	mm
Pression d'entrée	0,4 à 0,6	bar(g)

Divers

Indication	Valeur	Unité
Type de sonde	GMP251	
Dimensions supplémentaires	0,5	kg
Consommation de gaz (ouverture d'aération ouverte, à 5 % de CO2)	< 2	Nl h^{-1}
Consommation de gaz (ouverture d'aération ouverte, à 10 % de CO2)	< 3,5	Nl h^{-1}
Consommation de gaz (ouverture d'aération fermée, à 10 % de CO2)	< 0,5	Nl h^{-1}

Régulation

Indication	Valeur	Unité
Plage de régulation	0,1 à 20	% CO_2
Incrément	0,1	% CO_2
Précision de réglage (à 1 013 hPa, 20 °C à 40 °C, 0 à 20 % de CO2)	0,2	% CO_2

12.5.5 Décontamination par UV

Indication	Valeur
Type	Philips TUV PL-S 5W/4P

Indication	Valeur	Unité
Puissance	5,1	W
Longueur d'ondes rayonnement UV-C	200 à 280	nm
Longueur d'onde à l'émission maximale	253,7	nm
Durée de vie	9 000	h
Puissance fournie rayonnement UV-C	1	W
Dimensions supplémentaires	1	kg

12.5.6 Éclairage LED

Indication	Valeur	Unité
Plage de réglage	1 à 100	%
Incrément	1	%
Intensité lumineuse à 15 °C [1]	2 à 240	µmol m^{-2} s^{-1}
Intensité lumineuse à 28 °C	2 à 240	µmol m^{-2} s^{-1}
Intensité lumineuse à 65 °C	2 à 220	µmol m^{-2} s^{-1}
Répartition de la lumière sur le plateau [2]	± 8	%
Puissance nominale (valeur de consigne 100 %)	120	W
Dimensions supplémentaires	5	kg
Température minimale dans la chambre d'incubation	10	°C sous la TA [3]

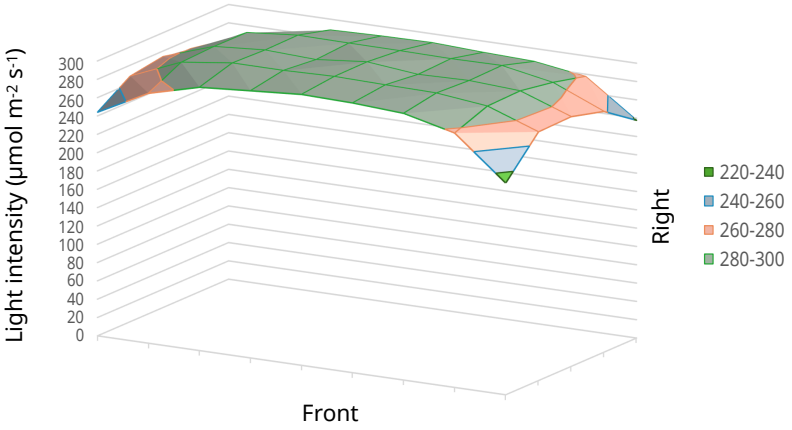
[1] *Linéaire, valeur de consigne de 1 % à 100 % ; température dans la chambre d'incubation*

[2] *Écart-type relatif du total des 45 points de mesure répartis uniformément sur le plateau, avec obscurcissement.*

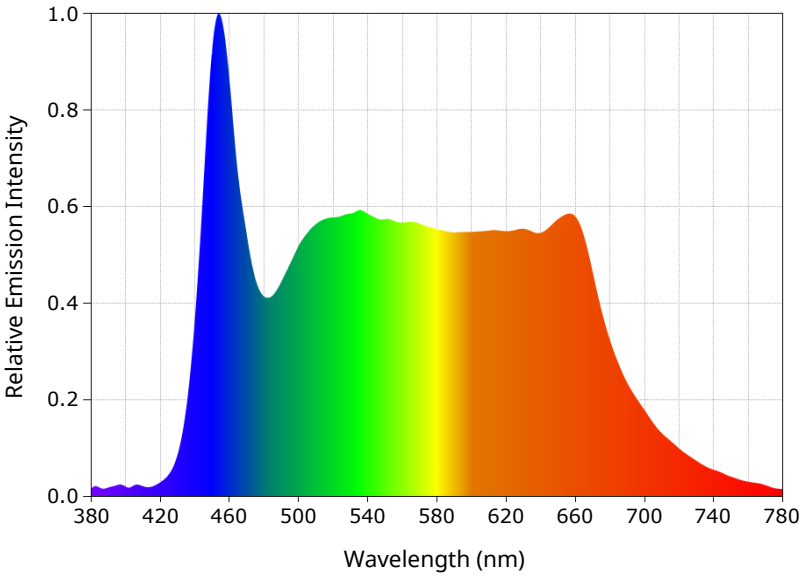
[3] *TA = température ambiante ; indication valable pour les appareils individuels avec refroidissement 900 W et à une température ambiante ≥ 20 °C*

Répartition de l'intensité lumineuse

La figure suivante montre la répartition de l'intensité lumineuse sur le plateau. La mesure a été réalisée sur 45 points répartis uniformément sur le plateau à 100 % d'intensité lumineuse. La base du diagramme correspond au plateau, l'axe Z montre l'intensité lumineuse en µmol m^{-2} s^{-1}.



Spectre d'émission



Refroidissement externe

En raison de la chaleur résiduelle des LED, l'éclairage à LED ne peut être utilisé qu'avec un système de refroidissement. Si l'appareil est raccordé à un refroidissement externe, il doit répondre aux exigences minimales suivantes pour un fonctionnement optimal :

Indication	Valeur
Température minimale	5 °C à 7 °C en dessous de la valeur de consigne souhaitée
Débit nominal minimal	4,5 min l^{-1}

12.5.7 Filtre HEPA

Données de performance

Indication	Valeur
Qualité de l'espace aérien réalisable dans la chambre d'incubation	ISO classe de salle blanche 4 (ISO 14644)
Temps de récupération [1] (ISO classe 9 à ISO classe 4)	≤ 10 min
Temps de récupération (ISO classe 6 à ISO classe 4)	≤ 3 min

[1] *Temps nécessaire pour réduire la charge en particules dans l'air dans la chambre d'incubation à la classe de salle blanche ISO spécifiée.*

Spécifications filtres

Indication	Valeur	Unité
Classe de filtre selon la norme EN 1822-1:2009	H14	
Degré de séparation (MPPS)	99,995	%

13 Déclaration UE de conformité

EU-Konformitätserklärung

CE-Declaration of conformity

Déclaration CE de conformité

Infors AG, Headoffice, Switzerland
Rittergasse 27, CH-4103 Bottmingen
T +41 (0)61 425 77 00
info@infors-ht.com, www.infors-ht.com

Hersteller *Manufacturer* *Fabricant*	Infors AG Rittergasse 27 CH-4103 Bottmingen
Bezeichnung *Designation* *Désignation*	Inkubationsschüttler Incubation shaker Incubateur agité
Typ *Type* *Type*	Multitron
Ab Release *From release* *A partir du version*	4.0.0
Ab Seriennummer *From serial number* *A partir du numéro de série*	S-000128630

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	*Directive on machinery 2006/42/EC*	*Directive relative aux machines 2006/42/CE*
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	*EMC directive 2014/30/EU*	*Directive CEM 2014/30/UE*
RoHS-Richtline 2011/65/EU	*RoHS directive 2011/65/EU*	*Directive RoHS 2011/65/UE*

Aussteller
Issuer
Editeur

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation
Person authorised to compile the technical file
Person autorisée à constituer le dossier technique

C. Rutishauser

Infors AG
Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen

Anschrift
Address
Adresse

Konformitätsbeauftragter
Representative for conformity
Responsable de la conformité

M. Heuschkel
Chief Technology Officer

Bottmingen, 26. Jan. 2022

Ort, Datum
Place, date
Lieu, date

14 Index

A

Accessoires 59
- boîte pour plaques de microtitration 72
- eve 76
- plateau à rouleaux réglable 65
- plateau avec pinces 63
- plateau avec pinces en acier 62
- plateau avec supports filetés 62
- plateau universel 61
- Sticky Stuff 66

Activer/désactiver le blocage des touches 99
Activer/désactiver les sons des touches 102
Activer/désactiver un code PIN 99
Adresse IP 100
Afficher l'adresse IP 96
ALARM 105
ALARM EXTERN 33
Alarme de la porte 100
Alimentation électrique
- exigences 78
- raccordement secteur 33
- spécification 129

Anomalies 105
- anomalies générales 110
- mécanisme d'agitation 110
- régulation de l'humidité hygiénique 113
- régulation de la température 111
- régulation du CO_2 113

Appareil
- charger 82, 85
- désactiver 103
- désinfecter 117
- entretenir 115
- installer 77
- mettre sous tension 81
- nettoyer 116
- positionner 79
- stocker 121
- transporter 121

B

Boîte pour plaques de microtitration
- monter 84
- vue d'ensemble 72

C

Changement de lieu 77
Chargement 82, 85
Châssis 37
Chauffage de fond 45
Chauffage de porte 45
Classes de risque 20
Commande
- activer un paramètre 87
- décontamination par UV 54
- désactiver le paramètre 88
- Éclairage à LED 51
- mettre l'appareil hors tension 103
- mettre l'appareil sous tension 81
- minuterie 88
- refroidissement 43
- régler la valeur de consigne des paramètres 87
- régulation du CO_2 50

Conditions
- sur le lieu de stockage 121

Conditions ambiantes
- lieu d'installation 77, 131
- stockage 121

Conditions d'utilisation 131
Configuration 97
Connexion
- ethernet 34

Console de commande
- éléments d'affichage 17
- éléments de commande 15
- vue d'ensemble 38

COOLANT IN/OUT 42
Coupure d'urgence 37
Coupure de courant 104

D

Déclaration de décontamination 29
Décontamination par UV
- commander 54
- spécification 140
- structure 54

Description du fonctionnement
- agitation 30
- refroidissement 40
- refroidissement externe 42
- régulation de l'humidité hygiénique (HHC) 43
- régulation de la température 32
- régulation du CO_2 48
- sortie analogique 55

Désinfection 54, 117
Dessins cotés 124
Dimensions 128
Dimensions extérieures 128
Dimensions intérieures 128

Index

Disjoncteur thermique 27
Dispositifs de sécurité 27
Distances minimales 79

E

Eau pour incubateurs 76
Éclairage à LED
  Commander 51
  description du fonctionnement 51
  Spécification 141
Éclairage de travail
  configurer 102
  position 36
  spécification 130
Éléments d'affichage 17
Éléments de commande 15
Émissions 131
Entretien 115
Entretoise annulaire 62
ERROR 107
eve 76
Event List 98
Excentration
  marquage 39
  mécanisme d'agitation 132
Exigences relatives au personnel 22
Exploitant 24

F

Fentes d'aération 35
Filtre HEPA
  Description du fonctionnement 52
  Maintenance 53
  Spécification 142
Fioles 21
Fixations
  monter 84
  tailles des vis 85
  vue d'ensemble 69
Flacon Erlenmeyer, exigences 21
Flacon Fernbach, exigences 21
Flacons de culture autorisés 21
Fonction Option 97
Fusibles
  position 27
  remplacer 114
  spécification 129
Fusibles de l'appareil
  position 27
  remplacer 114
  spécification 129

H

Hauteur au-dessus du niveau de la mer 103
HEAT 46
Heures de service 99
HHC 43
HIGH 105
Humidification à la vapeur 43

I

Identification de l'appareil 39
Info 99
Informations concernant l'appareil 99
Informations d'état 99
Installation 77
Interface Ethernet
  configurer 100
  position 34
  spécifications 130
  utiliser 95
Interfaces 129
Interrupteur d'alimentation 37

L

Lieu d'installation 77
Liquide de refroidissement 135
Liste d'événements 98
LOW 105

M

Marquage de l'excentration d'agitation 39
Masse 128
Matériaux 130
Mécanisme d'agitation
  anomalies 110
  description du fonctionnement 30
  messages d'erreur 107
  spécification 132
Menu des réglages 97
Messages
  ALARM 105
  ERROR 107
  HEAT 46
  HIGH 105
  RESTARTED 104
Messages d'alarme 105
  DOOR OPEN 106
  FAN 106
  liés aux paramètres 105
Messages d'erreur 107

Index

Minuterie
- changement cyclique ... 90
- changement unique ... 89
- coupure de courant ... 104
- démarrer ... 92
- interrompre ... 94
- modifier des valeurs de consigne ... 93
- programmer ... 90
- valider l'alarme ... 92

Mise en service ... 77
Mise hors circuit température excessive ... 27
Mise hors service ... 103
Mise sous tension ... 81
Modbus TCP, passerelle ... 75
Mode admin ... 97
Moteur
- heures de service ... 99
- spécification ... 132

N

Nettoyage
- appareil de base ... 116
- bac de support et rétention ... 118
- Sticky Stuff ... 67

Numéro de série ... 39

O

Obligations de l'exploitant ... 24
ON/OFF ... 16
Opérateur ... 22
OPTION ... 16
Options
- décontamination par UV ... 54
- éclairage à LED ... 51
- Filtre HEPA ... 52
- obscurcissement ... 55
- palier intermédiaire amovible ... 54
- refroidissement ... 40
- régulation de l'humidité hygiénique (HHC) ... 43
- régulation du CO_2 ... 48
- sortie analogique ... 55

Orifice de vidange ... 35
- spécifications ... 130

Ouverture d'aération ... 36
Ouverture de ventilation ... 36
Ouvrir la porte ... 81

P

Palier intermédiaire ... 54
Palier intermédiaire amovible ... 54
Panne de ventilateur ... 106
Panneau signalétique ... 39
Paramètres
- activer ... 87
- désactiver ... 88
- régler la valeur de consigne ... 87

Passe-câbles
- position ... 57
- utiliser ... 57

Personnel spécialisé ... 23
Pinces
- en acier inoxydable ... 70
- en plastique ... 70
- monter ... 84

Plan de maintenance ... 115
Plaque signalétique ... 39
Plateau
- avec barres coulissantes ... 65
- avec pinces ... 63
- avec pinces en acier ... 62
- avec Sticky Stuff ... 66
- avec supports filetés ... 62
- insérer ... 82
- monter les fixations ... 84
- retirer ... 82
- universel ... 61

Poids ... 128
Port USB ... 34
Première mise en service ... 77
Pression acoustique ... 131
Produits de nettoyage ... 116
Profibus DP, passerelle ... 75
Pt100
- position ... 32
- spécification ... 133

Q

Qualité de l'eau
- refroidissement externe ... 136
- régulation de l'humidité hygiénique ... 139

Quickload Spacer ... 63

R

Raccordement
- alarme externe ... 33
- alimentation électrique ... 33
- refroidissement externe ... 42
- régulation de l'humidité ... 46
- régulation du CO_2 ... 49
- USB ... 34

Raccordement de l'alarme
- contacts ... 33
- position ... 33
- spécifications ... 130

Index

Raccordement secteur 33
Réfrigérants 135
Refroidissement
  commander 43
  description du fonctionnement 40
  réfrigérants 135
  sortie d'alarme 41
  spécifications 134
  variantes 40
Refroidissement externe
  description du fonctionnement 42
  qualité de l'eau 136
  raccorder 42
  spécification 136
Réglages de l'appareil 97
Régler l'heure 101
Régler la date 101
Régler la force de freinage de la table d'agitation 102
Régulation de l'humidité
  désactiver/activer l'alarme HIGH 102
Régulation de l'humidité hygiénique
  anomalies 113
  commander 46
  distances minimales 79
  eau pour incubateurs 76
  messages d'erreur 107
  qualité de l'eau 139
  raccorder 46
  spécification 136
  vue d'ensemble 43
Régulation de la température
  anomalies 111
  description du fonctionnement 32
  messages d'erreur 107
  régler la valeur limite inférieure 101
  régler la valeur limite supérieure 101
  spécification 133
  températures réalisables 134
Régulation du CO_2
  anomalies 113
  commander 50
  description du fonctionnement 48
  messages d'erreur 107
  raccorder 49
  spécification 139
Responsabilité de l'exploitant 24
RESTARTED 104
Revêtement 58
Revêtement antimicrobien 58

S

SET 16
SETPOINT 87
Socle, bas 37
Socle, haut 37
Sonde
  CO_2 ..... 48, 139
  humidité 43, 137
  Pt100 ..... 32, 133
Sonde d'humidité
  position 43
  spécification 137
Sonde de CO_2
  position 48
  spécification 139
Sonde température
  position 32
  spécification 133
Sortie analogique
  affectation des raccordements 56
  description du fonctionnement 55
  distances minimales 79
Sortie d'alarme refroidissement 41
Soubassement 37
Spécification
  appareil de base 128
  chauffage 133
  décontamination par UV 140
  Éclairage à LED 141
  Filtre HEPA 142
  flacons de culture 21
  mécanisme d'agitation 132
  refroidissement externe 136
  refroidissement interne 134
  régulation de l'humidité hygiénique 136
  régulation du CO_2 139
  Sonde d'humidité 137
  sonde de CO_2 139
  ventilation 133
Sticky Stuff
  vitesses de rotation maximales 69
  vue d'ensemble 66
Stockage 121
Structure 10
Support pour tubes à essai
  monter 84
  vue d'ensemble 71
Surveillance de la porte 28
Symboles
  sur l'appareil 28
  sur la console de commande 17

Index

T

Table d'agitation
- arrêter automatiquement ... 81
- démonter ... 118
- monter ... 118
- régler la force de freinage ... 102
- taille des vis ... 118
- vue d'ensemble ... 30

Tailles des vis
- fixations ... 85
- table d'agitation ... 118

Tapis adhésif Sticky Stuff ... 66
Température ambiante ... 131
Throw ... 39
Touches ... 15
Transport ... 121
Type de protection ... 131

U

Utilisation abusive ... 21
Utilisation conforme ... 20
Utilisation non conforme ... 21
Utilisation prévue ... 20

V

Valeur de consigne
- réalisable, température ... 134
- régler ... 87

Valeur limite
- température ... 101
- vitesse de rotation ... 101

Valeurs de raccordement électrique ... 129
Valeurs de raccordement, installation électrique ... 129
Ventilateur ... 32
Verrouillage de la porte ... 81
Verrouillage du plateau ... 31
Version de micrologiciel ... 99
Vibrations ... 110
Vitesses de rotation
- régler la valeur limite supérieure ... 101

Vitesses de rotation maximales ... 132
- avec boîte pour plaques de microtitration ... 73
- avec Sticky Stuff ... 69

Volume ... 129
Vue d'ensemble
- Accessoires ... 59
- composants ... 10
- éléments d'affichage et de commande ... 14
- extérieur ... 10
- intérieur ... 11
- minuterie ... 88
- paramètres ... 13

Index

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