

Thermo Scientific

***HERACELL VIOS 160i CR/
HERACELL VIOS 250i CR***

Incubateur à CO₂

Mode d'emploi

50163130 Rév. B juin 2021

©2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Marques

Heracell Vios CR™, Steri-Run™, Steri-Cycle CR™, iCan™, THRIVE™ et Cell Locker™ sont des marques déposées de Thermo Scientific.

Thermo Scientific est une marque de Thermo Fisher Scientific Inc.

Toutes les autres marques mentionnées dans le présent document sont la propriété exclusive de leur fabricant respectif.

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Allemagne

La société Thermo Electron LED GmbH est une filiale de :
Thermo Fisher Scientific Inc.
168 3rd Avenue
Waltham, MA 02451
États-Unis

Thermo Fisher Scientific Inc. met ce document à la disposition de ses clients après l'acquisition d'un produit pour l'exploitation de l'appareil. Ce document est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction – même partielle – sans accord préalable écrit de la société Thermo Fisher Scientific Inc. est interdite.

Le contenu du présent mode d'emploi peut être modifié à tout moment et sans préavis. Toutes les informations techniques de ce document sont sans engagement et présentés uniquement à titre informatif. Les configurations du système et les caractéristiques techniques figurant sur ce document remplacent les informations que l'acheteur aurait obtenues auparavant.

Thermo Fisher Scientific Inc. ne garantit pas la complétude, justesse et absence d'erreurs de ce document et décline toute responsabilité pour d'éventuelles erreurs contenues ou informations omises aussi bien que pour tous les dommages qui seraient causés par l'utilisation de ce document, même si l'utilisation est conforme aux informations fournies dans ce document.

Ce document ne fait pas partie du contrat de vente entre Thermo Fisher Scientific Inc. et l'acheteur. Ce document n'a aucun pouvoir de modifier les conditions générales de vente ; au contraire, en cas d'informations différentes, ce sont celles figurant sur les conditions générales de vente qui ont la priorité sur toutes les autres.

Table des matières

Avant-propos	1
Remarques générales.....	1
Caractéristiques techniques de l'appareil et de la documentation de l'appareil.....	1
Identification de l'appareil	1
Instruction du personnel.....	1
Validité du mode d'emploi	2
Document original pour la traduction	2
Garantie	2
Conditions de garantie	2
Explications des instructions et des symboles de sécurité.....	3
Instructions et symboles de sécurité du présent mode d'emploi	3
Symboles complémentaires pour les instructions de sécurité	4
Symboles utilisés sur l'appareil	5
Destination prévue du dispositif.....	5
Utilisation conforme	5
Utilisation inadéquate	6
Normes et directives	6
Remarques de sécurité relatives aux gaz utilisés	7
Instruction du personnel	7
Remarques de sécurité relatives au dioxyde de carbone (CO ₂)	7
Remarques de sécurité relatives à l'oxygène (O ₂)	8
Remarques de sécurité relatives à l'azote (N ₂)	8
Chapitre 1 Livraison de l'appareil	1-1
Emballage.....	1-1
Contrôle.....	1-1
Équipement standard de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR.....	1-2
Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR.....	1-2
Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR	1-3
Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR	1-3
Chapitre 2 Montage et installation	2-1
Environnement.....	2-1
Exigences	2-1
Ventilation de la salle.....	2-2
Encombrement.....	2-2
Transport	2-3
Empilage des appareils.....	2-4
Variantes d'empilage	2-7

Montage du chariot à roulettes	2-7
Chariot à roulettes et pieds de support (version 160i-250i)	2-8
Installation du support au sol, 780 mm	2-10
Travaux de mise à jour/transformation	2-11
Chapitre 3 Description de l'appareil	3-1
HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue frontale.....	3-2
HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue arrière.....	3-4
Installations de protection HERACELL VIOS 160i / 250i CR	3-4
Conditions d'environnement au sein de l'espace utile	3-5
Température	3-5
Humidité relative	3-5
Recommandation relative à la qualité de l'eau	3-5
Préfiltre	3-6
Filtre HEPA et guidage d'air	3-6
Alimentation en CO2	3-8
Alimentation en O2	3-8
Alimentation en N2	3-9
Contact de porte.....	3-10
Capteurs.....	3-10
Interface d'alimentation.....	3-13
Interfaces standards	3-13
Raccordement de gaz	3-14
Interface USB	3-14
Interface 4-20 mA	3-14
Contact d'alarme	3-16
Raccordement au secteur	3-16
Composants de l'espace utile	3-16
Compartiment intérieur	3-16
Porte vitrée et portes intérieures étanches au gaz en option	3-17
Réservoir d'eau	3-18
Remplissage d'eau.....	3-20
Système de chauffage	3-20
Ouvertures sur la paroi arrière	3-21
Système d'étagères	3-22
Kit de serrure de porte électromagnétique.....	3-23
Chapitre 4 Mise en service.....	4-1
Adaptation aux conditions ambiantes	4-1
Préparation de l'espace utile.....	4-1
Montage de l'indicateur de niveau « MAX » et du préfiltre	4-2
Montage du filtre HEPA dans l'enceinte du panneau arrière.....	4-4
Installation du guidage d'air	4-4
Montage du filtre HEPA et du couvercle du réservoir d'eau.....	4-6
Installation du filtre HEPA dans la paroi arrière de l'appareil.....	4-9
Installation du système d'étagères	4-9
Montage / démontage des rails de support	4-9
Pose des supports d'étagère	4-10
Nivellement de l'appareil	4-11

Montage des étagères segmentées (option) dans HERACELL VIOS 250i CR.....	4-11
Étagères renforcées.....	4-12
Retrait du film de protection	4-12
Installation des supports d'étagère	4-13
Assemblage de l'étagère renforcée	4-13
Installation de l'étagère renforcée	4-14
Raccordement au gaz	4-14
Montage des tuyaux de pression de gaz	4-15
Raccordement de gaz	4-16
Raccordement au secteur	4-17
Raccordement d'une interface USB.....	4-18
Connexion du contact d'alarme	4-18
Raccordement d'une interface 4 - 20 mA.....	4-20
Chapitre 5 Service.....	5-1
Préparation de l'appareil	5-1
Mise en exploitation	5-2
Remplissage d'eau	5-3
Chapitre 6 Commandes.....	6-1
Interrupteur principal	6-2
Panneau de commande et structure d'exploitation	6-3
Modèles sans contrôle de l'O ₂ -/N ₂	6-4
Modèles avec réglage combiné du CO ₂ /O ₂ /N ₂ (en option)	6-5
Structure des niveaux d'utilisation	6-5
Réglages usine des régulateurs de l'écran tactile iCan™	6-7
Phase de chauffage des capteurs des circuits de régulation	6-7
Réponse des touches	6-8
Réglage de la valeur de consigne de la température.....	6-8
Réglage de la valeur de consigne du CO ₂	6-9
Réglage de la valeur de consigne de l'O ₂	6-10
Fonction de démarrage automatique.....	6-12
Lancement de la procédure de démarrage automatique	6-14
Interruption de la procédure de démarrage automatique	6-15
Lancement de la stérilisation Steri-Run	6-16
Configuration utilisateur.....	6-17
Réglages	6-17
Enregistrement de données	6-27
Options	6-31
Explication des icônes	6-40
Activation/désactivation du blocage des touches	6-41
Versions des logiciels	6-42
Modification de l'échelle de l'historique.....	6-42
Messages d'erreurs.....	6-44
Réaction à un événement message d'erreur	6-44
Réinitialisation de la fonction de protection contre la surchauffe	6-45
Mesures requises après une panne secteur	6-46
Vue d'ensemble des causes d'erreurs et comment les supprimer	6-47

Chapitre 7 Mise hors service	7-1
Mise à l'arrêt de l'appareil.....	7-1
Chapitre 8 Nettoyage et désinfection	8-1
Nettoyage.....	8-1
Procédures de stérilisation.....	8-2
Préparation de la stérilisation / Steri-Run.....	8-2
Désinfection par essuyage / vaporisation de l'espace utile.....	8-3
Stérilisation Steri-Run	8-7
Déroulement d'une procédure de stérilisation Steri-Run	8-8
Activation de la procédure Steri-Run	8-10
Interruption de la procédure Steri-Run	8-11
Interruption de Steri-Run à cause d'une erreur	8-12
Finalisation de la procédure Steri-Run	8-13
Ouverture de la porte après l'arrêt de la procédure de stérilisation Steri-Run	8-14
Chapitre 9 Entretien.....	9-1
Inspections et contrôles.....	9-1
Intervalles de maintenance.....	9-2
Préparation de l'étalonnage de la température.....	9-2
Étalonnage de la température.....	9-3
Préparation de l'étalonnage du CO ₂	9-5
Étalonnage du CO ₂	9-6
Remplacement du filtre HEPA dans l'espace utile	9-7
Remplacement du filtre HEPA dans l'enceinte de la paroi arrière	9-10
Remplacement du filtre d'admission de gaz	9-10
Remplacement des fusibles	9-11
Remplacement du joint de porte extérieure.....	9-11
Pièces de rechange et accessoires	9-12
Chapitre 10 Élimination	10-1
Aperçu des matériaux utilisés	10-1
Chapitre 11 Données techniques	11-1
HERACELL VIOS 160i CR.....	11-2
HERACELL VIOS 160i CR.....	11-4
HERACELL VIOS 250i CR.....	11-6
HERACELL VIOS 250i CR.....	11-8
Chapitre 12 Communication de données	12-1
Interface USB	12-1
Installation du pilote de l'interface USB	12-2
Structure des séquences de commandes de communication des données.....	12-4
Description du protocole	12-4
Aperçu des paramètres généraux (adresses 0xxx).....	12-5
Lecture des paramètres généraux	12-5
Aperçu des paramètres de l'incubateur (adresses 2xxx)	12-5
Lecture des paramètres de base	12-6
Lecture des paramètres (fonctions internes)	12-7

Structure de la mémoire de défauts	12-8
Diagramme de la structure d'un bloc de données de la mémoire de défauts	12-9
Aperçu des messages d'erreurs possibles en codage hex	12-10
Aperçu des messages d'erreurs possibles en codage binaire	
État général de l'appareil, circuit de régulation de la temp. et CO2	12-10
Circuit de régulation de l'O2 et du niveau d'eau	12-11
Structure de l'enregistreur de données.....	12-11
Diagramme de la structure d'un bloc de données de l'enregistreur de données	12-13
Aperçu des enregistrements d'événements en codage binaire	
Aperçu des enregistrements d'événements : partie I	12-14
Aperçu des enregistrements d'événements : partie II	12-15
Exemple de codage de l'enregistreur de données.....	12-15
Fonctions d'interrogation de l'enregistreur de données	12-16
Exemple de codage pour interroger l'enregistreur de données	12-16
Programme HERACELL VIOS 160i / 250i CR.....	12-21
Installation du HERACELL VIOS 160i CR & HERACELL VIOS 250i CR	12-22
Exploitation du HERACELL VIOS 160i CR & HERACELL VIOS 250i CR	12-23
Chapitre 13 Carnet de service	13-1
Chapitre 14 Coordonnées Thermo Scientific	14-1
Annexe A Écran à 6 portes étanche au gaz pour le Cell Locker	A-1
Installation des étagères.....	A-2

Figures

Figure 2-1. Dimensions de l'appareil.....	2-2
Figure 2-2. Points de levage.....	2-3
Figure 2-3. Empilage des appareils	2-4
Figure 2-4. Cadre d'empilage et support avec butées	2-5
Figure 2-5. Fixation du cadre d'empilage avec l'appareil inférieur.....	2-5
Figure 2-6. Démontage des vis	2-5
Figure 2-7. Chariot à roulettes sans pieds de support (version 160i)	2-7
Figure 3-1. HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue frontale.....	3-2
Figure 3-2. HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue arrière	3-4
Figure 3-3. Filtre HEPA et boîtier de filtre à air	3-7
Figure 3-4. Guidage d'air	3-8
Figure 3-5. Contact de porte	3-10
Figure 3-6. Capteurs de température, O ₂ , CO ₂ et d'humidité de l'air	3-11
Figure 3-7. Capteur de niveau d'eau.....	3-11
Figure 3-8. Interfaces de l'appareil (côté droit du coffret de commande)	3-13
Figure 3-9. HERACELL VIOS 160i / 250i CR avec porte vitrée	3-17
Figure 3-10. HERACELL VIOS 160i CR avec écran à 3 portes étanche au gaz	3-18
Figure 3-11. Réservoir d'eau.....	3-19
Figure 3-12. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau	3-19
Figure 3-13. Vanne de vidange et de remplissage de l'incubateur.....	3-20
Figure 3-14. Entonnoir de remplissage.....	3-20
Figure 3-15. Ouvertures sur la paroi arrière.....	3-21
Figure 3-16. Éléments du système d'étagères	3-22
Figure 3-17. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur	3-23
Figure 4-1. Indicateur de niveau « MAX »	4-3
Figure 4-2. Indicateur de niveau « MAX » et préfiltre.....	4-3
Figure 4-3. Assemblage du guidage d'air.....	4-5
Figure 4-4. Composants du guidage d'air HERACELL VIOS 160i CR	4-6
Figure 4-5. Assemblage du filtre HEPA et du boîtier de filtre à air	4-7
Figure 4-6. Montage du boîtier du filtre à air sur le couvercle du réservoir d'eau	4-8
Figure 4-7. Montage du boîtier de filtre à air.....	4-8

Figures

Figure 4-8. Montage/démontage du système d'étagères	4-9
Figure 4-9. Pose des supports d'étagère.....	4-10
Figure 4-10. Montage des étagères demi-largeur	4-11
Figure 4-11. Montage des tuyaux de pression de gaz	4-15
Figure 4-12. Raccordement de gaz	4-16
Figure 4-13. Raccordement au secteur.....	4-17
Figure 4-14. Exemple de raccordement du relais d'alarme	4-19
Figure 4-15. Affectation des broches de l'interface 4 - 20 mA.....	4-20
Figure 5-1. Réservoir d'eau.....	5-2
Figure 5-2. Vanne de vidange et de remplissage de l'incubateur.....	5-3
Figure 5-3. Entonnoir	5-3
Figure 5-4. Indicateur de niveau « MAX »	5-4
Figure 6-1. Interrupteur principal	6-2
Figure 6-2. Écran principal : zones de l'écran tactile	6-3
Figure 6-3. Écran tactile iCan™ sans alimentation en gaz O ₂ /N ₂	6-4
Figure 6-4. Écran tactile iCan™ avec raccordement au gaz combiné.....	6-5
Figure 6-5. Vue d'ensemble de la structure du menu	6-6
Figure 6-6. Affichage de la phase de chauffage.....	6-7
Figure 6-7. Champ d'affichage de la température et menu température.....	6-8
Figure 6-8. Réglage de la valeur de consigne de la température.....	6-9
Figure 6-9. Champ d'affichage du CO ₂ et menu CO ₂	6-9
Figure 6-10. Réglage de la valeur de consigne du CO ₂	6-10
Figure 6-11. Champ d'affichage de l'O ₂ et menu O ₂	6-11
Figure 6-12. Réglage de la valeur de consigne de l'O ₂	6-11
Figure 6-13. Lancement de la procédure de démarrage automatique	6-14
Figure 6-14. Affichage d'état de la procédure de démarrage automatique	6-15
Figure 6-15. Interruption de la procédure de démarrage automatique	6-16
Figure 6-16. Message d'erreur après l'interruption de la procédure de démarrage automatique.....	6-16
Figure 6-17. Menu Configuration utilisateur	6-17
Figure 6-18. Menu Réglages.....	6-18
Figure 6-19. Modification du code de blocage des touches	6-18
Figure 6-20. Modification du code de blocage des touches	6-19
Figure 6-21. Menu Date/heure	6-20
Figure 6-22. Réglage de la date.....	6-20
Figure 6-23. Réglage de l'heure	6-21
Figure 6-24. Réglage de la luminosité de l'écran	6-22
Figure 6-25. Réglage du volume des touches	6-23
Figure 6-26. Menu interface USB	6-24
Figure 6-27. Réglage du taux de transmission de l'interface USB.....	6-24
Figure 6-28. Réglage de la langue	6-25

Figure 6-29. Sélection de la fonction pour l'intervalle de rappel.....	6-26
Figure 6-30. Réglage de l'intervalle de rappel Steri-Run.....	6-27
Figure 6-31. Menu Enregistrement de données	6-28
Figure 6-32. Visualisation des événements.....	6-28
Figure 6-33. Réglage du cycle de mémorisation	6-29
Figure 6-34. Affichage du tableau des erreurs.....	6-31
Figure 6-35. Menu Options	6-32
Figure 6-36. Menu Alarme	6-32
Figure 6-37. Réglage du relais d'alarme	6-33
Figure 6-38. Réglage de l'humidité basse	6-34
Figure 6-39. Réglage des portes internes étanches au gaz	6-35
Figure 6-40. Réglage du capteur de niveau d'eau	6-36
Figure 6-41. Réglage du relais d'alarme	6-37
Figure 6-42. Mise en marche/à l'arrêt du contrôle de l'O ₂	6-38
Figure 6-43. Configuration HEPA	6-39
Figure 6-44. Activation/désactivation du filtre HEPA.....	6-39
Figure 6-45. Explication des icônes.....	6-40
Figure 6-46. Activation/désactivation du blocage des touches	6-42
Figure 6-47. Versions des logiciels	6-42
Figure 6-48. Affichage de la courbe pour la concentration en CO ₂	6-43
Figure 6-49. Affichage de la courbe pour la concentration en CO ₂	6-43
Figure 6-50. Événement message d'erreur.....	6-45
Figure 6-51. Message d'erreur de surchauffe	6-45
Figure 6-52. Message d'erreur de surchauffe	6-46
Figure 7-1. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau	7-1
Figure 8-1. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau	8-2
Figure 8-2. Filtre HEPA et boîtier de filtre à air.....	8-5
Figure 8-3. Guidage d'air.....	8-6
Figure 8-4. Phases de la procédure de stérilisation.....	8-9
Figure 8-5. Menu Steri-Run : déroulement.....	8-10
Figure 8-6. Lancement de la procédure Steri-Run.....	8-11
Figure 8-7. Interruption et annulation de la procédure Steri-Run.....	8-12
Figure 8-8. Finalisation de la procédure Steri-Run.....	8-13
Figure 8-9. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur	8-14
Figure 9-1. Préparation de l'étalonnage de la température.....	9-3
Figure 9-2. Champ d'affichage de la température et menu température	9-4
Figure 9-3. Étalonnage de la température	9-4
Figure 9-4. Ouverture pour les mesures du gaz	9-5
Figure 9-5. Étalonnage du CO ₂	9-7

Figures

Figure 9-6. Démontage du boîtier du filtre à air	9-8
Figure 9-7. Montage du filtre HEPA.....	9-9
Figure 9-8. Montage du filtre d'admission de gaz	9-11

Avant-propos

Remarques générales

Caractéristiques techniques de l'appareil et de la documentation de l'appareil

Identification de l'appareil

Identification de l'appareil	Incubateur à CO ₂
Désignation de l'appareil :	HERACELL VIOS 160i CR
Désignation de l'appareil :	HERACELL VIOS 250i CR

Affectation de la documentation du produit

CD de documentation	50163127
---------------------	----------

Certification et audit qualité :

Conformité :	Marquage de conformité CE
Marques de contrôle :	TÜV GS, cCSAus et EAC

Instruction du personnel

Ce mode d'emploi décrit l'incubateur CO₂ **HERACELL VIOS 160i / 250i CR**. L'incubateur à CO₂ a été fabriqué selon l'état actuel de la technique, et son fonctionnement intact a été contrôlé avant sa livraison. L'utilisation de l'appareil peut néanmoins exposer à certains dangers ; principalement, lorsqu'il est manipulé par du personnel insuffisamment instruit ou en cas d'utilisation incorrecte, c'est à dire pour des applications différentes de sa finalité. Pour la prévention des accidents, il convient ainsi de respecter les manières de procéder suivantes :

- Seul un personnel instruit et autorisé a la permission d'exploiter l'incubateur à CO₂.
- Pour le personnel qui travaille avec cet appareil, l'exploitant se doit d'établir des instructions de procédures en se servant du présent mode d'emploi, des fiches de données de sécurité pertinentes, des directives de l'entreprise en matière d'hygiène et des règles techniques correspondantes, notamment :
 - les mesures de désinfection à appliquer pour l'appareil et les moyens à utiliser,
 - les mesures de sécurité à respecter pendant l'utilisation des agents spécifiques,
 - les mesures à prendre en cas d'accidents,
 - les précautions et les règles de conduite requises pour entrer et travailler dans une salle blanche.
- Seul un personnel qualifié et autorisé a la permission de procéder aux travaux de maintenance sur l'appareil.

Validité du mode d'emploi

Document original pour la traduction

- Le contenu du présent mode d'emploi peut être modifié à tout moment et sans préavis.
- En cas de traduction dans d'autres langues, la version anglaise fait foi.
- Le mode d'emploi doit être soigneusement conservé à proximité de l'appareil afin que les consignes de sécurité et autres informations importantes puissent être consultées à tout moment.

Pour toute question supplémentaire qui, à votre avis, n'est pas suffisamment élucidée dans le présent mode d'emploi, veuillez pour votre propre sécurité vous adresser à Thermo Scientific.

Garantie

Conditions de garantie

Thermo Fisher Scientific garantit la sécurité et le bon fonctionnement de l'incubateur à CO₂ (pour 2 ans) uniquement à condition que :

- l'appareil soit exclusivement exploité et entretenu conformément à son usage prévu et dans le respect du présent mode d'emploi,
- aucune modification de construction ne soit entreprise sur l'appareil,
- seuls les pièces de rechange ou les accessoires d'origine homologués par Thermo Scientific soient utilisés,
- les inspections et travaux de maintenance soient réalisés selon les intervalles prescrits.

Le Cell Locker et tous les accessoires sont couverts par une garantie d'un an. Le période de garantie commence au moment de la livraison de l'appareil chez l'auteur de la commande.

Explications des instructions et des symboles de sécurité

Instructions et symboles de sécurité du présent mode d'emploi



AVERTISSEMENT Désigne un danger qui peut être fatal ou qui peut conduire à des blessures graves si on ne l'évite pas.



MISE EN GARDE Désigne une situation dangereuse qui pourrait entraîner une blessure légère ou moyenne, si celle-ci n'est pas écartée.



MISE EN GARDE Désigne une situation qui peut conduire à des dommages matériels si on ne l'évite pas.

Remarque Conseils d'utilisation et informations utiles.

Avant-propos

Explications des instructions et des symboles de sécurité

Symboles complémentaires pour les instructions de sécurité



Porter des gants de sécurité !



Lunettes de protection obligatoires !



Liquides dangereux !



Décharge électrique !



Surface brûlante !



Risque d'incendie !



Danger d'explosion !



Danger d'asphyxie !



Danger de basculement !

Symboles utilisés sur l'appareil



Marquage de conformité CE : confirme la conformité aux directives de l'UE



Marque de contrôle TÜV pour les appareils 230V



Marque de contrôle TÜV pour les appareils à 120 V USA/Canada



Marque de conformité EAC : confirme la conformité à toutes les prescriptions techniques de l'Union douanière eurasienne (Russie, Kazakhstan, Bélarus).



Veillez observer les indications du mode d'emploi !



Surface brûlante !

Destination prévue du dispositif

Utilisation conforme

Cet incubateur CO₂ est destiné au traitement et à la culture de cultures cellulaires mais ne convient pas à des applications liées à la médecine et au diagnostic in vitro. À ces fins, des conditions ambiantes physiologiques sont créées grâce à la régulation exacte des paramètres suivants :

- Température
- Teneur en CO₂
- Teneur en O₂/N₂
- Humidité relative

En principe, l'incubateur CO₂ a été développé pour une installation et une utilisation dans les domaines d'application suivants :

- Laboratoires pour des essais relevant de la biologie cellulaire et de la biotechnologie des niveaux de sécurité L1, L2 et L3.
- Laboratoire microbiologique médical selon DIN EN 12128
- Laboratoires de recherche dans des cliniques et hôpitaux

L'appareil est prévu uniquement pour un usage professionnel.

Faire fonctionner l'appareil dans des espaces intérieurs exclusivement.

L'appareil ne peut être utilisé que par un technicien de laboratoire ou une personne qualifiée.

Un technicien de laboratoire est une personne ayant une formation technique appropriée ou de nombreuses années d'expérience dans le domaine de travail concerné qui, sur la base de ses connaissances et de son expérience, est capable de reconnaître et d'éviter les dangers pouvant émaner des équipements de laboratoire.

Une personne instruite est une personne qui a été instruite par un technicien de laboratoire pour éviter ces risques.

Utilisation inadéquate

Il est interdit d'utiliser des cultures cellulaires et tissulaires non conformes aux dispositions des niveaux de sécurité L1, L2 et L3. Il est absolument interdit d'utiliser des tissus, étoffes ou liquides :

- qui sont facilement inflammables ou explosifs,
- dont les vapeurs forment des mélanges inflammables ou explosifs au contact avec de l'air,
- qui libèrent des substances toxiques.

Ne pas utiliser le Cell Locker dans un dispositif médical.

Normes et directives

L'appareil répond aux exigences de sécurité des normes et directives suivantes :

- Directive basse tension 2014/35/CE
- CEI 61010-1:2010 + Corr.2016, Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire, partie 1 : Prescriptions générales
- CEI 61010-2-010:2019, Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire, partie 2-010 : Prescriptions particulières pour les appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières
- Directive EMV 2014/30/UE
- CEI 61326-1:2012, Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences CEM, partie 1: Prescriptions générales
- CEI 60529:2.1:COR 2018 (IP54)
- FCC 47, partie 15, § 15.107, réglementation CEM FCC
- FCC 47, partie 15, § 15.109, réglementation CEM FCC

Dans d'autres pays, les directives nationales en vigueur sont obligatoires.

Remarques de sécurité relatives aux gaz utilisés



Des gaz !

Aucun autre gaz que ceux spécifiés dans l'utilisation prévue ne peut être utilisé.

Remarque Travaux d'installation :

Seul le personnel spécialisé est autorisé à effectuer des travaux sur les conduits d'alimentation et les réservoirs de gaz comprimé, bouteilles ou réservoirs collecteurs de stockage de CO₂ ou O₂/N₂. Pour cela, ils doivent utiliser des outils adéquats.

Remarque

Veillez à ce que les limites d'exposition professionnelle au CO₂ ou à l'O₂/N₂ ne soient pas dépassées.

Pour la République fédérale d'Allemagne, il est recommandé de respecter les règles techniques relatives aux produits dangereux TRGS 900. Dans d'autres pays, des seuils différents peuvent être appliqués. Veuillez respecter les valeurs limites d'exposition professionnelle nationales spécifiques au pays.

Instruction du personnel

Le personnel appelé à travailler avec des appareils alimentés au CO₂ doit être instruit sur les caractéristiques de manipulation du CO₂ en amont du démarrage de l'activité :

- manipulation appropriée des bouteilles de gaz comprimé et des unités d'alimentation en gaz,
- obligation de signaler tout endommagement ou vice affectant les conduites de CO₂,
- mesures à prendre en cas d'accident ou de perturbation.

Les séances de formation doivent être renouvelées à intervalles réguliers. Les instructions particulières du fournisseur de gaz devront y être intégrées.

Remarques de sécurité relatives au dioxyde de carbone (CO₂)

Le CO₂ est classé parmi les gaz nocifs. En conséquence, la mise en service et l'exploitation de l'incubateur à CO₂ sont soumises à un certain nombre de mesures de sécurité :

Danger d'asphyxie !

Il y a danger d'asphyxie lorsqu'une grande quantité de CO₂ est libérée dans l'environnement.

En cas de fuite de CO₂, déclencher immédiatement les mesures de sécurité !



- Quitter immédiatement la pièce et empêcher son accès, pour éviter qu'une autre personne entre dans la pièce !
- Prévenir le service de sécurité ou les sapeurs-pompiers !

Remarques de sécurité relatives à l'oxygène (O₂)

L'O₂ est un gaz combustible. En combinaison avec des matières contenant des graisses il est susceptible d'exploser.



Explosion d'oxygène !

Une explosion risque de se produire lorsque l'oxygène (O₂) est en contact avec des huiles, lipides et lubrifiants. Des mélanges explosifs se développent quand l'oxygène hautement comprimé entre en contact avec des substances comprenant des graisses ou huiles ! Recouvrir la zone de commande et d'affichage avec du film de protection !

- Nettoyer les composants de l'appareil avec des produits de nettoyage sans substances huileuses ou graisseuses.

Éviter tout contact des raccords et composants de l'unité d'oxygène avec des substances comprenant de l'huile, des graisses ou des lubrifiants !



Risque d'incendie !

L'oxygène (O₂) est extrêmement combustible. Ne pas utiliser de feu directement à proximité d'unités comprenant de l'oxygène !

- Ne pas fumer à proximité d'une unité d'oxygène.

Ne pas exposer les composants de l'unité d'oxygène à une source de chaleur excessive.

Remarques de sécurité relatives à l'azote (N₂)

L'azote se mélange facilement avec l'air ambiant. Des concentrations élevées d'azote réduisent la teneur en oxygène de l'air ambiant.



Danger d'asphyxie !

L'asphyxie est possible lorsqu'une grande quantité de N₂ est libérée dans l'environnement. En cas de fuite de N₂, déclencher immédiatement les mesures de sécurité !

- Quitter immédiatement la pièce et empêcher son accès, pour éviter qu'une autre personne entre dans la pièce !
- Prévenir le service de sécurité ou les sapeurs-pompiers !

Livraison de l'appareil

Contenu

- « Emballage » à la page 1-1
- « Contrôle » à la page 1-1
- « Équipement standard de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR » à la page 1-2
- « Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR » à la page 1-2
- « Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR » à la page 1-3

Emballage

L'incubateur à CO₂ **HERACELL VIOS 160i / 250i CR** est livré dans un emballage stable. Tous les matériaux d'emballage peuvent être triés et recyclés :

- Carton d'emballage : papier de récupération
- Élément mousse plastique : polystyrène (sans HCFC)
- Film d'emballage : polyéthylène
- Film d'emballage : polypropylène
- Palette : bois non traité

Contrôle

Examiner l'appareil lors de la livraison pour vérifier :

- si la livraison est complète,
- l'état de l'appareil à la livraison.

Si la livraison se révèle incomplète ou si vous constatez que l'appareil ou son emballage présente des dégâts de transport, notamment des dégâts dus à l'humidité et l'eau, veuillez informer sans attendre le transporteur ainsi que le service après-vente.

1 Livraison de l'appareil

Équipement standard de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR

Équipement standard de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR

Éléments livrés avec l'appareil	Quantité
Couvercle du réservoir d'eau	1
Capteur de niveau d'eau maximum	1
Défecteur d'air dans l'enceinte de la paroi arrière	1
Défecteur d'air plafond	1
Boîtier du filtre à air avec joint d'étanchéité	1
Préfiltre	1
Étagères	3
Rails de support pour étagères	4
Supports d'étagère	6
Bouchon pour le port d'accès	2
Filtre à air d'évacuation à installer dans l'enceinte de la paroi arrière - (par le client)	1
Câble d'alimentation	1
Jeu de tuyaux de raccordement au CO ₂	1
Mode d'emploi	1
Raccord rapide avec tuyau d'évacuation de l'eau	1

Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR

Composants livrés avec l'option régulation de l'oxygène	Quantité
Capteur d'O ₂	1
Jeu de tuyaux de raccordement à l'O ₂	1

Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR

Composants	Quantité
Écran à 3 portes étanche au gaz	1
Écran à 6 portes étanche au gaz	1
Cell Locker	6
Entonnoir	1

Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR

Composants livrés avec étagères segmentées demi-largeur (250 l)	Quantité
Cadre de support	3
Étagères demi-largeur	6
Écran à 6 portes étanche au gaz	1

1 Livraison de l'appareil

Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i / 250i CR

Montage et installation

Contenu

- « Environnement » à la page 2-1
- « Ventilation de la salle » à la page 2-2
- « Encombrement » à la page 2-2
- « Transport » à la page 2-3
- « Empilage des appareils » à la page 2-4
- « Travaux de mise à jour/transformation » à la page 2-11

Environnement

L'appareil doit être utilisé uniquement dans des lieux réunissant les conditions ambiantes spécifiées ci-dessous :

Exigences

- L'appareil ne doit pas être endommagé.
- Le site d'installation doit être sec.
- Respect d'une distance minimale pour toutes les faces de l'appareil, voir chapitre « Encombrement » à la page 2-2.
- Le local d'exploitation de l'appareil doit être équipé d'un système d'aération approprié.
- Le sol doit être solide, non inflammable et plan.
- L'élément de support de l'appareil (piétement, paillasse de laboratoire) doit être résistant, exempt de toute vibration et apte à supporter le poids des appareils et de leurs charges (notamment en cas d'appareils superposés).
- L'appareil est dimensionné pour fonctionner dans un local situé à une altitude ne dépassant pas 2 000 m.
- Pour assurer une température d'incubation constante de 37 °C, la température ambiante doit se situer entre +18 °C et +34 °C.
- Humidité relative max. = 80%.
- Pas d'exposition directe au soleil.

- Aucun appareil à fort dégagement thermique ne doit être installé ou posé à proximité directe d'un **HERACELL VIOS 160i / 250i CR**.

Ventilation de la salle

L'alimentation en CO₂/O₂/N₂ produit une légère surpression dans l'espace utile de l'incubateur ; la pression est libérée en direction du local d'exploitation par le biais de l'ouverture de compensation de pression.

Le système de compensation de la pression et l'ouverture de la porte vitrée / des portes intérieures étanches au gaz pendant le fonctionnement de l'appareil engendrent la libération d'une quantité minimale de CO₂/O₂/N₂ dans le local d'exploitation. Le dispositif de ventilation doit assurer l'évacuation de ce gaz à l'air libre sans aucun danger pour l'environnement.

En outre, l'énergie dégagée par l'appareil en régime continu peut modifier les conditions climatiques du local.

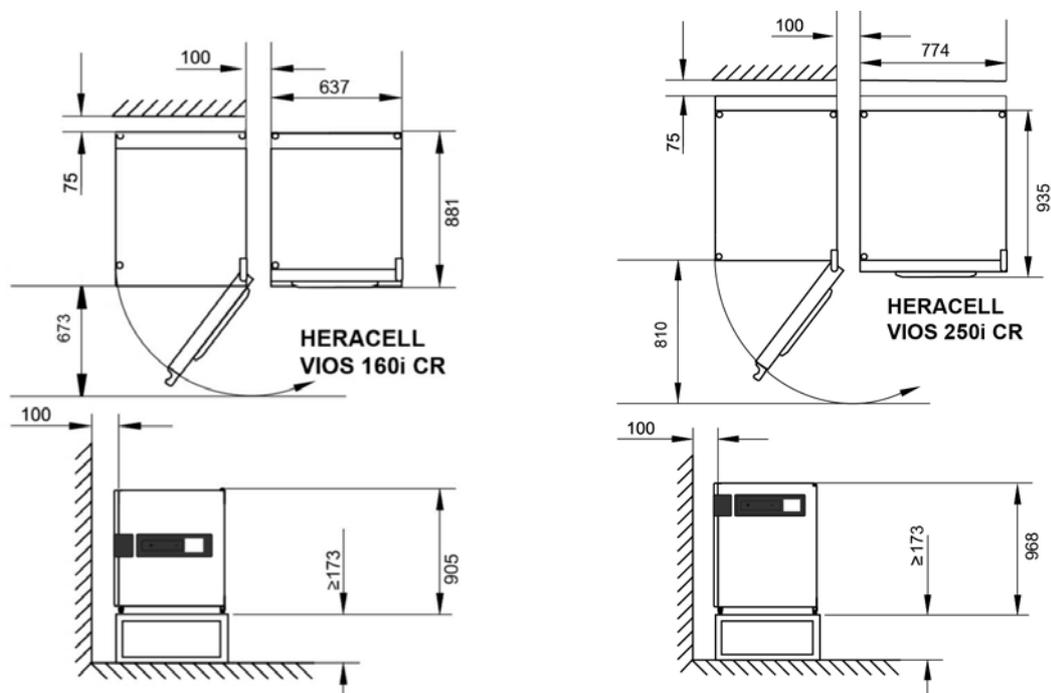
- Installer l'**HERACELL VIOS 160i / 250i CR** uniquement dans des pièces pourvues d'une ventilation adéquate.
- Ne pas placer l'appareil dans des renforcements non aérés.
- La ventilation doit être assurée par un système de ventilation technique qui répond aux exigences des directives nationales relatives aux laboratoires ou par un système de ventilation tout aussi performant.

Encombrement



AVERTISSEMENT ARRÊT D'URGENCE !

La prise secteur doit toujours être librement accessible pour le cas d'un ARRÊT D'URGENCE. Le raccordement au réseau doit être clairement reconnaissable par l'utilisateur et facile d'accès.



Toutes les dimensions en mm

Figure 2-1. Dimensions de l'appareil

Remarque Accès à l'appareil :

Il est recommandé de prévoir des distances latérales et arrière plus larges afin de faciliter l'accès à l'appareil à l'occasion des travaux de nettoyage et d'entretien. La sortie pivotante pour les unités équipées d'un écran à 6 portes étanche au gaz avec le Cell Locker doit avoir un dégagement de ≥ 31 cm/12,2" par rapport au mur côté charnières.

Transport

Pendant le transport, ne jamais lever l'appareil en le tenant par les portes ou les éléments rapportés, tel le coffret électrique situé à l'arrière.

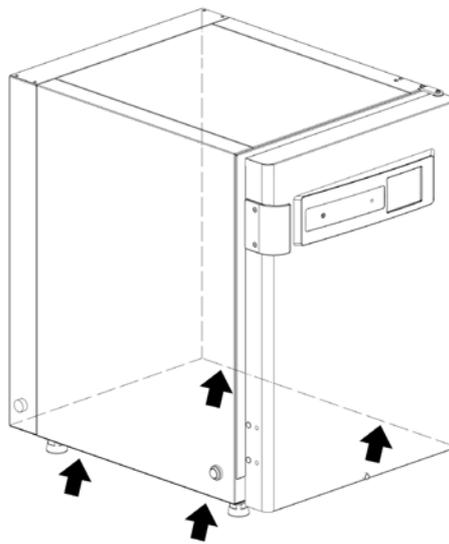


Figure 2-2. Points de levage

Remarque Points de levage :

Utiliser uniquement les points de levage signalés sur la figure ci-contre.

MISE EN GARDE Charge lourde ! Prudence pour la soulever !

Les poids sans accessoires sont de 95 kg pour **HERACELL VIOS 160i CR** et de 119 kg pour **HERACELL VIOS 250i CR**.

Pour éviter toute blessure due à une surcharge telle que claquages et, lésions discales, ne jamais essayer de soulever seul l'incubateur ! Utiliser des personnes ou des dispositifs de levage adaptés au poids.

Pour éviter toute blessure due à la chute de charges lorsque vous soulevez l'incubateur, veuillez toujours porter un équipement de protection individuelle, par exemple des chaussures de sécurité.

Pour éviter tout écrasement des doigts ou des mains (notamment, tout coincement lors de la fermeture de la porte) ou tout endommagement de l'incubateur, veuillez utiliser uniquement les points de levage indiqués dans la figure ci-dessus.



Empilage des appareils

Il est possible de superposer jusqu'à 2 appareils **HERACELL VIOS 160i / 250i CR**. Pour ce faire, veuillez poser un cadre d'empilage (1/[Figure 2-3](#)) assurant la séparation thermique entre les deux appareils.

Un chariot à roulettes (2/[Figure 2-3](#)) est disponible en tant qu'accessoire pour déplacer les appareils. Les roulettes du support sont équipées d'un frein de blocage.

Remarque

Lors de l'installation de la plaque d'adaptation pour l'empilement et de l'empilement des appareils, veuillez tenir compte des instructions de montage de l'adaptateur d'empilage en annexe.

Remarque Déplacement des appareils empilés :

Avant de déplacer les appareils empilés, s'assurer que les cadres de support ont été enlevés !

Les appareils empilés sur un chariot à roulettes doivent être déplacés seulement dans une pièce sans pente ni inégalités au niveau du sol.

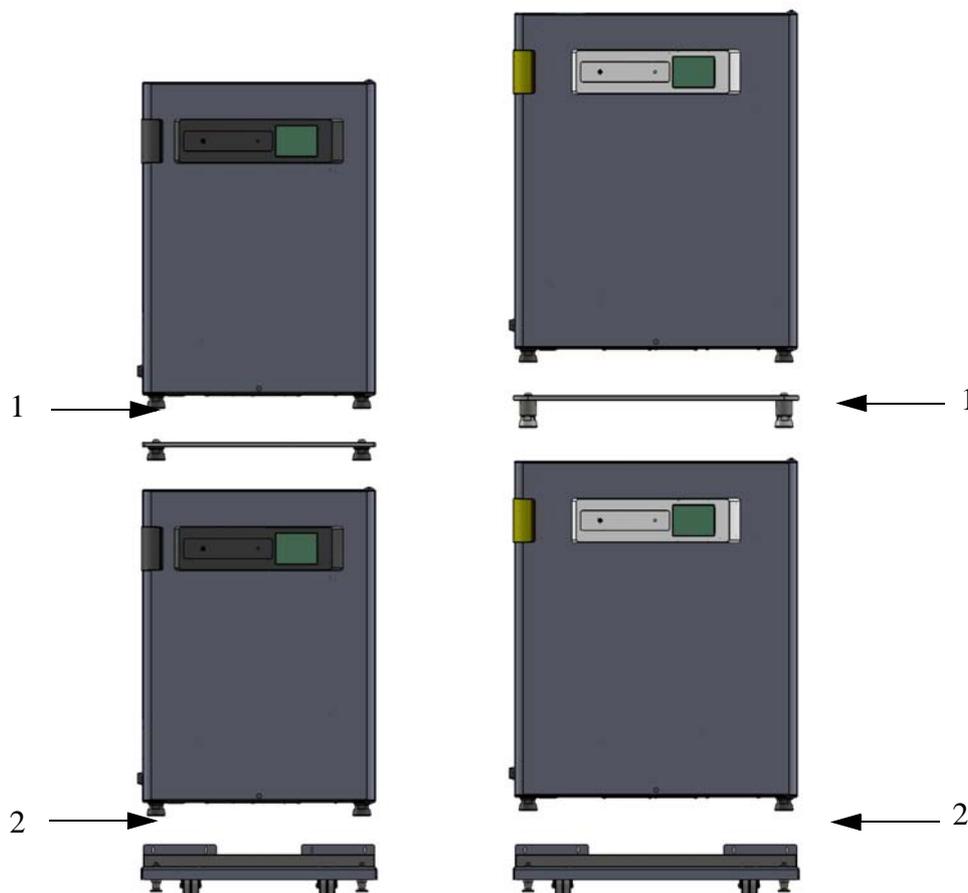


Figure 2-3. Empilage des appareils

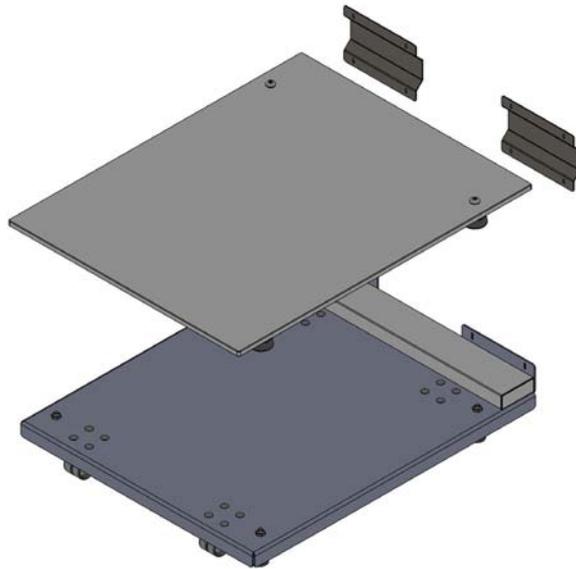


Figure 2-4. Cadre d'empilage et support avec butées

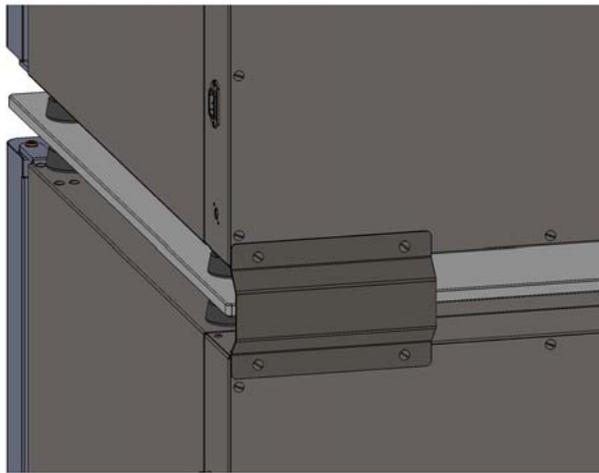


Figure 2-5. Fixation du cadre d'empilage avec l'appareil inférieur

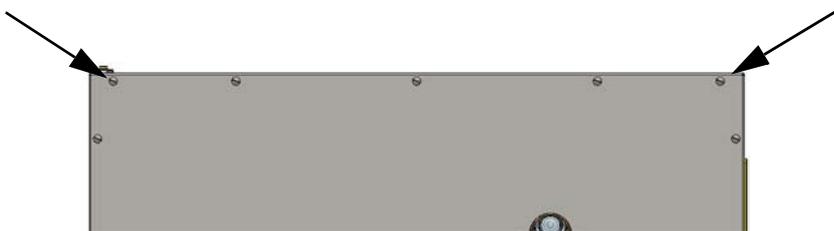


Figure 2-6. Démontage des vis

1. Retirer les 2 vis du panneau arrière extérieur des deux côtés de l'unité inférieure et les ranger.
2. Placer l'unité inférieure sur les points de fixation du chariot à roulettes de sorte que la face arrière soit en contact avec les sangles de connexion.
3. Avec les vis du panneau arrière extérieur, sur les côtés gauche et droit, visser l'appareil avec les sangles de connexion en serrant à la main.

4. Nivelier l'unité inférieure avec les pieds de l'unité et serrer les vis du panneau arrière extérieur.
5. Placer la plaque d'adaptation de l'empilage avec ses pieds sur l'unité inférieure et l'aligner avec la face arrière.
6. Retirer et conserver les vis extérieures du haut de l'unité inférieure et les vis extérieures du panneau arrière inférieur de l'unité supérieure.
7. Placer l'unité supérieure sur les ergots de centrage (160 L 2 pcs., 250 L 4 pcs.).
8. Fixer les 2 sangles de connexion à l'unité inférieure avec 4 vis de panneau arrière.
9. Visser à la main les 2 sangles de raccordement à l'unité supérieure à l'aide des 4 vis du panneau arrière.
10. Nivelier l'unité supérieure avec les pieds de l'unité et serrer les vis du panneau arrière extérieur.
11. Déplacer les unités empilées vers la position de mise en place.
12. Démonter les pieds du chariot à roulettes jusqu'à ce que les roulettes soient déchargées.
13. Nivelier les unités empilées avec les pieds du chariot à roulettes.

Remarque

Le chariot à roulettes n'est pas un dispositif de transport ; il est uniquement destiné à déplacer les appareils empilés vers leur position de montage et à des fins de nettoyage.



MISE EN GARDE Transport d'appareils superposés :

Les éléments d'empilage ne sont pas des éléments de fixation. Les appareils empilés sur un chariot à roulettes doivent être déplacés seulement dans une pièce sans pente ni inégalités au niveau du sol.

Remarque Fixation sur le chariot à roulettes :

Si les appareils sont installés sur des chariots à roulettes, il faut s'assurer que les roulettes sont bloquées pendant le fonctionnement des incubateurs à l'aide d'un frein de blocage. Afin d'augmenter la stabilité au renversement, il convient d'orienter les roulettes vers l'avant.

Formation de condensation lors du fonctionnement d'appareils superposés :

De manière générale, lors de l'utilisation d'appareils empilés du type **HERACELL VIOS 160i CR** et **HERACELL VIOS 250i CR**, il faut utiliser une plaque adaptatrice en tant que séparation thermique.

Si les appareils empilés fonctionnent à une température ambiante de plus de 28 °C et que l'appareil inférieur est soumis à une procédure de décontamination « Steri-Run », une erreur de surchauffe apparaît sur l'appareil supérieur. De l'eau de condensation risque de se former dans l'appareil supérieur.

Variantes d'empilage

Variantes d'empilage		Position d'empilage inférieure	
		HERACELL VIOS 160i CR	HERACELL VIOS 250i CR
		Steri-Cycle i160 CR	Steri-Cycle i250 CR
Position d'empilage supérieure	HERACELL VIOS 160i CR	50148171	
	Steri-Cycle i160 CR		
	HERACELL VIOS 250i CR	50154522	
	Steri-Cycle i250 CR		

Pour plus d'informations, se reporter à la notice de montage du jeu d'adaptateur d'empilage.

Montage du chariot à roulettes

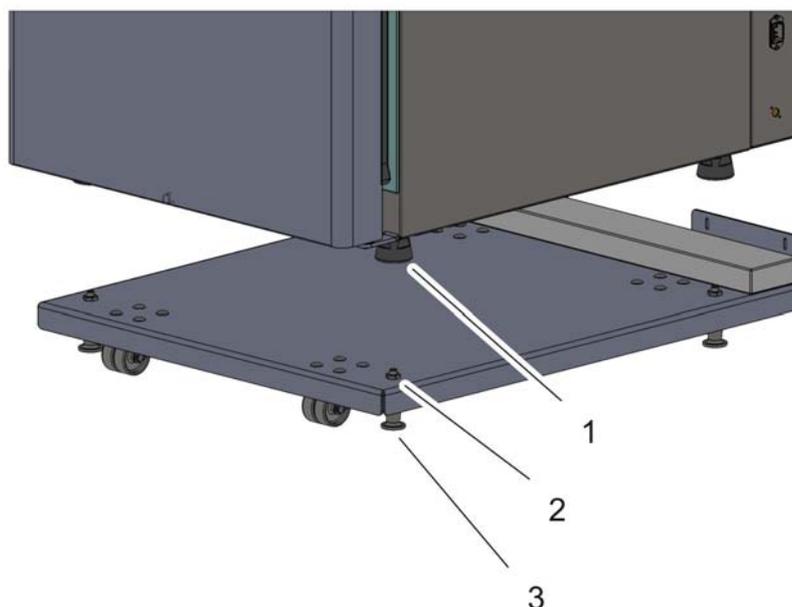


Figure 2-7. Chariot à roulettes sans pieds de support (version 160i)



MISE EN GARDE Assurer la stabilité

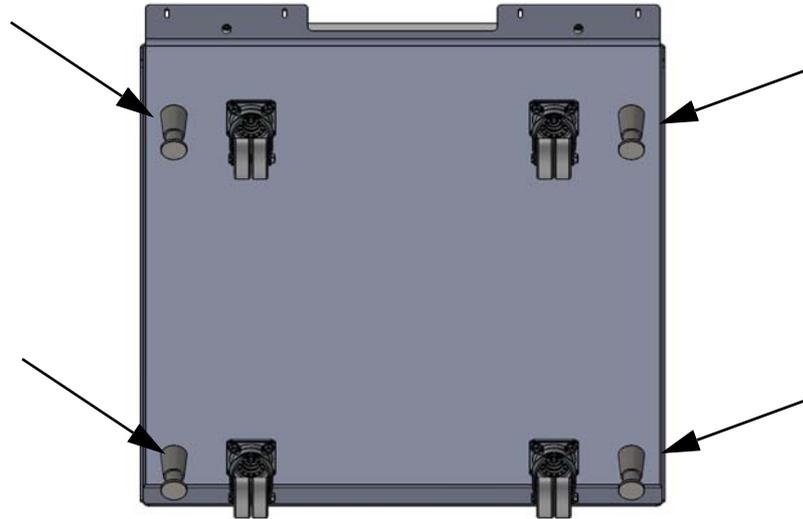
Veillez à ce que les roulettes du chariot soient bloquées pendant le fonctionnement et qu'elles soient orientées vers l'avant.

- Placer les pieds de l'appareil [1] exactement sur les 4 plaques d'empilage [2].
Pendant le positionnement, ne jamais lever l'appareil en le tenant par les portes ou les éléments rapportés, tel le coffret électrique situé à l'arrière.
- Fixer le chariot en dévissant les 4 boulons de fixation [3].

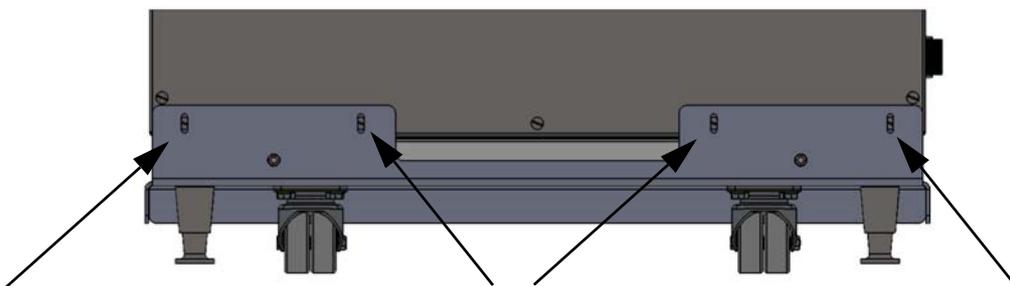
Chariot à roulettes et pieds de support (version 160i-250i)

Volume de livraison

1 chariot, 4 vis M4x16



- Retirer les 4 vis situées au bas de l'arrière de l'appareil. Elles seront remplacées par les six nouvelles vis.
- Placer l'appareil sur le chariot en s'assurant que les pieds de support sont correctement positionnés. S'assurer que les trous des vis retirées sont alignés exactement avec les trous dans les coins du chariot.
- Insérer les 4 nouvelles vis et les serrer.



- Pousser avec précaution le chariot et l'appareil jusqu'à l'emplacement souhaité.

Remarque

Utiliser une clé pour serrer les pieds de support avant de déplacer l'appareil sur le chariot.

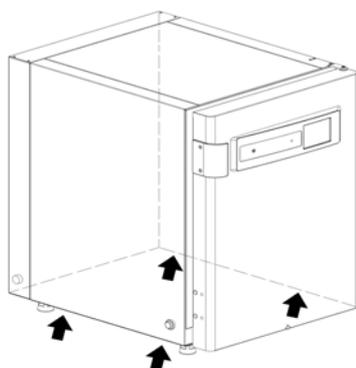
- Dévisser jusqu'à ce que la charge soit supportée par les pieds et non par les roulettes

- Régler le chariot en serrant les pieds de support à l'aide d'une clé jusqu'à ce qu'il soit horizontal.



MISE EN GARDE Assurer la stabilité

S'assurer que les pieds de support sont dévissés et correctement ajustés à l'aide d'une clé après que l'appareil a été positionné à l'emplacement souhaité.



Remarque

Utiliser uniquement les points de levage signalés sur la figure ci-contre.



MISE EN GARDE Charge lourde ! Prudence pour la soulever !

Pour éviter toute blessure due à une surcharge telle que les claquages et lésions discales, ne jamais essayer de soulever seul l'incubateur !

Pour éviter toute blessure due à la chute de charges lorsque vous soulevez l'incubateur, veuillez toujours porter un équipement de protection individuelle, par exemple des chaussures de sécurité. Pour éviter tout écrasement des doigts ou des mains (notamment, tout coincement lors de la fermeture de la porte) ou tout endommagement de l'incubateur, veuillez utiliser uniquement les points de levage indiqués dans la figure ci-dessus.



MISE EN GARDE

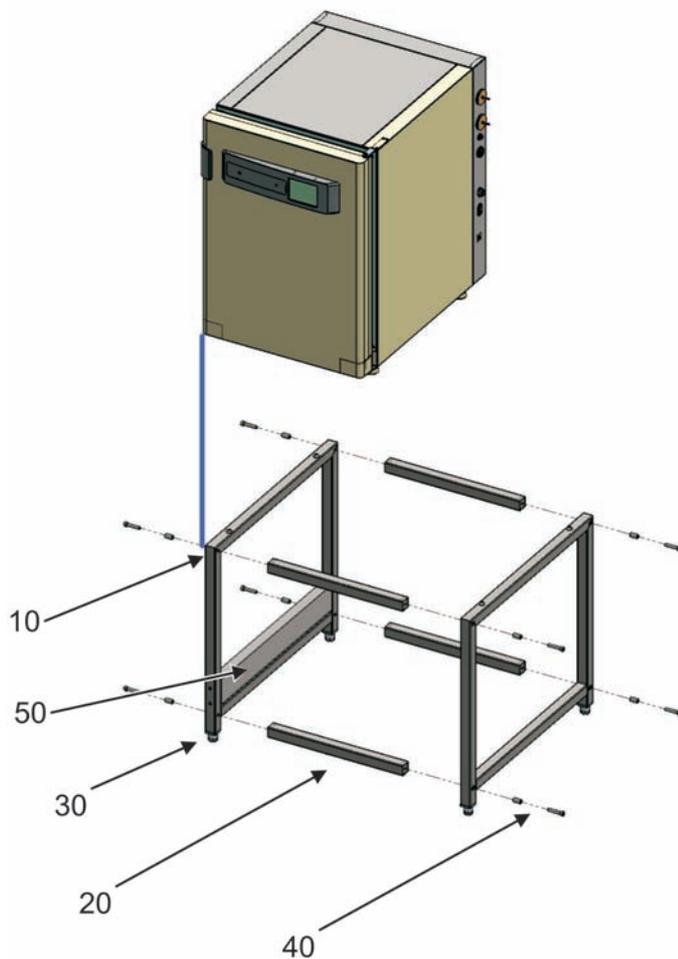
Lors du déplacement de l'appareil, procéder avec précaution. Un freinage ou une accélération imprudente de l'appareil peut entraîner le basculement de l'appareil par le chariot à roulettes. Ne pas déplacer l'appareil lorsque la porte avant est ouverte. Le chariot à roulettes ne doit être utilisé qu'à proximité du lieu d'installation dans le laboratoire et non pour le transport.

Numéro de pièce	Description
50161859	Chariot H=76 mm à roulettes pour HERACELL VIOS 160i CR et STERI-CYCLE i160 CR
50162731	Chariot H=76 mm à roulettes pour HERACELL VIOS 250i CR et STERI-CYCLE i250 CR

Installation du support au sol, 780 mm

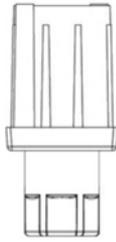
10	Parties latérales	4
20	Entretoise	2
30	Pied articulé avec contre-écrou, réglable en hauteur	4
40	Vis à tête cylindrique M10x40, avec tube d'écartement	8
50	Contrepoids pour unités de 160 L	1
60	Clé plate SW 24	1
70	Clé Allen SW 8	1

Outils nécessaires : clé plate SW 24, clé Allen SW 8



- Visser les profilés de support (20) sur les parties latérales (10) à l'aide d'une vis à tête creuse / d'un tube d'écartement (40).
- Placer l'équipement côté poignée de porte (ligne bleue) sur le contrepoids (50) ; le support au sol pour unité 250L n'a pas de contrepoids.
- Mettre à niveau le sous-cadre avec une clé plate (60) :

pour Vios CR et Steri-Cycle CR SW 24



Travaux de mise à jour/transformation

Il est possible de modifier les appareils standards avec les options suivantes :

HERACELL VIOS 160i CR

- Écran à 3 portes étanche au gaz (l'écran étanche au gaz est monté à la place de la porte vitrée),
- Écran à 6 portes étanche au gaz avec ou sans Cell Locker,
- Étagère renforcée

HERACELL VIOS 250i CR

- Écran à 6 portes étanche au gaz (l'écran étanche au gaz est monté à la place de la porte vitrée),
- Étagères demi-largeur,
- Étagère renforcée

Remarque Modifications :

Les mises à jour ou transformations ultérieures doivent être impérativement effectuées par le service technique de Thermo Electron LED GmbH.

2 Montage et installation

Travaux de mise à jour/transformation

Description de l'appareil

Contenu

- « HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue frontale » à la page 3-2
- « HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue arrière » à la page 3-4
- « Installations de protection HERACELL VIOS 160i / 250i CR » à la page 3-4
- « Conditions d'environnement au sein de l'espace utile » à la page 3-5
- « Contact de porte » à la page 3-10
- « Capteurs » à la page 3-10
- « Interface d'alimentation » à la page 3-13
- « Composants de l'espace utile » à la page 3-16

HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue frontale

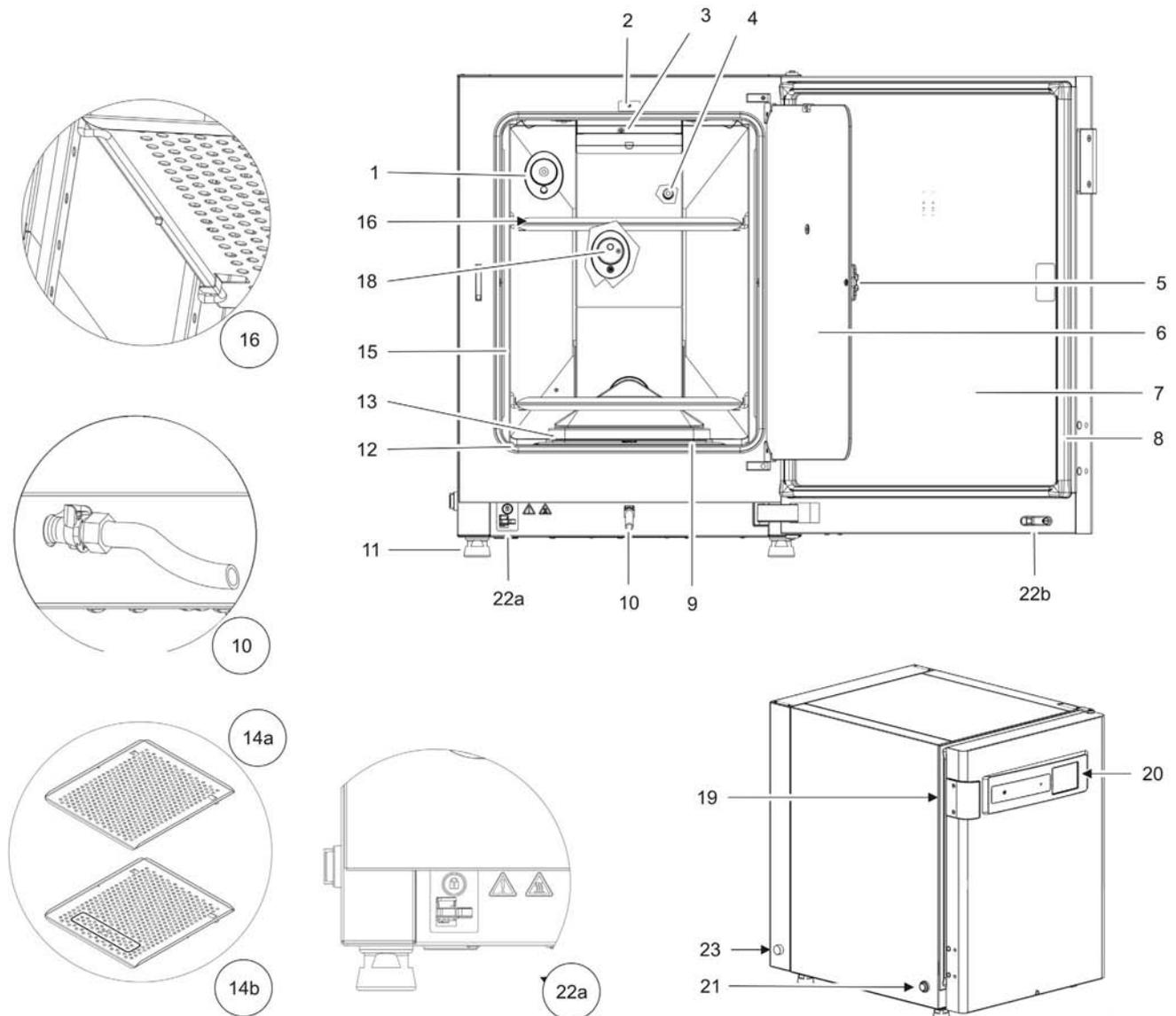


Figure 3-1. HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue frontale

1. Ouverture de compensation de pression / port d'accès avec bouchon
2. Contact de porte vitrée
3. Capteur de température
4. Capteur d'oxygène (en option)
5. Poignée porte vitrée ou portes intérieures étanches au gaz
6. Porte vitrée ou portes intérieures étanches au gaz (en option)
7. Porte de l'appareil
8. Joint de porte à fermeture magnétique, remplaçable
9. Préfiltre

10. Vidange de l'eau
11. Pied, réglable en hauteur
12. Joint d'étanchéité, porte vitrée, remplaçable
13. Boîtier de filtre à air avec un joint et un filtre HEPA
14. Étagères
15. Rails de supports
16. Étagère avec support d'étagère
17. -
18. Capteur IR de CO₂
19. Poignée, porte extérieure
20. Écran tactile iCan™ (tableau de commande)
21. Interrupteur principal
22. a = Serrure de porte électromécanique / b - Crochet de verrouillage sur la porte extérieure
23. Indicateur d'alarme du filtre HEPA dans l'enceinte de la paroi arrière

HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue arrière

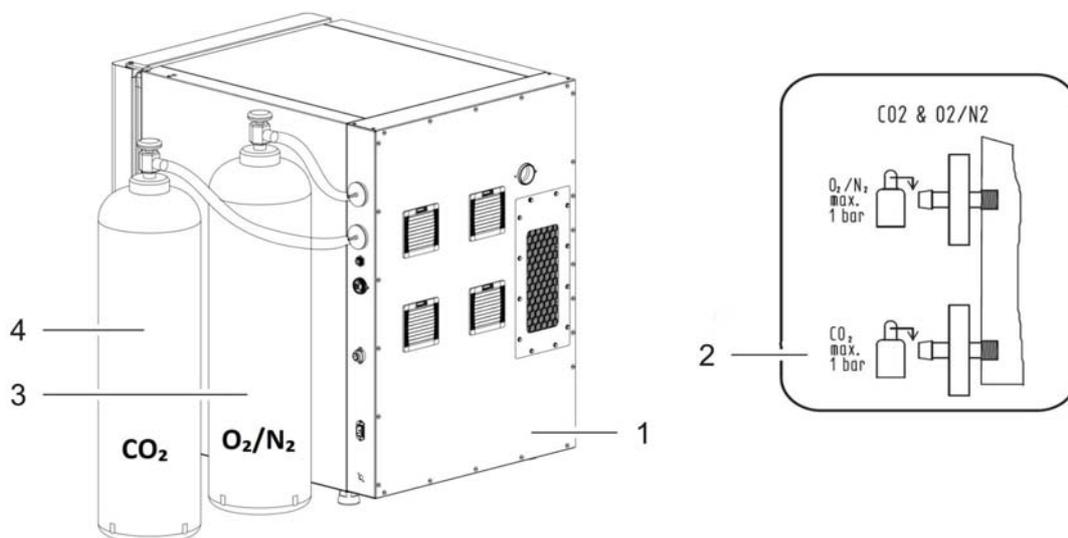


Figure 3-2. HERACELL VIOS 160i / 250i CR Vue arrière

1. Coffret électrique avec interfaces d'alimentation pour le raccordement combiné de gaz (en option) CO₂ et O₂/N₂
2. Schéma : raccordement de gaz CO₂ et O₂/N₂ sans monitoring du gaz
3. Bouteille de gaz O₂/N₂
4. Bouteille de gaz CO₂

Installations de protection HERACELL VIOS 160i / 250i CR

L'appareil est équipé des installations de protection suivantes :

- Au moment de l'ouverture de la porte vitrée, un contact de porte ouverte interrompt l'alimentation en CO₂/O₂/N₂ ainsi que le chauffage de l'espace utile.
- En cas de défaut, une protection de surchauffe indépendante protège les échantillons contre une surchauffe destructrice.
- Une ouverture de compensation de pression assure l'équilibrage de la pression au sein de l'espace utile.
- Le relais d'alarme déclenche des signaux avertisseurs acoustiques et optiques pour signaler un défaut pendant l'exploitation.
- Un feu monté à l'extérieur donne un avertissement visuel de tout dysfonctionnement du système interne d'extraction des particules.

Conditions d'environnement au sein de l'espace utile

Les conditions d'environnement physiologiques spécifiques, requises pour le traitement et la culture de cellules et de tissus, font l'objet d'une simulation à l'intérieur de l'appareil. L'atmosphère régnant dans l'espace utile dépend donc des facteurs suivants :

- la température
- l'humidité relative
- la concentration de CO₂
- la concentration d'O₂ (en option)

Température

Pour assurer une utilisation parfaite, la température du local d'exploitation ne doit pas être inférieure à 18 °C et la température d'incubation doit être supérieure de 3 °C à celle du local.

Le système de chauffage régule la température d'incubation à partir de cette valeur limite et jusqu'à 55 °C. Le principe du chauffage du compartiment intérieur et le chauffage de la porte extérieure évite en grande partie la formation de condensation sur les parois et le plafond de l'espace utile ainsi que sur la porte vitrée ou les portes intérieures étanches au gaz.

Humidité relative

Le chauffage de l'espace utile stimule l'évaporation de l'eau et garantit une humidité constante au sein de l'espace utile. Une quantité suffisante d'eau traitée de la qualité d'eau recommandée doit être conservée en stock pour un fonctionnement continu :

- Quantité de remplissage maximale pour **HERACELL VIOS 160i CR** et **HERACELL VIOS 250i CR** : 3 l.

Recommandation relative à la qualité de l'eau

Pour assurer le fonctionnement correct du système, remplir le bac avec de l'eau stérilisée et distillée. La conductivité de l'eau doit se situer dans la plage de 1 à 20 µS/cm (avec une résistance électrique dans la plage de 50 k-Ohm-cm à 1 M-Ohm-cm).



MISE EN GARDE Limites de garantie !

En cas d'utilisation d'eau chlorée du robinet ou d'ajout d'additifs à base de chlore, la garantie cesse. La garantie s'arrête également en cas d'utilisation d'eau ultrapure avec une conductivité hors de la plage de 1 à 20 µS/cm et une résistance électrique hors de la plage de 50 kOhm/cm à 1 MOhm/cm.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter le service technique de Thermo Fisher Scientific.

3 Description de l'appareil

Conditions d'environnement au sein de l'espace utile



MISE EN GARDE Pas d'eau potable ou ultrapure dans le récipient isotherme

L'eau distillée stérile ou traitée à un niveau de qualité équivalent est recommandée pour l'utilisation dans le réservoir intégré. La conductivité acceptable doit être comprise entre 1 et 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (la résistivité doit se situer entre 50 $\text{k}\Omega/\text{cm}$ et 1 $\text{M}\Omega/\text{cm}$). Le pH doit se situer entre 7 et 9. L'eau ultrapure de type 1 ou déionisée (DI) avec une résistivité d'environ 18,2 $\text{M}\Omega/\text{cm}$ contient très peu d'ions et tire activement les ions des composants internes, endommageant l'acier inoxydable, le cuivre et le verre. Si l'eau DI ou l'eau de type 1 est la seule qui soit disponible, il est possible d'ajouter une solution stérile ayant une faible teneur en bicarbonate de sodium pour augmenter le pH et ajouter des ions (la valeur recommandée est de 84 mg/l (1 mmol/l)).



MISE EN GARDE Ne pas utiliser de désinfectants contenant du chlore !

Même si l'inox résiste à la corrosion, il n'est pas totalement à l'épreuve de la corrosion. De nombreux produits chimiques ont un effet négatif sur l'inox, en particulier le chlore et ses dérivés qui possèdent un effet oxydant.

Il est déconseillé d'ajouter dans l'eau des produits désinfectants contenant du chlore ou du sulfate de cuivre comme désinfectants courants, car ces produits peuvent endommager le drain articulé de liaison composé d'un alliage acier/cuivre. Pour nettoyer l'intérieur, l'usage d'une solution douce d'eau savonneuse est recommandée pour le rinçage, afin d'éliminer les résidus. Essuyer les surfaces et pièces intérieures avec un produit désinfectant à l'ammoniac quaternaire dilué. Puis essuyer avec de l'alcool à 70 % pour éliminer toutes les traces restantes de produit désinfectant.

Dans des conditions d'exploitation normales et à une température normale d'incubation de 37 °C, le taux d'humidité relative constant s'établit à environ 93 %.

En cas de formation de condensation sur les récipients de culture à cause du taux d'humidité relativement haut, il est possible d'adapter l'humidité dans l'espace utile à un taux plus bas. Quand le faible taux d'humidité est activé, l'humidité relative dans l'espace utile est abaissée d'env. 93 % à env. 90. Ce changement nécessite une longue phase d'adaptation. Pour empêcher l'apparition de condensation sur les récipients de culture, veuillez utiliser ce réglage en permanence.

Le chapitre « Réglage de l'humidité basse » à la [page 6-33](#) contient des instructions pour activer le mode Humidité faible (Low).

Préfiltre

Un préfiltre est intégré dans la partie avant du couvercle du réservoir d'eau. Le préfiltre se compose d'un treillis métallique double avec un contour en silicone. Il peut être autoclavé et résiste aux températures. Pendant la procédure de stérilisation Steri-Run, le préfiltre doit rester dans l'appareil ; pour remplir le réservoir d'eau, il faut le retirer.

Filtre HEPA et guidage d'air

Il y a deux filtres HEPA dans les unités **HERACELL VIOS 160i / 250i CR**, un à l'intérieur et un dans l'enceinte de la paroi arrière, qui doivent être installés par le client avant la mise en service de l'unité.

Filtre HEPA à l'intérieur

Le courant d'air du réservoir d'eau vers l'espace utile est acheminé dans un filtre HEPA, afin de minimiser le risque de contamination. Le filtre fonctionne moyennant un taux de rétention de 99,998 % pour une taille de particule de 0,3 μm (qualité de filtre HEPA).

Le filtre HEPA (2/ [Figure 3-3](#)) est monté dans le boîtier du filtre à air (1/ [Figure 3-3](#)) par le dessous. Le boîtier du filtre à air se trouve sur un socle (2/ [Figure 4-6](#)) sur le couvercle du réservoir d'eau et est glissé sur la prise d'air du ventilateur.

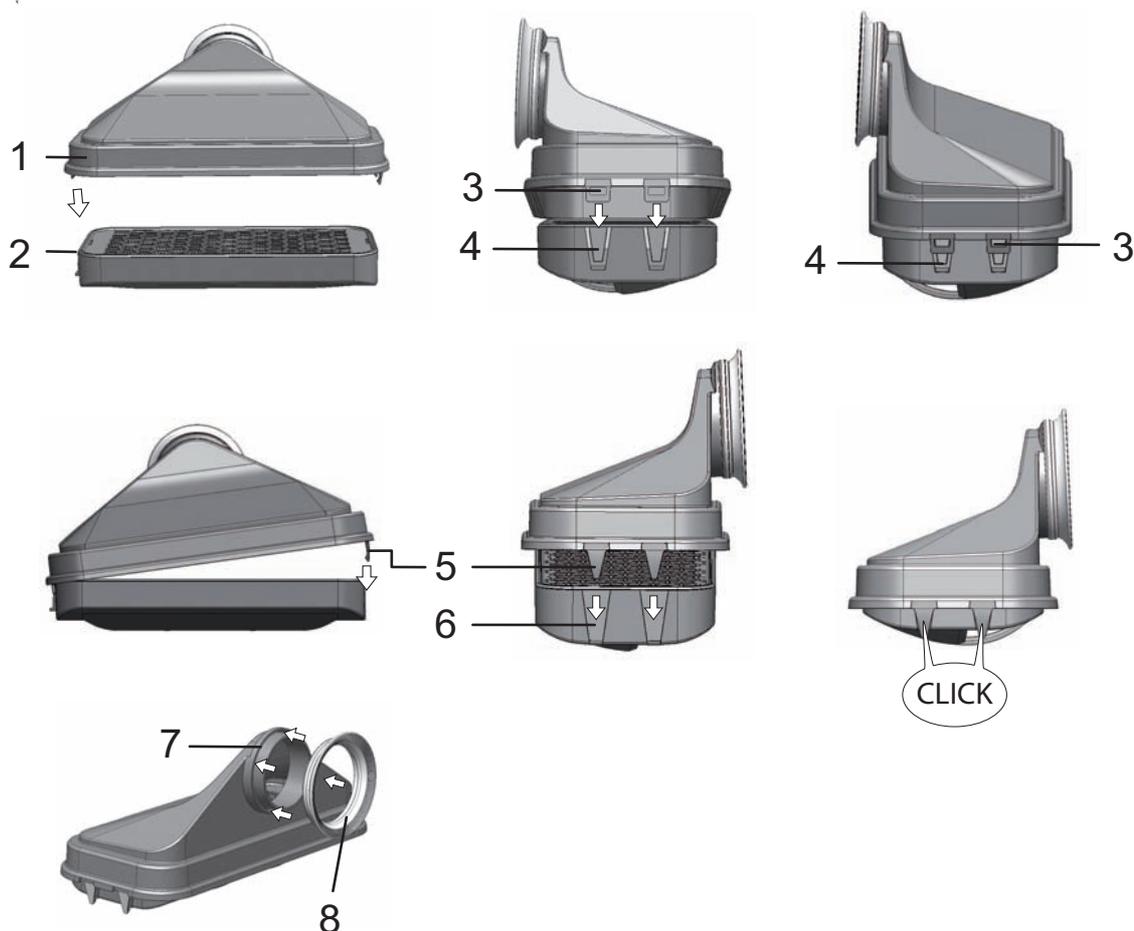


Figure 3-3. Filtre HEPA et boîtier de filtre à air

Le chapitre « [Activation/désactivation du filtre HEPA](#) » à la [page 6-39](#) contient des instructions pour activer la surveillance du filtre HEPA.

Le guidage d'air achemine le flux d'air du ventilateur le long de la paroi arrière (3/ [Figure 3-4](#)) vers le plafond de l'espace utile et assure une répartition optimale de la température. En même temps, il achemine les gaz de procès entrant dans l'espace utile et assure un mélange et une distribution optimale du mélange gazeux.

3 Description de l'appareil

Conditions d'environnement au sein de l'espace utile

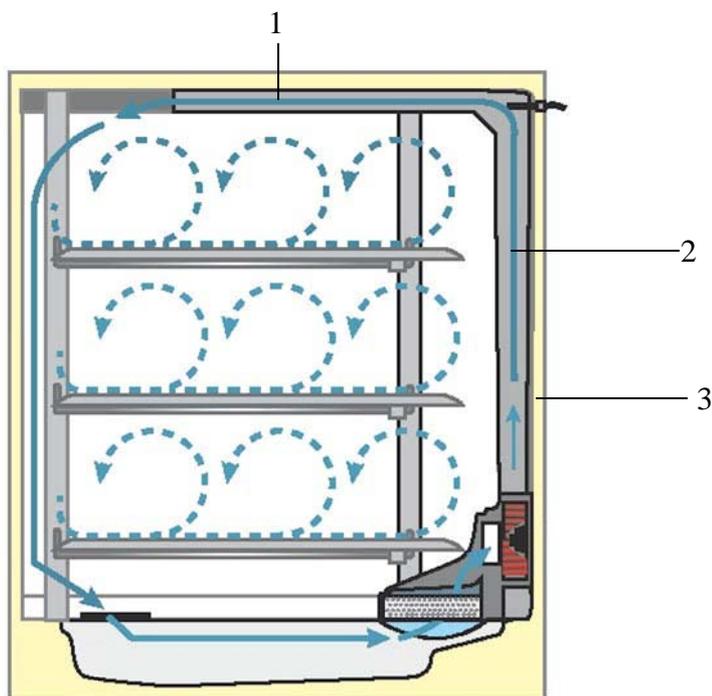


Figure 3-4. Guidage d'air

Le guidage d'air se compose de deux profilés en tôle :

1. Conduite de plafond (1/Figure 3-4)
2. Conduite de la paroi arrière (2/Figure 3-4)
3. Paroi arrière de l'espace utile (3/Figure 3-4)

Le guidage d'air et le filtre HEPA peuvent être montés et démontés sans outil.

Alimentation en CO₂

L'espace utile est alimenté en CO₂ afin d'assurer les conditions de croissance nécessaires aux cultures cellulaires et tissulaires.

Le pH des milieux de cultures à tampon bicarbonate dépend significativement de la teneur en CO₂ à l'intérieur de l'appareil.

La teneur en CO₂ peut être réglée de 0 à 20 %.

Le CO₂ utilisé doit présenter les qualités suivantes :

- pureté minimale : 99,5 %
- gaz de qualité médicale.

Alimentation en O₂

Pour exploiter l'incubateur à CO₂ avec une teneur en oxygène supérieure à 21 %, il faut alimenter l'espace utile en oxygène (en option).

La teneur en O₂ de l'espace utile peut être réglée dans la plage de 21 % à 90 %.

Pour un fonctionnement avec des concentrations d'oxygène importantes, il est nécessaire de respecter les consignes de sécurité incendie figurant en [Avant-propos](#) dans le chapitre [Remarques de sécurité relatives aux gaz utilisés](#) page 7.

Alimentation en N₂

Pour baisser la teneur en oxygène pendant l'exploitation à une valeur inférieure à 21 % (teneur en oxygène de l'air), il faut alimenter l'espace utile en azote. En fonction des caractéristiques du capteur, la teneur en O₂ de l'atmosphère de l'espace utile peut être ajustée.

Filtre HEPA et filtre à air d'évacuation dans l'enceinte de la paroi arrière

Un filtre HEPA doit être installé dans l'enceinte de la paroi arrière à l'aide de 12 vis à tête hexagonale avant que l'appareil ne soit mis en service.

Remarque

Ne touchez pas la surface du filtre HEPA.



Vue frontale



Vue arrière



Support de filtre HEPA

Filtre à air d'échappement

Contact de porte

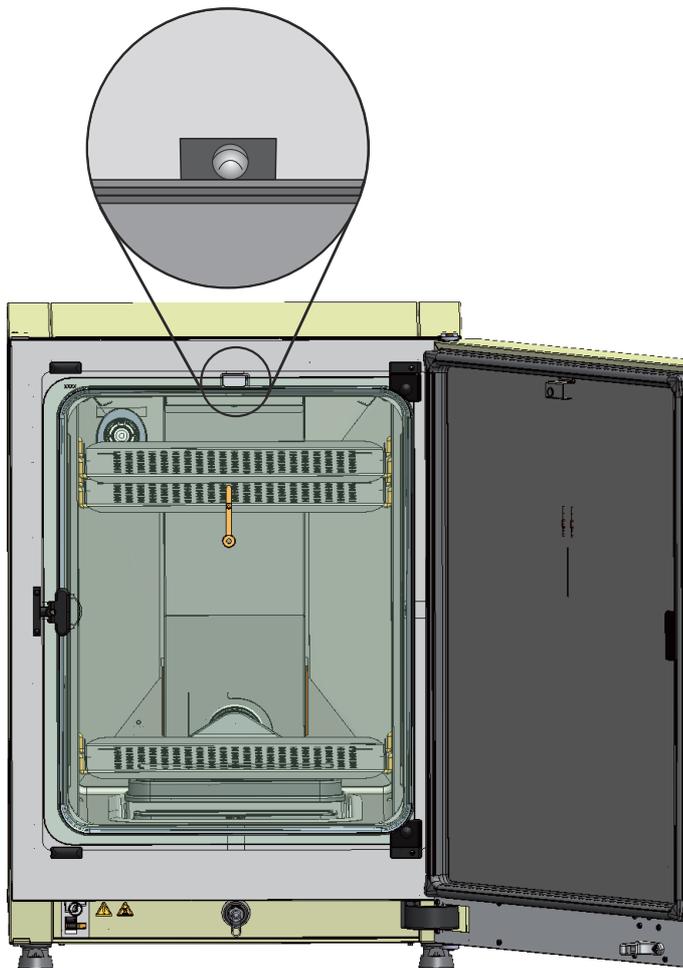


Figure 3-5. Contact de porte

Un contact est installé au niveau du rebord supérieur de l'ouverture de l'espace utile. Lorsque le contact est activé par l'ouverture de la porte vitrée, les processus de chauffage et d'alimentation en gaz de l'espace utile sont interrompus. La zone de commande affiche un message correspondant à cet état. Si la porte reste ouverte plus de 30 s, un signal acoustique bref est émis. Quand la porte reste ouverte plus de 10 minutes, un signal sonore est émis et le relais d'alarme se déclenche. La porte extérieure ne peut être fermée que si la porte vitrée est correctement fermée.

Remarque Modèle avec portes intérieures étanches au gaz :

En cas d'appareils avec portes intérieures étanches au gaz en option, la fonction de contact de porte décrite ci-avant est déjà activée lors de l'ouverture de la porte extérieure.

Capteurs

La paroi arrière de l'espace utile reçoit la pale de ventilation et les modules de capteurs :

- Capteur de saisie de la température de l'espace utile et de la protection contre la surchauffe (1/Figure 3-6).

- Capteur (en option) de saisie de la teneur en oxygène de l'atmosphère intérieure de l'appareil (2/[Figure 3-6](#)).
- Capteur de saisie de la teneur en CO₂ de l'atmosphère intérieure de l'appareil (3/[Figure 3-6](#)).
- Capteur HR pour enregistrer l'humidité d'air de l'atmosphère de l'espace utile (4/[Figure 3-6](#)).

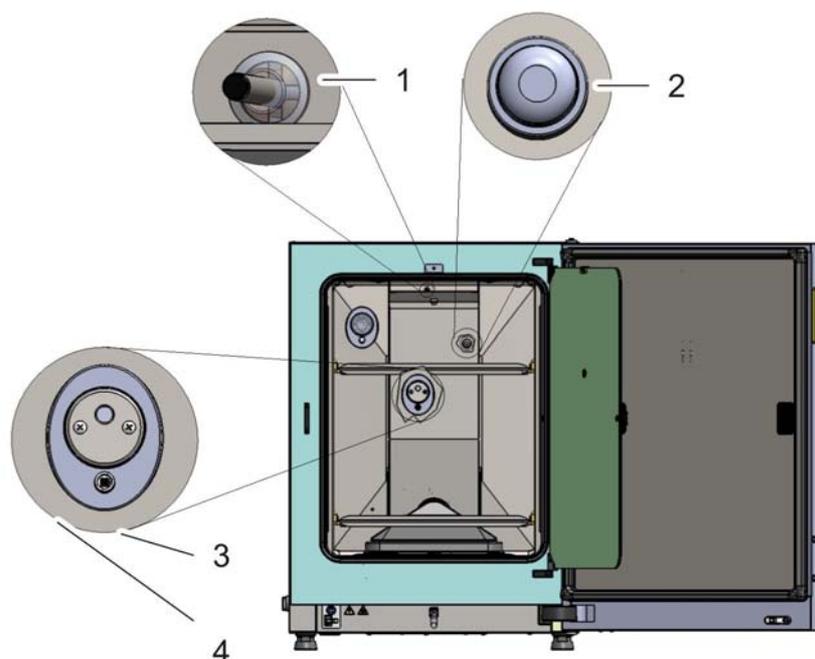


Figure 3-6. Capteurs de température, O₂, CO₂ et d'humidité de l'air

- Le capteur de niveau d'eau (1/[Figure 3-7](#)) avertit l'utilisateur que le réservoir d'eau (2/[Figure 3-7](#)) doit être rempli. Si le réservoir d'eau ne contient plus que 0,5 l d'eau, le message **Erreur - HR - sans eau** s'affiche dans le champ HR de l'écran d'affichage (cf. aussi « [Messages d'erreurs](#) » à la [page 6-44](#)).

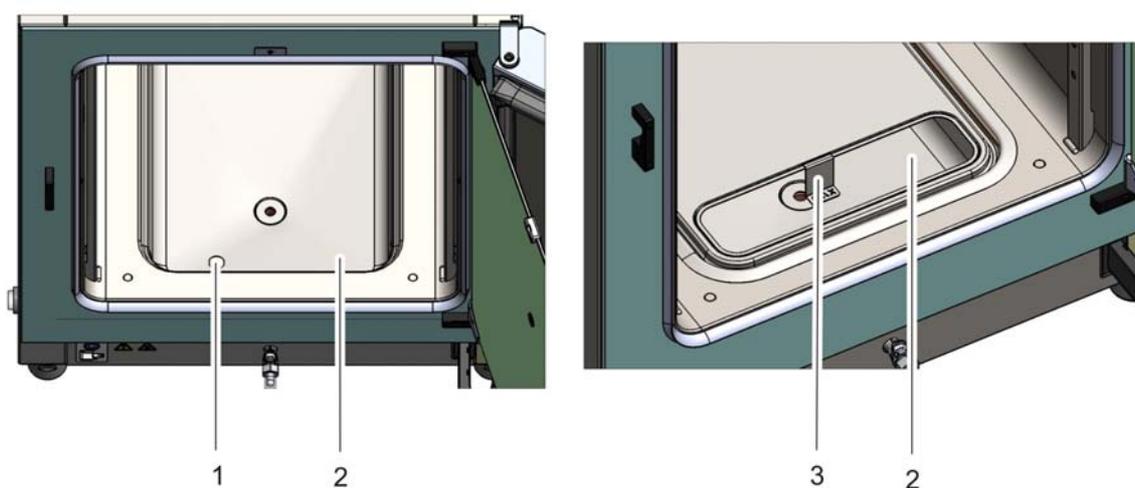


Figure 3-7. Capteur de niveau d'eau

- En outre, il existe un affichage mécanique/optique pour le niveau d'eau maximal en tant qu'aide pour le remplissage (voir/[Figure 3-7](#)).

3 Description de l'appareil

Capteurs

Le capteur de température de l'espace utile ainsi que le capteur de CO₂ et le capteur d'O₂ (en option) font partie du système de régulation de l'appareil. Les valeurs de mesure fournies de votre part sont comparées avec les valeurs de consigne ajustées. Grâce à ces données, le système régule le chauffage et l'alimentation en CO₂/O₂/N₂.

Le ventilateur veille à ce que les gaz introduits soient mélangés à l'air humidifié et assure ainsi une température et une distribution du gaz homogènes dans l'espace utile.

La protection contre la surélévation de la température est programmée par défaut lors de la fabrication et ne peut être modifiée. Elle protège les cultures stockées d'un échauffement trop élevé.

La protection est déclenchée dès que la température est supérieure d'1 °C à la valeur de consigne, et la température de l'espace utile est alors automatiquement abaissée à la valeur de consigne. Le processus d'incubation n'est donc pas interrompu même en période de perturbation. Chaque activation de la protection contre la surchauffe déclenche également un signal d'avertissement optique. Quand la protection contre le dépassement de la température limite est activée :

- un message d'erreur (valeur temp. réelle ext.) et un signal sonore sont envoyés,
- le relais d'alarme se déclenche.

Quand le message d'erreur est acquitté, l'icône de surchauffe est affichée sur l'écran et le champ d'affichage de la température devient rouge indiquant ainsi que la protection contre la sur-température est activée.

Interface d'alimentation

Interfaces standards

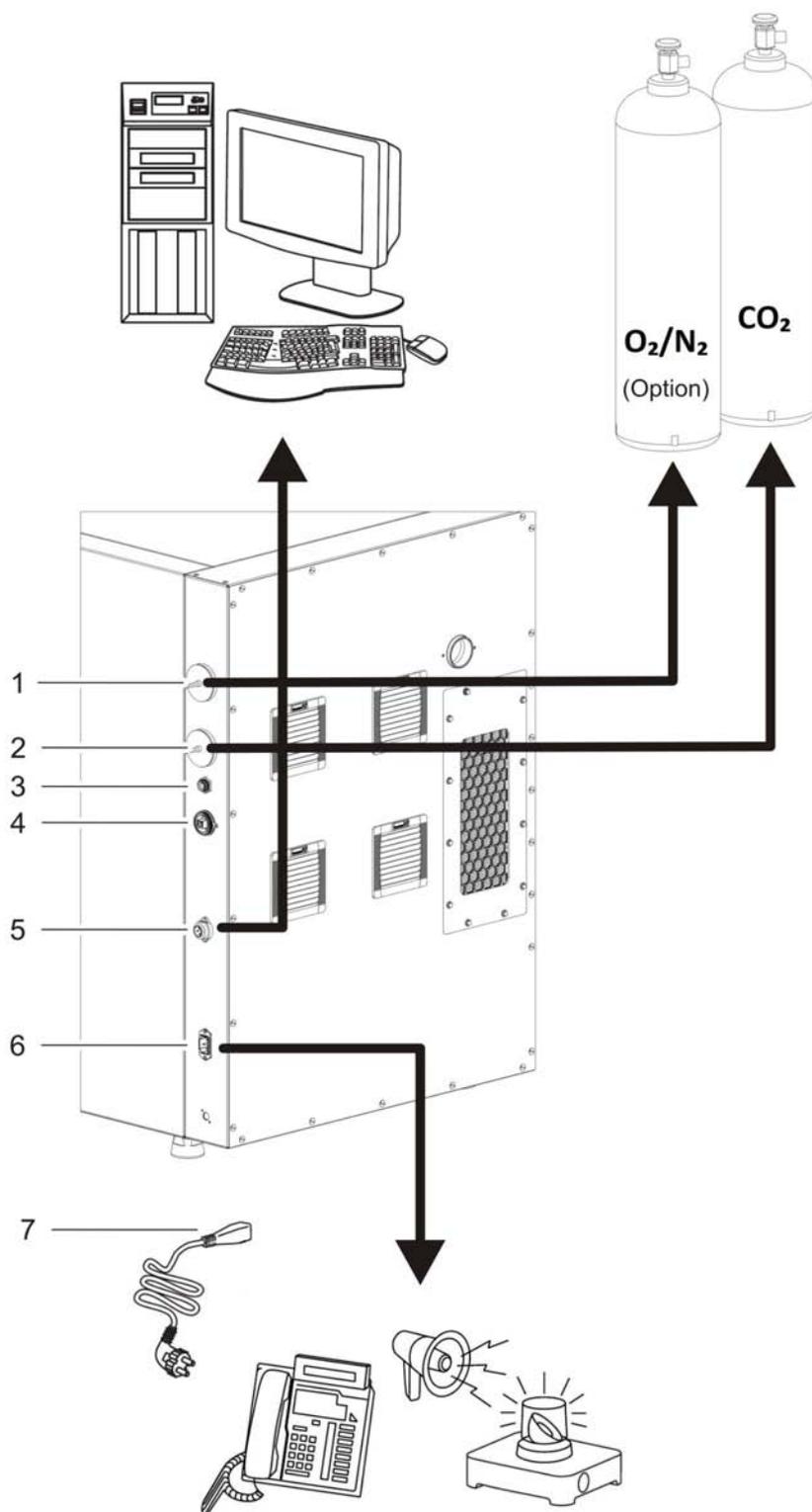


Figure 3-8. Interfaces de l'appareil (côté droit du coffret de commande)

Tous les raccords d'alimentation se trouvent dans l'interface d'alimentation (coffret électrique) sur la face arrière de l'appareil.

Sur le côté droit (Figure 3-8) du coffret électrique, se trouvent les raccordements de l'équipement de base ainsi que quelques éléments optionnels :

1. Tubulure de raccordement à l'O₂ (non existant en cas d'alimentation en gaz CO₂ et O₂/N₂ avec l'option Monitoring du gaz)
2. Tubulure de raccordement au CO₂
3. Interface 4-20 mA
4. Interface USB
5. Contact d'alarme
6. Raccordement au secteur
7. Câble de raccordement

Raccordement de gaz

Le raccordement entre l'appareil et l'unité d'alimentation en gaz est assuré par les tuyaux de raccordement fournis avec l'appareil. L'alimentation en CO₂ et O₂/N₂ (en option) de l'appareil se fait par le tube de raccordement (1 et 2/Figure 3-8).

Tous les gaz doivent être amenés à l'appareil à une pression pré-réglée, ne pouvant pas être modifiée, de 0,8 à 1,0 bar.

Avant d'entrer dans l'espace utile, les gaz traversent un filtre d'entrée qui présente un taux de rétention de 99,998 % par rapport à une taille de particule de 0,3 µm (qualité de filtre HEPA).

La figure montre le raccordement combiné de gaz (en option).

Interface USB

L'interface USB (4/Figure 3-8) permet de relier l'incubateur à un ordinateur. Cette liaison - USB 1.1 / USB 2.0 / USB 3.0 compatible haute vitesse - permet d'accéder rapidement (même temporairement) aux paramètres les plus importants (température, concentration du CO₂/O₂/N₂, codes d'erreur, etc.).

Interface 4-20 mA

L'interface 4-20 mA (3/Figure 3-9) convertit les valeurs numériques réelles affichées de la température, de la concentration en CO₂ et O₂ (optionnel) en un courant de sortie continu de 4 - 20 mA. Pour cela, on utilise un microprocesseur associé à un convertisseur A/N 4 canaux. Le convertisseur A/N possède une résolution de 16 bit par canal soit 65 536 incréments.

Sur cette interface, il est possible de raccorder chez le client divers instruments de mesure externe avec des entrées 4 - 20 mA, p. ex. le système de surveillance sans fil Thermo Scientific Smart-View (ne fait pas partie de la livraison).

Les signaux de sortie sont indiqués dans le tableau ci-après :

Canal no	Paramètres affichés (valeur réelle)	Résolution	Plage de mesure	Signal de sortie
1	Température	0,08 mA/°C	0...200 °C	4...20 mA
2	Concentration en CO ₂	0,8 mA/%	0...20% CO ₂	4...20mA
3	Concentration d'O ₂ *	0,16 mA/%	0...100% O ₂	4...20 mA
4	Libre			

Les paramètres marqués d'un * sont affichés seulement si les options correspondantes existent.

Les valeurs de mesure sont gouvernées par la fonction suivante :

$$MW = I_0 + I \times \frac{I_{\max} - I_0}{MB}$$

$I_0 = 4\text{ m A}$, $MW = \text{valeur mesurée (°C, \% ou Hr\%)}$

$I_{\max} = 20\text{ m A}$, $MB = \text{plage de mesure}$

La signification des signaux de sortie est expliquée dans le tableau suivant :

Courant	Interprétation
4 mA	La valeur mesurée est inférieure ou égale à la valeur minimale de la plage de mesure.
20 mA	La valeur mesurée est supérieure ou égale à la valeur maximale de la plage de mesure.
2 mA	L'appareil est entièrement fonctionnel, mais aucune valeur valide n'existe (p. ex. le capteur optionnel n'existe pas, l'appareil se trouve en phase de réchauffement ou autre).
0 mA	Erreur

Les quatre signaux de sortie 4 - 20 mA sont sortis sur un bloc de raccordement enfichable à 8 pôles (3,5 mm). Le contre-bloc correspondant fait partie de la livraison. L'affectation des broches figure dans le tableau ci-après.

Broche no	Désignation du canal
1	Canal 1 : Température
2	Masse canal 1
3	Canal 2 : CO ₂
4	Masse canal 2
5	Canal 3 : O ₂
6	Masse canal 3
7	Canal 4 : Libre
8	Masse canal 4

Contact d'alarme

L'appareil peut être raccordé aux systèmes de signalisation externes installés par le client (ex : installation téléphonique, système de régulation de bâtiment, alarme optique ou acoustique). A cet effet, l'appareil est équipé d'un contact d'alarme sans potentiel. Ce contact est accessible sur le coffret de commande au dos de l'appareil (5/Figure 3-8).

Remarque Contact d'alarme :

Le contact d'alarme se déclenche pour toutes les erreurs signalées par les circuits de régulation (voir le chapitre Messages d'erreurs).

Raccordement au secteur

Le raccordement au réseau de l'appareil se fait par l'intermédiaire d'un câble avec une prise mâle avec terre sur la prise femelle avec terre (6/Figure 3-8). Le raccordement au réseau doit être clairement reconnaissable par l'utilisateur et facile d'accès.

Composants de l'espace utile

L'espace utile de l'incubateur est conçu de sorte qu'il prévient toute contamination gênante grâce à des mesures techniques qui évitent la formation d'eau de condensation avec l'usage d'un système de filtrage HEPA intégré. Le système de filtrage HEPA dans l'espace utile protège l'eau utilisée pour le procédé d'humidification, assure une qualité d'air de type de salle blanche (salle blanche classe 5) et n'a aucune réaction sur la zone de stockage des cultures.

Compartiment intérieur

L'espace utile de l'incubateur est conçu de sorte que les contaminations affectant le processus d'incubation sont éliminées. Sa conception permet de prévenir la formation d'eau de condensation. Un système de filtration HEPA monté dans l'espace utile protège la réserve d'eau utilisée pour le procédé d'humidification sans pour autant limiter la surface utile destinée à l'incubation des cultures. Cela assure une qualité d'air de type salle blanche de Classe ISO 5.

Matériaux de la chambre intérieure

La version standard est équipée d'un récipient intérieur en acier inoxydable ou 100% cuivre.

Selon le matériau du caisson intérieur, les composants de l'espace utile tels que le guidage d'air et le système d'étagères sont également fabriqués en inox ou en cuivre.

Le boîtier de filtre à air pour le filtre HEPA est en matière plastique résistant aux températures ; celui-là doit rester en place, lorsque la procédure de stérilisation est en cours.



AVERTISSEMENT La cartouche de filtre HEPA résiste seulement à des températures jusqu'à 60 °C, il n'est pas autoclavable et doit être démonté avant la stérilisation Steri-Run.

Remarque Oxydation des pièces en cuivre :

L'action combinée de la chaleur et de l'humidité entraîne une oxydation du cuivre contenu dans le compartiment intérieur. Les pièces en cuivre se colorent lors des cycles d'essai au moment du contrôle de l'appareil.

La couche d'oxydation ne doit pas être enlevée lors des opérations régulières de nettoyage car c'est d'elle que dépend l'efficacité du cuivre.

Les composants du système d'étagères, le boîtier de filtre à air, le guidage d'air et le couvercle du réservoir d'eau peuvent être démontés facilement sans outil, si bien que pour le nettoyage et la désinfection manuelle de l'appareil, il ne reste plus qu'un caisson intérieur de surface réduite facile à traiter.

Porte vitrée et portes intérieures étanches au gaz en option

En version standard, les appareils **HERACELL VIOS 160i CR** et **HERACELL VIOS 250i CR** sont équipés d'une porte à verrouillage simple en verre de sécurité simple vitrage.

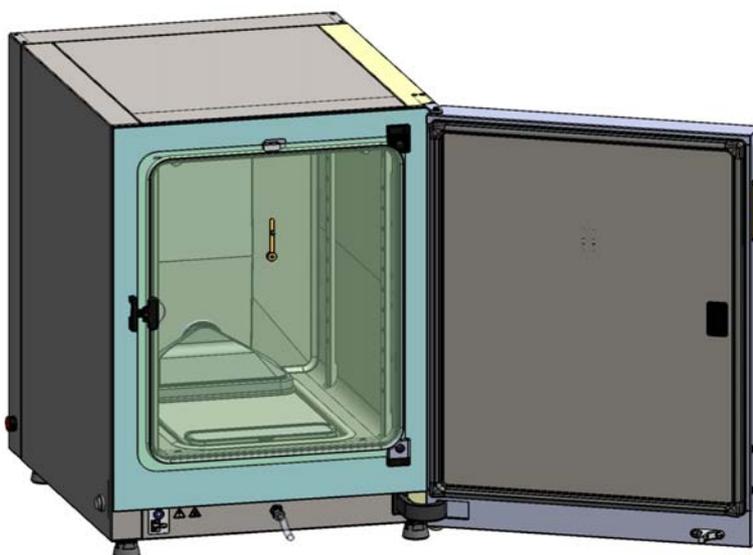


Figure 3-9. HERACELL VIOS 160i / 250i CR avec porte vitrée

Les appareils équipés de l'écran étanche au gaz optionnel ont un risque de contamination beaucoup moins important en raison des sections d'ouverture pour l'accès aux échantillons nettement plus petites et présentent des temps de récupération des paramètres d'incubation extrêmement courts pour :

- Température de l'espace utile,
- Concentration en CO₂
- Concentration d'O₂/N₂,
- Humidité relative

Des portes intérieures étanches au gaz sont disponibles en variantes d'équipement optionnelles pour les deux types d'appareil :

- **HERACELL VIOS 160i CR** : Écran à 3 portes étanche au gaz ou écran à 6 portes étanche au gaz – avec ou sans Cell Locker (voir [Figure 3-10](#)),
- **HERACELL VIOS 250i CR** : Écran à 6 portes étanche au gaz.

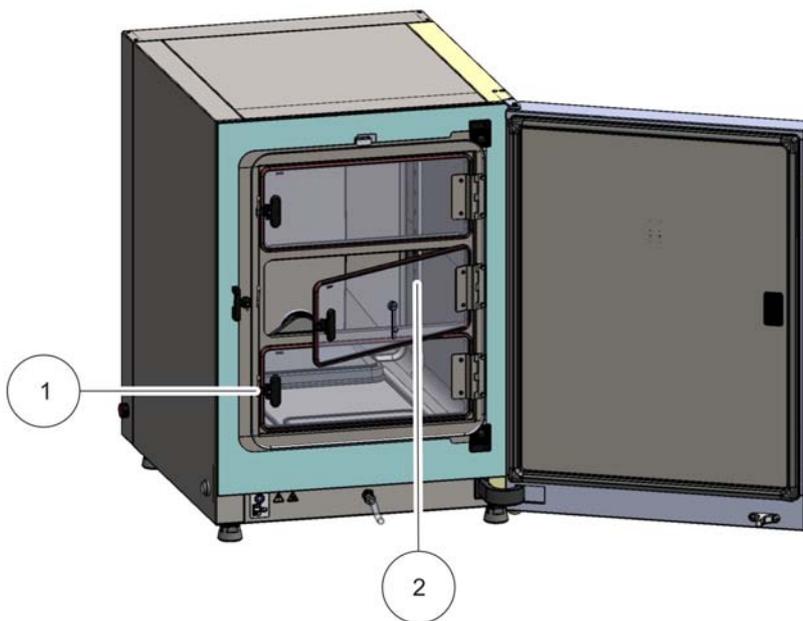


Figure 3-10. HERACELL VIOS 160i CR avec écran à 3 portes étanche au gaz

Chaque porte vitrée de l'écran étanche au gaz (2/[Figure 3-10](#)) possède son propre verrouillage (1/[Figure 3-10](#)).

Réservoir d'eau

Le réservoir d'eau est intégré dans le fond du caisson intérieur et séparé par un couvercle de l'espace utile. Une évacuation par le fond (2/[Figure 3-11](#)) dans la partie avant du réservoir d'eau permet de vider l'eau rapidement via la vanne de vidange et de remplissage (3/[Figure 3-11](#)) située sur la partie avant de l'appareil.

Un préfiltre (4/[Figure 3-11](#)) est intégré dans la partie avant du couvercle du réservoir d'eau. Le préfiltre se compose d'un treillis métallique double avec un contour en silicone. Il peut être autoclavé et résiste aux températures. Pendant la procédure de stérilisation Steri-Run, le préfiltre doit rester dans l'appareil ; pour remplir le réservoir d'eau, il faut le retirer.

De plus amples informations sur le remplissage avec l'écran à 6 portes étanche au gaz se trouvent dans l'[Annexe](#).

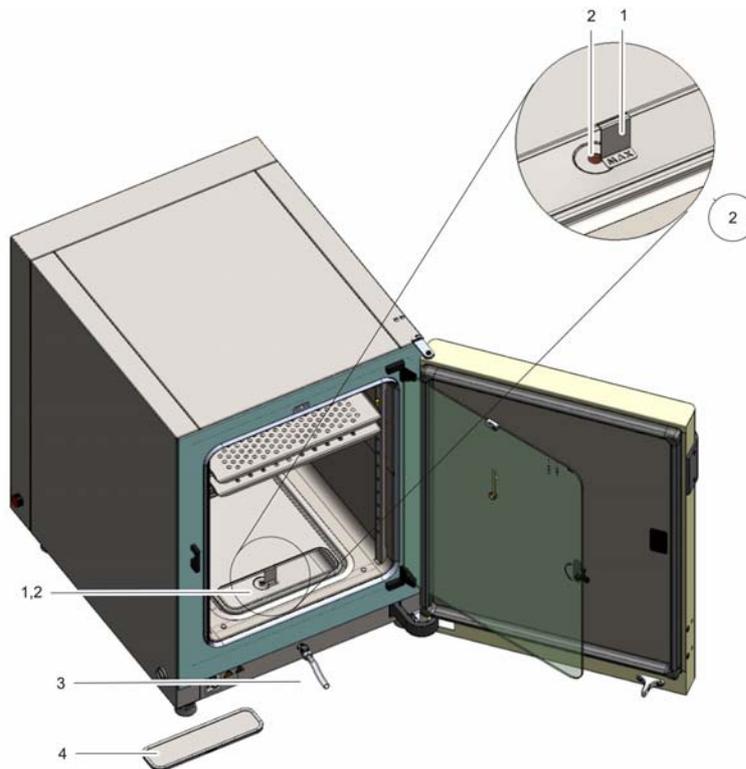


Figure 3-11. Réservoir d'eau

Le réservoir d'eau est surveillé par le capteur de niveau d'eau décrit dans le paragraphe « Capteurs » à la page 3-10.

Un indicateur de niveau avec l'indication « MAX » servant de repère pour la quantité de remplissage maximale (1/ Figure 3-11) est suspendu dans le réservoir d'eau. La quantité de remplissage maximale du réservoir d'eau est de 3 litres.

Afin de limiter les variations de l'atmosphère de l'espace utile à un niveau le plus bas possible lors du changement de l'eau pendant le processus d'incubation, l'appareil dispose à l'avant d'une purge rapide. Il suffit de brancher le flexible de vidange joint à la livraison sur le robinet d'évacuation rapide, et la vidange d'eau est immédiatement déclenchée.

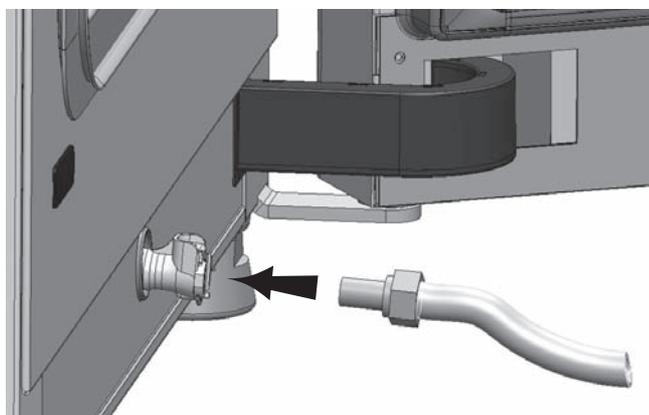


Figure 3-12. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau

Remplissage d'eau

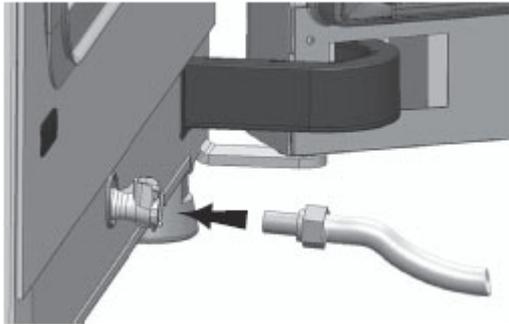


Figure 3-13. Vanne de vidange et de remplissage de l'incubateur

L'incubateur peut être rempli d'eau à l'aide d'un entonnoir de remplissage via le robinet d'eau.



Figure 3-14. Entonnoir de remplissage

Suspendre les crochets du dispositif de remplissage dans les serrures des portes vitrées comme représenté ci-dessus. Connecter le tuyau à la vanne de vidange/remplissage.

L'entonnoir de remplissage détermine la différence de niveau d'eau dans l'incubateur selon le principe des vases communicants. Le niveau min. est de 0,5 l, le niveau max. est de 3,5 l. L'entonnoir contient environ 0,4 l d'eau.

- Insérer l'entonnoir dans le drain d'eau et attendre qu'il se stabilise pour montrer le niveau d'eau approximatif.
- Remplir complètement l'entonnoir pour permettre à la gravité de remplir l'incubateur avec de l'eau distillée stérile. Vous devrez peut-être répéter cette étape plusieurs fois.
- Continuer à ajouter de l'eau jusqu'à ce que l'indicateur de niveau maximum soit atteint.

Système de chauffage

Un système de chauffage de surface sert à chauffer l'espace utile. L'arrangement des éléments de chauffage évite la condensation au-dessus du réservoir d'eau.

La porte extérieure de l'appareil et le contour de l'ouverture de la porte sont également chauffés. Le rayonnement de la chaleur sur la porte vitrée/les portes intérieures étanches au gaz évite que l'eau de condensation puisse se déposer.

De cette manière, l'espace utile reste toujours visible en dépit de l'humidité élevée.

Ouvertures sur la paroi arrière

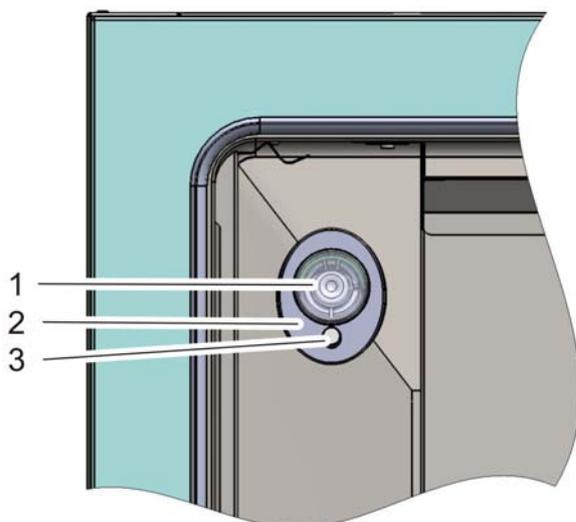


Figure 3-15. Ouvertures sur la paroi arrière

Le port d'accès avec garniture (Figure 3-15 Ø 42 mm) est muni d'un bouchon de fermeture (1/Figure 3-15) et permet de poser des conduites, tuyaux ou autres capteurs dans l'espace utile de l'appareil.

L'ouverture de compensation de pression (3/Figure 3-15) située en dessous du passage à tuyaux sur la paroi arrière de l'appareil permet de compenser la pression entre l'espace utile de l'appareil et le local d'exploitation.

Remarque

Avant le début du cycle de stérilisation, les deux bouchons en silicone à l'intérieur et à l'extérieur de l'orifice d'accès doivent être fixés à l'orifice d'accès.

Le bouchon en silicone à l'extérieur doit couvrir l'espace libre à l'intérieur de l'ouverture d'accès.

Remarque Conditions de fonctionnement :

En cas d'utilisation d'appareils auxiliaires dans l'espace utile de l'incubateur à CO₂, il est nécessaire d'observer les exigences concernant les conditions d'environnement (cf. tableau). L'énergie amenée dans l'espace utile exerce une influence sur le début de la plage de réglage de la température. Lorsque des sources de chaleur supplémentaires sont introduites dans l'espace utile, ceci peut entraîner la formation de condensation (par ex. sur la porte vitrée).

Apport d'énergie	Début de la plage de régulation de la température	
	Cas général	Exemple : RT* = 21 °C
0 W	RT + 3 °C	24 °C
5 W	RT + 6,5 °C	27,5 °C
10 W	RT + 9,5 °C	30,5 °C
15 W	RT + 13 °C	34 °C
20 W	RT + 16 °C	37 °C

*RT = Température ambiante de la pièce

Systeme d'étagères

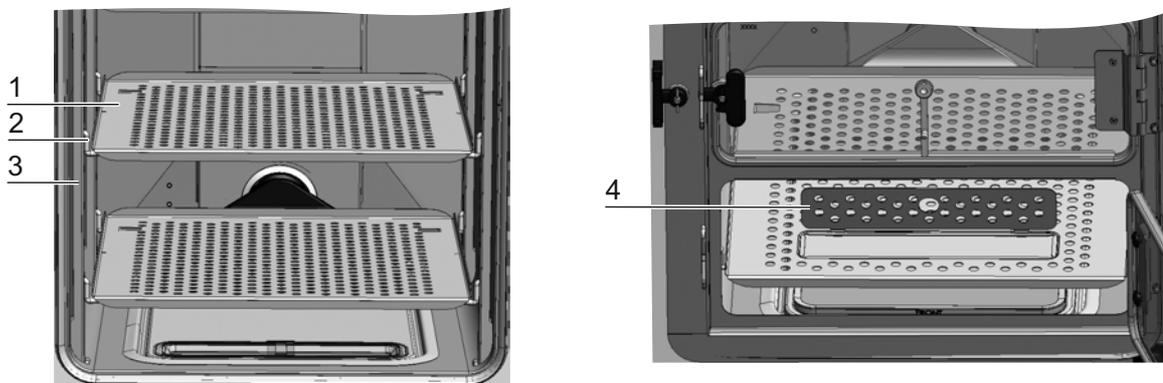


Figure 3-16. Éléments du système d'étagères

Les rails de support (3/Figure 3-16) du système d'étagères sont perforés tous les 42 mm. Ainsi, est-il possible de varier la hauteur de pose des étagères (2/Figure 3-16) selon la taille des récipients utilisés pour les cultures. Les étagères (1/Figure 3-16) sont munies d'un dispositif antibasculement et d'une butée d'arrêt. Les appareils **HERACELL VIOS 250i CR** sont livrés avec une étagère inférieure monobloc (voir côté gauche de la Figure 3-16, les appareils **HERACELL VIOS 160i CR** sont livrés avec une étagère inférieure avec ouverture de remplissage (4/Figure 3-16). Le système d'étagères est décrit en détail dans le chapitre « Mise en service » à la page 4-1.

Instructions supplémentaires sur le remplissage avec un écran à 6 portes étanche au gaz (voir l'Annexe).

Kit de serrure de porte électromagnétique

Le kit de serrure de porte électromécanique se compose d'une serrure rotative (détail A en [Figure 3-17](#)) entraînée par un moteur intégré, d'un levier de déverrouillage de secours mécanique intégré (détail C) et d'un crochet de fermeture (détail B) monté à l'intérieur de la porte.

Le kit de serrure de porte est un dispositif de sécurité qui empêche l'accès à l'espace utile de l'incubateur pendant la procédure de stérilisation Steri-Run. Ce dispositif de sécurité verrouille la porte de l'incubateur dès que la température de l'espace utile atteint ou dépasse 65 °C. A la fin de la procédure de stérilisation, le kit de serrure de porte déverrouille la serrure de porte peu après que la température soit tombée en dessous de 65°C.

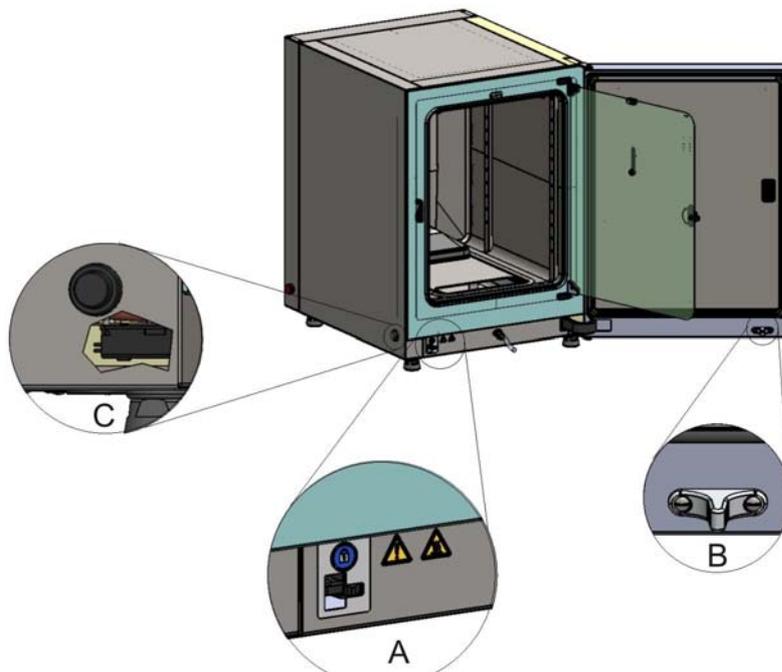


Figure 3-17. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur

En cas de panne de courant, le levier reste dans sa position actuelle. Une fois le courant rétabli et la procédure de décontamination poursuivie, le levier déverrouille automatiquement la porte dès que la température descend en dessous de 65°C. Si nécessaire, vous pouvez déverrouiller la porte à tout moment en tirant le levier de déverrouillage d'urgence (C) vers le panneau latéral. Le levier de déverrouillage d'urgence se trouve sur la face inférieure de l'incubateur, à côté de l'interrupteur principal. Pour l'atteindre, retirer le couvercle rond inséré dans le revêtement de sol et le replacer après le déverrouillage. Le détail C de la [Figure 3-17](#) montre une section du panneau latéral pour illustrer la position du levier.

3 Description de l'appareil

Kit de serrure de porte électromagnétique

Mise en service

Contenu

- « Adaptation aux conditions ambiantes » à la page 4-1
- « Préparation de l'espace utile » à la page 4-1
- « Montage de l'indicateur de niveau « MAX » et du préfiltre » à la page 4-2
- « Installation du guidage d'air » à la page 4-4
- « Installation du système d'étagères » à la page 4-9
- « Montage des étagères segmentées (option) dans HERACELL VIOS 250i CR » à la page 4-11
- « Raccordement au gaz » à la page 4-14
- « Raccordement au secteur » à la page 4-17
- « Raccordement d'une interface USB » à la page 4-18
- « Connexion du contact d'alarme » à la page 4-18

Adaptation aux conditions ambiantes



MISE EN GARDE Laisser l'appareil s'adapter aux conditions ambiantes !

Avant la mise en service, l'appareil doit s'adapter aux conditions ambiantes.

- Installer l'appareil dans la salle d'exploitation et le laisser s'adapter aux conditions ambiantes pendant 2 heures environ avant de le mettre en marche.
- Ouvrir les portes de l'appareil.

Préparation de l'espace utile

Lors de la livraison, l'incubateur à CO₂ n'est pas encore stérile. L'appareil doit être stérilisé avant la première mise en service.

À cet effet, les éléments énumérés ci-dessous doivent préalablement être nettoyés et désinfectés :

- Rails de supports

4 Mise en service

Montage de l'indicateur de niveau « MAX » et du préfiltre

- Supports des étagères
- Préfiltre
- Guidage d'air
- Boîtier de filtre à air
- Étagères
- Surfaces de l'espace utile
- Joint de la porte vitrée
- Porte vitrée/ portes intérieures étanches au gaz

Remarque Désinfection :

Des mesures détaillées concernant le nettoyage et la désinfection de l'appareil sont décrites dans un chapitre spécial (voir « [Nettoyage et désinfection](#) » à la [page 8-1](#)).



MISE EN GARDE

Respectez les instructions et les spécifications techniques des manuels livrés avec les pièces de rechange ou les accessoires. Les instructions ou les spécifications techniques peuvent différer de celles figurant dans ce manuel.

Montage de l'indicateur de niveau « MAX » et du préfiltre

L'indicateur de niveau « MAX » et le préfiltre peuvent être installés sans outil :

1. Vérifier si le flexible de la vanne de vidange et de remplissage (3/[Figure 4-2](#)) est débranché.
2. Vérifier si l'évacuation d'eau (2/[Figure 4-2](#)) dans la partie avant du réservoir d'eau est libre. Celle-ci sert à vider rapidement l'eau via la vanne de vidange/remplissage (3/[Figure 4-2](#)) située dans la partie avant de l'appareil.
3. Accrocher l'indicateur de niveau « MAX » (1/[Figure 4-1](#)) dans la fente du couvercle du réservoir d'eau prévue à cet effet (5/[Figure 4-1](#)).

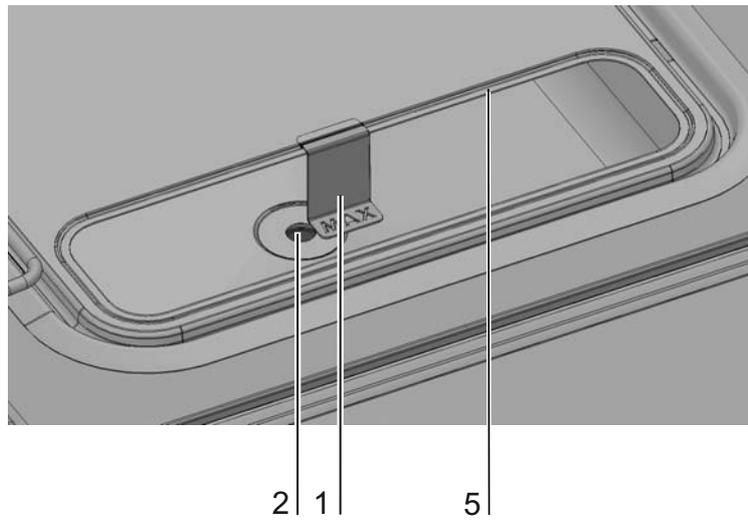


Figure 4-1. Indicateur de niveau « MAX »

4. Vérifier si le préfiltre est endommagé et le remplacer si nécessaire.
5. Monter le préfiltre (4/[Figure 4-2](#)) dans le couvercle du réservoir d'eau.

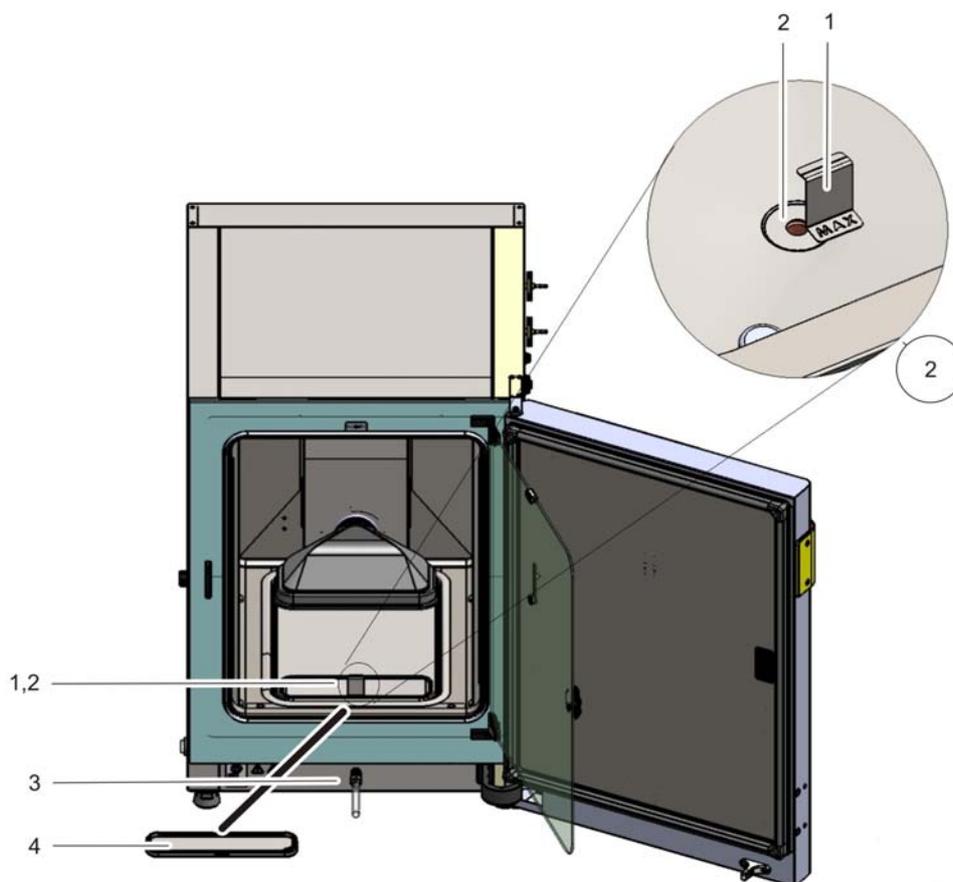


Figure 4-2. Indicateur de niveau « MAX » et préfiltre

4 Mise en service

Montage du filtre HEPA dans l'enceinte du panneau arrière

Montage du filtre HEPA dans l'enceinte du panneau arrière

Un filtre HEPA doit être installé dans l'enceinte de la paroi arrière à l'aide de 12 vis à tête hexagonale avant que l'appareil ne soit mis en service.



Vue frontale



Vue arrière



Filtre à air d'échappement

Support de filtre HEPA

Le filtre HEPA est placé sur le support et fixé à l'aide des 12 vis hexagonales.

Remarque

Ne touchez pas la surface du filtre HEPA.

Installation du guidage d'air

1. Assembler la partie supérieure (1/[Figure 4-3](#)) du guidage d'air avec la paroi arrière (2/[Figure 4-3](#)) voir [Figure 4-3](#), étapes A - E. Veiller à ce qu'à l'étape C de la [Figure 4-3](#) l'éclisse de positionnement auxiliaire de la paroi arrière s'encrante dans le trou carré correspondant de la partie inférieure.
2. Monter l'âme du pied de la paroi arrière (2/[Figure 4-3](#)) sur les deux goujons à tenon de la paroi arrière et basculer le guidage d'air en arrière.
3. Enclencher les trous de serrure latéraux de la partie supérieure (étape G/[Figure 4-3](#)) dans les vis de fixation dans le plafond de l'espace utile.

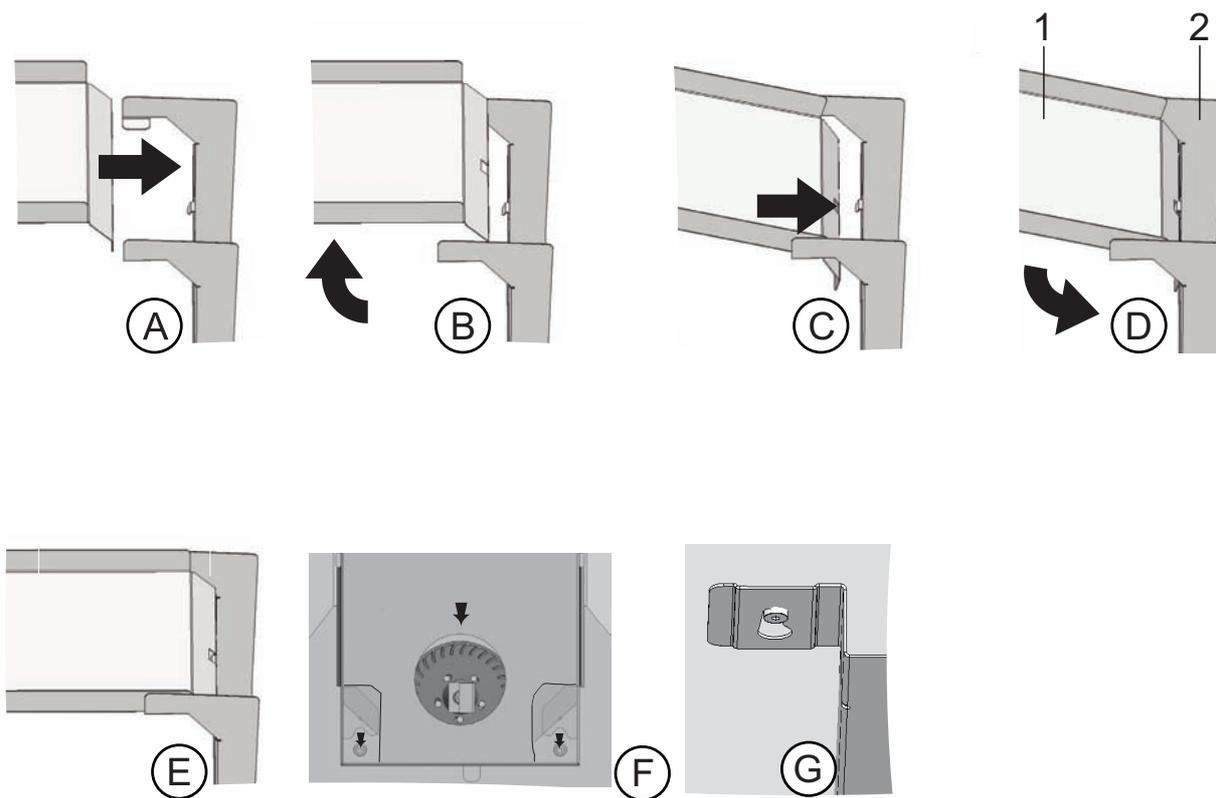


Figure 4-3. Assemblage du guidage d'air

4 Mise en service

Montage du filtre HEPA et du couvercle du réservoir d'eau

La [Figure 4-4](#) représente les composants du guidage d'air installé dans le compartiment intérieur.

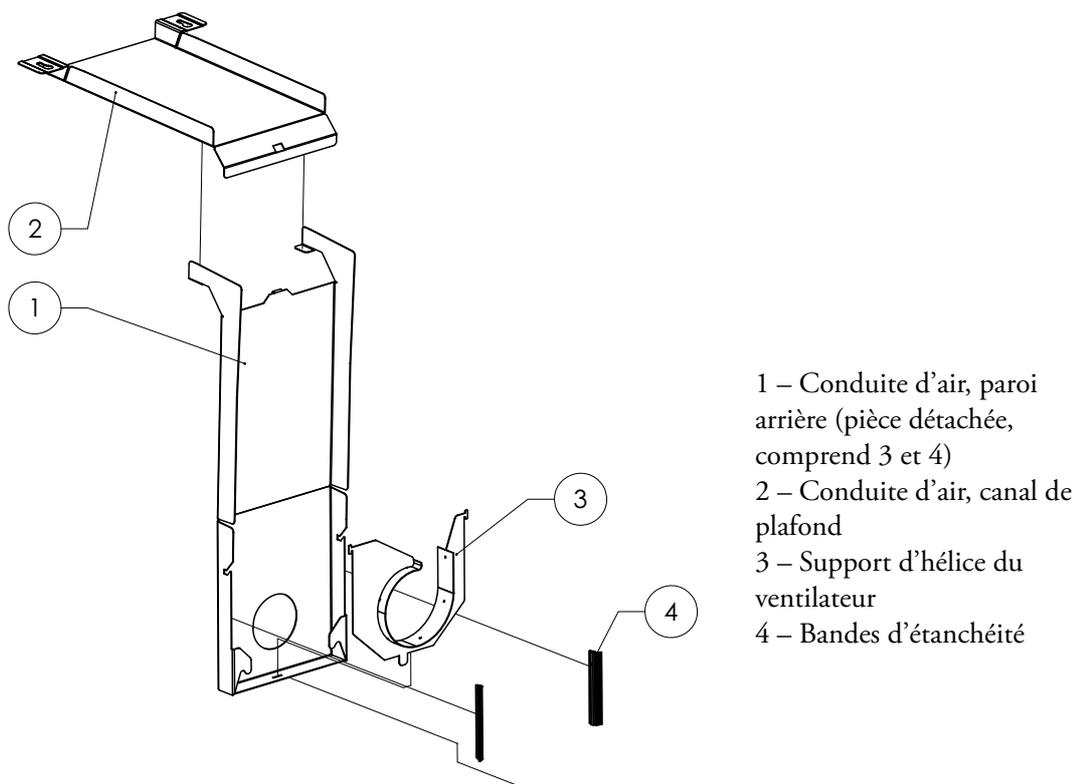


Figure 4-4. Composants du guidage d'air *HERACELL VIOS 160i CR*

Remarque Pour les versions *HERACELL VIOS 160i CR*, ne pas enlever les joints du guidage d'air. Les guidages d'air sur la paroi arrière sont importants pour un flux d'air correct dans les versions VIOS160 avec un compartiment intérieur en acier inoxydable.

Montage du filtre HEPA et du couvercle du réservoir d'eau

Le filtre HEPA (2/[Figure 4-5](#)) est monté dans le boîtier du filtre à air (1/[Figure 4-5](#)) par le dessous. Le boîtier du filtre à air se trouve sur un socle (2/[Figure 4-6](#)) sur le couvercle du réservoir d'eau et est glissé sur la prise d'air du ventilateur.

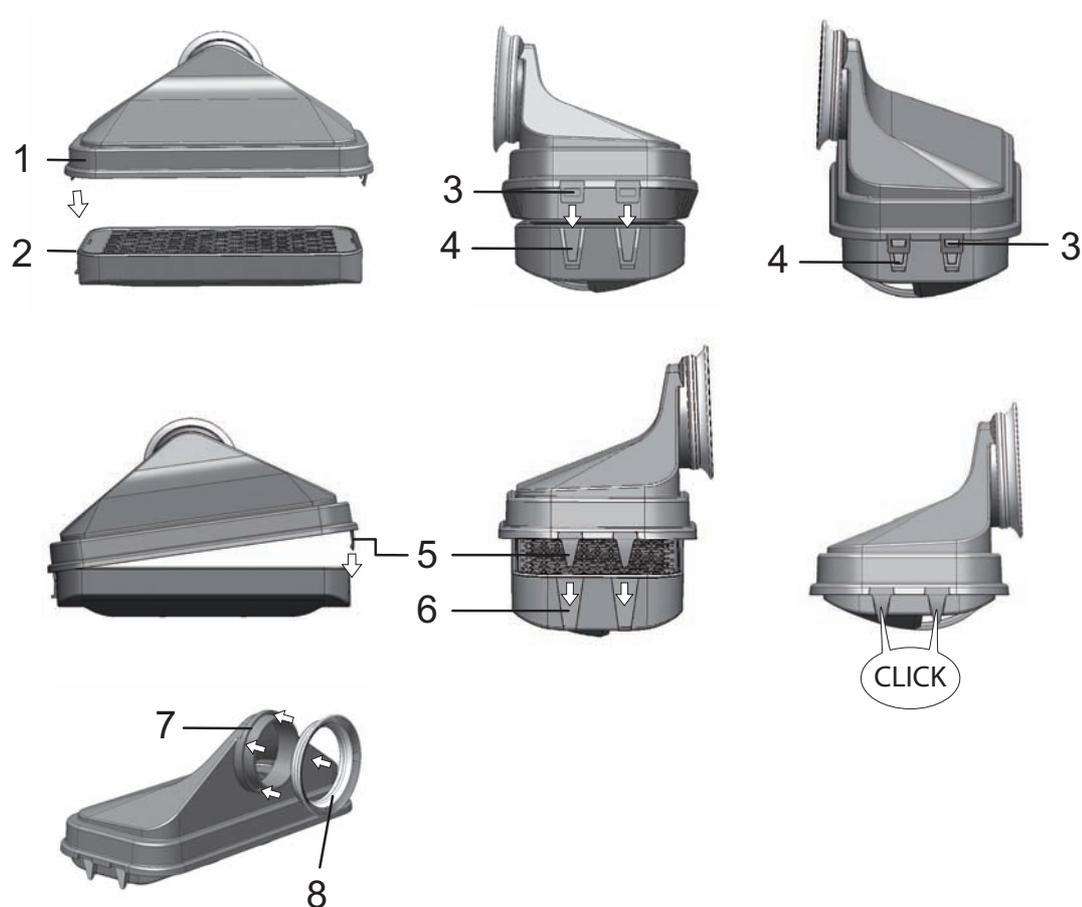


Figure 4-5. Assemblage du filtre HEPA et du boîtier de filtre à air

1. Poser le filtre HEPA (2/[Figure 4-5](#)) sur la surface plate.
2. Pencher le boîtier de filtre à air (1/[Figure 4-5](#)) vers la gauche et l'introduire sur le côté gauche (3/[Figure 4-5](#)) dans les rainures correspondantes du filtre HEPA (4/[Figure 4-5](#)).
3. Encranter les éclisses (5/[Figure 4-5](#)) sur le côté droit du boîtier de filtre à air dans les crans (6/[Figure 4-5](#)) du filtre HEPA.
4. Insérer et enfoncer à fond le joint d'étanchéité (8/[Figure 4-5](#)) dans la rainure (7/[Figure 4-5](#)) sur la tubulure du boîtier du filtre à air.

4 Mise en service

Montage du filtre HEPA et du couvercle du réservoir d'eau

5. Monter le boîtier du filtre à air (1/Figure 4-6) sur le socle (2/Figure 4-6) du couvercle du réservoir d'eau.

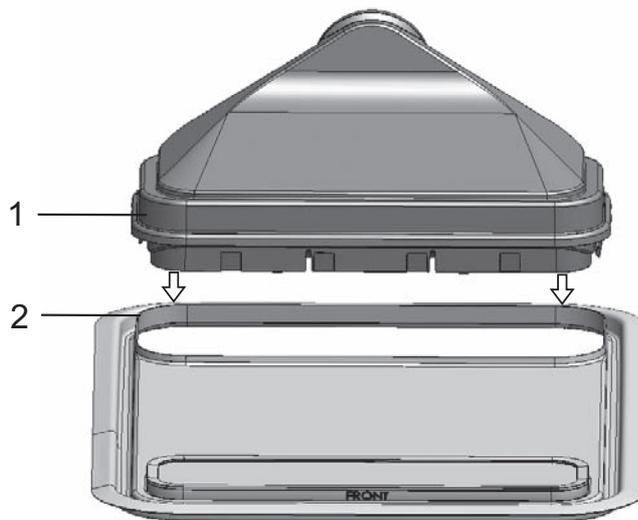


Figure 4-6. Montage du boîtier du filtre à air sur le couvercle du réservoir d'eau

6. Monter le couvercle du réservoir d'eau sur le fond de l'espace utile.
7. Soulever le couvercle du réservoir d'eau sur le devant et glisser en direction de la paroi arrière (1/Figure 4-7).

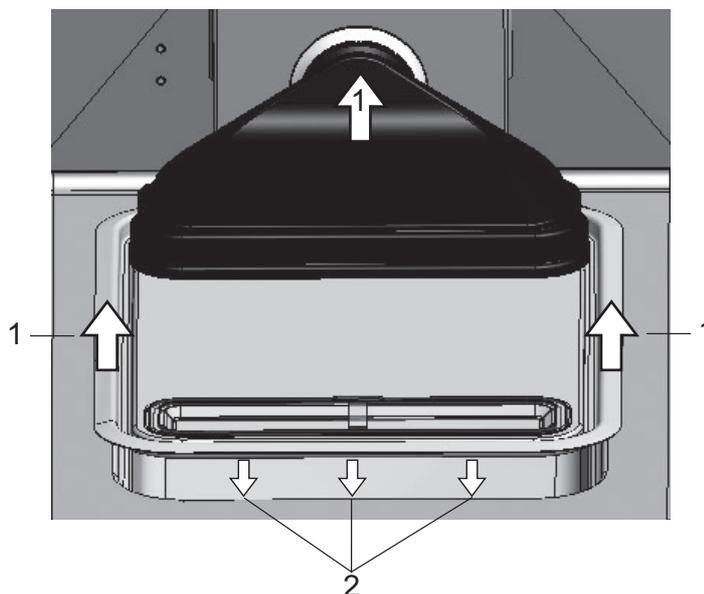


Figure 4-7. Montage du boîtier de filtre à air

Glisser le couvercle du réservoir d'eau en direction de la paroi arrière jusqu'à la butée. Le couvercle glisse dans sa position finale dans le réservoir, et la tubulure du boîtier du filtre à air, dans la sortie du ventilateur.

8. Laisser glisser la bordure avant du couvercle du réservoir d'eau dans le réservoir d'eau (2/Figure 4-7). La tubulure du boîtier du filtre à air glisse dans la sortie du ventilateur.

Installation du filtre HEPA dans la paroi arrière de l'appareil

Le filtre HEPA (2/ [Figure 4-5](#)) est monté dans le boîtier du filtre à air (1/ [Figure 4-5](#)) par le dessous. Le boîtier du filtre à air se trouve sur un socle (2/ [Figure 4-6](#)) sur le couvercle du réservoir d'eau et est glissé sur la prise d'air du ventilateur.

Installation du système d'étagères

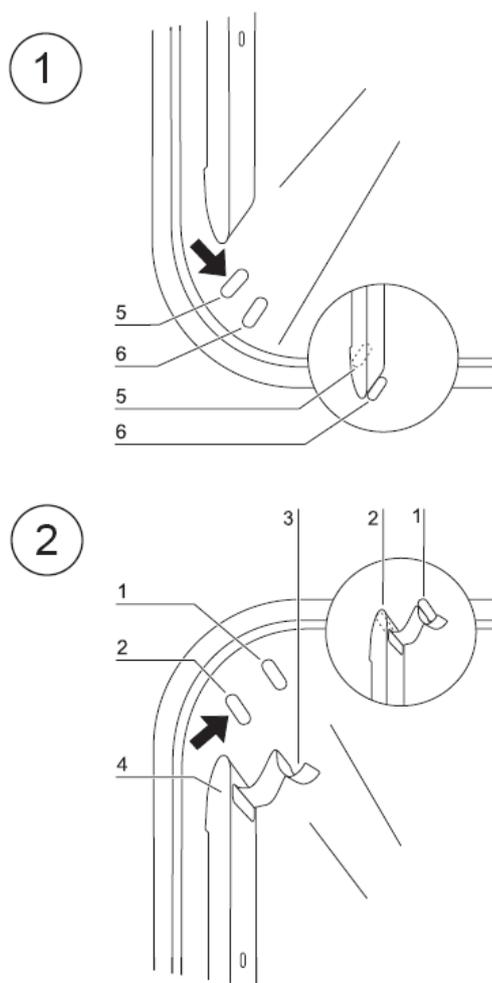


Figure 4-8. Montage/démontage du système d'étagères

L'installation du système d'étagères ne nécessite aucun outil. Les rails de support sont tenus par des ressorts. Les étriers de support s'accrochent dans les rails, et les étagères sont simplement poussées sur ces étriers de support.

Montage / démontage des rails de support

Les rails de support sont guidés latéralement et fixés par l'embossage dans le sol et le plafond de l'espace utile. Les ressorts de maintien doivent être orientés vers le haut.

1. Placer le rail sur l'encoche inférieure et le replier contre la paroi latérale de l'appareil de telle sorte qu'il se fixe au-dessus des encoches.

4 Mise en service

Installation du système d'étagères

2. Bloquer les ressorts de maintien derrière l'encoche supérieure.
3. Pour démonter les rails, tirer la languette des ressorts vers le bas pour les faire sortir de l'encoche et sortir le rail.

Pose des supports d'étagère

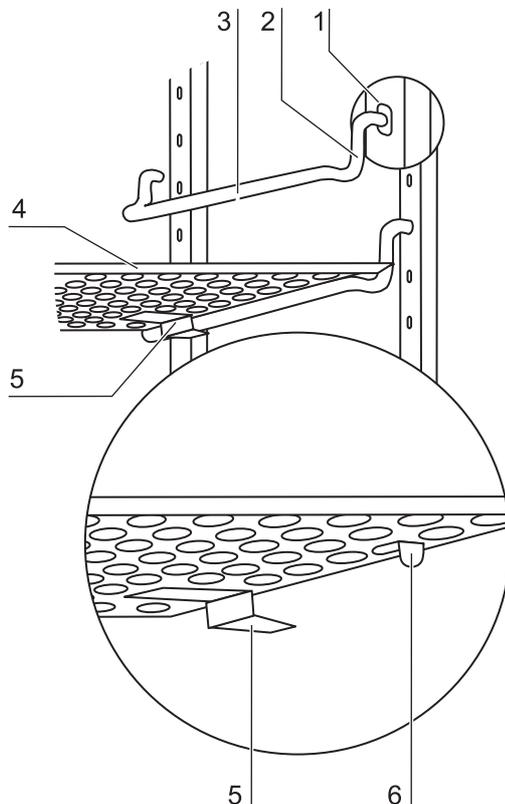


Figure 4-9. Pose des supports d'étagère

1. Poser les supports d'étagère dans la perforation du rail de support (1/[Figure 4-9](#)), de manière que le support (2/[Figure 4-9](#)) soit orienté vers le bas.
2. Veiller à ce que les deux montants verticaux du support d'étagère touchent le rail de support.

Installation des étagères :

1. Faire glisser les étagères sur le support d'étagère, en veillant à ce que le stabilisateur (5/[Figure 4-9](#)) soit orienté vers la cloison arrière de l'appareil. Le stabilisateur sert également de dispositif de glissement de l'étagère.
2. Soulever légèrement l'étagère de sorte que le dispositif d'arrêt (6/[Figure 4-9](#)) puisse passer sur les supports d'étagère.

3. Veiller à ce que le support d'étagère puisse se mouvoir librement dans les deux stabilisateurs.

Remarque

Dans l'incubateur **HERACELL VIOS 160i CR**, insérer l'étagère avec le dispositif de remplissage au dernier niveau. Pour l'écran à 6 portes étanche au gaz, les supports d'étagères sont installés uniquement dans les trous rectangulaires (pour l'installation des étagères, consulter l'[Annexe](#)).

Dans l'incubateur **HERACELL VIOS 160i CR** avec un écran à 3 portes étanche au gaz, les supports d'étagères sont installés dans les trous directement au-dessus des trous rectangulaires.

Nivellement de l'appareil

1. Poser un niveau à bulle sur l'étagère centrale ou sur le récepteur de rouleaux.
2. Manipuler les pieds réglables de l'appareil à l'aide de la clé livrée (largeur de clé : 24 mm) jusqu'à ce que l'étagère soit à l'horizontale dans toutes les directions. Le réglage de la hauteur des pieds de l'appareil se fait de gauche à droite et de l'arrière vers l'avant.

Montage des étagères segmentées (option) dans **HERACELL VIOS 250i CR**

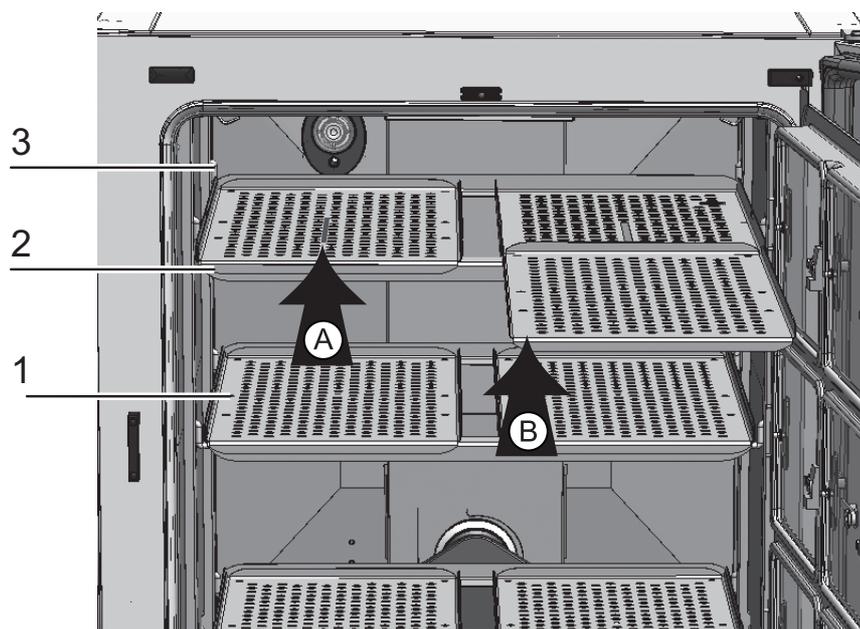


Figure 4-10. Montage des étagères demi-largeur

Si **HERACELL VIOS 250i** est équipé de l'écran étanche au gaz 6 segments et d'étagères 6 segments, trois cadres de support avec chacun deux étagères sont logés sur les supports d'étagère des rails de support latéraux à la place des étagères monobloc de la version standard.

1. Placer les deux étagères (1/[Figure 4-10](#)) sur les cadres de support (2/[Figure 4-10](#)) (étape A).
2. Accrocher les cadres de support (2/[Figure 4-10](#)) dans les supports d'étagère (3/[Figure 4-10](#)) (étape B).

Étagères renforcées

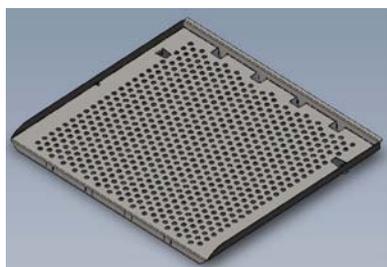
Contenu de la livraison :

Pour unités de 160 litres

- 50160246 inox ou 50160247 CU
 - Étagère renforcée 1 pc.
 - Profilés en U 3 pc.
 - Supports d'étagère 2 pc.

Pour unités de 250 litres

- 50160234 inox ou 50160245 CU
 - Étagère renforcée 1 pc.
 - Profilés en U 4 pc.
 - Supports d'étagère 2 pc.



Étagère renforcée



Profilé en U



Supports d'étagère

MISE EN GARDE

Les étagères renforcées inox et CU pour les unités de 160 litres et l'étagère renforcée CU pour les unités de 250 litres ont une capacité de stockage maximale de 10 kg avec une répartition égale sur l'étagère.

La charge totale est de 30 kg pour les unités de 160 litres et les unités de 250 litres avec étagères CU.

L'étagère inox des unités de 250 litres a une capacité de stockage maximale de 14 kg avec une répartition égale sur l'étagère. La charge totale est de 42 kg pour les unités de 250 litres avec étagères inox.



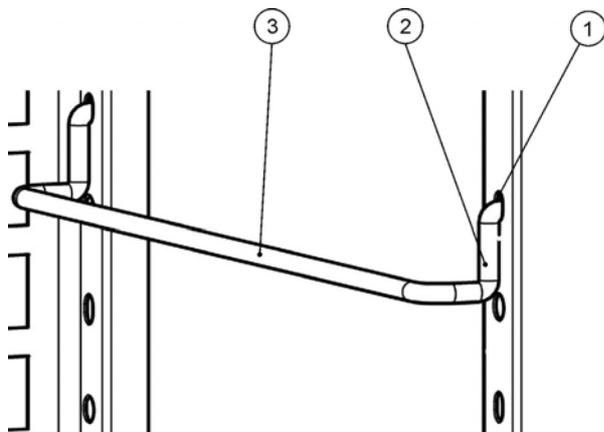
Retrait du film de protection

Avant d'utiliser l'étagère renforcée et les profilés en U, il est nécessaire de retirer le film de protection. Il adhère à la surface brillante des étagères et prévient des rayures et des traces de doigts. Retirez-le en le décollant sur un bord et en tirant lentement mais fortement. Les éventuels résidus de colle sur les bords doivent être éliminés.

Remarque

En général, les profilés en U réduisent la déformation de l'étagère. Fixez les barres à l'étagère en orientant son ouverture vers le bas pour assurer la solidité et une surface plane. Avec de lourdes charges appliquées (par exemple, des usines cellulaires), l'étagère peut légèrement fléchir, mais toutefois moins qu'une étagère standard.

Installation des supports d'étagère



- Insérez le support d'étagère [3] dans les perforations [1] du rail de support et inclinez-les vers le bas.
- Assurez-vous que les deux éléments verticaux [2] du support d'étagère affleurent le rail de support ou le déflecteur d'air.

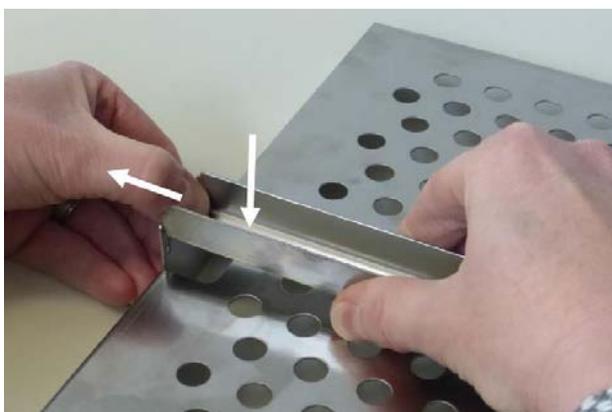
Assemblage de l'étagère renforcée

Fixez les barres de renforcement en fonction de la charge pour laquelle l'étagère sera utilisée :

pour les charges inférieures à 6 kg, veuillez orienter le côté plat du profilé en U vers l'étagère.

Pour des charges jusqu'à 10 kg (étagères renforcées inox et CU pour les unités de 160 litres) et jusqu'à 14 kg (étagère inox des unités de 250 litres), tournez le côté ouvert du profilé en U vers l'étagère.

- Pour fixer une barre de renforcement à l'étagère, placez l'étagère à l'envers sur une surface plane et propre, p. ex. une table.
- Prenez une barre et placez son extrémité avec les deux languettes parallèles dans la paire de fentes de l'un des supports d'étagère.
- Abaissez l'autre extrémité de la barre jusqu'au support correspondant.
- Pliez légèrement le support vers l'extérieur pour permettre à la barre de s'enclencher avec ses languettes dans les fentes de montage correspondantes.

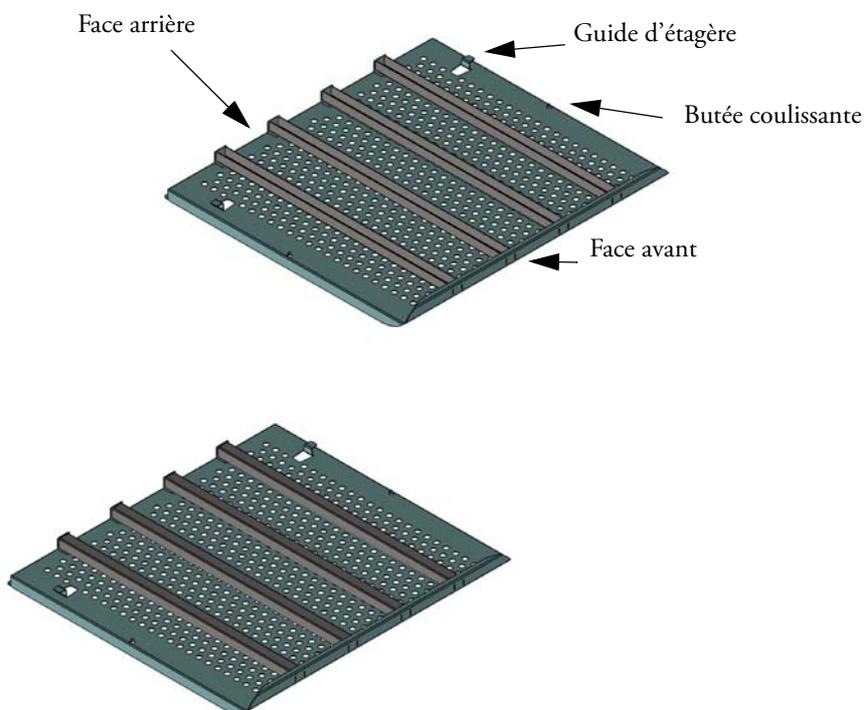


4 Mise en service

Raccordement au gaz

- Répétez cette opération pour 2 ou 3 autres barres de renforcement

L'étagère doit ressembler à l'une des figures suivantes (par ex. version 250 L) :



Installation de l'étagère renforcée

Poussez l'étagère renforcée sur les supports d'étagère et soulevez-la légèrement de manière à ce que la butée coulissante puisse glisser sur les supports d'étagère.

Raccordement au gaz

Remarque Qualité des gaz :

Les gaz doivent présenter au moins l'une de caractéristiques suivantes :

- Pureté minimale : 99,5 %
- Gaz de qualité médicale.

MISE EN GARDE Surpression !

Amener le gaz avec une pression de fonctionnement maximale de 1 bar. En cas de pression supérieure, les soupapes de l'appareil risquent de ne plus fermer hermétiquement et la régulation de l'alimentation en gaz risque d'être perturbée.

Régler la pression d'admission entre 0,8 bar minimum et 1 bar maximum et veiller à ce que cette valeur ne puisse pas être modifiée !



Montage des tuyaux de pression de gaz

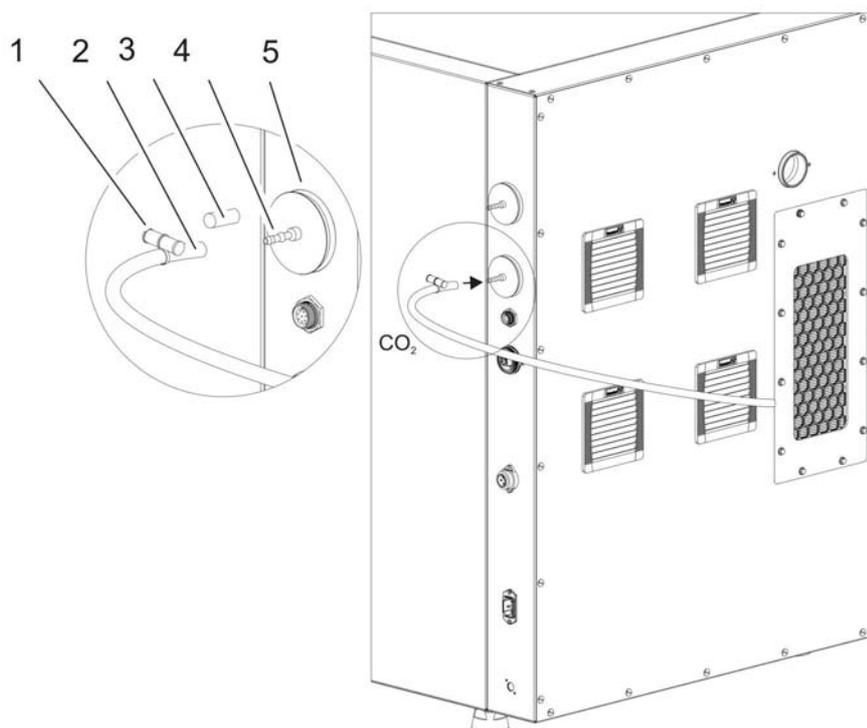


Figure 4-11. Montage des tuyaux de pression de gaz

L'arrivée du gaz de l'unité d'alimentation vers l'appareil s'effectue par l'intermédiaire des tuyaux flexibles de pression fournis avec l'appareil :

1. Placer le tuyau de pression de gaz sur le raccord de l'unité d'alimentation en gaz.
2. Retirer le capuchon (3/[Figure 4-11](#)) du filtre stérile.
3. Glisser le collier de serrage (1/[Figure 4-11](#)) sur le tuyau à gaz comprimé (2/[Figure 4-11](#)) et brancher le tuyau à gaz comprimé sur la tubulure de raccordement (4/[Figure 4-11](#)) du filtre d'entrée du gaz (5/[Figure 4-11](#)).
4. Fixer le tuyau à gaz comprimé avec le collier de serrage sur la tubulure de raccordement du filtre d'entrée.

MISE EN GARDE Ouverture de compensation de pression

Pour que la compensation de pression soit constante, l'ouverture compensatrice de pression ne doit pas être raccordée à un système d'extraction d'air. Ne pas prolonger ou dériver le tube de l'ouverture de compensation de pression.

Raccordement de gaz

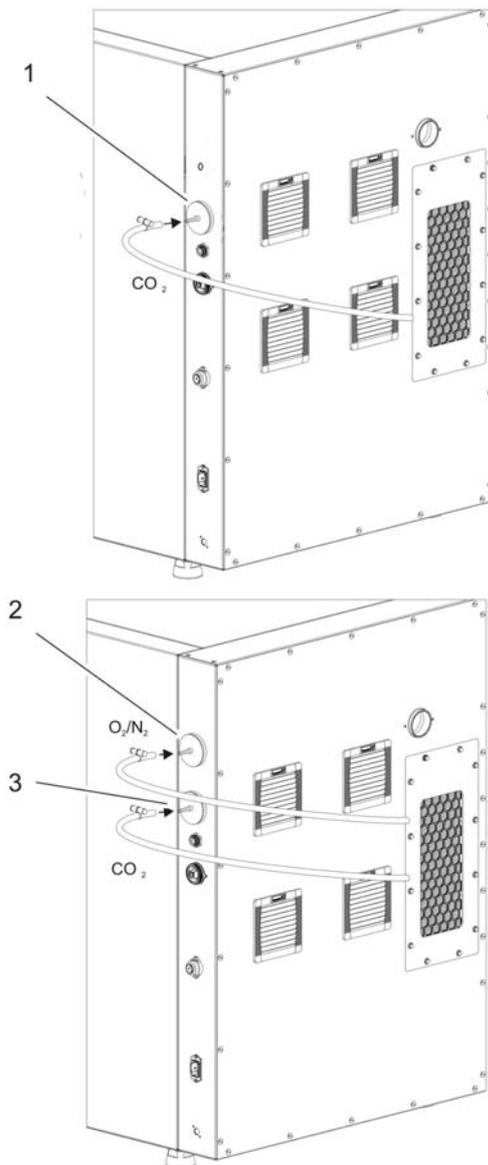


Figure 4-12. Raccordement de gaz

L'arrivée du gaz de l'unité d'alimentation en gaz vers l'appareil s'effectue par l'intermédiaire des tuyaux flexibles de pression fournis avec l'appareil.

Raccordement au secteur

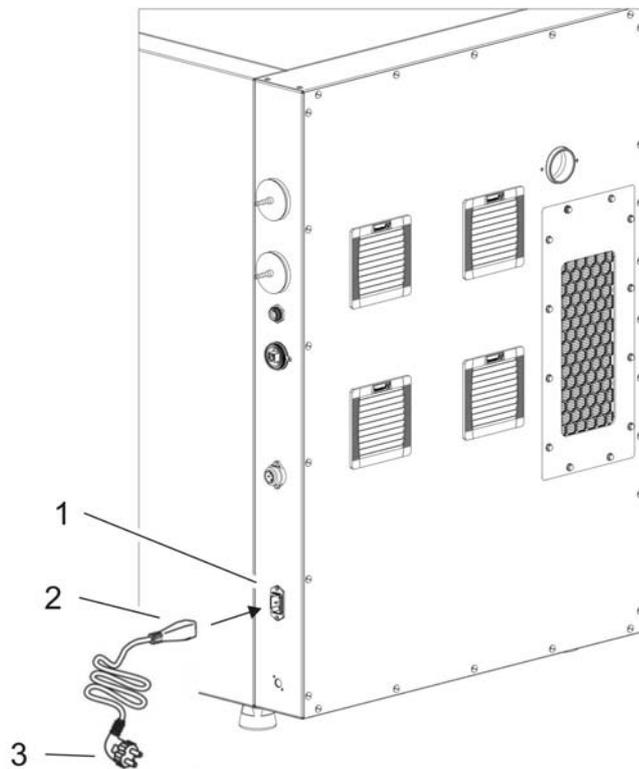


Figure 4-13. Raccordement au secteur



AVERTISSEMENT Décharge électrique !

Tout contact avec des éléments conducteurs peut entraîner une décharge électrique mortelle. Vérifier le bon état des fiches et câbles électriques avant le branchement.

Ne pas utiliser de composants endommagés !

Connecter l'appareil à un réseau électrique installé correctement et relié à la terre protégé par un disjoncteur de protection de circuit B 16.

Raccordement au secteur

1. Avant de procéder au raccordement au réseau, veuillez vérifier si les valeurs de tension de la prise électrique correspondent aux indications figurant sur la plaque signalétique sur le côté gauche de l'interrupteur secteur de l'appareil. Si la tension (V) ne correspond pas à la puissance électrique maximale (A), ne surtout pas brancher l'appareil.
2. Entrer le connecteur mâle dans la prise au niveau du coffret électrique de l'appareil.
3. Placer la fiche de sécurité dans une prise correctement reliée à la terre et isolée.
4. Veiller à ce que le câble de connexion secteur ne soit pas soumis à des contraintes de traction ou de pression.
5. Installation du raccordement au réseau : le raccordement au réseau doit être clairement reconnaissable par l'utilisateur et facile d'accès. La prise de la ligne d'alimentation électrique sert de coupe-circuit pour tous les pôles.

Raccordement d'une interface USB

Les appareils sont équipés en série d'une interface USB. La liaison via l'ordinateur est établie à l'aide d'un câble USB 1 ou USB 2 disponible dans le commerce (côté incubateur : connecteur USB type B, côté ordinateur : connecteur USB type A).

L'interface USB est conforme à la norme USB 1.1 et ainsi compatible avec les normes USB 2.0 et 3.0 (vitesse élevée). Pour la communication de données entre l'ordinateur et l'incubateur via l'interface USB, il est nécessaire d'installer un pilote approprié sur l'ordinateur, si celui-ci n'est pas mis à disposition par la version Windows installée actuellement. L'installation du pilote est décrite dans « [Communication de données](#) » à la [page 12-1](#).

La vitesse de transmission de l'interface peut être modifiée en cas de besoin dans les taux de transmission définis (9 600, 19 200, 38 400, 57 600 baud). Le réglage du taux de transmission (bauds) est décrit dans « [Réglage du taux de transmission de l'interface USB](#) » à la [page 6-23](#).

Connexion du contact d'alarme

Remarque Travaux spéciaux :

Thermo Scientific ne garantit la sécurité et le bon fonctionnement de l'appareil qu'à condition expresse que les travaux d'installation et de réparation soient exécutés par du personnel dûment qualifié.

Le raccordement de l'appareil à un système d'alarme externe doit être entrepris par des électrotechniciens ou des professionnels de la télécommunication compétents et agréés !

Fonction :

En cas d'erreurs dans le système et les circuits de régulation de la température ou du gaz, le système de signalisation/surveillance raccordé émettra une alarme. Le contact sans potentiel (1 contact inverseur) est dimensionné pour les circuits de courant suivants :

Relais d'alarme :

Circuit électrique	Tension	Protection externe
Circuits avec tension de réseau	max. 250 V ~	max. 6 A
Circuits TBTS (voir VDE 0100, partie 410)	25 V ~	max. 2 A
	60 V =	max. 1 A
Circuits TBTP (voir VDE 0100, partie 410)	50 V ~	max. 1 A
	120 V =	max. 0,5 A

État de fonctionnement	Contacts 3 - 2	Contacts 3 - 1
État panne de courant désactivé	X	O
État panne de courant activé	O	X

État de fonctionnement	Contacts 3 - 2	Contacts 3 - 1
Erreur panne de courant désactivée	O	X
Erreur panne de courant activée	X	O

Légende : X : contact fermé / O : contact ouvert

Remarque Principe de coupure de circuit :
Le relais d'alarme se déclenche quand un des circuits de régulation signale une erreur (voir « Messages d'erreurs » à la page 6-44).

Exemple de raccordement :

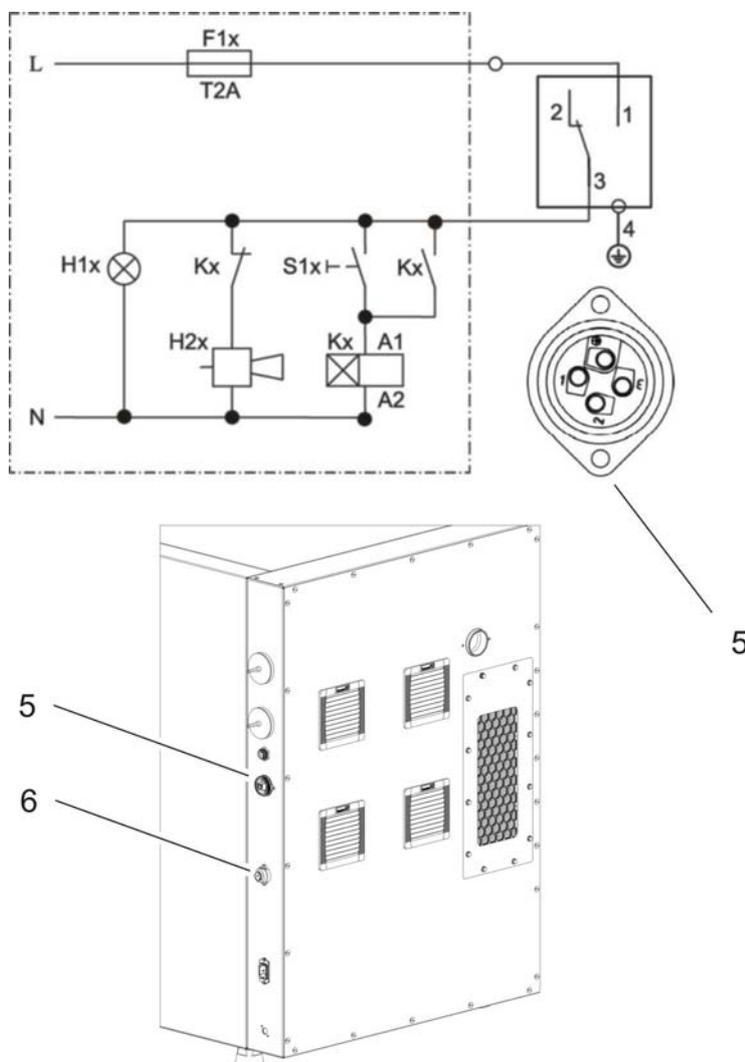


Figure 4-14. Exemple de raccordement du relais d'alarme

4 Mise en service

Raccordement d'une interface 4 - 20 mA

La prise de raccordement du câble d'alimentation ne fait pas partie de la livraison. Vous pouvez la commander séparément. Les valeurs de tension de fonctionnement et de protection des circuits électriques externes du système d'alarme sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

1. Connecter les fils du câble de liaison conformément au plan de raccordement électrique.
2. Placer la fiche du câble de liaison au système d'alarme externe dans l'interface située au niveau du coffret électrique à l'arrière de l'appareil.

Raccordement d'une interface 4 - 20 mA

La figure ci-après montre l'affectation de l'interface des données de mesure 4 - 20 mA :

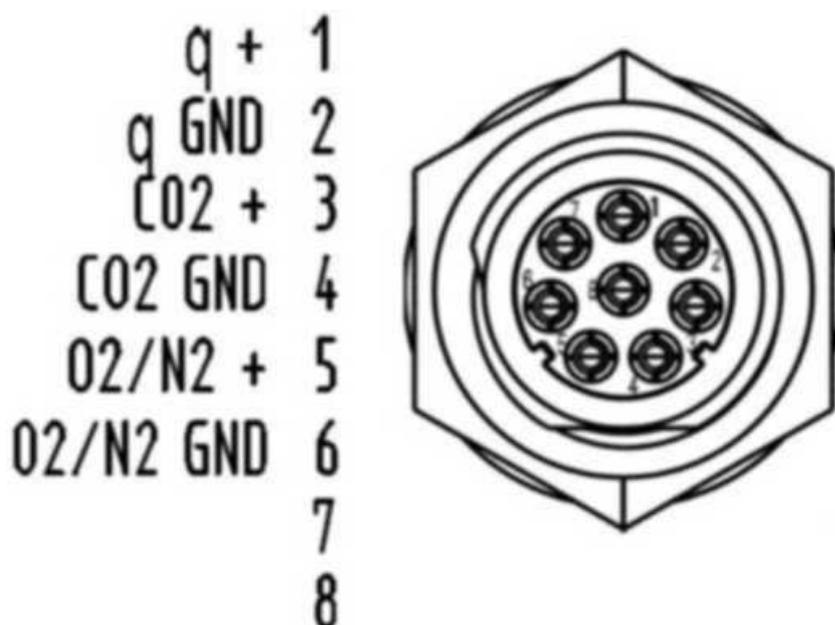


Figure 4-15. Affectation des broches de l'interface 4 - 20 mA

Remarque Travaux spéciaux :

Thermo Scientific ne garantit la sécurité et le bon fonctionnement de l'appareil qu'à condition expresse que les travaux d'installation et de réparation soient exécutés par du personnel dûment qualifié.

Le raccordement de l'appareil à un système d'alarme externe doit être entrepris par des électrotechniciens ou des professionnels de la télécommunication compétents et agréés !

Le rééquipement de l'interface des données de mesure 4 - 20 mA est réservé au service technique de Thermo Fisher Scientific.

Service

Contenu

- « Préparation de l'appareil » à la page 5-1
- « Mise en exploitation » à la page 5-2

Préparation de l'appareil

L'appareil ne peut être mis en exploitation que lorsque les mesures de mise en service déterminantes (voir « Mise en service » à la page 4-1) ont été effectuées.

Contrôle de l'appareil :

Avant de procéder à l'exploitation de l'appareil, veuillez vérifier l'état des composants suivants :

- Toutes les liaisons entre les tuyaux de gaz et les raccords/filtres doivent être étanches et protégées par des colliers de serrage.
- Le port d'accès doit être fermé.
- L'ouverture de compensation de pression doit être perméable, et l'insert correspondant doit être installé dans l'espace utile.
- Le joint de la porte vitrée/des portes intérieures étanches au gaz ne doit pas être détérioré.
- L'ouverture de mesure de la porte vitrée / des portes intérieures étanches au gaz doit être fermée.
- Les éléments du système d'étagères doivent être correctement et solidement montés.
- Le boîtier de filtre à air avec le filtre HEPA et le guidage d'air doivent être installés en bonne et due forme.
- Vérifiez que le filtre HEPA de l'enceinte de la paroi arrière est bien ajusté. Le voyant d'avertissement rouge sur l'enceinte dans la paroi arrière indique un défaut du ventilateur du panneau arrière de l'enceinte.

Décontamination de l'espace utile de l'appareil :

MISE EN GARDE La température de fonctionnement du Cell Locker ne doit pas dépasser la limite maximum !

Veuillez retirer les Cell Locker avant un cycle de stérilisation. La température de fonctionnement maximale est de 121 °C.



- Exécuter la procédure de stérilisation Steri-Run (voir « [Déroulement d'une procédure de stérilisation Steri-Run](#) » à la [page 8-8](#)) ou décontaminer l'espace utile conformément aux directives d'hygiène déterminées par l'exploitant.

Remarque Instructions d'hygiène :

Pour assurer la protection des cultures, l'enceinte de l'appareil doit être, avant chaque mise en service, nettoyée et désinfectée conformément aux règles d'hygiène que fixera l'exploitant.

Alimentation en eau : voir « [Humidité relative](#) » à la [page 3-5](#).

Si la quantité de remplissage minimale se situe en dessous du seuil requis, il est nécessaire de faire l'appoint d'eau pendant le processus de travail.

Quantité de remplissage **HERACELL VIOS 160i CR** et **HERACELL VIOS 250i CR** : 3 l

Mise en exploitation

1. Ouvrir la porte vitrée ou les portes intérieures étanches au gaz.
2. Enlever le préfiltre (2/[Figure 5-1](#)).
3. Étagère avec ouverture de remplissage (**HERACELL VIOS 160i CR**) : ouvrir la trappe (3/[Figure 5-1](#)).
Étagère monobloc (**HERACELL VIOS 250i CR**) : retirer l'étagère inférieure, si l'emplacement pour le récipient destiné au remplissage ne suffit pas.
4. Remplir le réservoir de l'espace utile avec suffisamment d'eau stérile (couvercle inférieur position 1 [Figure 5-1](#)).

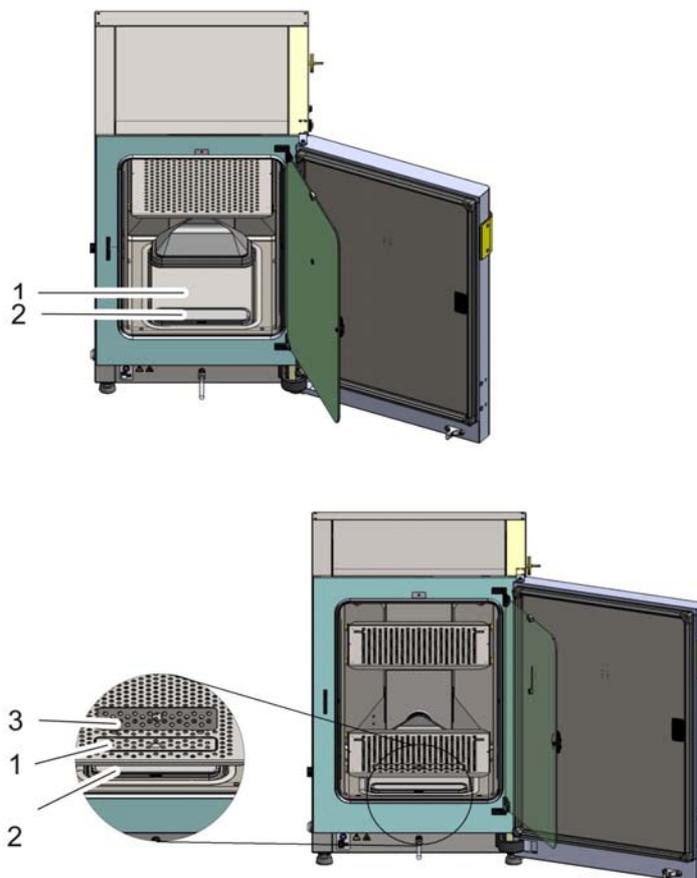


Figure 5-1. Réservoir d'eau

Remplissage d'eau

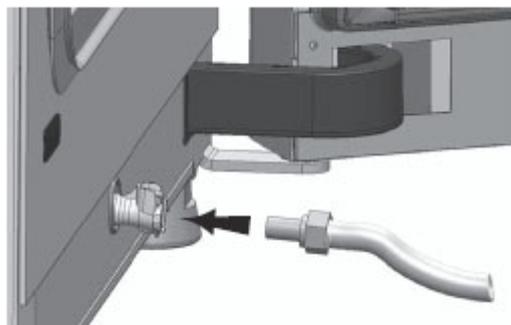


Figure 5-2. Vanne de vidange et de remplissage de l'incubateur

L'incubateur peut être rempli d'eau à l'aide d'un entonnoir de remplissage via le robinet d'eau.



Figure 5-3. Entonnoir

Suspendre les crochets du dispositif de remplissage dans les serrures des portes vitrées comme représenté ci-dessus. Connecter le tuyau à la vanne de vidange/remplissage.

L'entonnoir de remplissage détermine la différence de niveau d'eau dans l'incubateur selon le principe des vases communicants.

Le niveau min. est de 0,5 l, le niveau max. est de 3,5 l. L'entonnoir contient environ 0,4 l d'eau.

- Insérer l'entonnoir dans le drain d'eau et attendre qu'il se stabilise pour montrer le niveau d'eau approximatif.
- Remplir complètement l'entonnoir pour permettre à la gravité de remplir l'incubateur avec de l'eau distillée stérile. Vous devrez peut-être répéter cette étape plusieurs fois.
- Continuer à ajouter de l'eau jusqu'à ce que l'indicateur de niveau maximum soit atteint.

5. La quantité de remplissage ne doit pas dépasser la marque de remplissage maximale « MAX » (1/ [Figure 5-4](#)). La quantité de remplissage maximale du réservoir d'eau (5/ [Figure 5-4](#)) est de 3 litres.

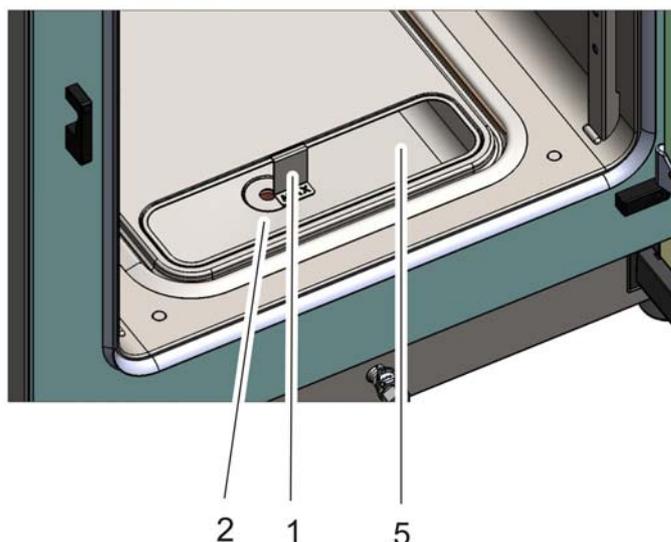


Figure 5-4. Indicateur de niveau « MAX »

6. Essuyer les résidus d'eau sur le couvercle du réservoir d'eau.
7. Réinstaller le préfiltre (2/ [Figure 5-1](#)).
8. Réinstaller l'étagère ou fermer le volet de l'ouverture de remplissage.
9. Veiller à ce que les soupapes de l'unité d'alimentation en $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ soient ouvertes.
10. Appuyer sur l'interrupteur principal pour mettre l'appareil sous tension.
11. Régler via l'écran tactile iCan™ les valeurs de consigne de la température et de la concentration en CO_2/O_2 .

Démarrage de l'appareil :

12. Démarrer l'appareil avec l'auto-start (voir « [Lancement de la procédure de démarrage automatique](#) » à la [page 6-14](#)).
13. L'affichage du déroulement de l'auto-start apparaît sur l'écran d'affichage, la procédure de démarrage automatique est lancée.
14. Le réglage de la température s'ajuste sur la température de consigne réglée, l'humidité se crée.
15. Quand la température et l'humidité relative sont constantes, le système de mesure CO_2/O_2 lance la comparaison automatique.
16. La régulation du CO_2/O_2 se fait jusqu'à la valeur de consigne réglée pour le CO_2/O_2 .
17. Quand la procédure de démarrage automatique est terminée, l'affichage du déroulement disparaît et le menu principal s'affiche. L'appareil est prêt à fonctionner.

Chargement de l'appareil :

18. Placer les cultures dans l'espace utile.

Remarque

Durée de la procédure de démarrage automatique :

Quand l'appareil est froid et les températures ambiantes sont basses, la procédure de démarrage automatique peut durer jusqu'à 10 heures.

Chargement :

Pour pouvoir assurer une circulation d'air suffisante et un réchauffement des échantillons, l'utilisation de la surface de chargement dans l'espace utile ne doit pas dépasser 70 %. Des objets encombrant qui dégagent de la chaleur dans l'espace utile peuvent nuire à la répartition de la chaleur.

5 Service
Remplissage d'eau

Commandes

Contenu

- « Interrupteur principal » à la page 6-2
- « Panneau de commande et structure d'exploitation » à la page 6-3
- « Réglages usine des régulateurs de l'écran tactile iCan™ » à la page 6-7
- « Phase de chauffage des capteurs des circuits de régulation » à la page 6-7
- « Réponse des touches » à la page 6-8
- « Réglage de la valeur de consigne de la température » à la page 6-8
- « Réglage de la valeur de consigne du CO₂ » à la page 6-9
- « Réglage de la valeur de consigne de l'O₂ » à la page 6-10
- « Fonction de démarrage automatique » à la page 6-12
- « Lancement de la stérilisation Steri-Run » à la page 6-16
- « Configuration utilisateur » à la page 6-17
- « Modification de l'échelle de l'historique » à la page 6-42
- « Messages d'erreurs » à la page 6-44
- « Mesures requises après une panne secteur » à la page 6-46

Interrupteur principal

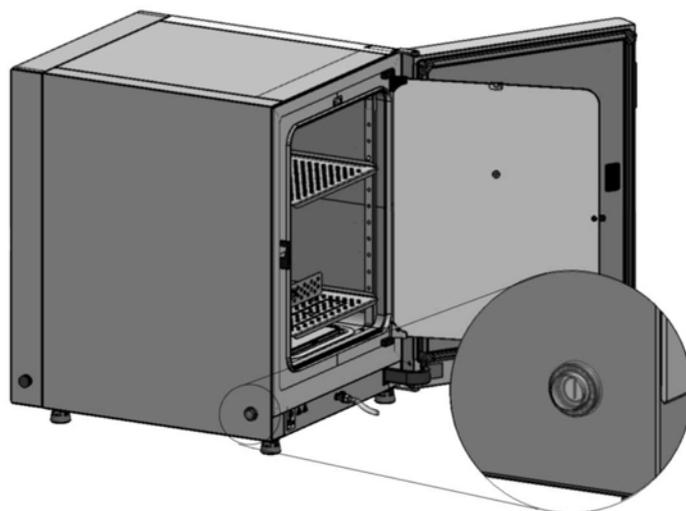


Figure 6-1. Interrupteur principal

L'interrupteur secteur est encastré dans la paroi latérale de l'appareil.

- Mettre l'appareil sous tension : appuyer sur l'interrupteur de courant, l'interrupteur s'allume.
 - Après un court signal sonore et une courte phase sombre, l'écran d'affichage tactile apparaît.
 - Les capteurs des circuits de régulation commencent la phase de chauffage (« [Phase de chauffage des capteurs des circuits de régulation](#) » à la [page 6-7](#)).
- Mettre l'appareil hors tension : actionner l'interrupteur, l'affichage s'éteint.

Panneau de commande et structure d'exploitation

Le tableau de commande est un écran tactile (écran tactile iCan™) dont on se sert en appuyant doucement avec un doigt ou un stylo arrondi sur les zones suivantes de l'écran qui sont sensibles à la pression :

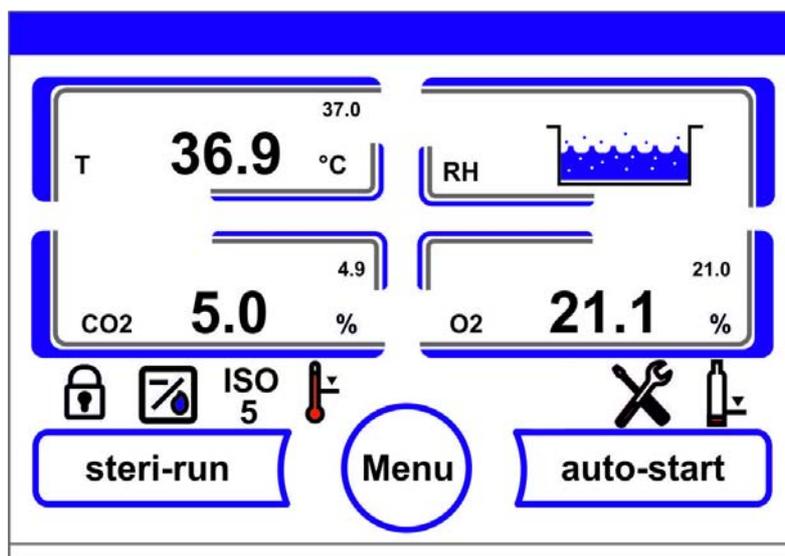


Figure 6-2. Écran principal : zones de l'écran tactile

Les zones d'écran suivantes du tableau de commande sont sensibles à la pression et servent à commander :

- le champ d'affichage de la température T,
- le champ d'affichage du CO₂,
- le champ d'affichage du niveau d'eau RH,
- le champ d'affichage de l'O₂ (en option),
- la barre d'icônes avec les symboles d'affichage des états de fonctionnement et pour accès direct aux options installées (voir aussi « [Explication des icônes](#) » à la [page 6-40](#)),
- la touche **Steri-Run**,
- la touche de Menu,
- la touche **auto-start**.

Remarque Autre zone sensible à la pression :

Pour confirmer un message d'erreur, il est possible d'utiliser tout l'écran tactile comme zone sensible à la pression.

Modèles sans contrôle de l'O₂-/N₂

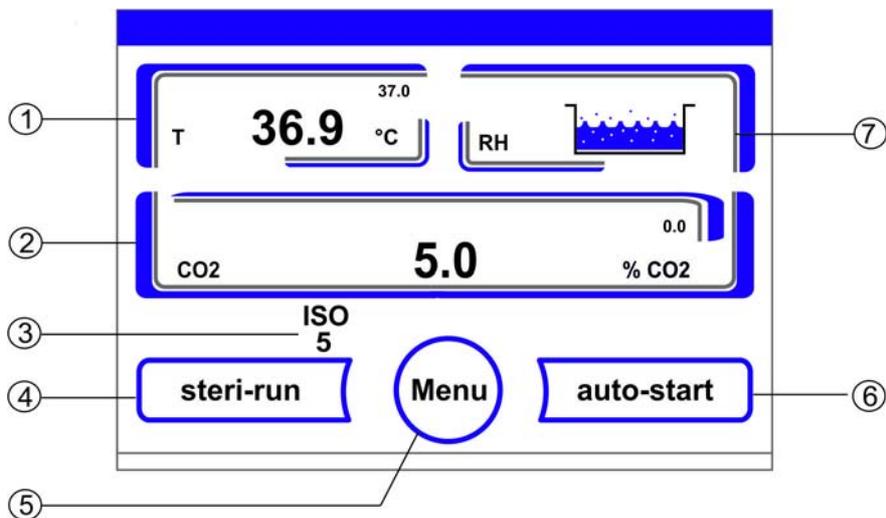


Figure 6-3. Écran tactile iCan™ sans alimentation en gaz O₂/N₂

Touches de fonction et affichages de valeurs sur le tableau de commande quand l'appareil n'est pas équipé d'une alimentation en gaz O₂/N₂ :

1. Champ d'affichage de la température de l'espace de travail avec la valeur réelle (grand chiffre au centre), la consigne (petit chiffre en haut à droite) et l'unité physique (en bas à droite)
2. Champ d'affichage de la concentration en CO₂ avec la valeur réelle (grand chiffre au centre), la consigne (petit chiffre en haut à droite) et l'unité physique (en bas à droite)
3. Affichage de l'activité du filtre HEPA (symboles pour d'autres options voir « [Explication des icônes](#) » à la [page 6-40](#))
4. Touche pour démarrer la procédure de stérilisation Steri-Run
5. Touche pour ouvrir la navigation du menu
6. Touche pour lancer la procédure de démarrage automatique
7. Champ d'affichage du niveau d'eau **RH**

Modèles avec réglage combiné du CO₂/O₂/N₂ (en option)

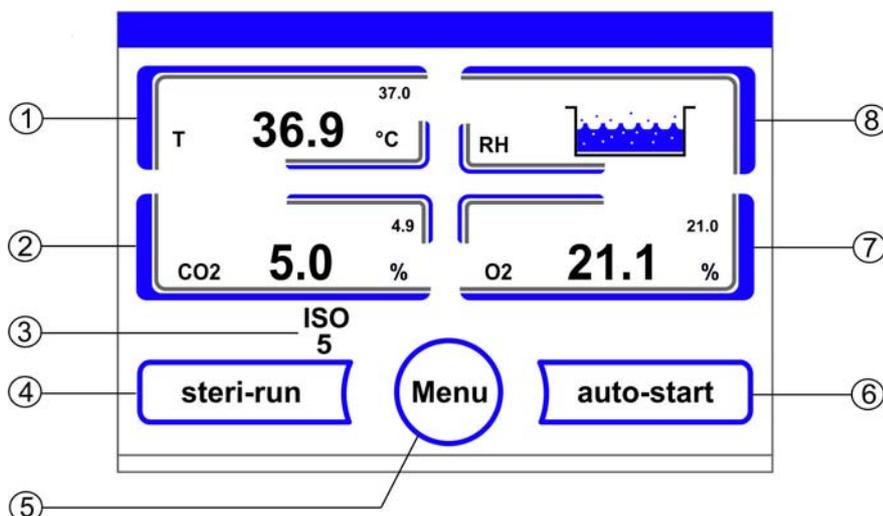


Figure 6-4. Écran tactile iCan™ avec raccordement au gaz combiné

Touches de fonction et affichages de valeurs sur le tableau de commande quand l'appareil est équipé d'une alimentation combiné en gaz CO₂/O₂/N₂ :

1. Champ d'affichage de la température de l'espace de travail avec la valeur réelle (grand chiffre au centre), la consigne (petit chiffre en haut à droite) et l'unité (en bas à droite)
2. Champ d'affichage de la concentration en CO₂ avec la valeur réelle (grand chiffre au centre), la consigne (petit chiffre en haut à droite) et l'unité (en bas à droite)
3. Affichage de l'activité du filtre HEPA (symboles pour d'autres options voir « [Explication des icônes](#) » à la [page 6-40](#))
4. Touche pour démarrer la procédure de stérilisation Steri-Run
5. Touche pour ouvrir la navigation du menu
6. Touche pour démarrer la procédure de démarrage automatique
7. Champ d'affichage de la concentration en O₂ avec la valeur réelle (grand chiffre au centre), la consigne (petit chiffre en haut à droite) et l'unité physique (en bas à droite)
8. Champ d'affichage du niveau d'eau RH

Structure des niveaux d'utilisation

L'utilisation est répartie en trois niveaux :

- A : Accès direct aux circuits de régulation : valeur de consigne pour la température, CO₂, O₂,
- B : Démarrage de la procédure de stérilisation **Steri-Run** ou **auto-start**,
- C : Navigation dans les sous-menus pour configurer l'appareil.

6 Commandes

Panneau de commande et structure d'exploitation

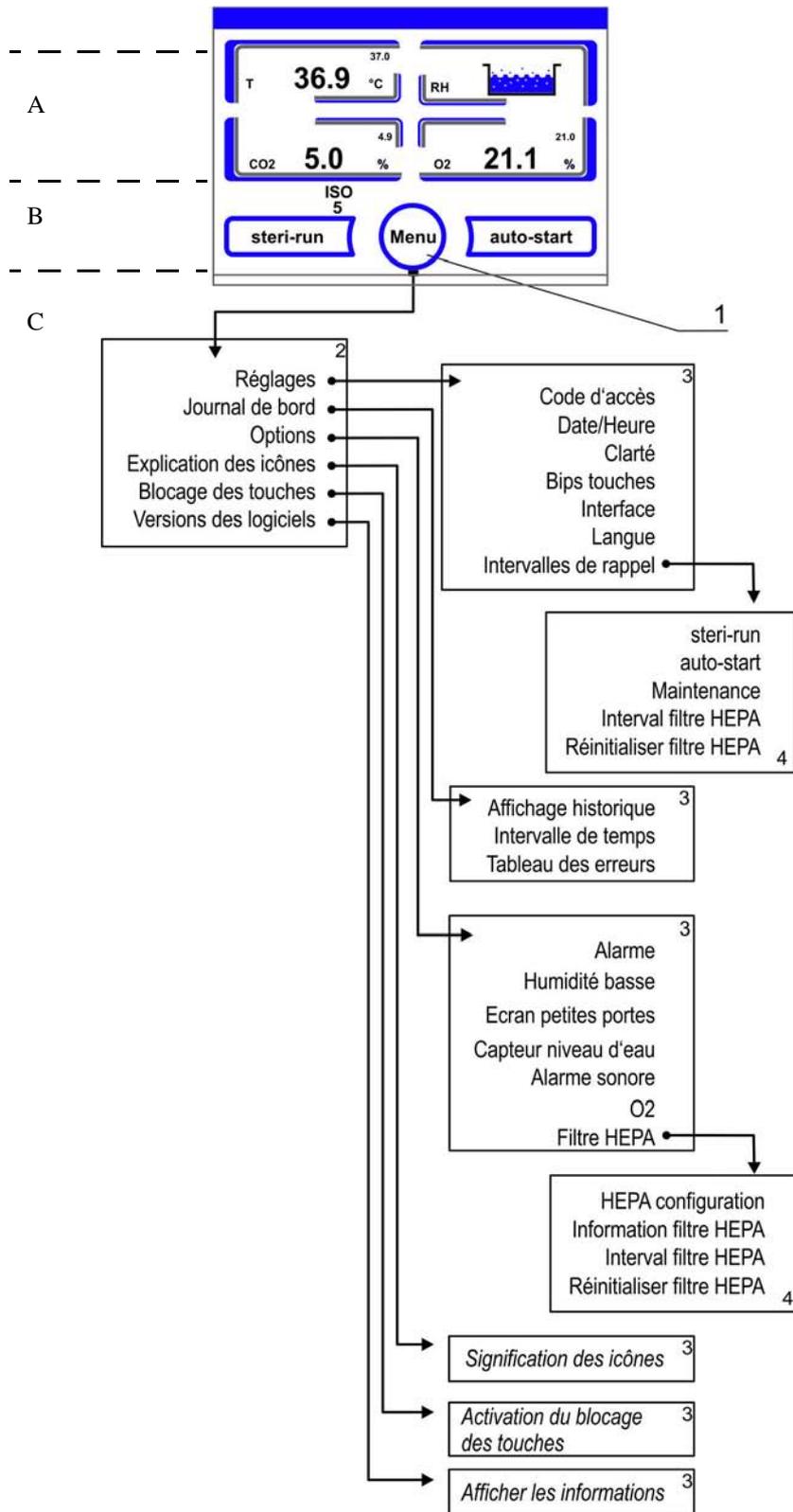


Figure 6-5. Vue d'ensemble de la structure du menu

Réglages usine des régulateurs de l'écran tactile iCan™

Au moment de la livraison, les appareils sont réglés aux valeurs de consigne suivantes :

- Température : 37 °C
- Concentration en CO₂ : 5,0 %
- Concentration en O₂ (en option) : 21,0 %

Remarque Réglage CO₂/O₂ :

Comme la concentration en CO₂ dans l'air est d'environ 0 %, le réglage du CO₂ ainsi que la gestion des erreurs du circuit de régulation sont désactivés quand la valeur de consigne est de 0 %. Comme la concentration en O₂ dans l'air s'élève à 21 %, le réglage d'O₂ ainsi que la gestion des erreurs du circuit de régulation sont désactivés quand la valeur de consigne est de 21 %.

Phase de chauffage des capteurs des circuits de régulation

Après la mise en marche de l'appareil et pendant la procédure de démarrage, les capteurs des circuits de régulation parcourent une phase de chauffage de durée différente :

1. Circuit de régulation de la température : 10 s
2. Temps de réchauffement du capteur de CO₂ : 5 min.
3. Circuit de régulation de l'O₂ : 5 min.

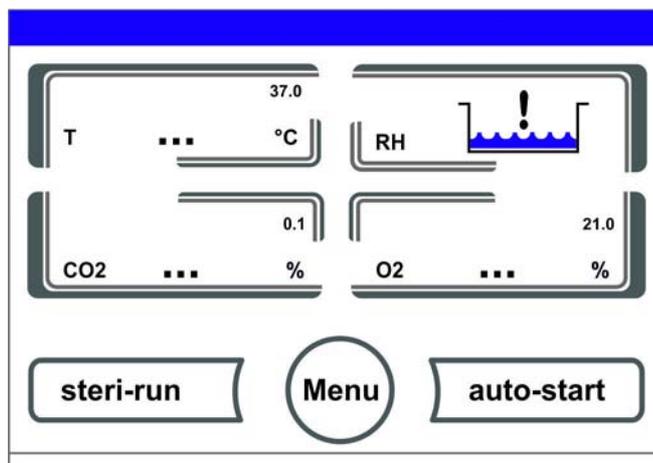


Figure 6-6. Affichage de la phase de chauffage

La procédure de démarrage est signalée par un signal sonore. Pendant la phase de chauffage, les champs d'affichage montrent des points (...) à la place des valeurs :

- Champ d'affichage de la température
- Champ d'affichage du CO₂ et
- Champ d'affichage de l'O₂

Quand la phase de chauffage est terminée, la valeur actuelle des circuits de régulation s'affiche.

Remarque Exposition au gaz CO₂ :

Durant la phase de réchauffement de 5 minutes du circuit de régulation de l'O₂ aucune alimentation en gaz de l'espace utile n'a lieu ni aucune surveillance du circuit de régulation du CO₂.

Réponse des touches

Il est possible d'augmenter ou de réduire progressivement une valeur en appuyant sur une touche :

- En continuant à appuyer sur la touche – ou la touche +, il est possible de passer dans un mode rapide,
- si la touche est pressée pendant env. 3 s, la vitesse du mode rapide augmente encore.

Remarque Sauvegarde des réglages :

Les valeurs modifiées sont sauvegardées quand vous les confirmez en appuyant sur la touche **OK**.

Réinitialisation des réglages :

Sans action pendant 30 s (contact de zone ou touche sensible), le menu est automatiquement fermé et les derniers réglages confirmés sont validés.

Réglage de la valeur de consigne de la température

1. Appuyer sur la touche **Température**.
 - Le menu Température (Figure 6-7) apparaît.

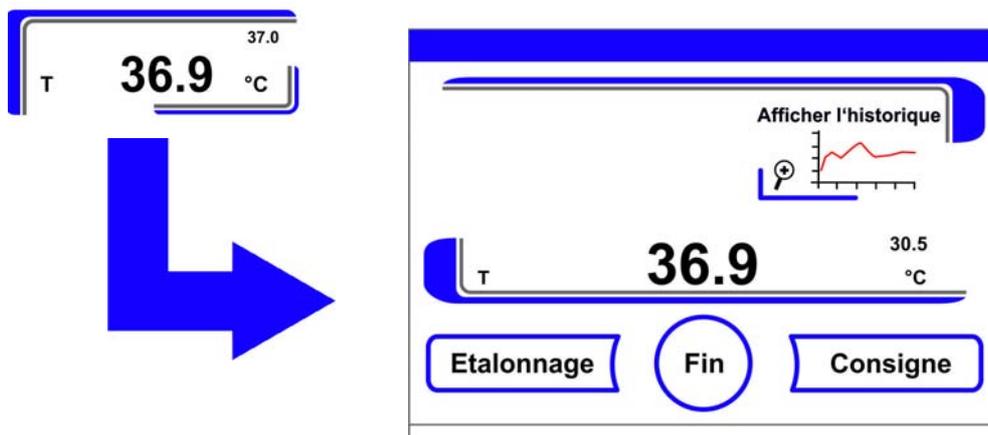


Figure 6-7. Champ d'affichage de la température et menu température

2. Quitter le menu Température :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
3. Régler la valeur de consigne de la température :
 - Appuyer sur la touche **Consigne**.

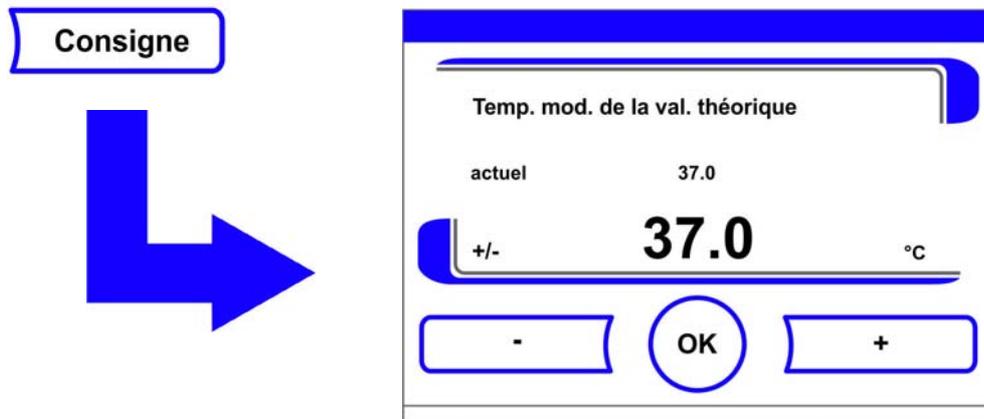


Figure 6-8. Réglage de la valeur de consigne de la température

Pour augmenter la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche +.

Pour réduire la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche -.

4. Pour valider et sauvegarder la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche **OK**.
- Retour au menu principal. La valeur actuelle mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage de la température.

Réglage de la valeur de consigne du CO₂

1. Appuyer sur le champ d'affichage du CO₂.

- Le menu CO₂ apparaît.

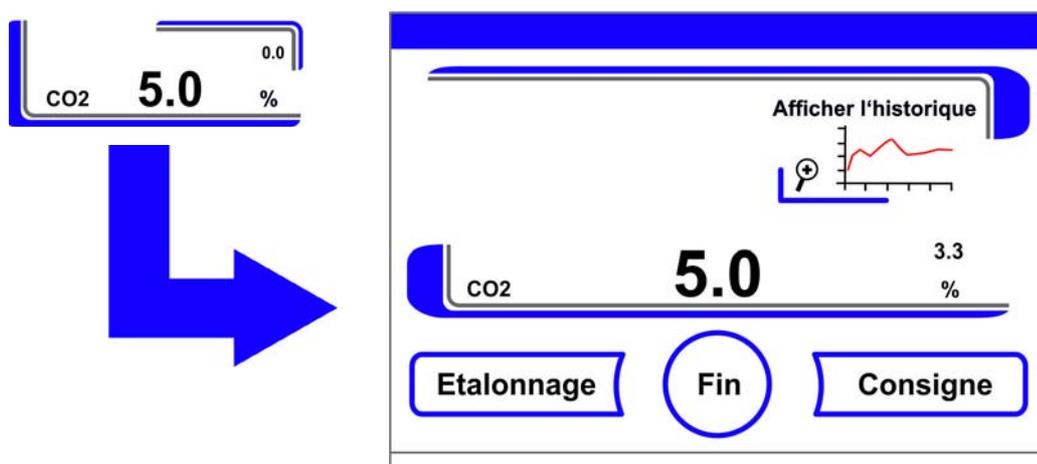


Figure 6-9. Champ d'affichage du CO₂ et menu CO₂

2. Quitter le menu CO₂ :

- Appuyer sur la touche **Fin**.

6 Commandes

Réglage de la valeur de consigne de l'O₂

3. Régler la valeur de consigne du CO₂ :

- Appuyer sur la touche **Consigne**.

Pour augmenter la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche +.

Pour réduire la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche -.

4. Pour valider et sauvegarder la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche **OK**.
- Retour au menu principal. La valeur actuelle mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage du CO₂.

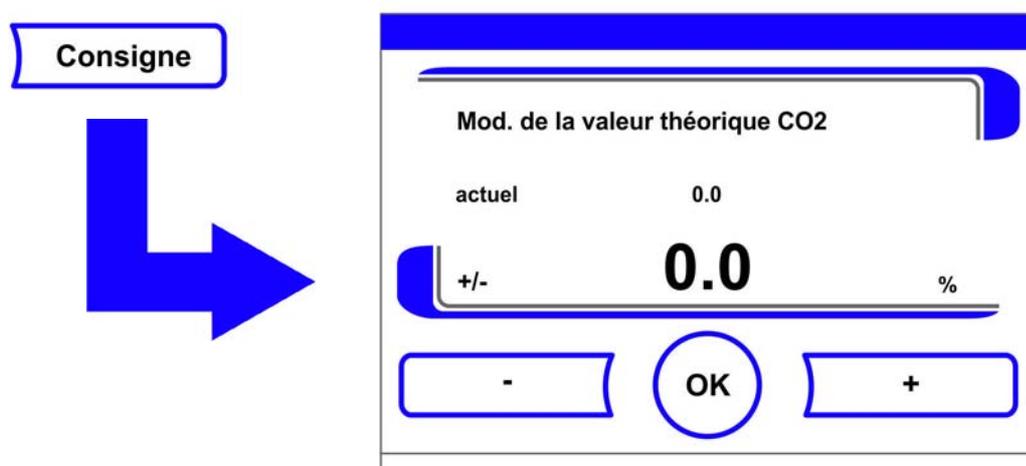


Figure 6-10. Réglage de la valeur de consigne du CO₂

Remarque Désactiver le circuit de régulation du CO₂ :

Un point de consigne de 0,0% CO₂ désactive la surveillance des erreurs, uniquement pour le circuit de régulation du CO₂.

Remarque

Ventiler le compartiment intérieur après avoir modifié la consigne du CO₂ afin qu'aucun message d'alarme ne se déclenche.

Réglage de la valeur de consigne de l'O₂

Ce réglage ne peut se faire que quand l'équipement comprend l'option réglage O₂/N₂.

1. Appuyer sur le champ d'affichage de l'O₂.

- Le menu O₂ apparaît.

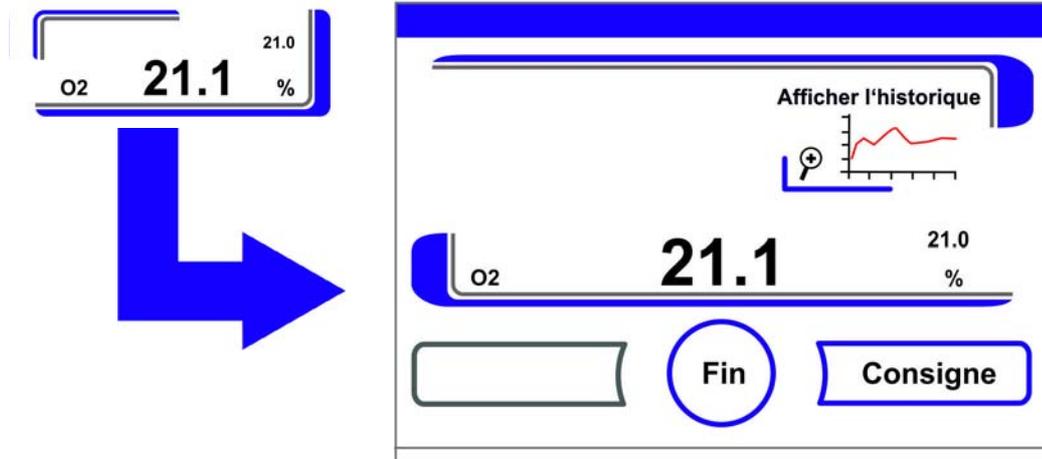


Figure 6-11. Champ d'affichage de l'O₂ et menu O₂

2. Quitter le menu O₂ :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
3. Régler la valeur de consigne de l'O₂ :
 - Appuyer sur la touche **Consigne**.

Pour augmenter la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche +.

Pour réduire la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche -.

4. Pour valider et sauvegarder la valeur de consigne :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu principal. La valeur actuelle mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage de l'O₂.

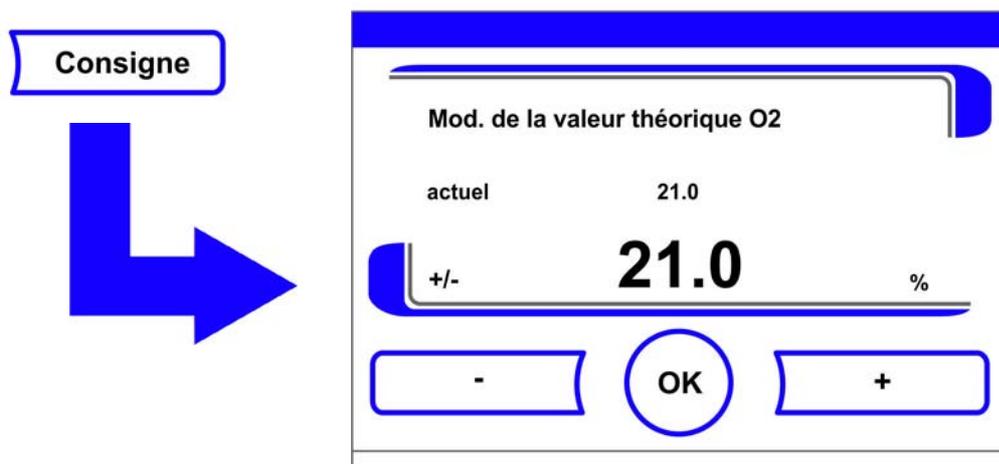


Figure 6-12. Réglage de la valeur de consigne de l'O₂

Remarque

Ventiler le compartiment intérieur après avoir modifié la consigne d'O₂ afin qu'aucun message d'alarme ne se déclenche.

Remarque Réglages d'usine :

En fonction du modèle de capteur d'O₂, une des deux plages de réglage de l'O₂ a été pré-réglée en usine :

Plage de réglage I : 1 % - 21 %

Plage de réglage II : 5 % - 90 %

Utilisation des gaz :

Pour des valeurs de consigne d'O₂ inférieures à 21 %, il faut raccorder l'appareil à un dispositif d'alimentation en azote.

Pour des valeurs de consigne d'O₂ supérieures à 21 %, il faut raccorder l'appareil à un dispositif d'alimentation en oxygène.

Avec une consigne de 21 % O₂ le circuit de régulation est désactivé, c'est-à-dire qu'aucune surveillance des défauts n'est assurée.

Remarque

Veillez vérifier si le capteur est inséré correctement dans la prise. Si le capteur n'a pas été installé correctement, cela risque d'entraîner la corrosion des contacts et un calibrage erroné pendant la procédure de démarrage automatique. Vous pouvez vérifier le fonctionnement simplement en activant le capteur. Si, après 10 minutes, aucun message d'erreur n'apparaît, la procédure de démarrage automatique peut être exécutée.

Fonction de démarrage automatique

La fonction auto-start est un programme automatisé de démarrage suivi d'un réglage du système de mesure de la concentration en CO₂. Après le lancement, le système de commande de l'appareil régule en fonction de la température de consigne enregistrée. L'humidité s'établit simultanément. Si la température et l'humidité relative sont réglées sur une valeur constante, le système de mesure de la concentration en CO₂ s'aligne automatiquement sur ces valeurs et l'admission de CO₂ dans l'espace utile est effectuée en conséquence.

Utilisation de la procédure de démarrage automatique :

Afin de garantir le maintien de la précision spécifique du système de mesure du CO₂, il convient de démarrer systématiquement l'appareil à l'aide de la fonction auto-start :

- quand la nouvelle valeur de consigne pour la température présente une différence de plus de 1 °C par rapport à l'ancienne,
- quand la fonction faible taux d'humidité est activée/désactivée,
- quand l'appareil est remis en marche après une interruption d'exploitation d'une durée plus longue.

Dans le cadre des opérations de nettoyage et d'entretien, le programme auto-start doit être appliqué au moins une fois par trimestre.

Durée de la procédure de démarrage automatique :

En règle générale, le programme dure 5 à 7 heures. À température ambiante basse et lorsque l'appareil est à froid, le programme peut durer jusqu'à 10 heures. Si, pendant le déroulement du programme, la porte vitrée vient à être ouverte ou si l'appareil est débranché, le programme est interrompu et repart automatiquement, une fois que la porte est refermée ou que l'appareil est à nouveau sous tension ou qu'il est de nouveau raccordé au réseau.

Conditions de démarrage pour la procédure de démarrage automatique :

Avant le démarrage du programme de démarrage automatique, l'atmosphère de l'espace utile ne doit comprendre que de l'air ambiant. Avant le démarrage, il faut régler les valeurs de consigne pour CO₂ et O₂ sur les valeurs souhaitées. Le réservoir d'eau de l'espace utile doit être suffisamment rempli d'eau.

Empêchement du démarrage de la procédure de démarrage automatique :

Il n'est pas possible de démarrer la procédure de démarrage automatique quand l'une des erreurs suivantes apparaît.

Circuit de régulation de la température :

- Défectuosité du capteur,
- Valeur effective plus haute que la valeur de consigne (différence trop forte)
- Valeur effective plus basse que la valeur de consigne (différence trop forte)
- Valeur effective incohérente
- Valeurs d'étalonnage trop haute ou trop basse
- Erreur de communication avec le capteur

Circuit de régulation de l'alimentation en gaz CO₂ :

- Erreur de communication avec le capteur.
Quand cette erreur apparaît, la touche auto-start n'est plus affichée et elle n'est plus disponible.

Interruption de la procédure de démarrage automatique :

La procédure de démarrage automatique est interrompue quand :

- une erreur est détectée dans le circuit de régulation de la température,
- une erreur est détectée dans le circuit de régulation du CO₂,
- le niveau de remplissage de l'eau est trop bas,
- la valeur de CO₂ se situe en dehors de la tolérance.

Lancement à sec de la procédure de démarrage automatique :

Si la procédure de démarrage automatique à sec (sans remplissage du réservoir d'eau de l'espace utile) est déclenchée, veuillez désactiver le capteur du niveau d'eau (chap. « Options » à la page 6-31).

Lancement de la procédure de démarrage automatique

Préparations pour le démarrage :

1. S'assurer que les valves de l'installation d'alimentation en gaz sont ouvertes.
2. Versez suffisamment d'eau stérile dans le réservoir d'eau. La quantité remplie ne doit pas dépasser la marque de remplissage supérieure.

Appeler la procédure de démarrage automatique :

1. Appuyer sur la touche auto-start.
 - Le menu d'instructions de démarrage apparaît.

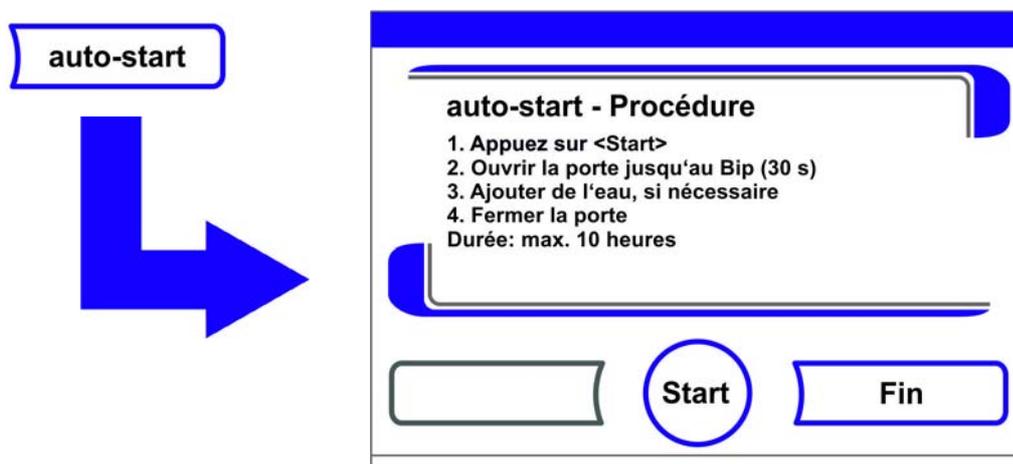


Figure 6-13. Lancement de la procédure de démarrage automatique

2. Pour quitter le menu d'instructions de démarrage et interrompre la procédure :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
3. Le cas échéant, faire l'appoint d'eau.
4. Démarrer l'auto-start :
 - Appuyer sur la touche **Start**.

5. Pour ventiler l'espace utile, ouvrir les deux portes de l'appareil, jusqu'à ce que le signal sonore se déclenche au bout de 30 s.
6. Fermer les deux portes de l'appareil.
 - L'affichage de l'état de la procédure apparaît.

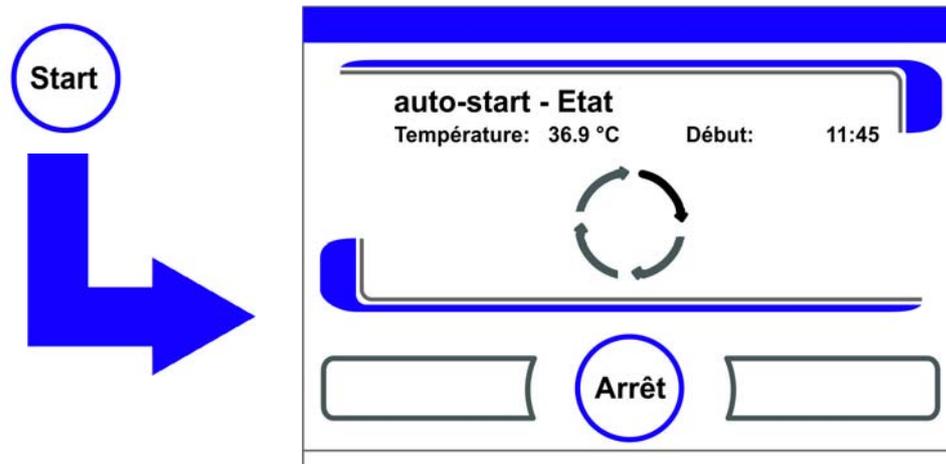


Figure 6-14. Affichage d'état de la procédure de démarrage automatique

Remarque Interruption :

Il est toujours possible d'interrompre la procédure de démarrage automatique !
Appuyer sur la touche **Arrêt**.

Redémarrage automatique :

La procédure de démarrage automatique est relancée automatiquement quand le déroulement de la procédure est interrompue par l'une des actions suivantes :

- Ouverture de la porte vitrée,
- Ouverture de la porte extérieure quand l'option portes intérieures étanches au gaz est installée,
- Interruption de l'alimentation en courant

Interruption de la procédure de démarrage automatique

Quand la touche **Arrêt** dans l'affichage de l'état est pressée, la procédure de démarrage automatique est interrompue et la boîte de dialogue démarrage automatique - arrêt apparaît vous posant une question de sécurité. Maintenant, il est possible d'interrompre définitivement la procédure ou bien de la continuer.

1. Continuer l'auto-start :
 - Appuyer sur la touche **Retour**.
 - Vous retournez à l'affichage de l'état, la procédure de démarrage automatique continue.
2. Annuler auto-start :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Le triangle d'avertissement et le signal acoustique sont déclenchés simultanément pour attirer l'attention sur l'interruption.

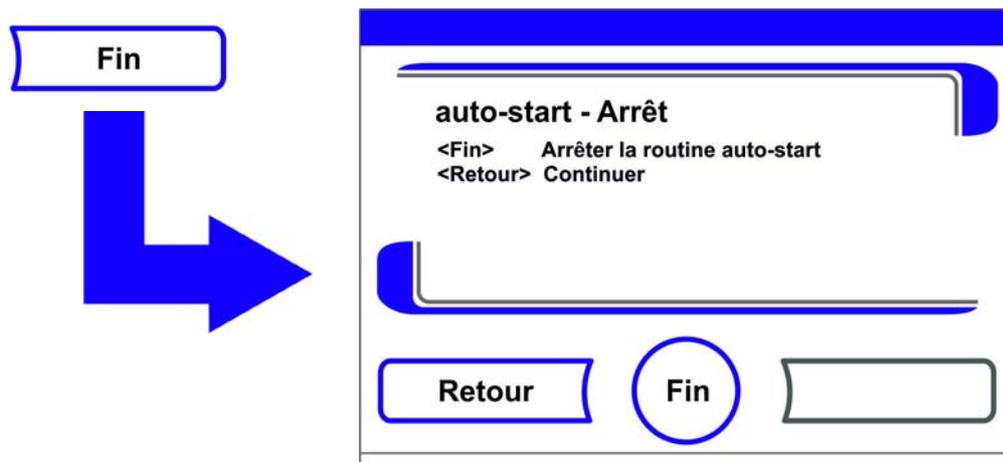


Figure 6-15. Interruption de la procédure de démarrage automatique

3. Confirmer le message d'interruption :
 - Appuyer sur un quelconque endroit de l'écran d'affichage.
 - La boîte de dialogue **Erreur** apparaît et indique la désignation de l'erreur.

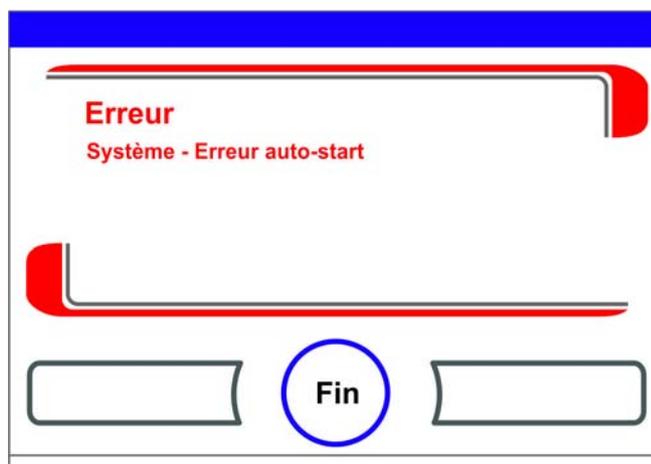


Figure 6-16. Message d'erreur après l'interruption de la procédure de démarrage automatique

4. Confirmer le message d'erreur :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu principal.

Lancement de la stérilisation Steri-Run

La stérilisation Steri-Run est une procédure automatique de stérilisation de l'espace utile de l'appareil. Pendant le déroulement automatique du programme, la procédure de stérilisation Steri-Run stérilise l'espace utile entier y compris le système d'étagères et les capteurs. Le déroulement détaillé de cette fonction de l'appareil est décrit dans le chapitre Nettoyage et désinfection ([Chapitre 8, page 1](#)).

Configuration utilisateur

Les réglages de la configuration utilisateur permettent d'adapter l'interface utilisateur et les fonctions supplémentaires de l'appareil aux exigences du travail quotidien. Le menu concernant la configuration utilisateur (Figure 6-17) est appelé à l'aide de la touche Menu de l'écran principal.

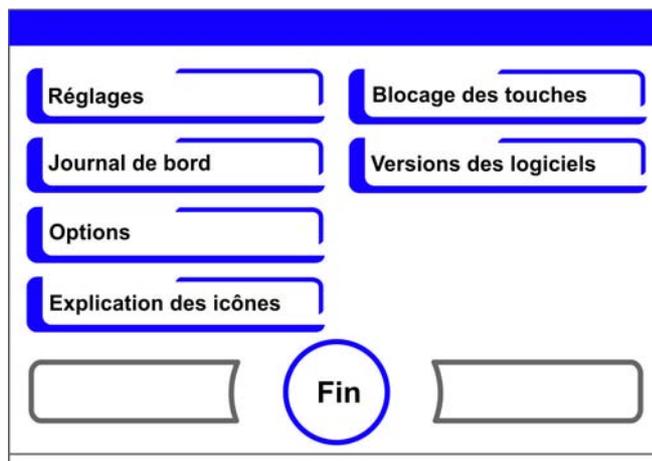


Figure 6-17. Menu Configuration utilisateur

Le menu configuration utilisateur est divisé en six catégories :

- Réglages,
- Enregistrement de données,
- Options,
- Explication des icônes,
- Blocage des touches,
- Versions des logiciels.

Pour réaliser un réglage spécifique à l'utilisateur dans une boîte de dialogue, veuillez naviguer dans les sous-menus indiqués sur les illustrations et ensuite appeler la boîte de dialogue.

Réglages

Le menu **Réglages** (Figure 6-18) permet d'accéder à toute une série de boîtes de dialogue de saisie offrant des possibilités de réglage pour une configuration personnalisée de l'interface utilisateur :

- Modifier le code de blocage des touches,
- Régler la date / l'heure,
- Régler la luminosité,
- Régler le bip des touches,
- Configurer l'interface,
- Sélectionner la langue,
- Régler les intervalles de rappel.

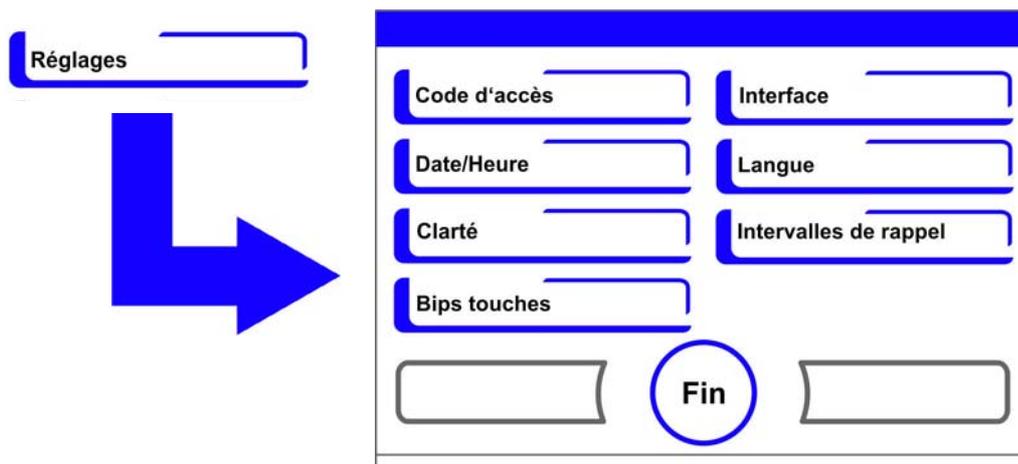


Figure 6-18. Menu Réglages

Modification du code de blocage des touches

Le blocage des touches empêche de modifier les réglages de fonctionnement sans autorisation. Il permet de bloquer seulement les touches utilisées pour entrer des valeurs.

Le code de blocage des touches comprend quatre chiffres qu'il faut obligatoirement entrer.

- Le code d'usine est : 0000.

Le code d'usine peut être remplacé par un code défini par l'utilisateur et ensuite activé dans la boîte de dialogue BLOCAGE DES TOUCHES (« [Activation/désactivation du blocage des touches](#) » à la [page 6-41](#)).

Modifier le code du blocage des touches :

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le code de verrouillage du clavier
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-19](#) apparaît.

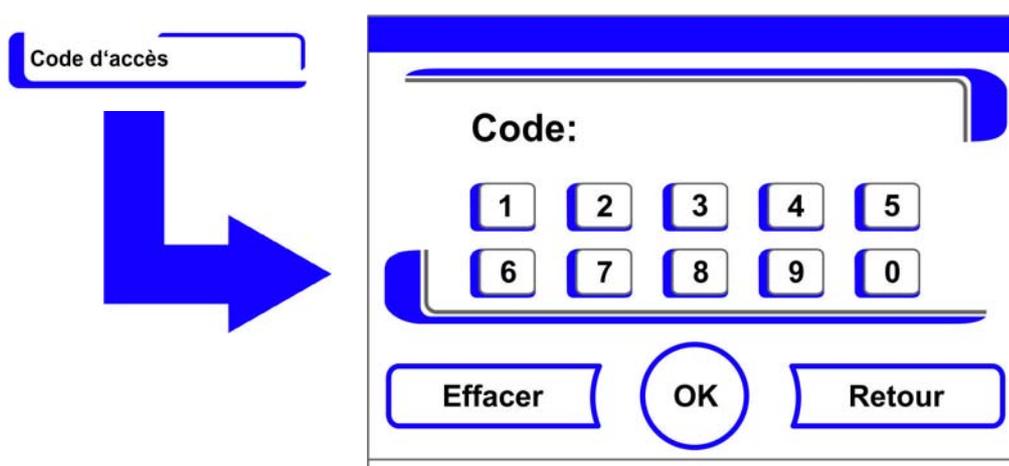


Figure 6-19. Modification du code de blocage des touches

3. Pour entrer le code d'usine **0000** :
 - Appuyer sur les touches numériques correspondantes.
 - La combinaison de chiffres est affichée dans le champ de saisie de manière cryptée.

4. Pour confirmer l'entrée :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - L'écran affiche l'invite de commande Nouveau code. Quatre espaces vides indiquent que le nouveau code du clavier peut être saisi.

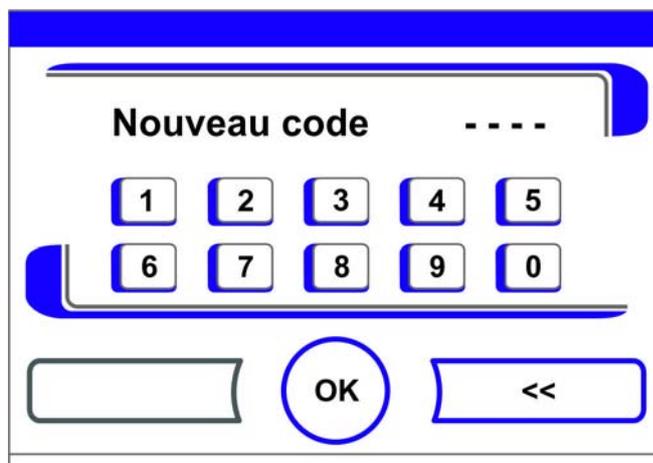


Figure 6-20. Modification du code de blocage des touches

Entrer le nouveau code à quatre chiffres :

- Appuyer sur les touches numériques correspondantes.
- La combinaison de chiffres est affichée dans le champ de saisie.

5. Placer le curseur à gauche pour remplacer une valeur :

- Appuyer sur la touche **Retour** (<<).

6. Pour valider et sauvegarder l'entrée :

- Appuyer sur la touche **OK**.
- Retour au menu **Réglages**.
- Dans la barre d'icônes dans le menu principal (Figure 6-2 à la page 3) le symbole représentant un cadenas apparaît en tant qu'affichage d'activité pour le verrouillage du clavier.



Remarque Modifier un code défini par l'utilisateur :

La procédure décrite en haut permet de modifier un code défini par l'utilisateur autant de fois qu'il le souhaite :

- Activer le codage en entrant le code valide,
- entrer le nouveau code et confirmer.

Réglage de la date / l'heure

Le dialogue de saisie permet de régler la date et l'heure selon la zone horaire souhaitée.

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. **Sélectionner Date/heure.**
 - La boîte de dialogue de la Figure 6-21 apparaît.

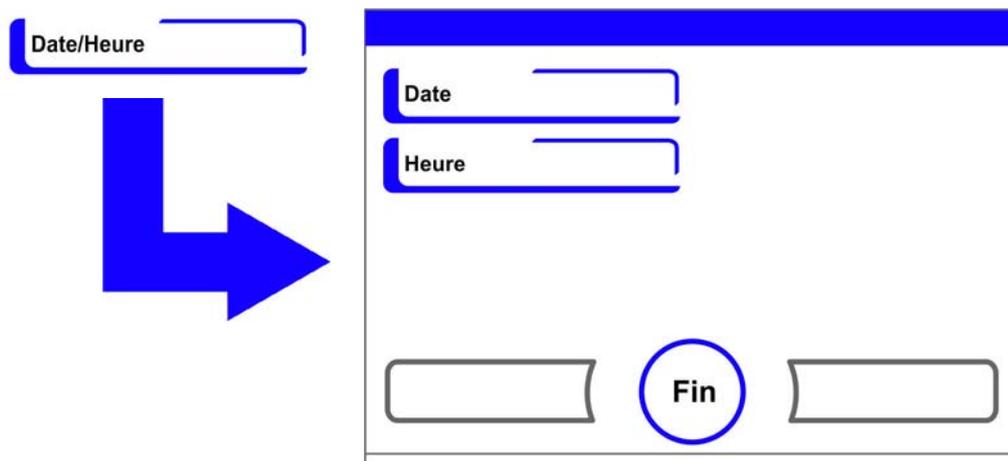


Figure 6-21. Menu Date/heure

3. Pour modifier la date, sélectionner l'option **Date**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-22](#) apparaît.

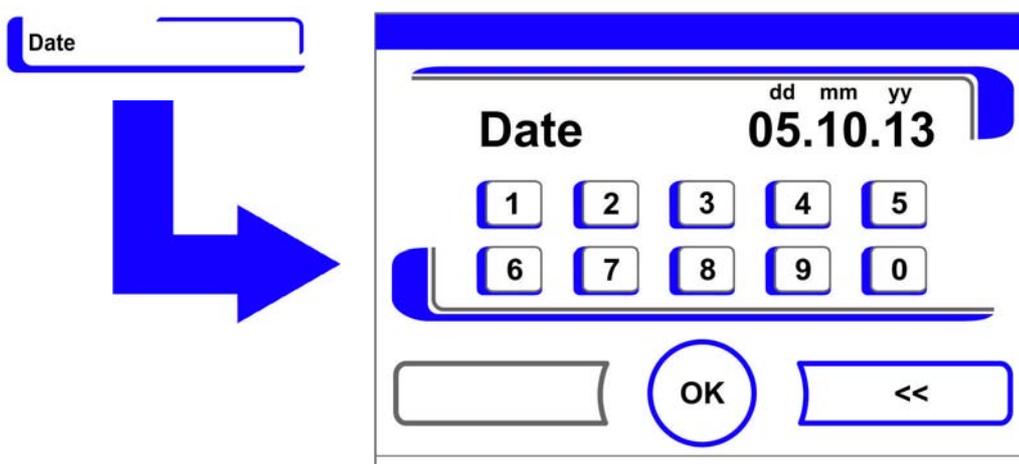


Figure 6-22. Réglage de la date

4. Pour entrer la date :
 - Appuyer sur les touches numériques.
 - Les chiffres entrés sont affichés dans le champ de saisie.
5. Pour placer le curseur à gauche afin de remplacer une valeur :
 - Appuyer sur la touche **Retour** (<<).
6. Pour valider et sauvegarder l'entrée :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
7. Retour au menu **Date / Heure**.
8. Pour modifier l'heure, sélectionner l'option **Heure**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-23](#) apparaît.

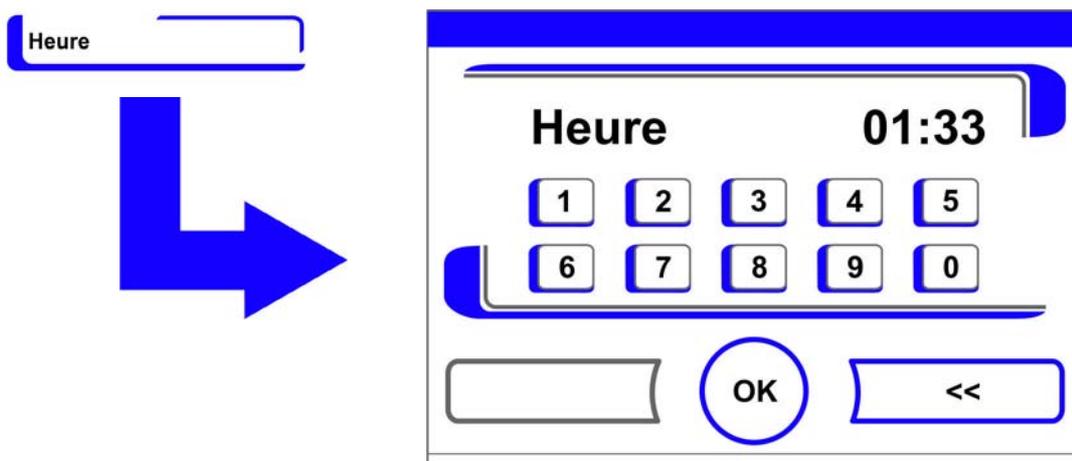


Figure 6-23. Réglage de l'heure

9. Pour entrer l'heure :
 - Appuyer sur les touches des chiffres.
 - Les chiffres entrés sont affichés dans le champ de saisie.
10. Pour placer le curseur à gauche afin de remplacer une valeur :
 - Appuyer sur la touche **Retour** (<<).
11. Pour valider et sauvegarder l'entrée :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
12. Retour au menu **Date / Heure**.

Réglage de la luminosité

La boîte de dialogue Entrée de données permet de mettre au point la luminosité du panneau de commande moyennant une plage de valeurs de 1 à 100 %.

Réglage de la luminosité

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner **Réglages**.
3. Sélectionner l'option **Contraste de l'écran**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-24](#) apparaît.

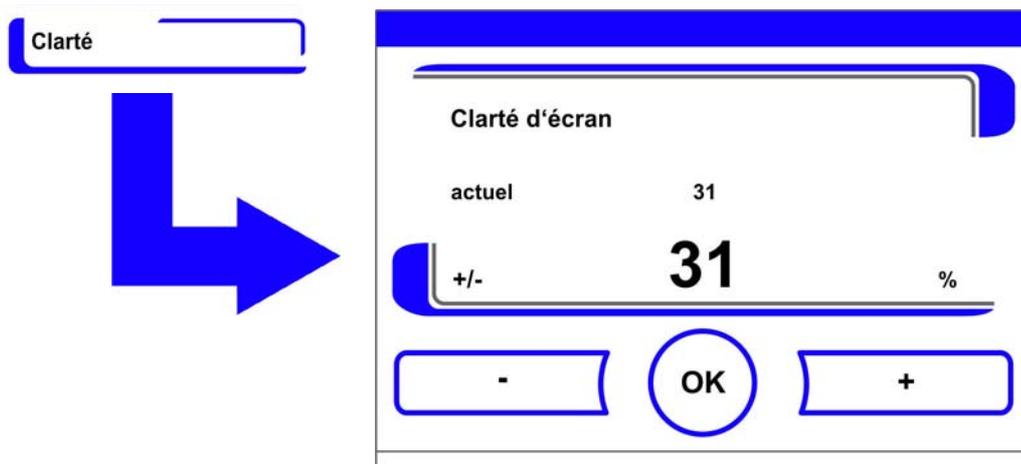


Figure 6-24. Réglage de la luminosité de l'écran

4. Pour augmenter la valeur :
 - Appuyer sur la touche +.
5. Pour réduire la valeur :
 - Appuyer sur la touche -.
6. La modification de la valeur est affichée dans le champ d'affichage. L'indication **Nouveau** indique que la valeur a été modifiée, mais pas encore enregistrée.
7. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Réglages**.

Réglage du bip des touches

Le dialogue de saisie permet de régler le volume du son qui est émis quand vous activez une touche. La plage de valeur va de 0 à 100. La modification se fait par pas de 5 %.

Réglage du volume des touches

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner **Réglages**.
3. Sélectionner l'option Volume des touches.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-25](#) apparaît.

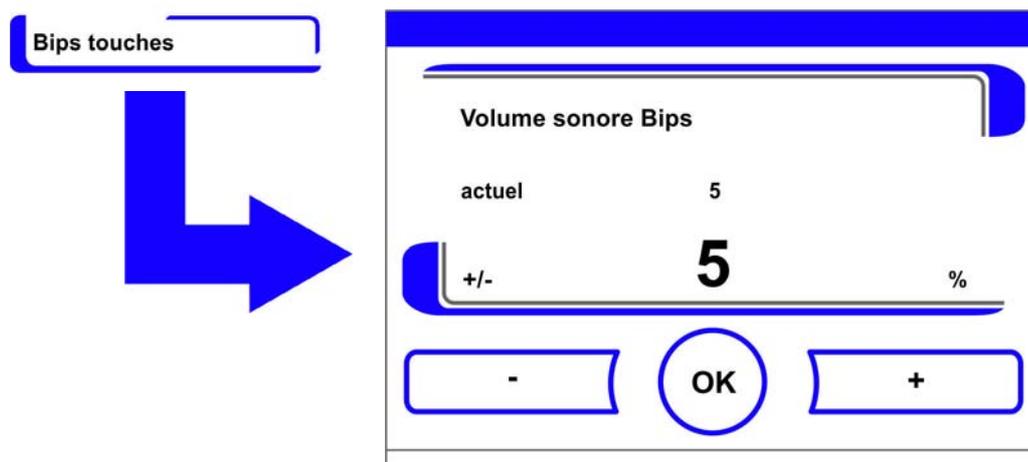


Figure 6-25. Réglage du volume des touches

1. Pour augmenter la valeur :
 - Appuyer sur la touche +.
2. Pour réduire la valeur :
 - Appuyer sur la touche -.
3. La modification de la valeur est affichée dans le champ d'affichage. L'indication **Nouveau** indique que la valeur a été modifiée, mais pas encore enregistrée.
4. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Réglages**.

Réglage du taux de transmission de l'interface USB

Le dialogue de saisie permet de régler la rapidité de modulation pour la transmission des données de l'interface USB :

La vitesse de transmission de l'interface peut être modifiée selon les taux transmission (bauds) définis (9 600, 19 200, 38 400, 57 600 bauds).

Réglage du taux de transmission

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner **Réglages**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-26](#) apparaît.

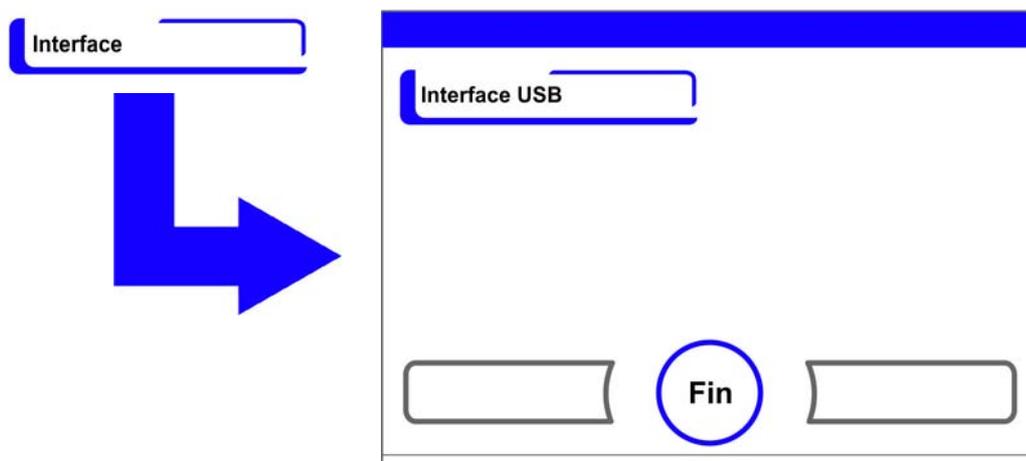


Figure 6-26. Menu interface USB

3. Sélectionner l'option **Interface USB** (Figure 6-26).
 - La boîte de dialogue de la Figure 6-27 apparaît.

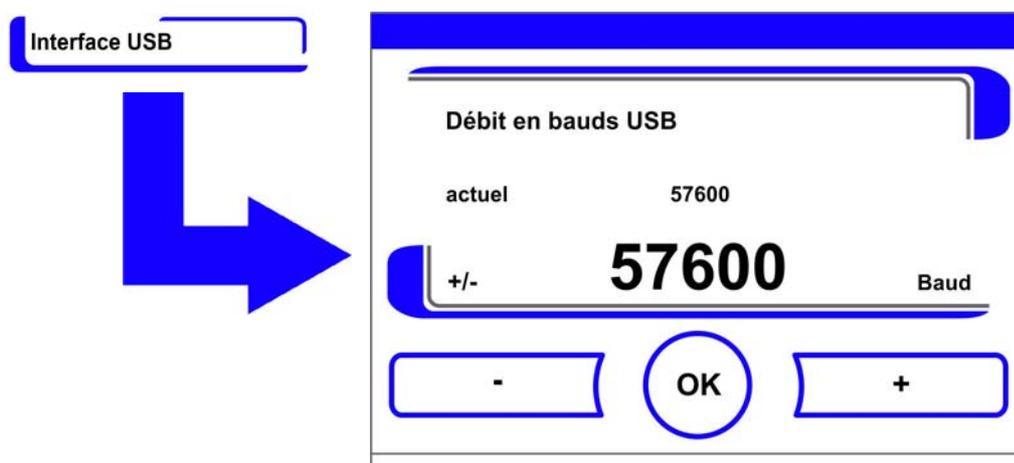


Figure 6-27. Réglage du taux de transmission de l'interface USB

4. À l'aide de la touche + ou - adapter le taux de transmission de l'interface USB (Figure 6-27).
 - Augmenter le taux de transmission : appuyer sur la touche +.
 - Diminuer le taux de transmission : appuyer sur la touche -.
5. La modification de la valeur est affichée dans le champ d'affichage. L'indication **Nouveau** indique que la valeur a été modifiée, mais pas encore enregistrée.
6. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Interface USB**.
7. Activer les nouveaux réglages :
 - Retourner au menu principal.
 - Attendre env. 10 s et redémarrer, arrêter / mettre en marche l'appareil à l'aide de l'interrupteur de courant.

Sélection de la langue

Le dialogue de saisie permet de sélectionner la langue. Il y a sept langues aux choix :

- allemand,
- anglais,
- espagnol,
- français,
- italien,
- chinois (mandarin),
- japonais.

Sélectionner la langue :

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner Langue.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-28](#) apparaît.



Figure 6-28. Réglage de la langue

3. Pour parcourir la liste vers le haut :
 - Appuyer sur la touche +.
4. Pour parcourir la liste vers le bas :
 - Appuyer sur la touche -.
5. La nouvelle langue sélectionnée est affichée dans le champ d'affichage. L'indication **Nouveau** indique que la valeur a été modifiée, mais pas encore enregistrée.
6. Valider et sauvegarder la sélection :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Réglages**.

Réglage des intervalles de rappel

Les intervalles de rappel font partie du système de signalisation et de contrôle de l'appareil. Pour les deux fonctions essentielles (Steri-Run et auto-start) ainsi que pour les travaux de maintenance de routine, il est possible de programmer les dates auxquelles l'alarme de rappel sera déclenchée. Le comptage se fait à partir de 00:00 heure du jour quand l'intervalle de rappel déjà réglé arrive à échéance.

Le jour où l'intervalle de rappel arrive à échéance cette fonction vous envoie un message sur l'écran d'affichage :

- Steri-Run : lancer Steri-Run.
- auto-start : lancer auto-start. S'affiche quand la procédure de stérilisation Steri-Run s'est déroulée correctement.
- Intervalle de maintenance : maintenance nécessaire. Il est possible de confirmer le message de maintenance. L'icône Maintenance nécessaire apparaît.

Les messages s'éteignent quand les procédures se sont correctement déroulées.

Réglages d'usine

Procédure de stérilisation Steri-Run	90 jours
Procédure de démarrage automatique	Arrêt
Intervalle de maintenance	Arrêt
Chambre intérieure, intervalle filtre HEPA	365 jours

Réglage des intervalles de rappel

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner Intervalles de rappel.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-29](#) apparaît.

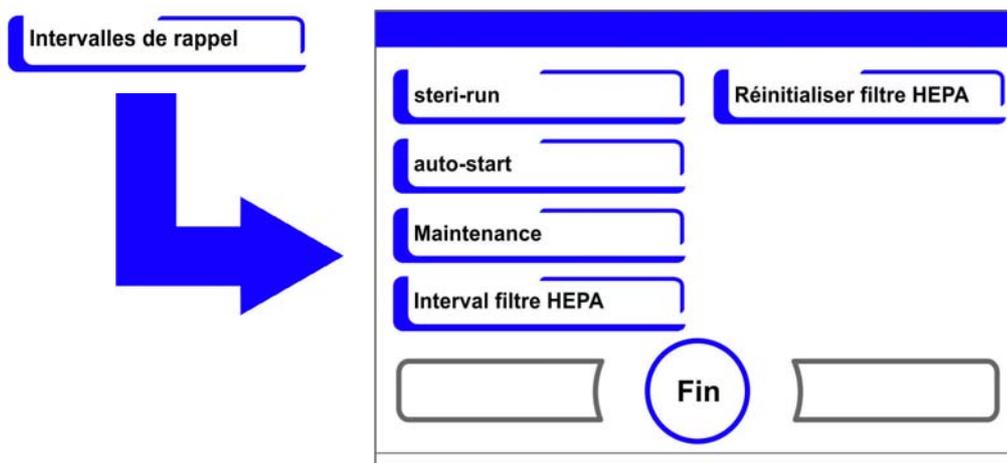


Figure 6-29. Sélection de la fonction pour l'intervalle de rappel

3. Sélectionner la commande correspondante, p. ex. **Steri-Run**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-29](#) apparaît.

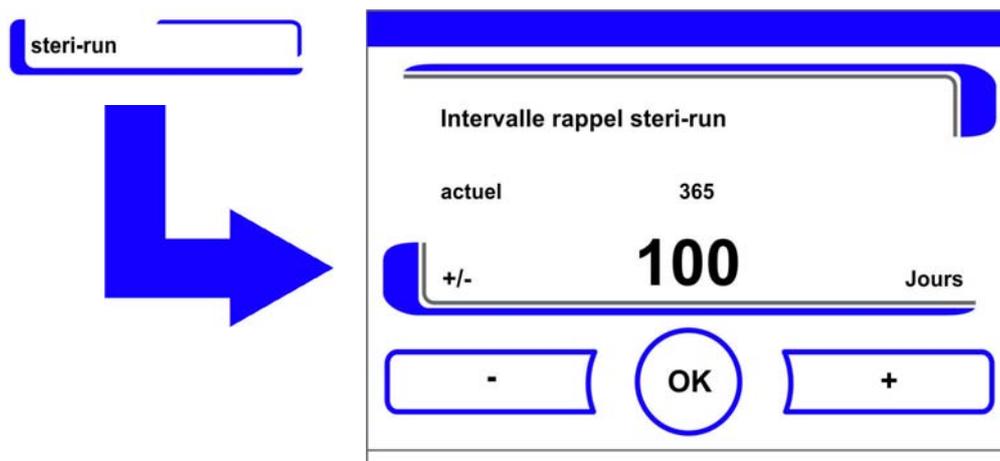


Figure 6-30. Réglage de l'intervalle de rappel Steri-Run

1. Augmenter le nombre de jours :
 - Appuyer sur la touche +.
2. Diminuer le nombre de jours :
 - Appuyer sur la touche -.
3. La modification de la valeur est affichée dans le champ d'affichage. L'indication **Nouveau** indique que la valeur a été modifiée, mais pas encore enregistrée.
4. Désactiver l'intervalle de rappel :
 - Régler la valeur sur **Arrêt**.
 - Appuyer sur la touche -.
5. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu Intervalles de rappel.

Enregistrement de données

Le menu Enregistrement de données (Figure 6-31) permet d'accéder à des dialogues pour l'enregistrement et la sortie d'événements pendant le fonctionnement de l'appareil :

- Affichage de l'historique,
- Intervalle de temps (du cycle de mémorisation),
- Tableau des erreurs.

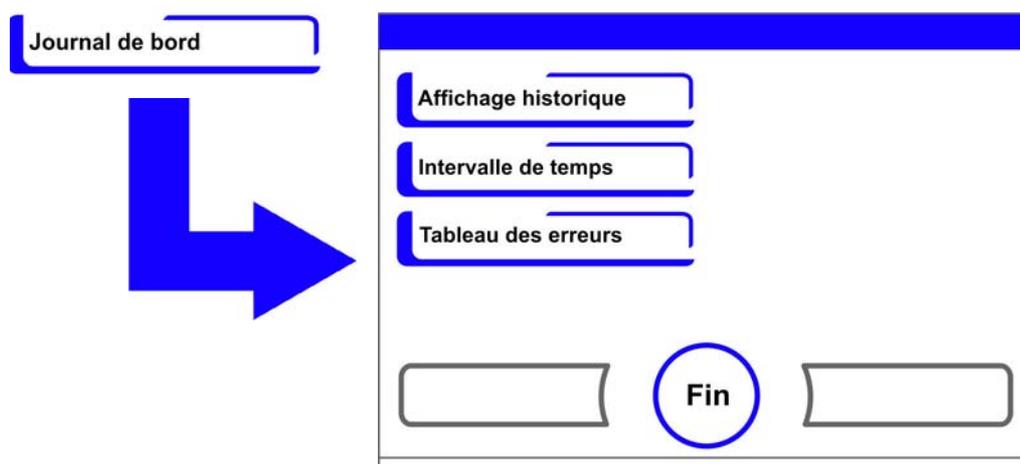


Figure 6-31. Menu Enregistrement de données

Visualisation des événements

L'affichage de l'historique renseigne sur les événements enregistrés pendant le fonctionnement de l'appareil en émettant des courts messages d'une seule ligne indiquant la date et l'heure. Les entrées sont affichées dans l'ordre chronologique avec l'événement le plus récent sur la plus haute position. Il est possible de visualiser la liste, mais elle ne peut pas être éditée. Quand l'affichage historique comporte plusieurs pages, il est possible de feuilleter la liste. L'affichage de l'état renseigne sur le numéro de la page actuellement affichée par rapport au nombre total de pages.

Appeler l'affichage d'événements

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner Enregistrement de données.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-31](#) apparaît.
3. Sélectionner Affichage historiques.
 - L'affichage en mode liste représenté dans la [Figure 6-32](#) apparaît.



Figure 6-32. Visualisation des événements

1. Feuilleter la liste en avant :

- Appuyer sur la touche **Suivant**.
2. Feuilleter la liste en arrière :
 - Appuyer sur la touche **Précédant**.
 3. Arrêter l'affichage :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu Journal de bord.

Réglage du cycle de mémorisation

Comme les ressources de la mémoire sont limitées, l'enregistrement d'événements nouveaux entraîne l'effacement des événements les plus anciens. La période pendant laquelle les événements affichés sont apparus dépend essentiellement de la durée programmée pour l'intervalle de temps.

Modification de l'affichage d'événements

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner Enregistrement de données.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-31](#) apparaît.
3. Sélectionner Intervalle de temps.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-33](#) apparaît.

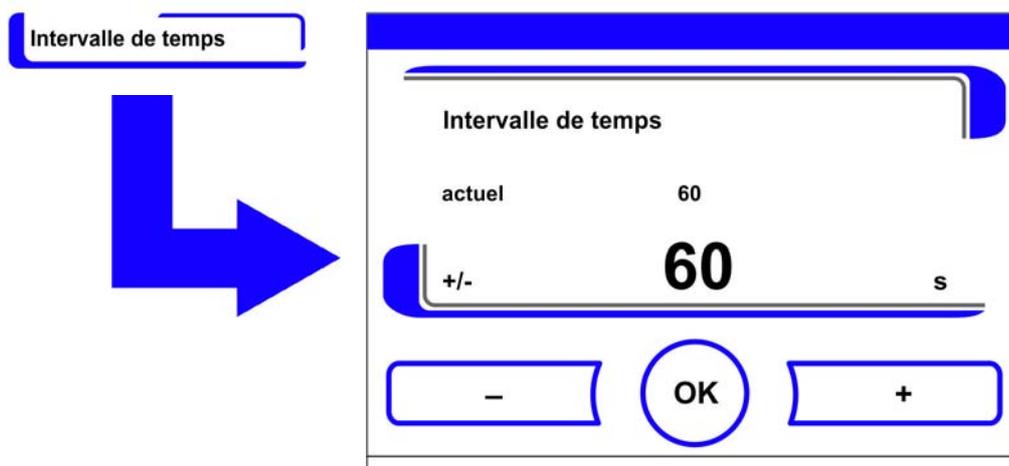


Figure 6-33. Réglage du cycle de mémorisation

Cycle de mémorisation	Période maximale affichée
10 s	22,5 heures
30 s	2,8 jours
60 s	5,6 jours
120 s	11,2 jours
180 s	16,8 jours
3 600 s	336 jours

Ce réglage contrôle le cycle de journalisation par tranches de secondes durant lequel les valeurs mesurées par le circuit de régulation sont enregistrées lors du fonctionnement de l'appareil et affichées dans l'historique (« [Modification de l'échelle de l'historique](#) » à la [page 6-42](#)).

Il est possible de programmer les réglages dans une plage de 10 s à 3 600 s.

1. Pour augmenter la valeur :
 - Appuyer sur la touche +.
2. Pour réduire la valeur :
 - Appuyer sur la touche -.
3. La modification de la valeur est affichée dans le champ d'affichage. L'indication **Nouveau** indique que la valeur a été modifiée, mais pas encore enregistrée.
4. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Journal de bord**.

Remarque Intervalles de temps d'enregistrement des données :
La durée de l'intervalle de temps n'a aucune influence sur les entrées du tableau des erreurs.

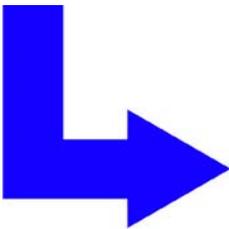
Affichage du tableau des erreurs :

Le tableau des erreurs comprend toutes les erreurs détectées par le système de contrôle interne de l'appareil et les affiche dans l'ordre chronologique descendant. L'erreur détectée en dernier se trouve sur la position la plus haute des 22 entrées possibles. Une entrée comprend le circuit de régulation, où l'erreur fut détectée, la date, l'heure et la désignation de l'erreur. Il est possible de consulter le tableau des erreurs, mais il ne peut pas être édité. Quand l'affichage d'événements comporte deux pages, il est possible de feuilleter la liste. L'affichage de l'état **001/002** ou **002/002** indique laquelle des deux pages est affichée actuellement.

Consulter le tableau des erreurs :

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner Enregistrement de données.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-31](#) apparaît.
3. Sélectionner Affichage de l'historique.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-34](#) apparaît.

Tableau des erreurs



Régul.	Date	Heure	Erreur	001/002
RH	05.10.13	20:59:51	Absence d'eau	
RH	05.10.13	00:21:46	Absence d'eau	
SYS	28.09.13	00:31:32	Erreur écran d'affichage	
RH	28.09.13	00:31:19	Absence d'eau	
SYS	16.08.13	11:31:39	Erreur auto-start	
SYS	16.08.13	11:30:47	Erreur écran d'affichage	
SYS	16.08.13	11:12:13	Erreur steri-run	
SYS	16.08.13	11:12:11	Erreur auto-start	
RH	16.08.13	11:11:59	Absence d'eau	
RH	16.08.13	11:10:08	Absence d'eau	
SYS	16.08.13	11:09:56	Erreur auto-start	

Fin Suivant

Figure 6-34. Affichage du tableau des erreurs

Remarque Gestion des erreurs :

Pour un aperçu détaillé des causes des erreurs et de leur correction, veuillez vous reporter à la fin de ce chapitre !

1. Feuilletter le tableau des erreurs en avant :
 - Appuyer sur la touche **Suivant**.
2. Feuilletter la liste en arrière :
 - Appuyer sur la touche **Précédant**.
3. Arrêter l'affichage :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu **Journal de bord**.

Options

Le menu **Options** (Figure 6-35) permet d'accéder à toutes les boîtes de dialogue de paramétrage pour les options fonctionnelles :

- Alarme,
- Faible taux d'humidité,
- Portes intérieures étanches au gaz (en option),
- Capteur d'humidité,
- Avertisseur sonore,
- Alimentation en gaz O₂ (en option),
- Filtre HEPA.

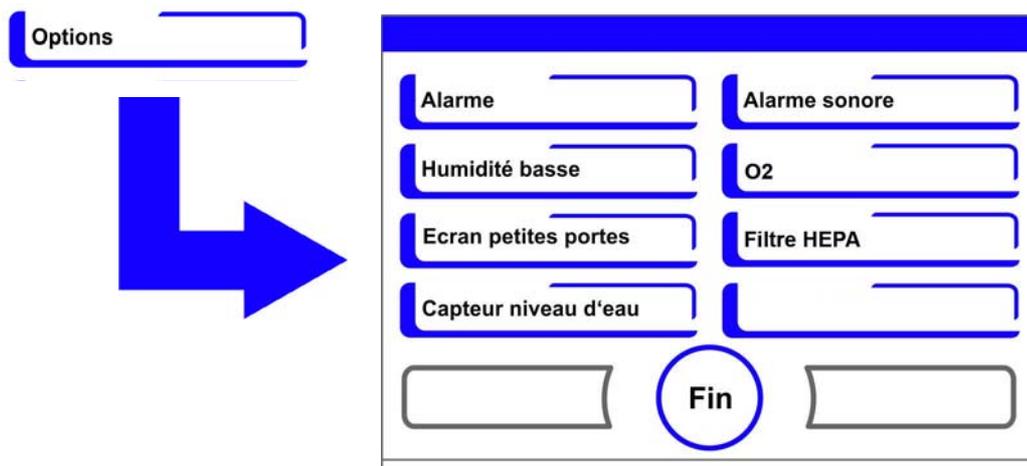


Figure 6-35. Menu Options

Réglage du relais d'alarme

Le relais d'alarme sert d'interface pour connecter le système de contrôle interne de l'appareil au système de monitoring externe. En fonction du signal d'entrée nécessaire du système de monitoring externe, il est possible de mettre la surveillance du réseau en marche ou de l'arrêter. Quand la surveillance du réseau est en marche, une rupture de courant est identifiée comme une erreur. Le câblage du relais d'alarme est décrit dans le paragraphe « [Connexion du contact d'alarme](#) » à la [page 4-18](#).

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu **Options**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-35](#) apparaît.
3. Sélectionner Alarme.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-36](#) apparaît.

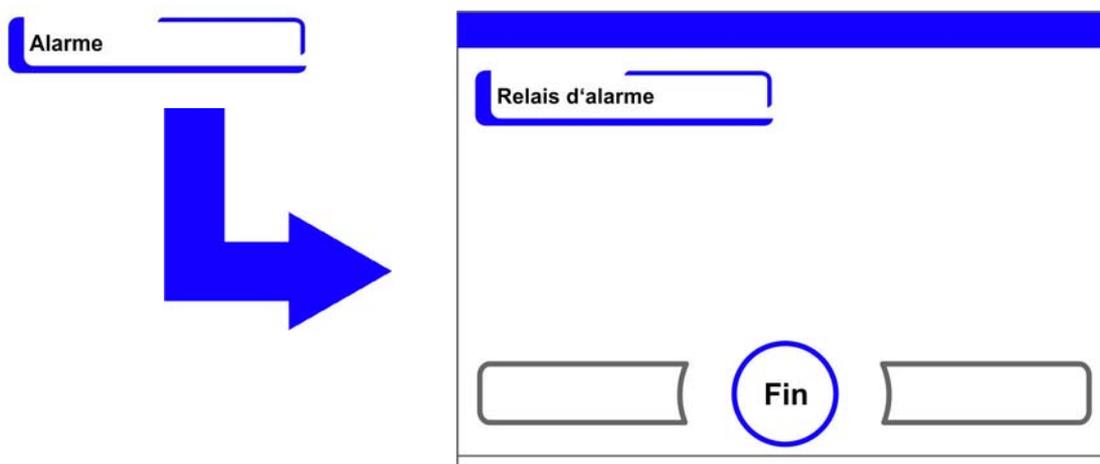


Figure 6-36. Menu Alarme

4. Sélectionner **Relais d'alarme**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-37](#) apparaît.

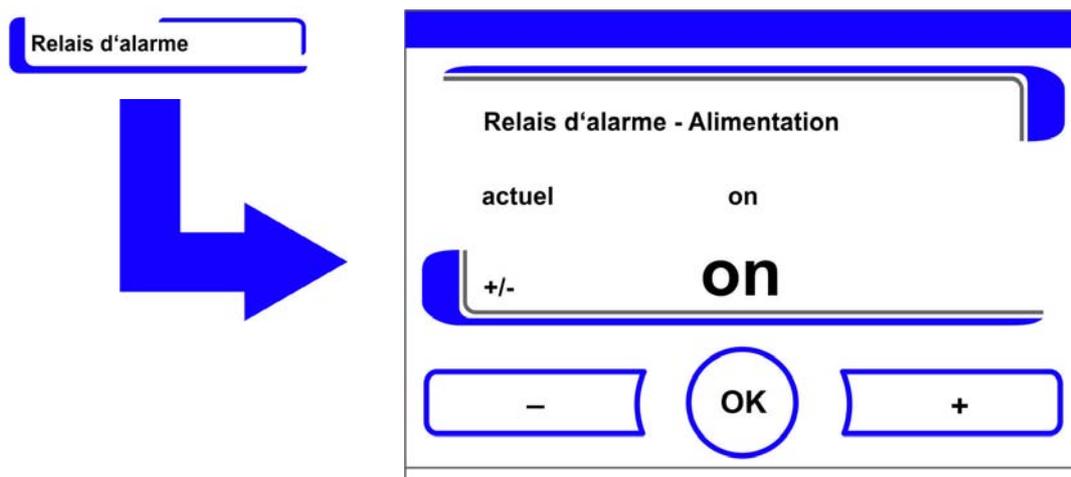


Figure 6-37. Réglage du relais d'alarme

1. Basculer entre deux états :
 - Appuyer sur la touche +.
 - ou
 - Appuyer sur la touche -.
2. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Options**.

Réglage de l'humidité basse

En cas de formation de condensation sur les récipients de culture à cause du taux d'humidité relativement haut, il est possible d'adapter l'humidité dans l'espace utile à un taux plus bas. En usine, la commande de l'appareil a été réglée sur forte humidité (env. 93 % d'humidité relative).

Quand le faible taux d'humidité est activé, l'humidité relative dans l'espace utile est abaissée d'env. 93 % à env. 90.

Ce changement nécessite une longue phase d'adaptation. Pour empêcher l'apparition de condensation sur les récipients de culture, il faut utiliser ce réglage en permanence.

Diminuer l'humidité de l'air dans l'espace utile.

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu **Options**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-35](#) apparaît.
3. Sélectionner Humidité basse.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-38](#) apparaît.

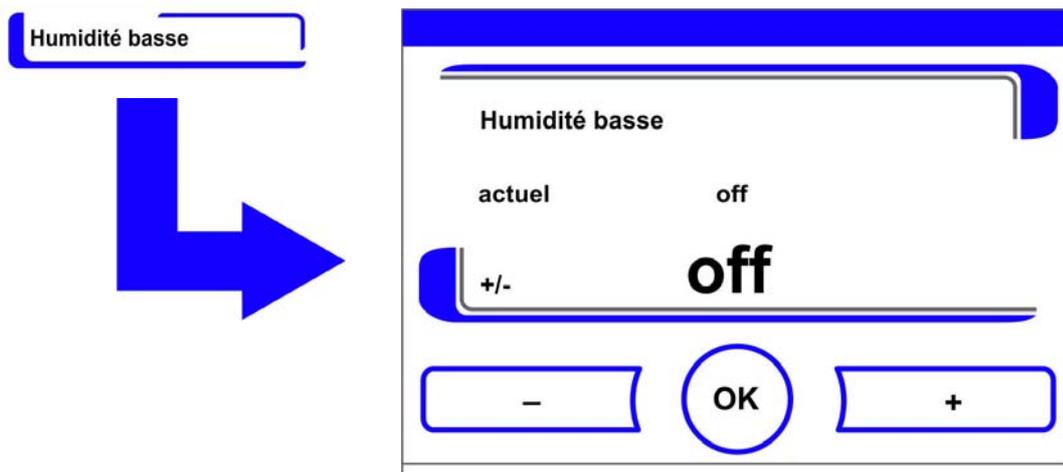


Figure 6-38. Réglage de l'humidité basse

1. Basculer entre deux états :
 - Appuyer sur la touche +.
 - ou
 - Appuyer sur la touche -.
2. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.

Retour au menu **Options**.

Après le retour au menu principal, l'icône **Humidité basse** apparaît.



Remarque Humidité basse :

La mise en marche/à l'arrêt de la fonction Humidité basse sont enregistrées dans la liste des événements.

Réglage des portes internes étanches au gaz

Étant donné que les sections d'ouverture pour accéder aux échantillons sont plus petites, les appareils qui sont équipés de portes internes étanches au gaz en option permettent des temps de récupération plus courts pour les paramètres d'incubation :

- Température de l'espace utile,
- Concentration en CO₂,
- Concentration d'O₂,
- Humidité relative.

En cas de modification de l'appareil, son système de commande doit être réglé sur l'option écran étanche au gaz.

Remarque Fonctionnement erroné :

L'installation des portes intérieures étanches au gaz entraîne une modification des paramètres de commande.

Quand le réglage de la fonction portes intérieures étanches au gaz ne correspond pas aux portes réellement installées, cela peut compromettre les performances des paramètres d'incubation.

Réglage des portes internes étanches au gaz

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu **Options**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-35](#) apparaît.
3. Sélectionner Écran petites portes.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-39](#) apparaît.



Figure 6-39. Réglage des portes internes étanches au gaz

1. Basculer entre deux options :
 - Appuyer sur la touche +.
 - ou
 - Appuyer sur la touche -.
2. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Options**.

Mise en marche / à l'arrêt du capteur de niveau d'eau

Quand l'incubation doit fonctionner à l'humidité ambiante, ou quand la procédure de démarrage automatique doit être exécutée à sec (sans remplissage d'eau), il est possible d'arrêter le capteur de niveau d'eau. Dans ce cas, le système de contrôle interne de l'appareil bloque les messages d'alarme du capteur de niveau d'eau :



AVERTISSEMENT Si le capteur de niveau d'eau est arrêté, la procédure Steri-Run peut être démarrée malgré la présence d'eau, ce qui risque de détériorer le moteur du ventilateur.

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu **Options**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-35](#) apparaît.
3. Sélectionner le menu Capteur de niveau d'eau.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-40](#) apparaît.

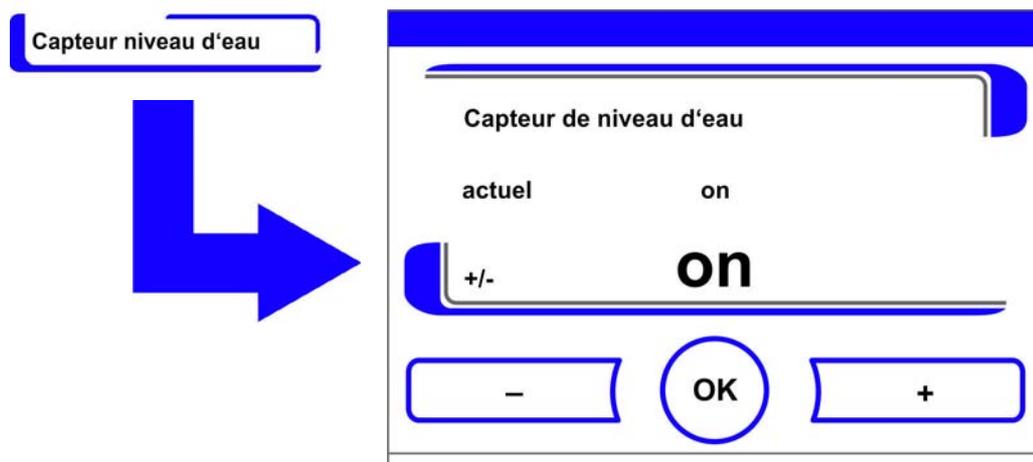


Figure 6-40. Réglage du capteur de niveau d'eau

1. Basculer entre deux états :
 - Appuyer sur la touche +.
 - ou
 - Appuyer sur la touche -.
2. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Options**.

Mise en marche / à l'arrêt de l'alarme sonore :

Quand le système interne de contrôle de l'appareil identifie une erreur :

- un message d'erreur apparaît et le relais d'alarme est activé,
- une alarme acoustique est émise sous forme de signal sonore.

Le signal sonore peut être arrêté de manière durable.

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu **Options**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-35](#) apparaît.
3. Sélectionner Avertisseur.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-41](#) apparaît.

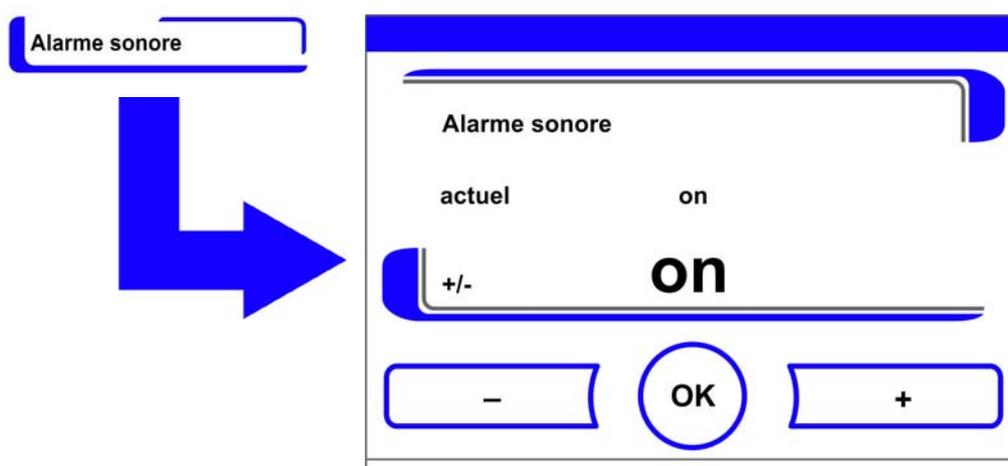


Figure 6-41. Réglage du relais d'alarme

1. Basculer entre deux états :
 - Appuyer sur la touche +.
 - ou
 - Appuyer sur la touche -.
2. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Options**.

Mise en marche/à l'arrêt du contrôle de l'O₂

En fonction des exigences requises concernant le processus de travail, la régulation de l'O₂ peut être mise en marche ou arrêtée. Ce réglage ne peut se faire que quand l'équipement comprend l'option réglage O₂/N₂.

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu **Options**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-35](#) apparaît.
3. Sélectionner le menu O₂.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-42](#) apparaît.

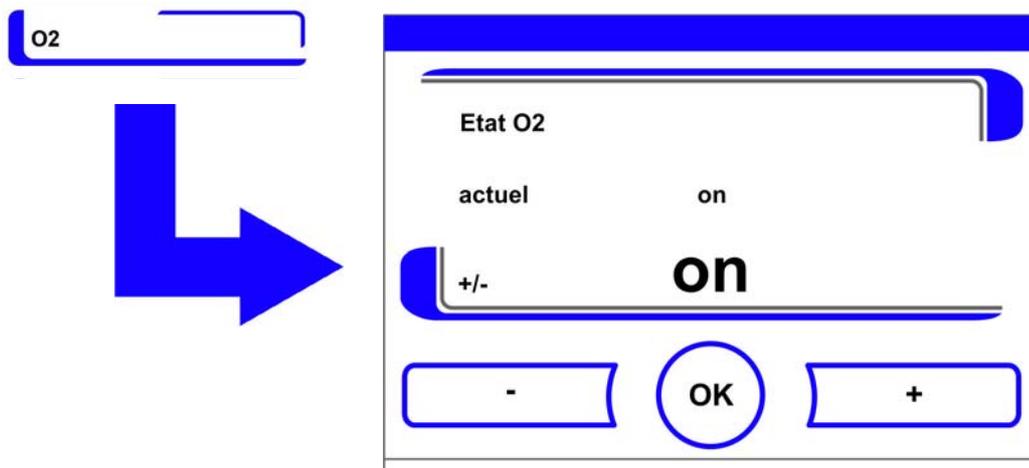


Figure 6-42. Mise en marche/à l'arrêt du contrôle de l'O₂

1. Pour basculer entre deux états du contrôle de l'O₂ :
 - Appuyer sur la touche +.
 - ou
 - Appuyer sur la touche -.
2. La modification de la valeur est affichée dans le champ d'affichage. L'indication Nouveau indique que la valeur a été modifiée, mais pas encore enregistrée.
3. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Options**.

Remarque Affichage de la valeur de l'O₂ :

Quand le réglage de l'O₂ est arrêté, aucune valeur (- -) n'est affichée dans le champ d'affichage de l'O₂.

Cela permet de réduire l'usure du capteur d'O₂. Quand la valeur de consigne est réglée sur 21 %, le circuit de régulation de l'O₂ n'est pas surveillé. Ceci vaut pour les deux plages de réglage de l'O₂ :

- Plage de réglage I : 1 % - 21 %
- Plage de réglage II : 5 % - 90 %

La valeur réelle est alors indiquée dans le champ d'affichage de l'O₂.

Ventiler l'espace utile

Quand l'appareil fonctionne avec de l'O₂ ou du N₂, il est nécessaire de ventiler l'espace utile après la désactivation du contrôle de l'O₂.

Activation/désactivation du filtre HEPA

Si l'appareil est utilisé sans le filtre HEPA intégré, celui-ci doit être désactivé dans la configuration, pour éviter des dysfonctionnements.

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu **Options**.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-35](#) apparaît.
3. Sélectionner le menu Filtre HEPA.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-43](#) apparaît.

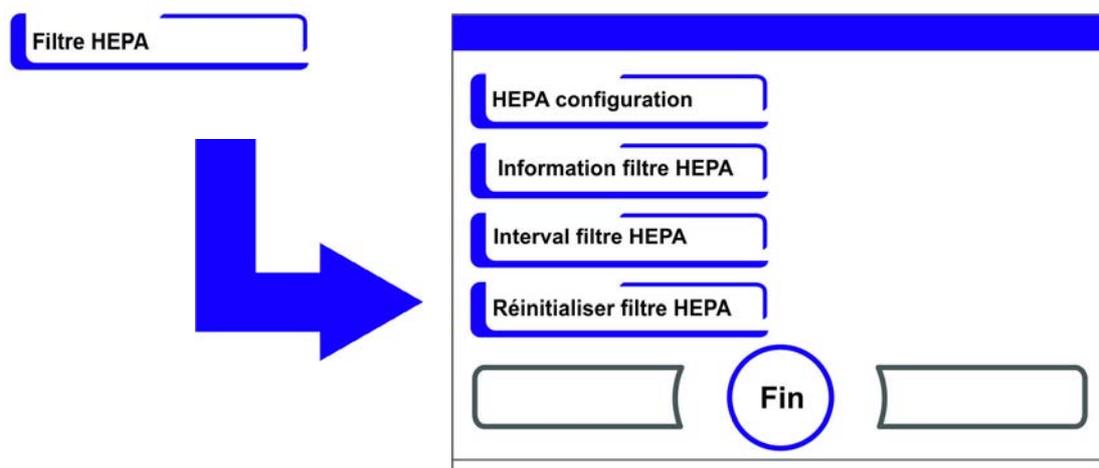


Figure 6-43. Configuration HEPA

4. Sélectionner Configuration HEPA.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-44](#) apparaît.

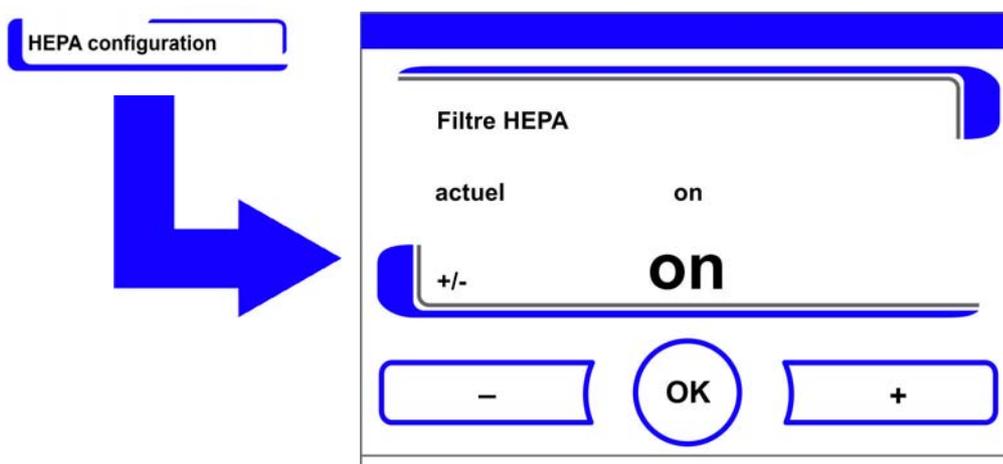


Figure 6-44. Activation/désactivation du filtre HEPA

1. Basculer entre deux états :
 - Appuyer sur la touche +.
 - ou
 - Appuyer sur la touche -.

ISO
5

2. Pour valider et sauvegarder la modification :
 - Appuyer sur la touche **OK**.
 - Retour au menu **Options**.
 - Après 5 minutes, l'indicateur d'activité ISO 5 du filtre HEPA apparaît dans la barre d'icônes du menu principal (Figure 6-2 à la page 3).

Explication des icônes

Les états de fonctionnement importants ou les messages d'erreur, par exemple le verrouillage des touches ou la faible humidité, sont affichés sous forme d'icône dans le menu principal de l'écran tactile, en plus des entrées dans l'enregistrement des données ou dans le tableau des erreurs. La signification des icônes est expliquée dans la boîte de dialogue Explication des icônes.

Explication des icônes

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu Explication des icônes.
 - La boîte de dialogue de la Figure 6-45 apparaît.

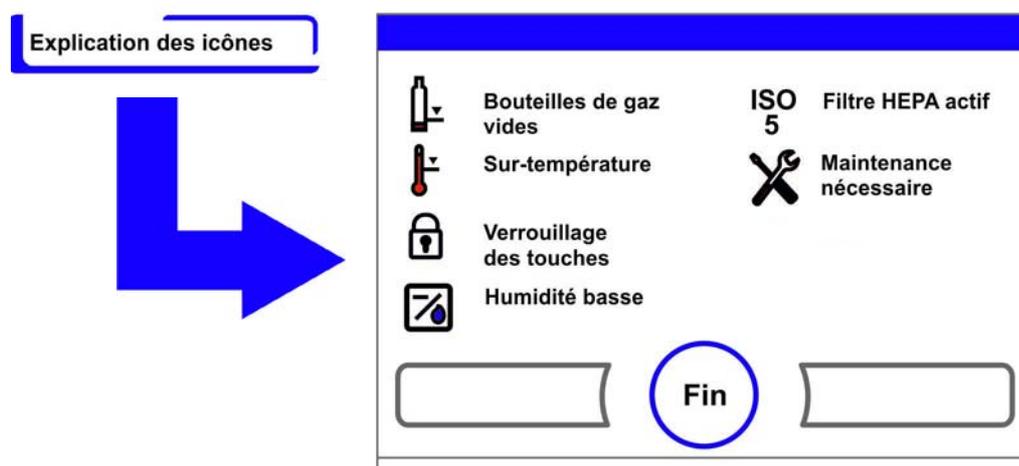


Figure 6-45. Explication des icônes

- Arrêter l'affichage :
- Appuyer sur la touche **Fin**.
- Retour au menu **Configuration utilisateur**.

Signification fonctionnelle des différentes icônes :

Bouteille de gaz vide :



Non actif.

Surchauffe :



Affichage d'erreur qui indique que la commande de l'appareil a activé la protection contre la surchauffe et a passé au réglage de secours.

Blocage des touches :



Affichage de fonction qui indique que le blocage des touches a été activé et qu'il n'est actuellement pas possible de modifier les réglages (voir « [Activation/désactivation du blocage des touches](#) » à la page 6-41).

Humidité basse :



Affichage de fonction qui indique que l'humidité relative dans l'espace utile a été diminuée de 93 % à env. 90 % (voir « [Réglage de l'humidité basse](#) » à la page 6-33).

Filtre HEPA actif :



Affichage de fonction qui indique que le filtre HEPA dans l'espace utile a été activé (voir « [Activation/désactivation du filtre HEPA](#) » à la page 6-39).

Planifier l'entretien :



Remarque qui indique que l'intervalle pour la maintenance de routine s'est écoulé. L'affichage de l'icône dépend de la date saisie dans la boîte de dialogue INTERVALLE DE RAPPEL et apparaît quand le message de rappel a été confirmé.

Activation/désactivation du blocage des touches

Le dialogue de saisie permet de désactiver ou d'activer le blocage des touches. En usine, le blocage des touches est réglé sur le code standard 0000.

1. Entrer le code de quatre chiffres avec les touches de chiffres. L'entrée est affichée de manière cryptée dans le champ d'affichage.
2. Effacer complètement une entrée erronée :
 - Appuyer sur la touche **Effacer**.
3. Interrompre l'entrée :
 - Appuyer sur la touche **Retour**.
 - Retour au menu **Configuration utilisateur**.
4. Pour confirmer l'entrée :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu **Configuration utilisateur**.

Remarque Modifier un code existant :

Il est possible de modifier le code actuellement valide dans la boîte de dialogue Code de blocage des touches du menu Paramètres/Configuration (« [Modification du code de blocage des touches](#) » à la page 6-18).

Réinitialisation du code :

Quand le code pour le blocage des touches n'est plus disponible, seul le support technique de Thermo Fisher Scientific est habilité à réinitialiser le code standard.

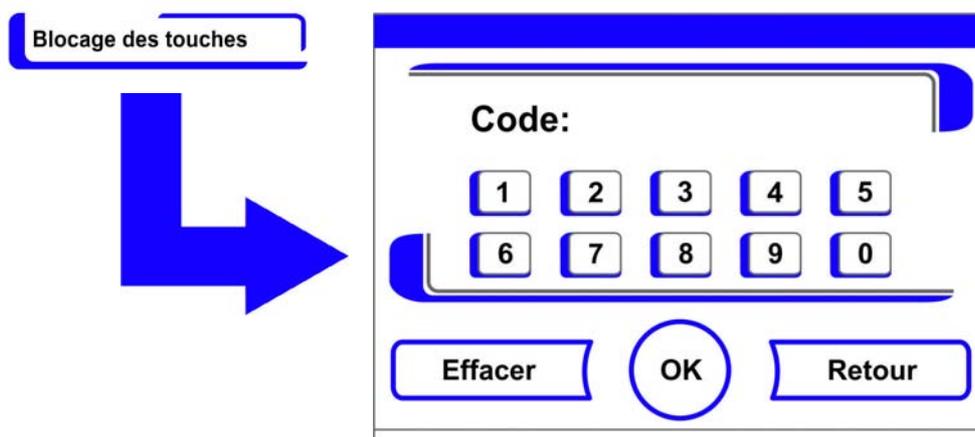


Figure 6-46. Activation/désactivation du blocage des touches

Versions des logiciels

Ce menu montre les versions des logiciels qui sont utilisées pour la commande de l'appareil.

- Arrêter l'affichage :
- Appuyer sur la touche **Fin**.
- Retour au menu **Configuration utilisateur**.

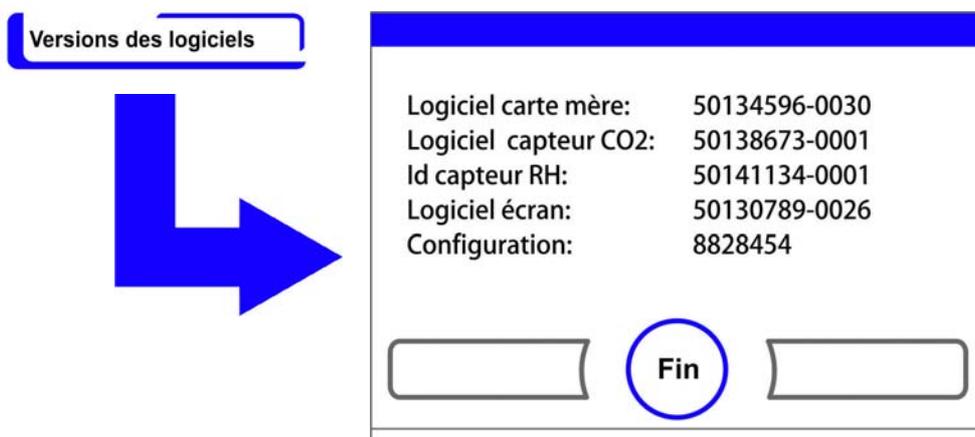


Figure 6-47. Versions des logiciels

Modification de l'échelle de l'historique

Affichage de la courbe des trois circuits de régulation :

- la température,
- 0...20% CO₂,
- 0...100% O₂ (en option),

avec deux modes de représentation différents.

1. Affichage plein écran
 - Appuyer sur la touche **champ d'affichage CO₂** dans le menu principal.
 - Le menu CO₂ apparaît (Figure 6-9).

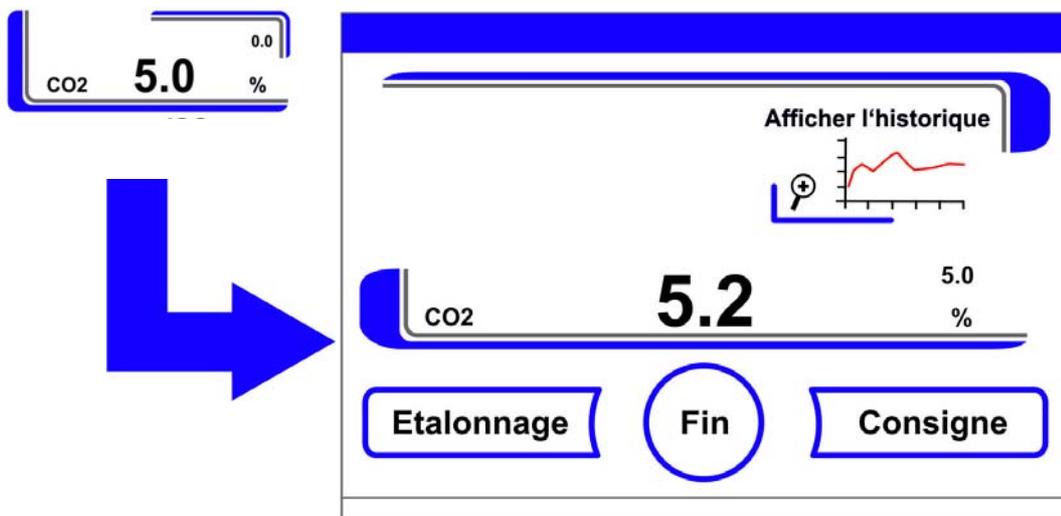


Figure 6-48. Affichage de la courbe pour la concentration en CO₂

2. Appuyer sur l'icône **Afficher l'historique**.
 - L'affichage de la courbe apparaît.

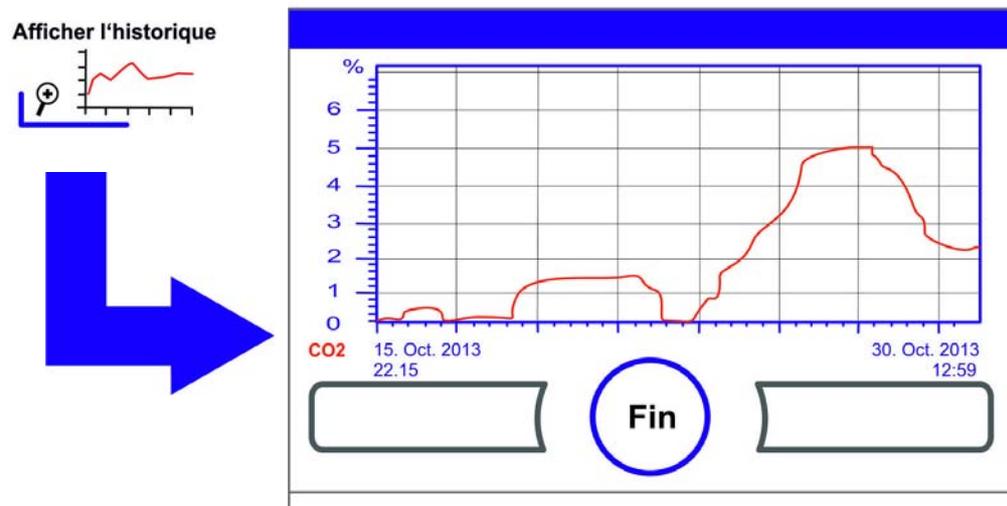


Figure 6-49. Affichage de la courbe pour la concentration en CO₂

3. Montrer un extrait agrandi :
 - Dessiner un rectangle dans la zone souhaitée du diagramme avec le doigt/stylo. Pour déterminer la taille du rectangle, tracer une diagonale depuis le point de départ (point d'appui, à gauche sur le cadre supérieur du diagramme) jusqu'au point d'arrivée (lâcher, à droite sur le cadre inférieur du diagramme).
 - Appuyer à un endroit quelconque à l'intérieur de la zone rectangulaire marquée. L'extrait agrandi s'affiche.
 - Cette procédure peut être répétée autant de fois que nécessaire, jusqu'à ce que l'extrait soit montré dans l'agrandissement souhaité ou que le taux maximal d'agrandissement soit atteint (max. 30 éléments pour l'enregistreur de données, ce qui correspond à un déroulement de 30 min pour un cycle mémoire de 60 s).
 - Dans le mode Zoom, il est également possible de feuilleter en avant et en arrière.

4. Pour revenir à l'affichage total :
 - Dessiner un rectangle sur une petite zone du diagramme et appuyer à un endroit quelconque en dehors de la zone marquée.
5. Pour fermer l'affichage de l'historique :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu principal.

Remarque Intervalle d'enregistrement :
Il est possible de redéfinir la durée de l'intervalle du journal de bord dans la boîte de dialogue **Intervalle de temps** (« [Réglage du cycle de mémorisation](#) » à la [page 6-29](#)).

Messages d'erreurs

La détection des erreurs fait partie du système de contrôle interne de l'appareil. Il surveille les circuits de régulation ainsi que leurs capteurs. Quand une erreur est détectée dans le système, le relais d'alarme se déclenche et lance les procédures de signalisation et d'envois de messages suivants :

- une alarme acoustique est émise sous forme de signal sonore,
- un triangle de signalisation clignotant et l'icône correspondante sont affichés dans le menu principal ; les affichages de valeurs ne sont alors plus mis à jour,
- l'erreur détectée est enregistrée dans le tableau des erreurs,
- la procédure est enregistrée dans l'affichage de l'historique.
- Si une erreur subsiste après avoir été validée celle-ci peut être affichée via un bouton rouge (T, CO₂, O₂, RH ou système).

Réaction à un événement message d'erreur

Quand le relais d'alarme s'est déclenché à cause d'une action de l'utilisateur, il est possible de désactiver l'état de commutation en confirmant le message d'erreur (p.ex. en cas d'interruption manuelle de la procédure de stérilisation Steri-Run).

Quand le relais d'alarme s'est déclenché à cause d'une erreur technique, l'état de commutation reste activé jusqu'à ce que la cause de l'erreur ait été supprimée (p. ex. le niveau d'eau dans l'espace utile est trop bas).

1. Confirmer le message d'erreur :
 - Lorsque le triangle de signalisation s'affiche, toucher n'importe quelle position sur l'écran tactile.
 - La boîte de dialogue **Erreur** s'affiche et la cause détectée pour l'erreur apparaît.
 - Le signal sonore est désactivé.
2. Fermer l'affichage d'erreur :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Le message d'erreur disparaît.

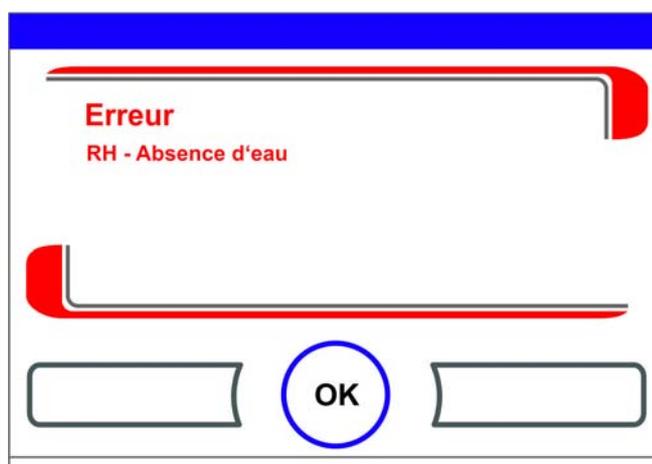


Figure 6-50. Événement message d'erreur

Réinitialisation de la fonction de protection contre la surchauffe



Lorsque la commande d'appareil a activé la fonction de protection contre la surchauffe et basculé vers le mode de commande d'urgence, un triangle de signalisation clignotant et l'icône correspondante sont affichés dans le menu principal.

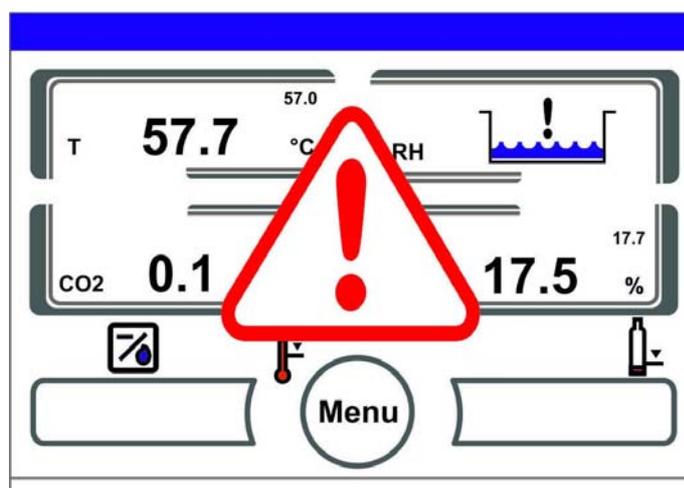


Figure 6-51. Message d'erreur de surchauffe

1. Pour afficher la cause de l'erreur :
 - Toucher n'importe quelle position sur l'écran tactile.
 - La boîte de dialogue **Erreur** s'affiche et l'erreur détectée apparaît.
 - Le signal sonore est désactivé.



Figure 6-52. Message d'erreur de surchauffe

2. Fermer l'affichage d'erreur :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Le message d'erreur disparaît.
 - Le champ d'affichage de la température est mis en valeur par un cadre rouge.
3. Pour réinitialiser le message d'erreur :
 - Mettre l'appareil hors tension.
4. Ouvrir les portes et laisser l'espace utile se refroidir.
5. Mettre l'appareil sous tension.

Lorsque le dispositif de protection contre la surchauffe est réactivé bien que les causes d'erreur potentielles soient éliminées (voir table des erreurs), mettre l'appareil hors tension et contacter le service technique.

Mesures requises après une panne secteur

Après une panne d'alimentation électrique, de la condensation peut se former sur les capteurs à l'intérieur de l'appareil. Leur fonctionnement peut être affecté de sorte des valeurs de mesure erronées s'affichent ou l'appareil signale même une panne (panne de capteur, cf. « [Vue d'ensemble des causes d'erreurs et comment les supprimer](#) » à la [page 6-47](#)).

Pour assurer un fonctionnement sans faille, veuillez prendre les mesures suivantes :

1. Évacuer l'eau et sécher la chambre intérieure.
2. Réchauffer l'appareil sans eau à 55°C pendant 1 heure.
3. Ensuite, laisser l'appareil sécher avec les portes ouvertes.
4. Enfin, redémarrer l'appareil à la température d'incubation indiquée dans le chapitre « [Mise en service](#) » à la [page 4-1](#).

En alternative, ou si les mesures indiquées ci-dessus s'avèrent inefficaces, procéder à une désinfection de l'appareil à 180°C. Cf. à cet effet le chapitre « [Déroulement d'une procédure de stérilisation Steri-Run](#) » à la [page 8-8](#).

La procédure de stérilisation peut être interrompue après 1 heure environ. Ensuite, il est nécessaire de sécher les capteurs.

Vue d'ensemble des causes d'erreurs et comment les supprimer

Les tableaux des erreurs indiquent les origines des erreurs, les causes des erreurs et les possibilités d'y remédier.

Quand vous communiquez avec le support technique de Thermo Fisher Scientific, veuillez vous munir du numéro de modèle et du numéro de série de l'appareil.

Circuit de régulation	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Avertisseur sonore	Journal
Système	Porte ouverte trop longtemps	La porte de l'appareil est ouverte depuis plus de 10 min	Fermer la porte de l'appareil	X	X	X
	Erreur : Affichage	L'écran d'affichage ne communique pas avec la carte mère ^{*1)}	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service	X	X	X
	Erreur : EEPROM carte mère	EEPROM sur carte mère est défectueux	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service	X	X	X
	Erreur : Enregistreur de données	Erreur d'écriture dans la mémoire de l'enregistreur de données. L'incubateur reste opérationnel.	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service			
	Erreur : Steri-Run	Erreur dans la procédure Steri-Run	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service	X	X	X
	Coupure de courant pendant Steri-Run	Panne de courant pendant la procédure Steri-Run	Redémarrer l'appareil et exécuter Steri-Run de nouveau.	X	X	X
	Erreur : auto-start	Erreur dans la procédure de démarrage automatique	Exécuter le démarrage automatique de nouveau. Quand cela se répète, appeler le service.	X	X	X
	Erreur : ADC	Mesure de la résistance de référence en dehors de la tolérance	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service.	X	X	X
	Erreur : Ventilateur	La valeur réelle du ventilateur se situe en dehors de la tolérance.	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service.	X	X	X
	Erreur : Ventilateur dans l'enceinte de la paroi arrière : le voyant rouge s'allume	Filtre HEPA dans l'enceinte de la paroi arrière : le filtre présente une fuite, p. ex. parce qu'il a été endommagé. Le ventilateur ne fournit pas la pleine puissance ou aucune puissance	Changer le filtre HEPA			
Capteur IR changé	Nouveau numéro de série reconnu	Acquitter l'alarme	X	X	X	

Circuit de régulation	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Avertisseur sonore	Journal
Température	Défectuosité capteur	La valeur mesurée se trouve à l'extérieur de la limite acceptée	Appeler le service. Sécher par chauffage les capteurs.	X	X	X
	Valeur effective haute	Valeur effective > valeur de consigne + 1°C ^{*2) *4)}	Ne pas dépasser la température ambiante admissible / Appeler le service.	X	X	X
	Valeur effective basse	Valeur effective < valeur de consigne + 1°C ^{*3) *4)}	Si l'erreur n'est pas acquittée automatiquement, appeler le service.	X	X	X
	Valeur effective incohérente	Le signal de la température n'est pas cohérent	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service.	X	X	X
	Valeurs étalonnage trop hautes/basses	Valeur max. de comparaison pour la température est dépassée/non atteinte	Acquitter l'alarme, entrer une autre valeur cible.			X

Circuit de régulation	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Avertisseur sonore	Journal
0...20% CO ₂	Défectuosité capteur	La valeur mesurée se trouve à l'extérieur de la limite acceptée	Exécuter l'auto-start. Si l'erreur se produit de nouveau, effectuer un dépannage comme indiqué dans le chapitre « Mesures requises après une panne secteur » à la page 6-46. Si l'erreur ne peut être éliminée, appeler le service après-vente.	X	X	X
	Valeur effective haute	Valeur effective > valeur de consigne + 1% ^{*4)}	automatique	X	X	X
	Valeur effective basse	Valeur effective < valeur de consigne - 1% ^{*3) *4)}	automatique	X	X	X
	RH erreur communication	Le capteur RH ne communique pas avec la carte mère	automatique	X	X	X
	Valeurs étalonnage trop hautes/basses	Valeur max. de CO ₂ est dépassée/non atteinte	Acquitter l'alarme			X
	Erreur communication	Le capteur ne communique pas avec la carte mère	automatique	X	X	X
	Erreur : Inverseur bouteilles	L'inverseur des bouteilles de gaz ne communique pas avec la carte mère	automatique	X	X	X
	Absence de gaz	Les deux bouteilles de CO ₂ sont vides	Remplacer au moins une bouteille de CO ₂ .	X	X	X
	RH défectuosité capteur	La valeur mesurée se trouve à l'extérieur de la limite acceptée	Appeler le service. Cf. à cet effet le chapitre « Mesures requises après une panne secteur » à la page 6-46.	X	X	X
	Bouteille A vide	La bouteille A est vide	Remplacer la bouteille A			
Bouteille B vide	La bouteille B est vide	Remplacer la bouteille B				

Circuit de régulation	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Avertisseur sonore	Journal
0...100% O ₂	Défectuosité capteur	La valeur mesurée se trouve à l'extérieur de la limite acceptée	Appeler le service	X	X	X
	Valeur effective haute	Valeur effective > valeur de consigne + 1% * ⁴)	Vérifier l'alimentation en gaz. Réduire la pression à 1 bar max.	X	X	X
	Valeur effective basse	Valeur effective < valeur de consigne - 1% * ⁴)	Vérifier l'alimentation en gaz. Changer la bouteille de gaz. Augmenter la pression à 1 bar max. Vérifier le conduit d'alimentation.	X	X	X
	Erreur communication	Le capteur ne communique pas avec la carte mère	Appeler le service	X	X	X
	Erreur : Inverseur bouteilles	L'inverseur des bouteilles de gaz ne communique pas avec la carte mère	automatique	X	X	X
	Absence de gaz	Les deux bouteilles d'O ₂ sont vides	Remplacer au moins une bouteille d'O ₂ .	X	X	X
	Bouteille A vide	La bouteille A est vide	Remplacer la bouteille A			
	Bouteille B vide	La bouteille B est vide	Remplacer la bouteille B			

Circuit de régulation	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Avertisseur sonore	Journal
rH	Absence d'eau	Pas assez d'eau dans le réservoir d'eau.	Rajouter de l'eau, ou quand le fonctionnement doit se faire à sec, désactiver le capteur de niveau d'eau. Si malgré un appoint d'eau, ce message d'erreur apparaît de nouveau, effectuer un dépannage comme indiqué dans le chapitre « Mesures requises après une panne secteur » à la page 6-46. Si l'erreur ne peut être éliminée, appeler le service après-vente.	X	X	X
Ventilateur	La LED à l'extérieur est rouge	Le ventilateur du panneau arrière ne fonctionne pas correctement				

*1) L'erreur est signalée seulement sur l'écran d'affichage et n'est pas enregistrée dans le tableau des erreurs.

*2) Quand cette erreur apparaît, cela active un réglage spécial pour protéger les échantillons. Pour l'indiquer, l'icône apparaît.

*3) Temps d'attente avant le message d'erreur :
- 45 min. après l'ouverture de la porte,
- 159 min. après le changement de la consigne.

*4) Cette valeur peut être modifiée par le service après-vente.

Mise hors service

Contenu

- « Mise à l'arrêt de l'appareil » à la page 7-1

Mise à l'arrêt de l'appareil



AVERTISSEMENT Risque de contamination !

Les surfaces de l'espace utile peuvent être contaminées. Si les surfaces intérieures sont contaminées, les micro-organismes peuvent se propager et se développer dans la chambre d'incubation. L'appareil doit être stérilisé au moment de sa mise à l'arrêt !

1. Sortir de l'espace utile tous les flacons contenant des cultures ainsi que les accessoires.
2. Prévoir un récipient collecteur d'une capacité de 3 litres.
3. Insérer l'extrémité ouverte du tuyau dans le récipient collecteur et verrouiller fermement la vanne à raccord rapide dans l'ouverture du drain.
4. L'eau s'écoule du réservoir.

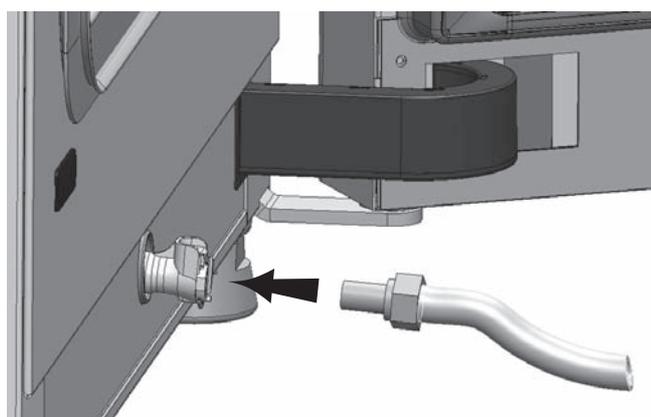


Figure 7-1. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau

5. Vider entièrement l'eau du réservoir dans le récipient collecteur.
6. Débrancher le tuyau de la valve à raccord rapide.

7 Mise hors service

Mise à l'arrêt de l'appareil

7. Démarrer la procédure de stérilisation Steri-Run (« [Lancement de la stérilisation Steri-Run](#) » à la [page 6-16](#)).
8. Arrêter l'appareil à l'aide de l'interrupteur secteur, lorsque la procédure de stérilisation Steri-Run est achevée.
9. Retirer la fiche de la prise secteur et prendre les mesures nécessaires pour éviter tout rebranchement.
10. Fermer la soupape d'arrêt du système d'alimentation en gaz.
11. Retirez les tuyaux de pression de gaz de la soupape de raccordement sur le panneau arrière de l'appareil.
12. Jusqu'à ce que l'appareil ait complètement refroidi, l'espace utile doit être ventilé en permanence. Pour ce faire, ouvrir un peu la porte vitrée et la porte extérieure et les fixer à l'état ouvert.

Nettoyage et désinfection

Contenu

- « Nettoyage » à la page 8-1
- « Procédures de stérilisation » à la page 8-2
- « Préparation de la stérilisation / Steri-Run » à la page 8-2
- « Désinfection par essuyage / vaporisation de l'espace utile » à la page 8-3
- « Stérilisation Steri-Run » à la page 8-7

Nettoyage



MISE EN GARDE Produits de nettoyage non compatibles !

Certaines pièces de l'appareil sont fabriquées en matière plastique. Les dissolvants peuvent attaquer les matières plastiques. Les acides forts ou les solutions alcalines peuvent rendre les matières plastiques cassantes. N'utiliser pas de solvants contenant des hydrocarbures ou des acides ou alcalis forts pour nettoyer les pièces et les surfaces en plastique !

Composants craignant l'humidité !

Ne vaporiser aucun agent chimique sur les zones d'éléments filtrants des quatre filtres à air ni sur la grille du filtre HEPA sur le boîtier du filtre de la paroi arrière, y compris ses bords. En essuyant, faire attention à ce que l'humidité ne pénètre pas dans ces composants.

Remarque Impuretés

Afin d'éviter la contamination de l'incubateur ou des préparations, veuillez nettoyer et désinfecter l'équipement après la contamination.

Nettoyage des surfaces extérieures :

1. Enlever scrupuleusement les impuretés et sédiments avec de l'eau tiède additionnée d'une goutte de détergent.
2. Essuyer les surfaces avec un chiffon propre et de l'eau propre.
3. Pour finir, essuyer les surfaces avec un chiffon propre pour bien les sécher.

Procédures de stérilisation

Pour le nettoyage et la désinfection du Cell Locker, voir le mode d'emploi (dans l'[Annexe](#)).
L'exploitant devra définir des règles d'hygiène visant à adapter les mesures de décontamination au type d'utilisation de l'appareil.
Les procédures de décontamination suivantes conviennent pour l'appareil :

Désinfection par essuyage / vaporisation :

Procéder à une désinfection manuelle standardisée de l'appareil et des accessoires utilisés.

Pendant le déroulement automatique du programme, la procédure de stérilisation Steri-Run stérilise l'espace utile entier y compris le système d'étagères et les capteurs.

Préparation de la stérilisation / Steri-Run

1. Retirer tous les échantillons de l'espace utile et les entreposer à un endroit sûr.
2. Prévoir un récipient collecteur d'une capacité de 3 litres.
3. Insérer l'extrémité ouverte du tuyau dans le récipient collecteur et verrouiller fermement la vanne à raccord rapide dans l'ouverture du drain.
4. L'eau s'écoule du réservoir.

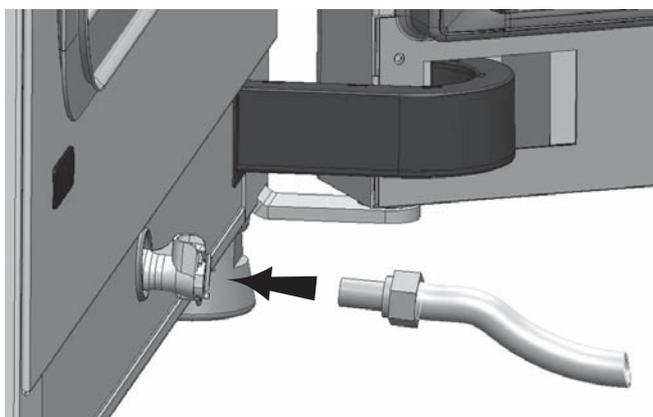


Figure 8-1. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau

5. Vider entièrement l'eau du réservoir dans le récipient collecteur.
6. Essuyer l'eau résiduelle avec un chiffon.
7. Tirer le boîtier du filtre à air (1/[Figure 8-2](#)) du socle du couvercle du réservoir d'eau puis l'enlever.
8. Démonter le filtre HEPA (2/[Figure 8-2](#)) du boîtier de filtre à air (1/[Figure 8-2](#)) puis réinstaller le boîtier de filtre à air.

Désinfection par essuyage / vaporisation de l'espace utile

La désinfection par essuyage/vaporisation s'effectue en trois étapes :

- Pré-désinfection
- Nettoyage
- Désinfection finale

MISE EN GARDE

- Désinfectants alcoolisés !
Les désinfectants dont la teneur en alcool est supérieure à 10 % sont susceptibles, en contact avec l'air, de produire un mélange gazeux inflammable et explosif.
En cas d'utilisation de ce type de désinfectant, éviter tout feu ouvert ou forte influence thermique pendant tout le déroulement de la procédure de désinfection !
- N'utiliser de désinfectants que dans des pièces bien ventilées.
- Laisser le désinfectant alcoolisé sécher à l'air libre.
- Observer les règles de sécurité relatives à la prévention des incendies et explosions provoqués par des désinfectants alcoolisés.



MISE EN GARDE

Désinfectants chlorés !
Ne pas utiliser de désinfectants contenant du chlore !



AVERTISSEMENT Décharge électrique !

Tout contact avec des éléments conducteurs peut entraîner une décharge électrique mortelle.
Débrancher l'appareil avant de commencer les travaux manuels de nettoyage et de désinfection !

- Appuyer sur l'interrupteur principal pour arrêter l'appareil.
- Retirer la fiche de connexion au secteur et prendre les mesures nécessaires pour prévenir tout rebranchement accidentel.
- Vérifier que l'appareil n'est plus sous tension.

8 Nettoyage et désinfection

Désinfection par essuyage / vaporisation de l'espace utile



MISE EN GARDE Danger pour la santé !

Les surfaces de l'espace utile peuvent être contaminées. Le contact avec des liquides de nettoyage contaminés peut être une source d'infection. Les désinfectants peuvent contenir des substances toxiques.

Dans le cadre des opérations de nettoyage et de désinfection, veuillez respecter les mesures de sécurité et d'hygiène !

- Porter des gants de protection.
- Porter des lunettes de protection.
- Porter un masque de protection de la bouche et du nez pour préserver les muqueuses.
- Respecter les consignes du fabricant de produits désinfectants ainsi que les instructions des responsables en matière d'hygiène.

Pré-désinfection :

1. Pulvériser un désinfectant sur les surfaces de l'espace utile et des équipements annexes puis les essuyer.



MISE EN GARDE Composants craignant l'humidité !

Ne pas pulvériser le capteur de CO₂ ni le capteur d'O₂/N₂ situés à l'arrière du guidage d'air avec un désinfectant.

2. Laisser le désinfectant agir selon les indications du fabricant.

Démontage des étagères et des accessoires :

1. Enlever les étagères et démonter ensuite le système d'étagères complet de l'espace utile. Le montage et le démontage du système d'étagères sont décrits au chapitre « [Installation du système d'étagères](#) » à la [page 4-9](#).
2. Démontez le boîtier du filtre à air et le filtre HEPA. Le montage/démontage du boîtier du filtre à air et du filtre HEPA sont décrits au chapitre « [Remplacement du filtre HEPA dans l'espace utile](#) » à la [page 9-7](#).

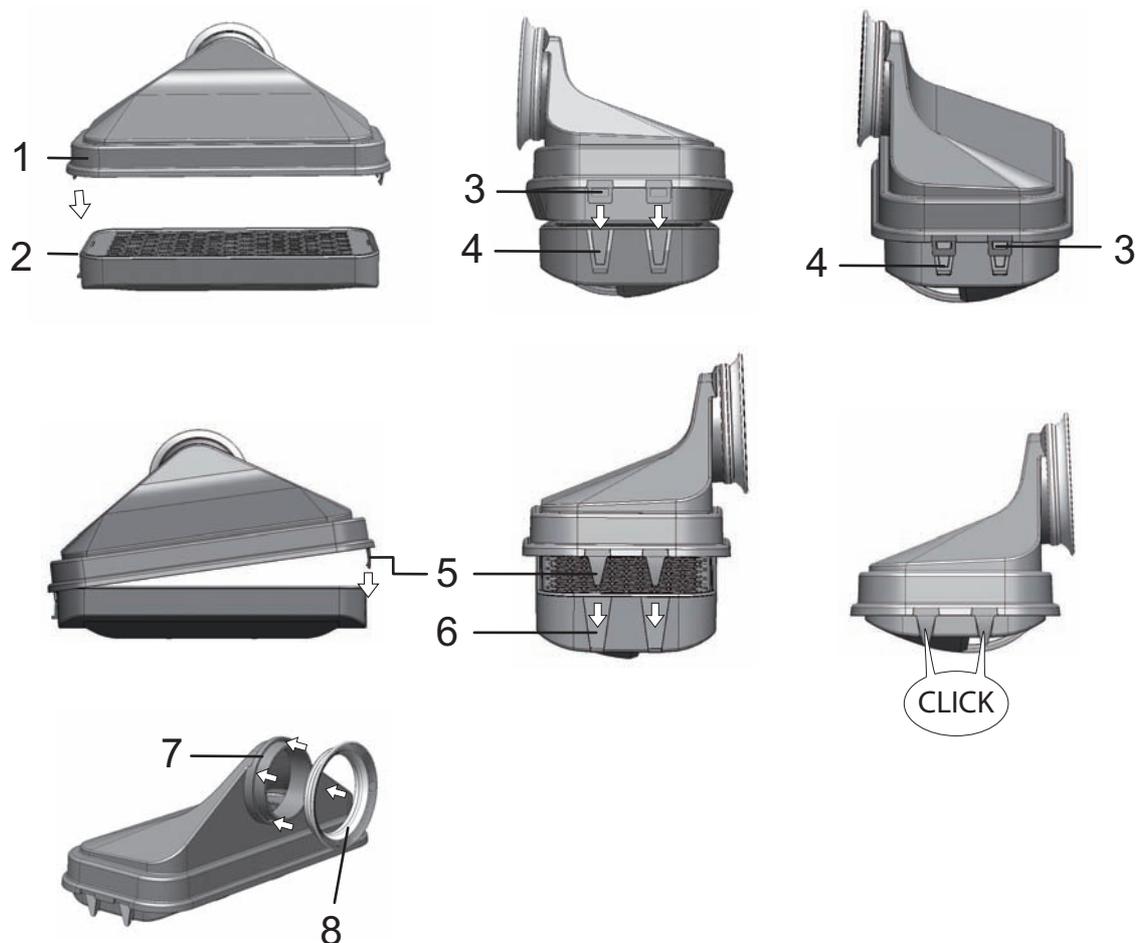


Figure 8-2. Filtre HEPA et boîtier de filtre à air

3. Tirer la partie supérieure du guidage d'air (1/[Figure 8-3](#)) vers l'avant de l'appareil et la soulever par le dessous, jusqu'à ce que les profilés des fentes sur les éclisses avant libèrent les chevilles de maintien dans le plafond de l'espace utile.
4. Décrocher la partie supérieure de la paroi arrière du guidage d'air (2/[Figure 8-3](#)) et la retirer de l'espace utile.

8 Nettoyage et désinfection

Désinfection par essuyage / vaporisation de l'espace utile

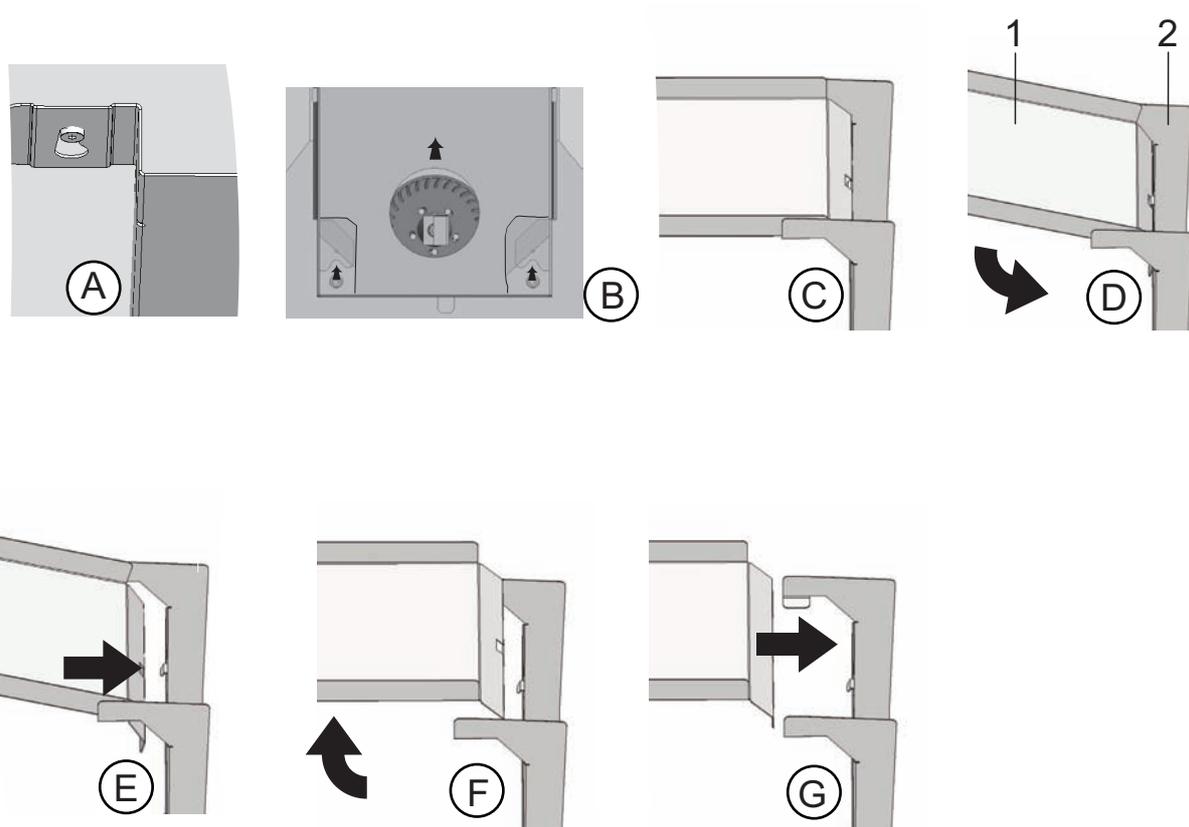


Figure 8-3. Guidage d'air

5. Décrocher la partie arrière du guidage d'air (2/[Figure 8-3](#)) de la paroi arrière puis la retirer.
6. Enlever le préfiltre (9/[Figure 3-8](#)).
Le préfiltre peut être autoclavé.
7. Démonter le couvercle du réservoir d'eau.

Nettoyage de l'espace utile et des accessoires :

1. Enlever scrupuleusement les impuretés et sédiments avec de l'eau tiède additionnée d'une goutte de détergent.
2. Essuyer les surfaces avec un chiffon sec et de l'eau propre.
3. Ensuite, éliminer l'eau de nettoyage du réservoir d'eau et sécher soigneusement toutes les surfaces de l'espace utile.
4. Nettoyer les accessoires et les essuyer correctement.

Désinfection finale :

1. Pulvériser ou essuyer à nouveau les surfaces de l'espace utile, le système d'étagères et les pièces d'extension avec de l'éthanol à 70 %.
2. Laisser sécher l'éthanol à 70 % dans l'air.
3. Remonter le système d'étagères et les composants démontables.

Stérilisation Steri-Run

Steri-Run est une procédure de stérilisation qui se déroule automatiquement avec une température nominale fixe et un processus commandé par logiciel pour la montée en température, le maintien de la température nominale et le refroidissement.

L'ensemble du déroulement du programme de stérilisation demande moins de 12 heures. Pendant cette procédure, l'appareil génère une atmosphère chaude et sèche à 180 °C avec un effet décontaminant élevé dans l'espace utile durant 90 minutes. L'efficacité de la procédure de stérilisation Steri-Run a été prouvée par des instituts indépendants. Une réduction des germes de 12 log testée selon la norme ISO 11138 est obtenue. Sur demande, Thermo Scientific met à disposition des informations relatives à ces tests.

La serrure de porte électromécanique offre une protection supplémentaire contre les brûlures lors de la procédure de stérilisation Steri-Run. Elle verrouille la porte extérieure lorsque la température de l'enceinte atteint 65 °C, la maintient fermée aussi longtemps que des températures dangereuses règnent dans l'enceinte et déverrouille à nouveau la porte lorsque la température dans l'enceinte descend à nouveau en dessous de 65 °C.

Une fois la procédure terminée, veuillez remettre l'appareil en service à l'aide de la procédure de démarrage automatique.

Remarque Empêchement du démarrage de la procédure de stérilisation Steri-Run : il est impossible de démarrer la procédure de stérilisation Steri-Run lorsqu'une des erreurs suivantes est apparue.

Circuit de régulation de la température :

- Défectuosité du capteur,
- Ouverture de porte extérieure et/ou intérieure (si la porte extérieure est ouverte, le message d'erreur « Porte ouverte » apparaît),
- Valeur effective plus haute que la valeur de consigne (différence trop forte),
- Valeur effective plus basse que la valeur de consigne (différence trop forte),
- Valeur effective incohérente,
- Erreur communication,
- De l'eau a été détectée.
- Le système de fermeture ne verrouille pas la porte

Protection contre la surchauffe :

Si la protection contre la surchauffe a été activée sur l'appareil, il est impossible de démarrer la procédure de stérilisation Steri-Run tant que l'erreur n'a pas été corrigée ou désactivée.



MISE EN GARDE La température de fonctionnement du Cell Locker ne doit pas dépasser la limite maximum !

Veuillez retirer les Cell Locker avant un cycle de stérilisation. La température de fonctionnement maximale est de 121 °C.

Déroulement d'une procédure de stérilisation Steri-Run

1. Avant de commencer le cycle de stérilisation, veuillez fixer les deux bouchons en silicone à l'intérieur et à l'extérieur de l'orifice d'accès.
Le bouchon en silicone à l'extérieur doit couvrir l'espace libre à l'intérieur de l'ouverture d'accès.
2. Avant de commencer la procédure de stérilisation à 180 °C, veuillez visser l'un (des deux) filtres d'admission de gaz dans l'ouverture de l'égaliseur de gaz sous pression. Cela est nécessaire pour que les particules de l'espace utile qui peuvent être générées lors des travaux de routine n'entrent dans la salle blanche.



Filtre d'admission de gaz

3. Si des éléments du système d'étagères ont été retirés pour être nettoyés, veuillez les réinstaller dans l'espace utile.
4. Visser le filtre d'admission de gaz supplémentaire dans l'ouverture de compensation de pression. Cela empêche les particules de l'espace utile de pénétrer dans l'air ambiant.
5. Appuyer sur l'interrupteur principal pour mettre l'appareil sous tension.
6. Activer et démarrer la procédure de stérilisation.
7. À la fin de la procédure Steri-Run, arrêter l'appareil.
8. Démonter le boîtier du filtre à air (1/[Figure 8-2](#)) et remonter le filtre HEPA (2/[Figure 8-2](#)).
9. Dévisser le filtre d'admission de gaz supplémentaire de l'ouverture de compensation de pression.
10. En cas de besoin, reprendre le fonctionnement avec « auto-start ».



MISE EN GARDE Surfaces brûlantes !

La poignée et la vitre de la porte vitrée, la partie interne de la porte extérieure ainsi que les surfaces du système d'étagères et de l'espace utile deviennent extrêmement chaudes pendant la procédure de stérilisation Steri-Run.

Pendant le déroulement du programme ou tout de suite après son interruption, ne toucher ces surfaces qu'avec des gants de protection !

Le système de verrouillage de la porte empêche l'accès à l'espace utile tant que les surfaces intérieures sont chaudes en raison de la procédure de stérilisation Steri-Run.



MISE EN GARDE Endommagement des échantillons !

Pendant la procédure de stérilisation Steri-Run, l'espace utile est chauffé jusqu'à 180 °C. S'assurer que :

- la totalité des échantillons à été retirée de l'espace utile,
- que tous les accessoires ont été retirés de l'espace utile.

Phases de la procédure de stérilisation Steri-Run :

Le temps de fonctionnement résiduel de la procédure de stérilisation Steri-Run désigne le laps de temps du démarrage, ou l'état du temps actuel de la procédure, à la fin de la phase refroidissement. Les durées de fonctionnement résiduelles affichées ne sont pas des valeurs mesurées, mais seulement des valeurs approximatives.

La procédure se compose de trois phases :

1. la phase de chauffage,
2. la phase de stérilisation,
3. le refroidissement.

Phase de chauffage : env. 2 h.

La température de l'espace utile est portée à 180 °C.

L'incubateur verrouille la porte lorsque la température de l'espace utile dépasse 65°C.

Phase de stérilisation : env. 1,5 h.

Une fois la température de stérilisation établie, la phase de stérilisation d'une durée de 90 minutes est déclenchée. Pendant ce temps, la température est maintenue à 180 °C.

Phase de refroidissement : env. 8 h.

L'appareil refroidit jusqu'à la température initiale de consigne.

Les incubateurs équipés du kit de serrure de porte électromagnétique déverrouillent la porte lorsque la température de l'enceinte descend en dessous de 65°C.

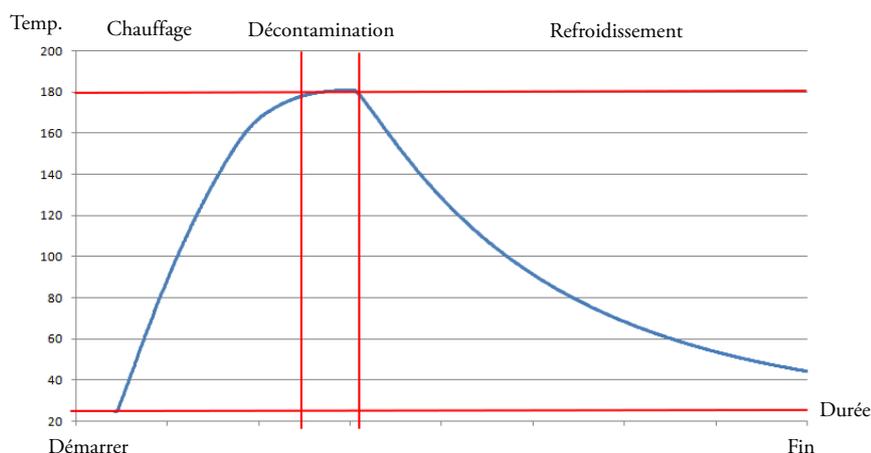


Figure 8-4. Phases de la procédure de stérilisation

Activation de la procédure Steri-Run

La stérilisation Steri-Run est une procédure automatique de stérilisation de l'espace utile de l'appareil.

1. Appuyer sur la touche **Steri-Run**.

Remarque

Avant de commencer le cycle de stérilisation, veuillez fixer les deux bouchons en silicone à l'intérieur et à l'extérieur de l'orifice d'accès.

Le bouchon en silicone à l'extérieur doit couvrir l'espace libre à l'intérieur de l'ouverture d'accès.

- Le menu Steri-Run Procédure apparaît.

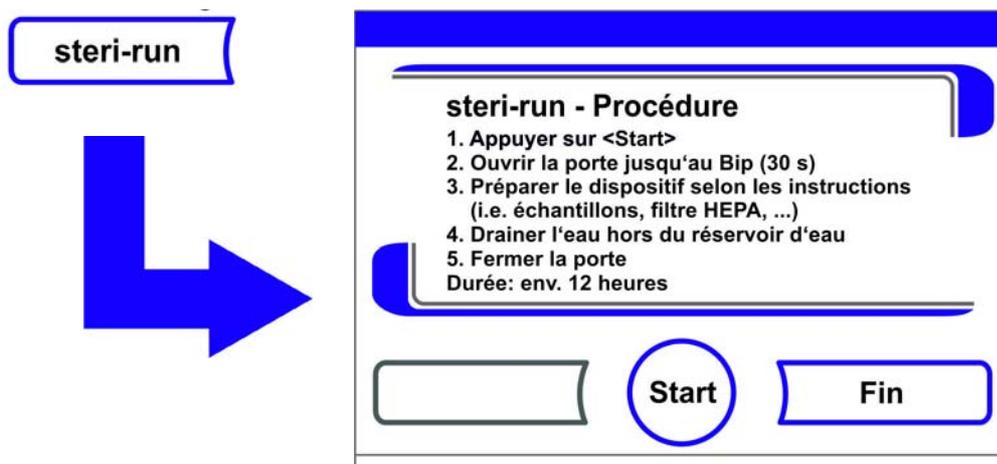


Figure 8-5. Menu Steri-Run : déroulement

2. Quitter le menu Steri-Run : déroulement et interrompre Steri-Run :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu principal.
3. Activer Steri-Run :
 - Appuyer sur la touche **START**.
 - La boîte de dialogue Steri-Run : déroulement apparaît.
4. Pour ventiler l'espace utile, ouvrir les deux portes de l'appareil, jusqu'à ce que le signal sonore se déclenche au bout de 30 s.
5. Retirer tous les échantillons de l'espace utile.
6. Purger l'eau du réservoir d'eau et essuyer l'eau résiduelle.
7. Visser le filtre d'admission de gaz supplémentaire dans l'ouverture de surpression.
8. Lorsque le signal sonore retentit, fermer les deux portes de l'appareil.
 - Démarrer la procédure Steri-Run.
 - Le déroulement de la procédure de stérilisation Steri-Run commence. L'appareil chauffe et la serrure électromécanique de la porte est activée à 65°C.
 - Pendant le déroulement de la procédure de stérilisation Steri-Run, l'écran d'affichage montre l'état actuel et les informations suivantes :
 - la température,
 - l'heure de démarrage,

- la phase,
- le temps restant.

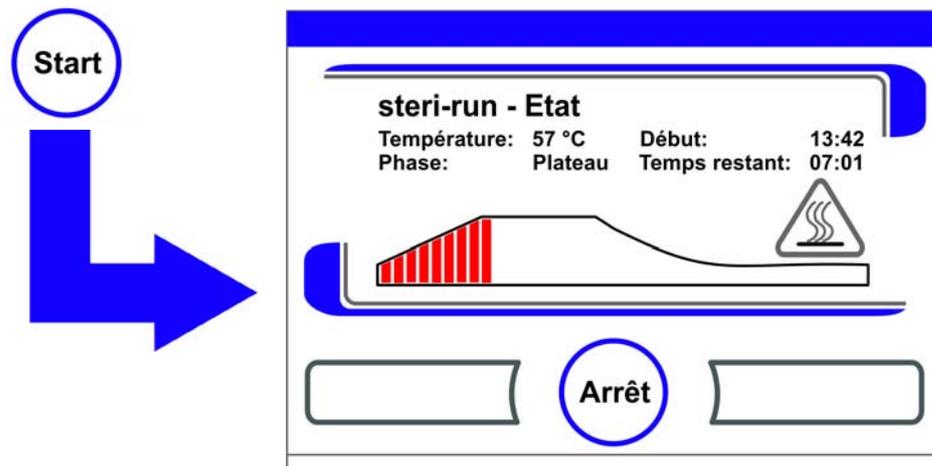


Figure 8-6. Lancement de la procédure Steri-Run

Interruption de la procédure Steri-Run

Il est toujours possible d'interrompre la procédure de stérilisation Steri-Run.

1. Interrompre Steri-Run :
 - Appuyer sur la touche **Arrêt**.
 - Quand vous appuyez sur la touche **Arrêt**, la boîte de dialogue Steri-Run : arrêt apparaît posant la question de sécurité. Maintenant, il est possible d'interrompre définitivement la procédure ou bien de la continuer.
2. Terminer Steri-Run :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Le message d'erreur apparaît.
 - Lors de la confirmation du message d'erreur, retour au menu principal.

Remarque

Tant que la température dans l'espace utile est supérieure à 65°C, la porte reste fermée ! Pour le déverrouillage manuel, voir le chapitre 8-13.

3. Continuer Steri-Run :
 - Appuyer sur la touche **Retour**.
 - Vous retournez à l'affichage de l'état, la procédure de stérilisation est continuée.
4. Interrompre Steri-Run depuis l'affichage de l'état :
 - Appuyer sur la touche **Arrêt**.
 - La boîte de dialogue Steri-Run : arrêt apparaît posant la question de sécurité. Passer à l'étape 2.

Interruption de Steri-Run à cause d'une erreur

Quand une erreur apparaît pendant le déroulement de la procédure de stérilisation, un message d'erreur est envoyé et les actions suivantes sont initialisées :

- La procédure de stérilisation passe automatiquement à la phase de refroidissement.
 - Le signal sonore est déclenché.
1. Confirmer le signal acoustique :
 - Appuyer sur l'écran d'affichage à l'endroit de votre choix.
 - Le signal sonore s'arrête. La touche **Fin** apparaît. Si la procédure de stérilisation n'est pas interrompue manuellement à ce moment, le refroidissement à la température de consigne démarre et l'espace utile est séché.
 2. Interrompre Steri-Run :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Le message d'erreur apparaît.
 - Lors de la confirmation du message d'erreur, retour au menu principal.



Figure 8-7. Interruption et annulation de la procédure Steri-Run

Finalisation de la procédure Steri-Run

Quand les trois phases sont entièrement terminées, la boîte de dialogue **Steri-Run : fin** (Figure 8-8) s'affiche automatiquement. Il est nécessaire d'arrêter la procédure de stérilisation manuellement.

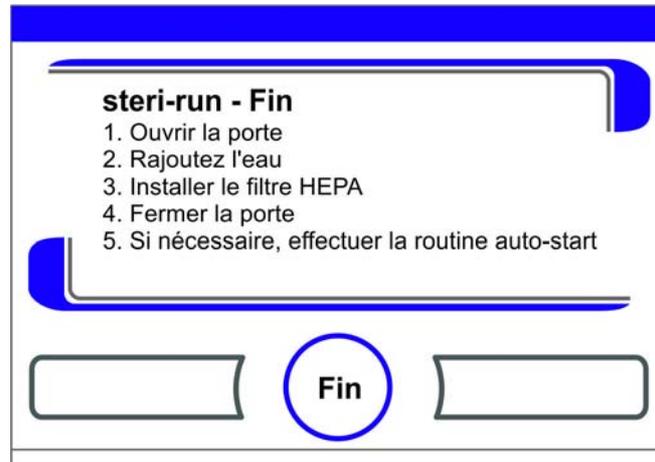


Figure 8-8. Finalisation de la procédure Steri-Run

- Terminer Steri-Run :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu principal.

Remarque Ouvrir la porte pendant la procédure de stérilisation Steri-Run :

Quand on ouvre la porte pendant la procédure de stérilisation et qu'ensuite on la referme, le processus retourne à la phase où la procédure peut être continuée sans erreurs.

Remarque

Danger de brûlures ! Ne pas ouvrir la porte, sauf en cas d'urgence.

Ouverture de la porte après l'arrêt de la procédure de stérilisation Steri-Run

La porte ne peut pas être ouverte immédiatement après que l'utilisateur a interrompu la procédure de stérilisation Steri-Run ou en raison d'une erreur.

Pour déverrouiller la serrure de la porte extérieure avant que la température ne descende à une valeur sûre de 65 °C, actionner le levier de déverrouillage d'urgence (pos. 2 sur la [Figure 8-9](#)) :

- Déterminer la position du levier de déverrouillage d'urgence (3) sur la face inférieure de l'incubateur. Il se trouve sur le côté gauche de l'appareil, à environ 5 cm de l'interrupteur principal (4), (voir [Figure 8-9](#) ci-dessous).

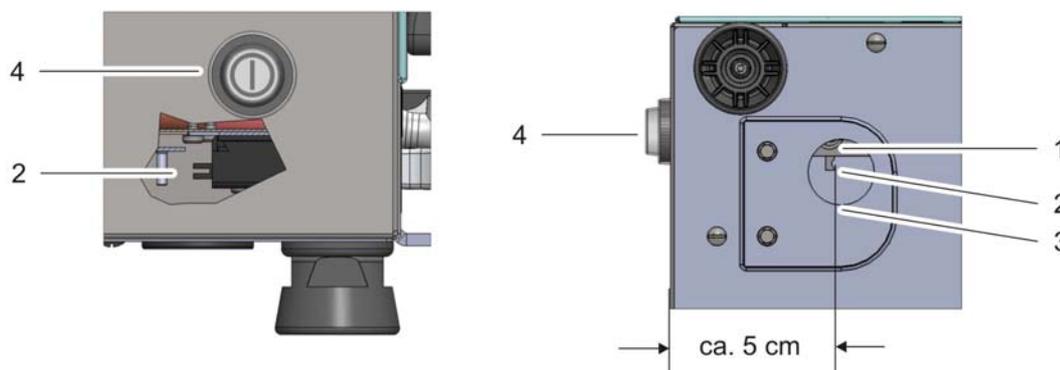


Figure 8-9. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur

- Passer sous la plaque de base et retirer le couvercle rond qui s'y trouve (3/Fig. 8-9).
- Insérer un doigt dans le trou et tirer le levier de déverrouillage d'urgence au-dessus de celui-ci vers l'interrupteur.
- La serrure de la porte se déverrouille, et la porte extérieure peut être ouverte.
- Remplacer le couvercle rond (3/Fig. 8-9).



MISE EN GARDE Surfaces brûlantes !

La poignée et la vitre de la porte vitrée, la partie interne de la porte extérieure ainsi que les surfaces du système d'étagères et de l'espace utile deviennent extrêmement chaudes pendant la procédure de stérilisation Steri-Run.

Pendant le déroulement du programme ou tout de suite après son interruption, ne toucher ces surfaces qu'avec des gants de protection !

Entretien

Contenu

- « Inspections et contrôles » à la page 9-1
- « Intervalles de maintenance » à la page 9-2
- « Préparation de l'étalonnage de la température » à la page 9-2
- « Étalonnage de la température » à la page 9-3
- « Préparation de l'étalonnage du CO₂ » à la page 9-5
- « Étalonnage du CO₂ » à la page 9-6
- « Remplacement du filtre HEPA dans l'espace utile » à la page 9-7
- « Remplacement du filtre d'admission de gaz » à la page 9-10
- « Remplacement des fusibles » à la page 9-11
- « Remplacement du joint de porte extérieure » à la page 9-11

Inspections et contrôles

Le maintien du bon fonctionnement et de la sécurité de l'appareil imposent des contrôles réguliers des fonctions et composants énumérés ci-dessous, exécutés à des intervalles divers.

Pour l'entretien du Cell Locker, voir le mode d'emploi (dans l'[Annexe](#)).

Contrôle quotidien :

- Réserve de gaz du système d'alimentation en CO₂
- Réserve de gaz du système d'alimentation en O₂/N₂ (en option).

Inspection annuelle :

- Étanchéité du joint de la porte vitrée
- Perméabilité de l'ouverture de compensation de pression et de l'insert
- Test de fonctionnement du panneau de commande et du système de régulation de l'appareil
- Contrôle de sécurité électrique conformément aux réglementations nationales en vigueur (par ex. CEI 61010-1, CEI 61010-2-010)

Remarque Contrôle de fonctionnement :

Au cas où des dispositifs de sécurité auraient dû être démontés ou désactivés pour des mesures d'inspection, l'appareil ne devra être remis en service que lorsque ces dispositifs auront été rétablis et que leur bon fonctionnement aura été vérifié.

Intervalles de maintenance

En régime d'exploitation, les travaux de maintenance suivants doivent être exécutés :

Maintenance trimestrielle :

- Exécuter la procédure de démarrage automatique et la procédure de stérilisation Steri-Run.
- Effectuer des contrôles comparatifs de mesure de la température et de la teneur en CO₂/O₂ :
- Vérifier le filtre HEPA à l'intérieur et le remplacer si nécessaire.

Maintenance semestrielle:

- Remplacer le filtre HEPA dans l'enceinte de la paroi arrière.

Écran à 6 portes étanche au gaz :

- Vérifier le joint du couvercle tous les 6 mois et le remplacer si nécessaire.
- Pour l'entretien des filtres à membrane du Cell Locker, voir le mode d'emploi (dans l'[Annexe](#)).

Maintenance annuelle :

- Changer le filtre d'admission de gaz.
- Faire réaliser la vérification de maintenance par le service technique

Remarque Contrat de maintenance :

Thermo Scientific propose un contrat de maintenance adapté à l'appareil et comprenant toutes les mesures de contrôle et d'entretien.

Préparation de l'étalonnage de la température

Une mesure comparative de température doit être effectuée une fois par trimestre afin de déterminer la valeur exacte de mesure du capteur intégré à l'appareil. En cas de constatation d'écart de mesure important, il convient de procéder à un ajustage au cours duquel la régulation thermique de l'appareil est réglée sur la valeur de la mesure comparative. Ici, le réglage de la température de l'appareil est réglé sur la valeur mesurée de la mesure de comparaison.

Procéder à la mesure comparative à l'aide d'un instrument calibré d'une précision inférieure à $\pm 0,1$ °C. L'instrument de mesure devra être placé dans un récipient isotherme afin de minimiser les risques de variations thermiques pendant la phase de mesure (par exemple : bol rempli de glycérine). Le point de référence de la mesure comparative est le milieu de l'espace utile.

Remarque Récipient isotherme :

N'utiliser en aucun cas un bol rempli d'eau en guise de récipient isotherme : de par l'évaporation de l'eau, la température affichée sera trop basse.

Température trop élevée dans l'espace utile :

L'ouverture des portes pendant environ 30 s permet de compenser une température éventuellement trop élevée de l'espace utile après un ajustement.

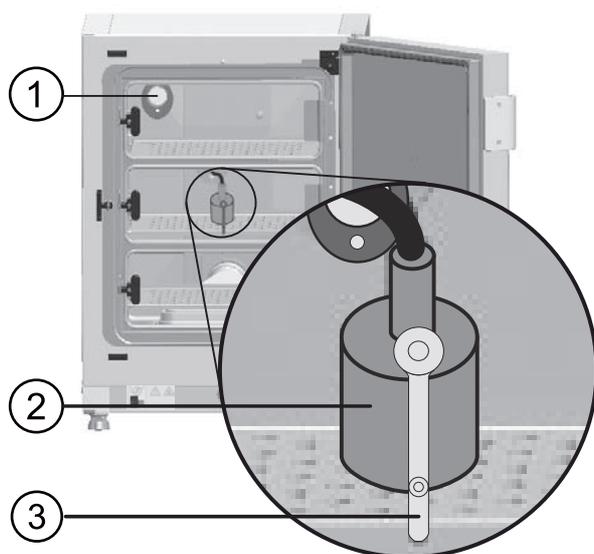


Figure 9-1. Préparation de l'étalonnage de la température

Effectuer un mesurage comparatif :

1. Appuyer sur l'interrupteur principal pour mettre l'appareil sous tension.
2. Régler la valeur de consigne de la température et attendre que l'appareil soit complètement chaud. Ce processus peut prendre plusieurs heures.
3. Placer l'instrument de mesure (2) au centre de l'espace utile.
Un capteur de température peut également être placé au même endroit. La conduite d'alimentation passe soit par l'ouverture de mesure dans la porte vitrée (3), soit par le passage de tuyau (1) à l'arrière de l'appareil.
4. Fermer les portes.
5. Attendre jusqu'à ce que l'instrument indique une valeur thermique constante.
6. Étalonner la température

Étalonnage de la température

Exemple de mesure :

- Valeur de la température de consigne : 37 °C
Température de comparaison mesurée : 36,4 °C

1. Appuyer sur le champ d'affichage Température.
 - Le menu Température (Figure 9-2) apparaît.

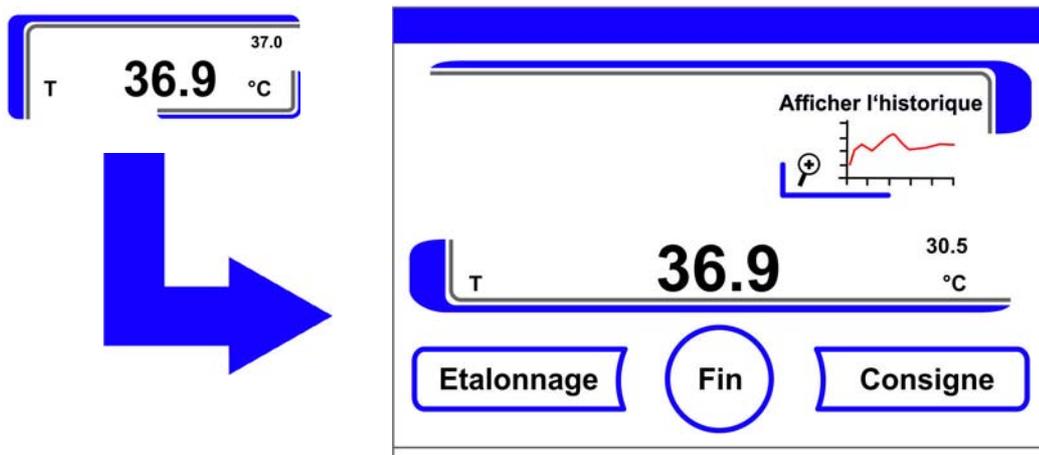


Figure 9-2. Champ d'affichage de la température et menu température

2. Quitter le menu Température :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
3. Appeler le sous-menu Étalonnage :
 - Appuyer sur la touche **Étalonnage**.

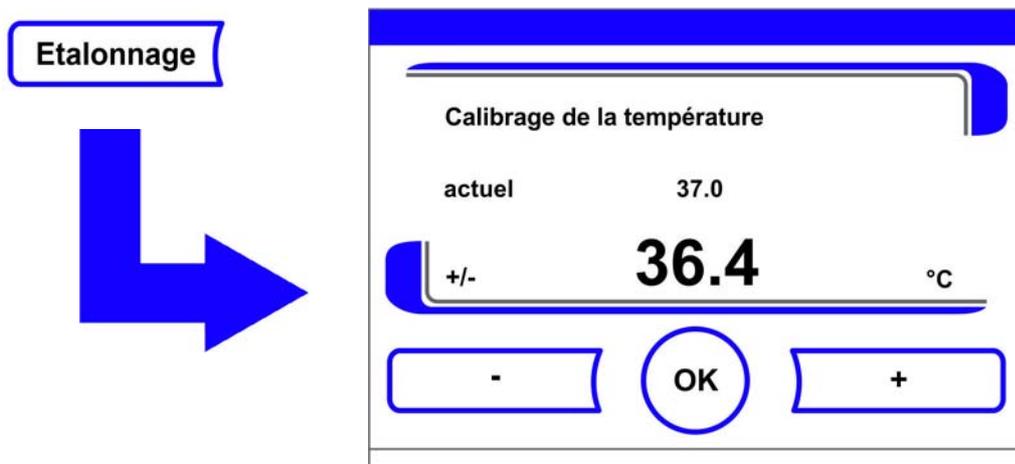


Figure 9-3. Étalonnage de la température

4. Entrer la valeur mesurée (valeur cible) :

La valeur cible peut être augmentée ou réduite progressivement. Quand vous appuyez en continu sur la touche - ou la touche +, la fonction passe au mode rapide, et après env. 3 s, la vitesse du mode rapide augmente encore.

Pour augmenter la valeur cible :

- Appuyer sur la touche +.

Pour réduire la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche -.

5. Valider et sauvegarder la valeur cible :

- Appuyer sur la touche **OK**.
- Appuyer sur la touche Sauvegarder.

- Retour au menu principal. La valeur actuelle mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage de la température.

Remarque Température trop élevée dans l'espace utile :
Quand la comparaison indique que la température dans l'espace utile est trop élevée, il est possible de l'abaisser en ouvrant les portes pendant env. 30 s.

Réinitialisation de la valeur :

Si, au bout de 30 secondes, la valeur n'est pas modifiée, le menu se ferme automatiquement et la dernière valeur confirmée est enregistrée.

Préparation de l'étalonnage du CO₂

Pour être certain que le capteur CO₂ interne de l'appareil livre des valeurs de mesure exactes, il convient d'effectuer un étalonnage du CO₂ tous les trimestres.

Quand l'écart déterminé entre les mesures est trop grand, il faut réaliser un étalonnage CO₂.

A cette occasion, le contrôle CO₂ de l'appareil est réglé sur la valeur mesurée lors des mesures de comparaison. Pour effectuer les mesures de comparaison, veuillez utiliser un instrument de mesure calibré présentant une précision inférieure à $\pm 0,3\%$ CO₂.

Appareil de mesure adéquat :

- Appareil de mesure IR, manuel et portable.
Les mesures d'essai se font par l'ouverture [1/Figure 9-4], dans la porte vitrée. La mesure comparative doit être effectuée sur l'instrument avec la température réglée.

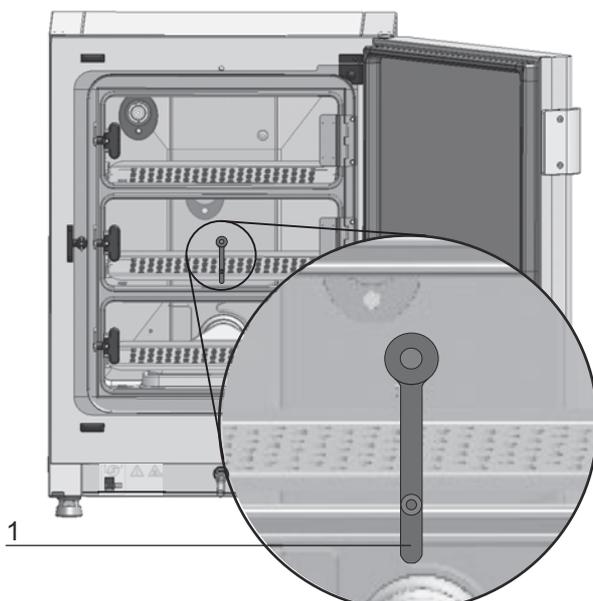


Figure 9-4. Ouverture pour les mesures du gaz

Effectuer une mesure comparative :

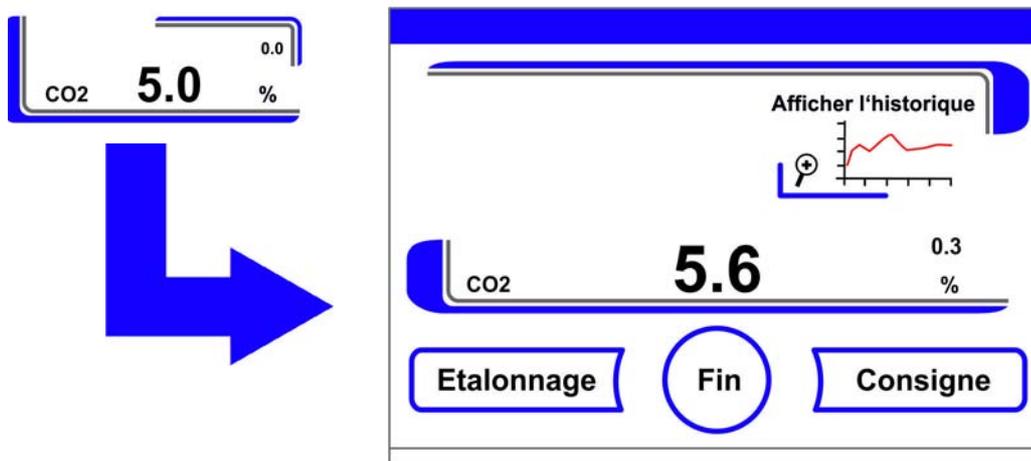
1. Appuyer sur l'interrupteur principal pour mettre l'appareil sous tension.
2. Régler la concentration en CO₂ à 4 % et attendre que l'appareil se soit réchauffé et que l'humidité se soit accumulée. Le développement et la stabilisation de l'humidité prennent au moins 12 heures.
3. Introduire la sonde de mesure IR dans l'ouverture de mesure de l'espace utile. Attendre que l'appareil de mesure présente une valeur de CO₂ constante.
4. Pour les appareils équipés de l'option portes intérieures étanches au gaz, l'ouverture de mesure se trouve :
 - écran à 3 portes étanche au gaz : dans la porte centrale
 - écran à 6 portes étanche au gaz : dans la porte centrale gauche
5. Retirer la sonde, refermer l'ouverture de mesure et fermer les portes.
6. Ajuster la régulation du CO₂.

Étalonnage du CO₂

Exemple de mesure :

- Valeur de consigne CO₂ : 4,0 %
Valeur de référence : 5,6 %

1. Appuyer sur le champ d'affichage du CO₂.
 - Le menu CO₂ apparaît.



2. Quitter le menu CO₂ :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
3. Appeler le sous-menu Étalonnage :
 - Appuyer sur la touche **Étalonnage**.

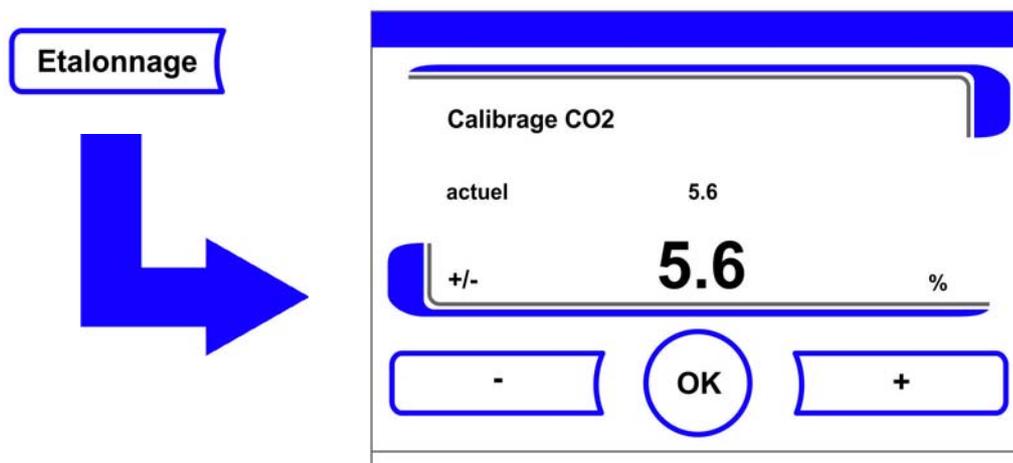


Figure 9-5. Étalonnage du CO₂

4. Entrer la valeur mesurée (valeur cible) :
La valeur cible peut être augmentée ou réduite progressivement. Quand vous appuyez en continu sur la touche - ou la touche +, la fonction passe au mode rapide, et après env. 3 s, la vitesse du mode rapide augmente encore.

Pour augmenter la valeur cible :

- Appuyer sur la touche +.

Pour réduire la valeur de consigne :

- Appuyer sur la touche -.

5. Valider et sauvegarder la valeur cible :

- Appuyer sur la touche **OK**.
- Appuyer sur la touche Sauvegarder.
- Retour au menu principal. La valeur actuelle mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage du CO₂.

Remarque Teneur en CO₂ trop élevée :

L'ouverture des portes pendant environ 30 s permet de compenser une teneur en CO₂ trop élevée dans l'espace utile après un ajustement.

Réinitialisation de la valeur :

Si, au bout de 30 secondes, la valeur n'est pas modifiée, le menu se ferme automatiquement et la dernière valeur confirmée est enregistrée.

Remplacement du filtre HEPA dans l'espace utile

Le filtre HEPA dans l'espace utile est placé sous un capot en matière plastique (boîtier du filtre à air) sur le fond devant la paroi arrière de l'espace utile.

Étapes pour remplacer le filtre HEPA :

1. Arrêter l'appareil, couper l'alimentation en gaz et aérer l'espace utile.
2. Enlever les étagères centrales et inférieures de l'espace utile.

9 Entretien

Remplacement du filtre HEPA dans l'espace utile

3. Soulever le couvercle du réservoir d'eau sur le devant (1/[Figure 9-6](#)).

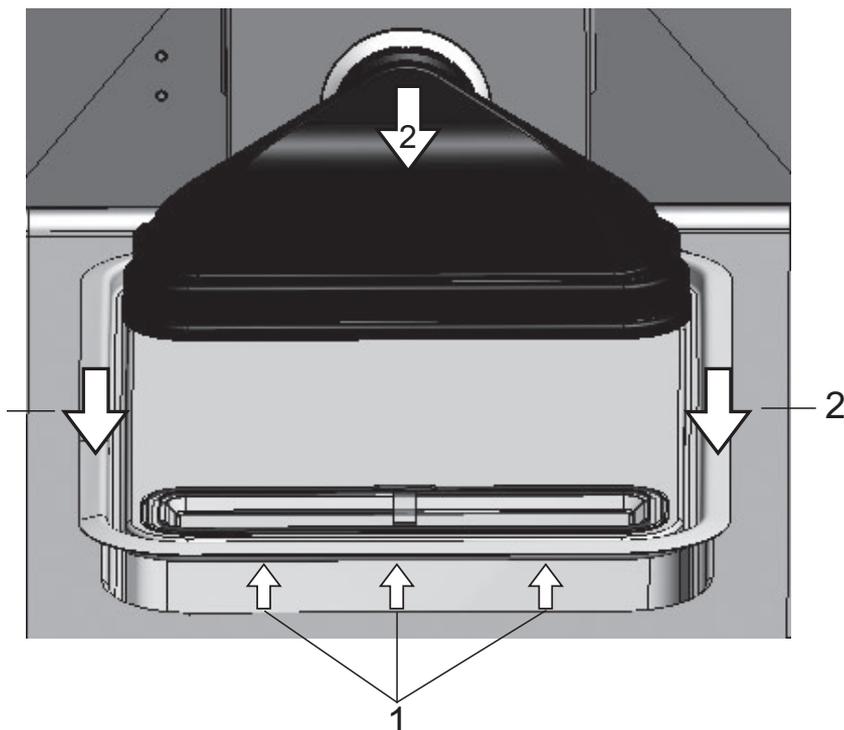


Figure 9-6. Démontage du boîtier du filtre à air

4. Retirer le couvercle du réservoir d'eau (2/[Figure 9-6](#)).
5. Enlever le boîtier de filtre à air avec le filtre HEPA.
6. Retourner le boîtier du filtre à air et décrocher les éclisses (5/[Figure 9-7](#)) sur le côté gauche du boîtier du filtre à air (5/[Figure 9-7](#)) du filtre HEPA.
7. Retirer les éclisses sur le côté droit (3/[Figure 9-7](#)) du boîtier du filtre à air (1/[Figure 9-7](#)) des rainures correspondantes dans le filtre HEPA (4/[Figure 9-7](#)).

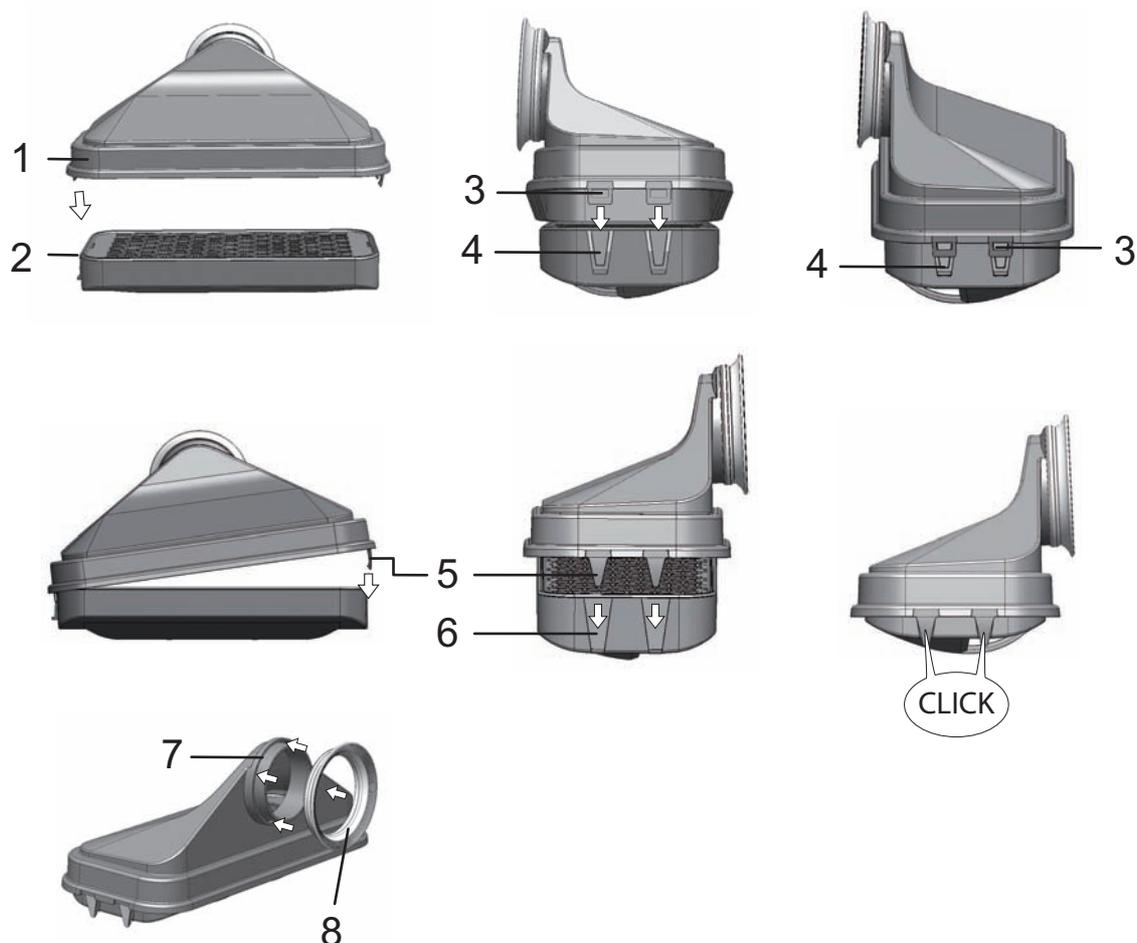


Figure 9-7. Montage du filtre HEPA

8. Installer un nouveau filtre HEPA dans le boîtier de filtre à air (1/[Figure 9-7](#)) et l'encliquer.
9. Placer le boîtier du filtre à air sur le socle du couvercle du réservoir d'eau.
10. Si l'appareil a été utilisé auparavant sans filtre HEPA, il convient d'activer ce dernier dans la configuration de l'utilisateur selon les instructions « [Activation/désactivation du filtre HEPA](#) » à la [page 6-39](#).
11. Si nécessaire, régler l'intervalle de rappel concernant le remplacement du filtre HEPA selon les instructions « [Réglage des intervalles de rappel](#) » à la [page 6-26](#) dans la configuration de l'utilisateur. L'intervalle de rappel pour le remplacement du filtre HEPA peut être réglé entre 1 et 12 mois. Le pré-réglage recommandé et effectué en usine est de 12 mois.

Remplacement du filtre HEPA dans l'enceinte de la paroi arrière

Le filtre HEPA dans l'enceinte de la paroi arrière est fixé à l'aide de 12 vis hexagonales.



Vue frontale



Vue arrière



Filtre à air d'échappement

Support de filtre HEPA

Desserrer les 12 vis à tête hexagonale et les ranger.

Retirer le nouveau filtre HEPA de son emballage, en prenant soin de ne pas toucher la surface interne du filtre.

Insérer le nouveau filtre et visser les 12 vis hexagonales transversalement.

Remarque Vérification de la LED

Lorsque le filtre HEPA est retiré, l'unité doit être allumée brièvement et la LED d'avertissement du ventilateur doit s'allumer en rouge.

Remplacement du filtre d'admission de gaz

Le filtre d'admission de gaz (alimentation en $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$) muni d'un filetage en matière plastique est vissé dans le logement fileté sur le coffret de commande.

Étapes pour le filtre d'alimentation en gaz :

1. Vérifier si l'alimentation en gaz est fermée.
2. Détacher le collier de serrage (3/[Figure 9-8](#)).
3. Retirer le flexible de gaz (4/[Figure 9-8](#)) de la tubulure de raccordement du filtre d'admission de gaz.

Étapes de travail pour tous les filtres d'admission de gaz :

4. Dévisser le filtre d'admission de gaz (1/[Figure 9-8](#)) du logement fileté (2/[Figure 9-8](#)).
5. En vissant le nouveau filtre d'admission de gaz, veiller à ce que le filetage en matière plastique ne soit pas endommagé lors de sa mise en place. Visser prudemment le filtre d'admission de gaz.

Étapes pour installer le filtre d'alimentation en gaz :

6. Placer le flexible de gaz sur la tubulure de raccordement du filtre et le fixer à l'aide du collier de serrage. Vérifier si le flexible de gaz est étanche sur la tubulure de raccordement.

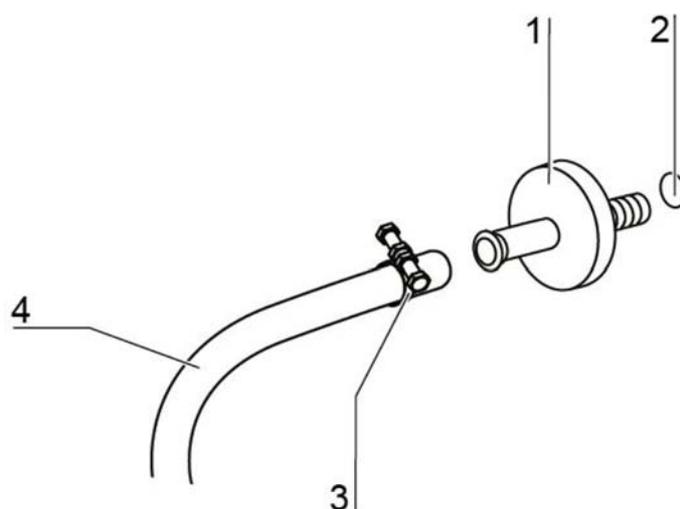


Figure 9-8. Montage du filtre d'admission de gaz

Remplacement des fusibles

Le remplacement des fusibles de l'appareil par l'utilisateur n'est pas possible. En cas de panne de l'appareil due à un défaut électrique, veuillez contacter le service technique.

Remplacement du joint de porte extérieure

Remarque

Il est recommandé de confier le remplacement du joint d'étanchéité de la porte extérieure à un technicien du service après-vente ou à un personnel technique qualifié.

Lorsque vous changez le joint de porte d'un appareil, assurez-vous qu'un joint de porte est utilisé pour la serrure de porte électromagnétique.

Remarque

Le joint de la porte vitrée ne peut pas être remplacé par le client. Contacter le service.

Pièces de rechange et accessoires

50164468	Joint de porte magnétique 160 L
50164469	Joint de porte magnétique 250 L
50164488	Jeu d'éléments filtrants pour l'air d'alimentation
50162778	Filtre HEPA pour l'air d'échappement
50145367	Filtre en métal fritté
50141920	Filtre HEPA de la boîte à air
50148315	Joint de la boîte à air
50142223	Bouchon en silicone
50050737	Filtre d'admission de gaz
50145362	PM Kit Vios
50034772	Connecteur pour contact sans potentiel
50164193	Câble de connexion pour interface 4-20 mA
50062701	Jeu de tuyaux de raccordement
50160234	Étagère renforcée inox 250 VIOS
50160245	Étagère renforcée <u>CU</u> 250 VIOS
50160246	Étagère renforcée inox 160 VIOS
50160247	Étagère renforcée <u>CU</u> 160 VIOS
50164781	Système d'étagères G-Rex for 250 VIOS

**MISE EN GARDE**

Respectez les instructions et les spécifications techniques des manuels livrés avec les pièces de rechange ou les accessoires. Les instructions ou les spécifications techniques peuvent différer de celles figurant dans ce manuel.

Élimination

Contenu

- « Aperçu des matériaux utilisés » à la page 10-1



AVERTISSEMENT Risque de contamination !

Il se peut que l'appareil ait été utilisé pour traiter et préparer des substances infectieuses. Pour cette raison, l'appareil ou une partie de l'appareil peut être contaminé. Il faut donc décontaminer tous les composants de l'appareil avant de l'éliminer !

- Il s'impose de nettoyer minutieusement toutes les pièces de l'appareil et ensuite de les désinfecter ou décontaminer suivant l'usage de l'appareil.
- Il est également obligatoire de joindre au matériel à éliminer un certificat de non-toxicité sur lequel figure des indications exactes sur la réalisation des mesures de décontamination.

Après une décontamination appropriée, tous les composants de l'appareil peuvent être rendus au système de gestion des déchets.

L'élimination des filtres HEPA doit se faire selon les directives en vigueur pour les déchets à risque.

Remarque Service de recyclage :

Pour les appareils usagés Thermo Fisher Scientific propose un service de recyclage qui respecte l'environnement.

Aperçu des matériaux utilisés

Composants	Matériau
Pièces d'isolation thermique	Laine de verre laminée sur une face, sous film rétractable.
Circuits imprimés	Composants électriques enrobés de matières plastiques diverses et intégrés sur cartes imprimées avec un liant en résine époxy.
Pièces en matière synthétique, généralement	ABS et PPS GF40, voir les caractéristiques des matériaux.
Enveloppe extérieure	Acier inoxydable brossé 1.4307

10 Élimination

Aperçu des matériaux utilisés

Composants	Matériau
Parois arrière de l'appareil	Acier inoxydable brossé 1.4307
Porte extérieure	Acier inoxydable brossé 1.4307
Tôle intérieure de la porte	Tôle d'acier inoxydable 1.4301
Film zone de commande et d'affichage	Polyéthylène
Chauffage	Fils chauffants résistants gainés de silicone
Récipient intérieur, éléments de montage et étagères	Acier inoxydable 1.4301, cuivre
Insert pour l'ouverture de compensation de pression	Acier inoxydable 1.4301 (socle), 1.4404 (filtre fritté)
Vitre	Verre de silicate de sodium
Câbles	Torons en cuivres, gaines de matière plastique et de silicone
Élastomères, généralement	Silicone
Filtre	Filtre HEPA, verre microfin, Cell Locker : filtre à membrane en ABS et silicone Filtre à gaz, boîtier en polypropylène et membrane en PTFE/GF, Préfiltre tissu métallique acier inoxydable 1.4401. Filtre d'entrée d'air
Emballage	Carton ondulé, feuille de polyéthylène, pièces moulées en polystyrène et polypropylène
Aimant du joint de porte	Aimant permanent
Cell Locker	Polycarbonate Makrolon 2528

Données techniques

Contenu

- « HERACELL VIOS 160i CR » à la page 11-2
- « HERACELL VIOS 250i CR » à la page 11-6

HERACELL VIOS 160i CR

Désignation	Unité	Valeur
Mécanique		
Dimensions extérieures (L x H x P)	mm	637 x 901 x 881
Dimensions intérieures (L x H x P)	mm	470 x 607 x 576
Volume de la chambre intérieure, dont volume utile	l l	env. 165 env. 100
Étagères (L x P)	mm	423 x 465
Nombre, quantité incluse	pcs.	3
Nombre, maximum	pcs.	11
Charge surfacique, maximum, répartition égale sur les étagères	kg	10 par étagère en cuivre et en acier inoxydable
Charge totale de l'appareil, maximum	kg	30
Poids, sans accessoires	kg	95
Thermique		
Dispositifs de sécurité thermiques selon DIN 12880:2007-05		Classe 3.1 (Contrôleur de température avec fonction de sécurité en cas de dépassement de la température)
Plage de température ambiante	°C	+18...34
Température ambiante des appareils empilés	°C	+18...28
Plage de régulation de la température, incubation	°C	RT + 3...55
Déviations de température, temporelle (DIN 12880, section 2) pour 37 °C	°C	± 0,1
Déviations de température, spatiale (DIN 12880, section 2) pour 37 °C *1)	°C	<= ± 0,3
Durée de la procédure de démarrage automatique : jusqu'à 37 °C, température ambiante à 20 °C	h	5...10
Perte de chaleur à l'environnement : À 37 °C	kWh/h	0,06
Pendant la décontamination Steri-Run	kWh/h	0,59
Humidité		
Qualité de l'eau (eau distillée)		Résistance électrique : 50 kOhm/cm à 1 MOhm/cm Conductivité : de 1 à 20 µS/cm
Volumes de remplissage : Mode d'incubation	l	max. 3 / min. 0,5

Désignation	Unité	Valeur
Humidité constante à 37 °C (mode d'humidité haute)	% HR	env. 93
Humidité constante à 37 °C (mode d'humidité basse)	% HR	env. 90
Autres		
Niveau de pression acoustique (DIN 45 635, section 1)	dB(A)	< 50
Humidité relative de l'environnement	% HR	max. 80
Altitude du local d'installation	m	max. 2000

*1) Valeurs déterminées en référence à la DIN 12880 pour des appareils en version standard. Des indications plus détaillées se trouvent dans les instructions d'étalonnage

HERACELL VIOS 160i CR

Désignation	Unité	Valeur
Technique gazière CO₂		
Pureté du gaz	%	min. 99,5 ou qualité médicale
Pression d'alimentation	bar	min. 0,8 - max. 1
Plage de mesure et de réglage	Vol %	0...20
Déviation temporelle	Vol %	± 0,1
Cellule de mesure CO₂		
Exactitude à 37 °C et 5 % CO ₂	%CO ₂	± 0,3
Technique gazière O₂		
Pureté du gaz	%	min. 99,5 ou qualité médicale
Pression d'alimentation	bar	min. 0,8 - max. 1
Plage de mesure et de réglage	Vol %	1... 21 ou 5...90
Déviation temporelle	Vol %	± 0,2
Cellule de mesure O₂		
Exactitude à 37 °C et 21 % O ₂	%O ₂	± 0,5 (Option : 1.....21% O ₂) ± 2,0 (Option : 5.....90% O ₂)
Électrique		
Tension nominale	V	1/N/PE 230 V, AC (± 10%) 1/N/PE 220 V, AC (± 10%) 1/N/PE 120 V, AC (± 10%) 1/N/PE 100 V, AC (± 10%)
Fréquence nominale	Hz	50/60
Degré de protection (CEI 60529) - (à l'exception de la paroi arrière, y compris ses bords)		IP 54
Catégorie de protection		I
Catégorie de surtension (EN 61010)		II
Degré de pollution (EN 61010)		2
Courant assigné	A	230 V : Stérilisation : 4,6 Incubation : 2,4 220 V : Stérilisation : 4,4 Incubation : 2,3 120 V : Stérilisation : 8,3 Incubation : 4,6 100 V: Stérilisation : 7,2 Incubation : 3,9

Désignation	Unité	Valeur
Disjoncteur de protection de ligne		16 A
Prise de courant nominale	kW	230 V : Stérilisation : 1,10 Incubation : 0,56 220 V : Stérilisation : 0,97 Incubation : 0,51 120 V : Stérilisation : 1,01 Incubation : 0,55 100 V : Stérilisation : 0,72 Incubation : 0,39
Classe CEM		B

HERACELL VIOS 250i CR

Désignation	Unité	Valeur
Mécanique		
Dimensions extérieures (L x H x P)	mm	774 x 964 x 934
Dimensions intérieures (L x H x P)	mm	607 x 670 x 629
Volume de la chambre intérieure, dont volume utile	l	env. 255 env. 162
Étagères : standard (L x P)	mm	560 x 500
Étagères : option écran étanche au gaz	mm	500 x 400
Nombre, quantité incluse	pcs.	3
Nombre, maximum	pcs.	12
Charge surfacique, maximum, répartition égale sur les étagères	kg	10 par étagère en cuivre 14 par étagère en acier inoxydable
Charge totale de l'appareil, maximum	kg	30 étagères en cuivre/42 étagères en acier inoxydable
Poids, sans accessoires	kg	119
Thermique		
Dispositifs de sécurité thermiques selon DIN 12880:2007-05		Classe 3.1 (Contrôleur sélecteur de température (CT) avec fonction de contrôle en cas de dépassement de la température)
Plage de température ambiante	°C	+18...34
Température ambiante des appareils empilés	°C	+18...28
Plage de réglage de la température	°C	RT + 3...55
Déviations de température, temporelle (DIN 12880, section 2)	°C	± 0,1
Déviations de température, spatiale (DIN 12880, section 2) pour 37 °C *1)	°C	± 0,3
Durée de la procédure de démarrage automatique : jusqu'à 37 °C, température ambiante à 20 °C	h	5...10
Perte de chaleur à l'environnement :		
À 37 °C	kWh/h	0,07
Pendant la décontamination Steri-Run	kWh/h	0,75
Humidité		
Qualités d'eau		Résistance électrique : 50 kOhm/cm à 1 MOhm/cm Conductivité : de 1 à 20 µS/cm
Volumes de remplissage : Mode d'incubation	l	max. 3 / min. 0,5

Désignation	Unité	Valeur
Humidité constante à 37 °C (mode d'humidité haute)	% HR	env. 93
Humidité constante à 37 °C (mode d'humidité basse)	% HR	env. 90
Autres		
Niveau de pression acoustique (DIN 45 635, section 1)	dB(A)	< 50
Humidité relative de l'environnement	% HR	max. 80
Altitude du local d'installation	m	max. 2000

*1) Valeurs déterminées en référence à la DIN 12880 pour des appareils en version standard. Des indications plus détaillées se trouvent dans les instructions d'étalonnage.

HERACELL VIOS 250i CR

Désignation	Unité	Valeur
Système d'alimentation en CO₂		
Pureté du gaz	%	min. 99,5 ou qualité médicale
Pression d'alimentation	bar	min. 0,8 - max. 1
Plage de mesure et de contrôle	Vol %	0...20
Déviations temporelle	Vol %	± 0,1
Cellule de mesure CO₂		
Exactitude à 37 °C et 5 % CO ₂	%CO ₂	± 0,3
Système d'alimentation en O₂		
Pureté du gaz	%	min. 99,5 ou qualité médicale
Pression d'alimentation	bar	min. 0,8 - max. 1
Plage de mesure et de contrôle	Vol %	1... 21 ou 5...90
Déviations temporelle	Vol %	± 0,2
Cellule de mesure O₂		
Exactitude à 37 °C et 21 % O ₂	%O ₂	± 0,5 (Option : 1.....21% O ₂) ± 2,0 (Option : 5.....90% O ₂)
Électrique		
Tension nominale	V	1/N/PE 230 V, AC (± 10%) 1/N/PE 220 V, AC (± 10%) 1/N/PE 120 V, AC (± 10%) 1/N/PE 100 V, AC (± 10%)
Fréquence nominale	Hz	50/60
Classe de protection (CEI 60529), sauf pour le bord de la paroi arrière et l'ouverture du filtre HEPA sur la paroi arrière		IP 54
Catégorie de protection		I
Catégorie de surtension (EN 61010)		II
Degré de pollution (EN 61010)		2
Courant assigné	A	230 V : Décontamination : 5,5 Incubation : 3,3 220 V : Décontamination : 5,3 Incubation : 3,2 120 V : Décontamination : 10,4 Incubation : 6,3 100 V : Décontamination : 8,9 Incubation : 5,3

Désignation	Unité	Valeur
Disjoncteur de protection de ligne		16 A
Prise de courant nominale	kW	230 V : Décontamination : 1,26 Incubation : 0,76 220 V : Décontamination : 1,16 Incubation : 0,69 120 V : Décontamination : 1,25 Incubation : 0,75 100 V : Décontamination : 0,89 Incubation : 0,53
Classe CEM		B

Communication de données

Contenu

- « Structure des séquences de commandes de communication des données » à la page 12-4
- « Aperçu des paramètres généraux (adresses 0xxx) » à la page 12-5
- « Aperçu des paramètres de l'incubateur (adresses 2xxx) » à la page 12-5
- « Structure de la mémoire de défauts » à la page 12-8
- « Structure de l'enregistreur de données » à la page 12-11
- « Exemple de codage de l'enregistreur de données » à la page 12-15
- « Programme HERACELL VIOS 160i / 250i CR » à la page 12-21

Interface USB

Les appareils sont dotés d'une interface USB. L'interface USB est conforme à la norme USB 1.1 / USB 2.0 / USB 3.0 (vitesse élevée). L'interface USB est exploitée en tant que port de communication virtuel. C'est la raison pour laquelle il est possible de modifier le débit de transmission de l'interface dans la plage des vitesses de transmission en bauds définies (9 600, 19 200, 38 400 et 57 600 bauds). L'échange de données se fait via une structure déterminée de séquences de commandes. Les séquences de commandes correspondent à la structure de l'interface RS 232.

Remarque Pour configurer la connexion USB comme port de communication (port Com) virtuel :

Le pilote livré permet de configurer la connexion USB en tant que port de communication virtuel (port série USB) afin d'utiliser l'interface USB pour l'échange de données entre l'ordinateur et l'incubateur.

Le port Com affecté est identifié dans la boîte de dialogue Ports du gestionnaire de périphériques de Windows (p. ex. port série USB (COM5)) et sera ensuite défini dans le programme **HERACELL VIOS 160i / 250i CR** comme interface de communication (voir « Programme HERACELL VIOS 160i / 250i CR » à la page 12-21).



Le pilote est exécutable sous les systèmes d'exploitation suivants :
WIN 7, WIN 8, WIN 2000, WIN XP, WIN VISTA.

Installation du pilote de l'interface USB

Raccorder le câble USB à l'interface USB (en option) située au coffret électrique de l'**HERACELL VIOS 160i / 250i CR** et le brancher sur un ordinateur.

Dès que le détecteur de matériel Windows reconnaît le raccordement USB, la boîte de dialogue ASSISTANT DE RECHERCHE DE NOUVEAU MATÉRIEL s'ouvre.

1. Sélectionner l'option NE PAS RECHERCHER DE LOGICIEL.



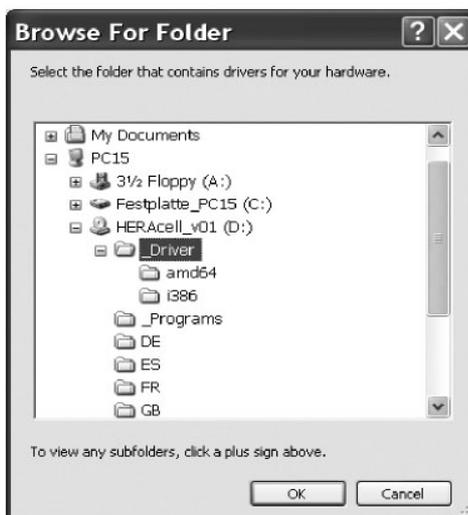
2. Sélectionner l'option INSTALLER À PARTIR D'UNE LISTE OU D'UN EMPLACEMENT SPÉCIFIQUE.



3. Sélectionner comme source le CD de données.



4. Sélectionner le sous-répertoire DRIVER sur le CD des données.



5. La procédure d'installation installe le pilote : EVAL22 Board USB. Une fois l'installation réussie, la procédure est terminée par la commande TERMINER.

12 Communication de données

Structure des séquences de commandes de communication des données

La vitesse de transmission de l'interface peut être réglée dans la plage des débits en bauds définis (9 600, 19 200, 38 400 et 57 600 bauds) depuis l'écran tactile de l'**HERACELL VIOS 160i / 250i CR** (voir « Réglages » à la page 6-17).

Structure des séquences de commandes de communication des données

Tous les caractères transmis et reçus dans le cadre d'un échange de données entre un ordinateur et l'incubateur **HERACELL VIOS 160i / 250i CR** sont des caractères ASCII qui peuvent être affichés par un terminal normal.

Cela permet une mise en service, un contrôle et une programmation simples de la communication.

Description du protocole

Codage des caractères :

Les caractères ASCII et les lettres majuscules ne sont pas autorisés.

Lire les paramètres :

Demande : ?:aaaa:bb::cc<CR>

ou : ?:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>

Réponse : !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>

avec : aaaa = adresse du paramètre

bb = nombre des données utilisateur contenu dans ce télégramme (00 – ff)

cc = Total de contrôle : CRC8-CCITT : $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$

sans cc et <CR>

XXXX = octets bb données utilisateur

Description des éléments en réponse :

aaaa Adresse du paramètre

bb Nombre des données utilisateur contenu dans ce télégramme (00 – ff)

cc Total de contrôle : ou-exclusif (XOR) inverse de tous les octets sans total de contrôle et <CR>

Exemple Interrogation de la version du logiciel (50111927) :

Interrogation : ?:0001:00::cc<CR>

Réponse : !:0001:08:50111927:cc<CR>

Écrire un paramètre :

Commande : !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>

Réponse : !:aaaa:bb::cc<CR>

avec : aaaa = adresse du paramètre

bb = nombre des données utilisateur contenu dans ce télégramme (00 – ff)

cc = Total de contrôle : CRC8-CCITT : $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$

sans cc et <CR>

XXXX = octets bb données utilisateur

Réponses contenant un message d'erreur :

Réponse : !:aaaa:bb:XX:cc<CR>

Description des éléments en réponse :

aaaa Adresse du paramètre,
 bb Nombre des données utilisateur (à chaque fois 02)
 cc Total de contrôle : CRC8-CCITT : $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$
 sans cc et <CR>
 XX = 2 octets de messages d'erreur (voir tableau ci-dessous)

Exemple d'une commande inconnue :

Demande : ?:0005:00::cc<CR>

Réponse !:0005:02:?1:cc<CR>

Signification des deux octets dans le message d'erreur :

Message d'erreur	Description
?0	Erreur dans la structure du télégramme ou total de contrôle
?1	Commande inconnue ou paramètre inconnu
?2	Défaut de mémoire interne
?3	Erreur de données (valeur en dehors des limites)

Aperçu des paramètres généraux (adresses 0xxx)

Les paramètres généraux sont des valeurs du système, comme la date, l'heure et le numéro de version de la carte mère.

Lecture des paramètres généraux

Adresse	Description	Remarques
0001	Numéro de version carte mère	8 chiffres
0010	Affichage date et heure [heures:minutes:secondes] ; [jour:mois:année]	17 octets / valeur décimale au format xx:xx:xx;xx:xx:xx
0011	Date [jour:mois:année]	8 octets / valeur décimale au format xx:xx:xx
0012	Heure [heures:minutes:secondes]	8 octets / valeur décimale au format xx:xx:xx

Aperçu des paramètres de l'incubateur (adresses 2xxx)

Les paramètres de l'incubateur sont divisés en :

- les paramètres (de base) des trois circuits de régulation de température, CO₂ et O₂,
- les paramètres (fonctions internes) des fonctions de service et l'enregistrement de données.

12 Communication de données

Aperçu des paramètres de l'incubateur (adresses 2xxx)

Lecture des paramètres de base

Adresse	Description	Remarques
2000	État appareil ^{*1)} État (erreur) des circuits de régulation de température, CO ₂ , O ₂ , Hr, temp. réf.	33 octets / valeur hexadécimale au format xxxxxxxx;xxxx; ... ;xxxx;xxxx;xxxx
2010	Température théorique, effective, de référence ^{*2)}	23 octets / valeur décimale au format +xxx.xx;+xxx.xx;+xxx.xx
2020	Teneur CO ₂ théorique et effective ^{*2)}	15 octets / valeur décimale au format +xxx.xx;+xxx.xx
2030	Teneur O ₂ théorique et effective ^{*2)}	15 octets / valeur décimale au format +xxx.xx;+xxx.xx
204a	Niveau d'eau effective (100% ou 0%)	7 octets / valeur décimale au format +xxx.xx
204b	Affichage humidité basse (1 actif, 0 inactif)	2 octets / valeur hexadécimale au format xx

*1) Exemple état système et état d'erreur circuits de régul.
(plus de détails voir messages d'erreur)

*2) Toutes les valeurs ont deux décimales

Lecture des paramètres (fonctions internes)

Adresse	Description	Remarques
2100	État d'exécution ^{*1)} et temps restant [heures:minutes] de désinfection, ainsi que la date et l'heure du dernier démarrage	25 octets / valeur décimale au format xx;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2105	État d'exécution ^{*1)} , compensation CO ₂ actuelle + temps d'attente [minutes:secondes] auto-start, ainsi que la date et l'heure du dernier démarrage	25 octets / valeur décimale au format xx;xx.x;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2140	Lire l'état de l'inverseur de bouteilles de gaz CO ₂ ^{*3)}	2 octets / valeur hexadécimale au format xx
2141	Lire l'état de l'inverseur de bouteilles de gaz O ₂ ^{*3)}	2 octets / valeur hexadécimale au format xx
2300	Lire le journal des erreurs (erreurs actuelles) ^{*4)}	Jusqu'à 241 octets / valeur hexadécimale Format voir chapitre correspondant
2301	Lire le journal des erreurs (erreurs anciennes) ^{*4)}	Jusqu'à 241 octets / valeur hexadécimale Format voir chapitre correspondant
2400	Interrogation (démarrage) des données stockées par l'enregistreur de données ^{*5)}	Jusqu'à 224 octets / valeur hexadécimale Format voir chapitre correspondant
2401	Interrogation d'autres données stockées par l'enregistreur de données ^{*6)}	224 octets / valeur hexadécimale Format voir chapitre correspondant
2402	Interrogation répétitive de la dernière requête de l'enregistreur de données ^{*7)}	224 octets / valeur hexadécimale Format voir chapitre correspondant
2410	Lire le cycle d'écriture de l'enregistreur de données en heures: minutes:secondes	8 octets / valeur décimale au format xx:xx:xx

*1) voir le tableau des remarques sur l'état des procédures de stérilisation et de démarrage automatique.

*2) 2 octets par niveau.

*3) Bouteille A active (0x01), bouteille B active (0x02), pression bouteille A OK (0x10), pression bouteille B OK (0x20).

*4) Plus d'informations sur le journal des erreurs voir au chapitre 13.5.

*5) Mettre le pointeur de lecture sur le premier enregistrement, lire 7 enregistrements maxi.

*6) Envoyer les 7 prochains enregistrements. Placer le pointeur automatiquement sur l'enregistrement précédent, lire 7 enregistrements maxi.

*7) Réenvoyer les enregistrements du télégramme précédent. À utiliser après une erreur de communication.

Annotation à *3) État des opérations de stérilisation et de démarrage automatique :

Bit	Désinfection	auto-start
0x00	Steri-Run non activée	auto-start non activée
0x01	Initialisation	Initialisation
0x02	Attendre l'expiration du temps d'ouverture de la porte	Attendre l'expiration du temps d'ouverture de la porte
0x03	Attendre la fermeture de la porte	Attendre la fermeture de la porte
0x04	Démarrer	Démarrer
0x05	Chauffage	Chauffage
0x06	Maintien	Effectuer un équilibrage des tensions inverses
0x07	Condensation	Temps d'attente 1
0x08	Refroidir	Définir la limite de tolérance
0x09	Séchage	Établir une humidité stable
0x0A	Attendre autorisation	Effectuer un équilibrage des tensions inverses
0x0B	Annulation	Temps d'attente 2
0x0C	-	Déterminer la compensation
0x0D	-	Lire la compensation, vérifier
0x0E	-	Autorisation
0x0F	-	Annulation

Structure de la mémoire de défauts

La mémoire des défauts contient 22 messages d'erreur. À chaque interrogation une réponse contenant 22 blocs de données est donnée ; ces enregistrements sont séparés par un deux-points et peuvent être interrogés par la commande suivante :

Interrogation : ?:2300:00::cc<CR>
Lecture des 11 derniers enregistrements de la mémoire de défauts.

Interrogation : ?:2301:00::cc<CR>
Lecture des 11 premiers enregistrements de la mémoire de défauts.

Ces blocs de données se composent de 11 octets et sont chiffrés en 21 caractères ASCII avant la transmission. Par exemple, l'octet 0x23 est transformé en les caractères ASCII 0x32 ('2') et 0x33 ('3').

- L'octet 1 comprend 1 caractère,
- Les octets 2 à 11 comprennent 2 caractères.

Une réponse comprend donc $1+(10 \times 2) = 21$ octets de données plus le séparateur.

Un bloc de données est toujours avec la date, l'heure, le circuit de régulation défectueux, l'état de l'appareil et le message d'erreur.

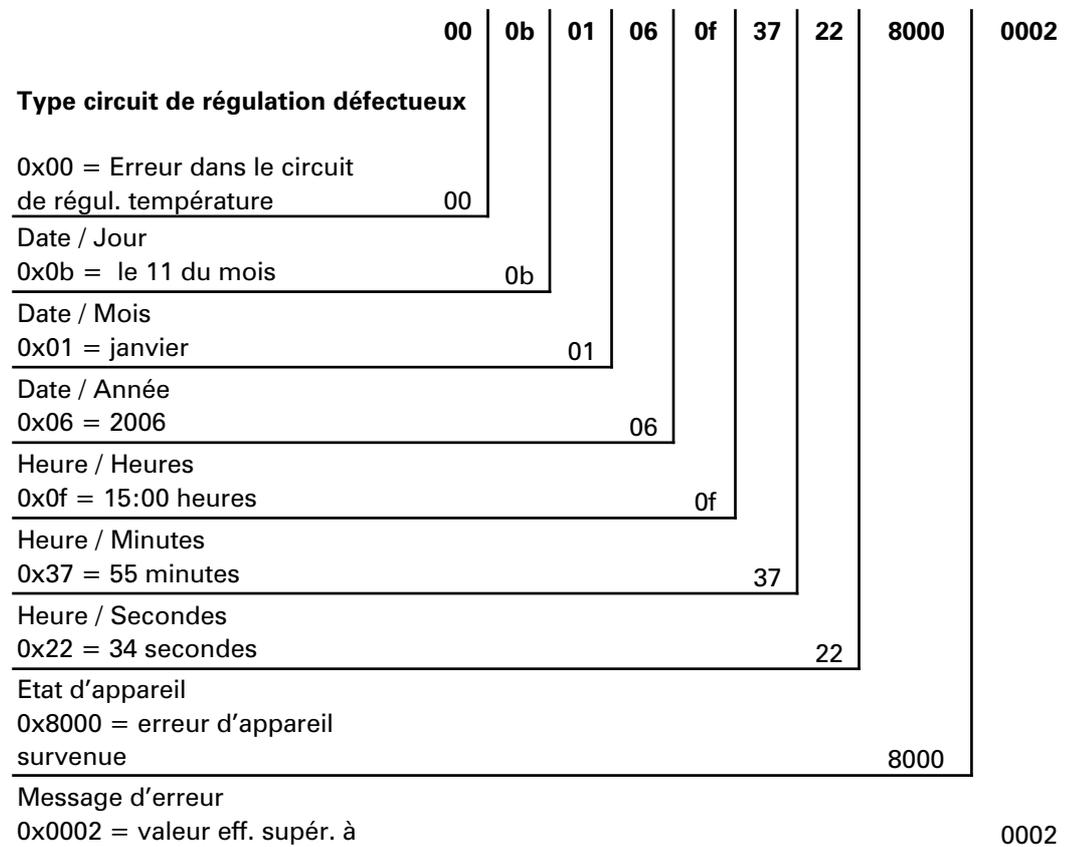
Exemple d'une réponse :

!:2300:fb:10b01060f372280000002:20b01060f38100001... ..:80

1er bloc de données :!:2300:fb:10b01060f372280000002:
(avec 21 octets)

2e bloc de données : 20b01060f38100001... ..:80
(début du 2e bloc de données après 01060 octets du 1er bloc et du
séparateur [1 octet])

Diagramme de la structure d'un bloc de données de la mémoire de défauts



Dans cet enregistrement sont alors transmises les informations suivantes :

- Créé le 11 janvier 2006 à 15:55:34.
- Un défaut d'appareil est survenu, et la température réelle est trop élevée.

Aperçu des messages d'erreurs possibles en codage hex

Code hexa	Description/Type
0x00	Circuit de régulation de la température
0x01	Circuit de régulation du CO ₂
0x02	Circuit de régulation de l'O ₂
0x07	Niveau d'eau
0x08	État général de l'appareil

Aperçu des messages d'erreurs possibles en codage binaire État général de l'appareil, circuit de régulation de la temp. et CO₂

Bit	État général de l'appareil
0x0002	Porte ouverte trop longtemps
0x0004	Erreur écran d'affichage
0x0008	Paramètre carte mère incohérent (défectuosité EEPROM)
0x0010	Erreur enregistreur de données (appareil toujours opérationnel)
0x0020	Erreur de stérilisation / Steri-Run
0x0040	Coupure courant pendant Steri-Run
0x0080	Erreur auto-start
0x0100	Test ADC a échoué
0x0400	Défaut de ventilation
0x1000	Capteur IR remplacé (information)
0x2000	Auto-start actif (info)
0x4000	Stérilisation active (info)
0x8000	Erreur système (info)

Bit	État d'erreur du circuit de régulation de la température
0x0001	Défectuosité capteur
0x0002	Valeur effective haute
0x0004	Valeur effective basse
0x0008	Valeur effective incohérente
0x0010	Valeurs étalonnage trop hautes/basses

Bit	État d'erreur du circuit de régulation du CO ₂
0x0001	Défectuosité capteur
0x0002	Valeur effective haute

Bit	État d'erreur du circuit de régulation du CO ₂
0x0004	Valeur effective basse
0x0010	Valeurs étalonnage trop hautes/basses
0x0020	Erreur communication (vers le capteur)
0x0040	Erreur communication (vers l'inverseur de bouteilles)
0x0080	Absence de gaz, bouteilles A et B vides
0x0200	Bouteille A vide
0x0400	Bouteille B vide

Circuit de régulation de l'O₂ et du niveau d'eau

Bit	État d'erreur du circuit de régulation de l'O ₂
0x0001	Défectuosité capteur
0x0002	Valeur effective haute
0x0004	Valeur effective basse
0x0020	Erreur communication (vers le capteur)
0x0040	Erreur de l'inverseur de bouteilles à gaz
0x0080	Absence de gaz, bouteilles A et B vides
0x0200	Bouteille A vide
0x0400	Bouteille B vide

Bit	État d'erreur du niveau d'eau
0x0001	Absence d'eau

Structure de l'enregistreur de données

L'enregistreur de données peut enregistrer jusqu'à 10 000 événements. En fonction du réglage du cycle d'enregistrement (en intervalles de secondes), il est possible (p. ex. pour une valeur de 10 000 s : valeur de consigne) d'enregistrer les événements pendant env. 5 jours.

L'enregistreur de données mémorise les informations suivantes :

- actions importantes de l'utilisateur, événements système et messages d'erreurs.
- données de mesure des trois circuits de régulation pendant le fonctionnement de l'incubateur.

L'enregistreur de données peut être interrogé au moyen des commandes suivantes :

Interrogation : ?:2400:00::cc<CR>

Positionnement du pointeur de lecture de l'enregistreur de données sur l'enregistrement le plus ancien et édition des premiers enregistrements.

Interrogation : ?:2401:00::cc<CR>

Édition des enregistrements suivants, le pointeur de lecture passe automatiquement et progressivement des enregistrements plus anciens aux enregistrements plus récents.

Interrogation : ?:2402:00::cc<CR>
Nouvelle sortie des données lues en dernier, le pointeur de lecture ne sera pas déplacé après l'appel de cette commande. Cette commande permet d'éviter la perte de données suite à une erreur de communication.

Aux commandes d'interrogation, on obtient à chaque fois une réponse contenant jusqu'à 7 blocs de données sans séparateur. Ces blocs de données se composent de 16 octets et sont chiffrés en 32 caractères ASCII avant la transmission.

Ainsi, l'octet 0x23 est chiffré en caractères ASCII :

0x32 („2“) et 0x33 („3“).

La réponse comporte donc jusqu'à $7 * 16 = 112$ octets et ainsi 224 caractères ASCII.

Avec un bloc de données, la date et l'heure (sans secondes), l'état de l'appareil et le type de l'enregistrement de l'enregistreur de données sont à chaque fois transmis (octet 0-7, ou caractères ASCII 0-15).

Selon l'enregistrement, il est également possible d'introduire les valeurs effectives ou de consigne des circuits de régulation ou d'autres paramètres (octets 8-15, ou caractères ASCII 16-31).

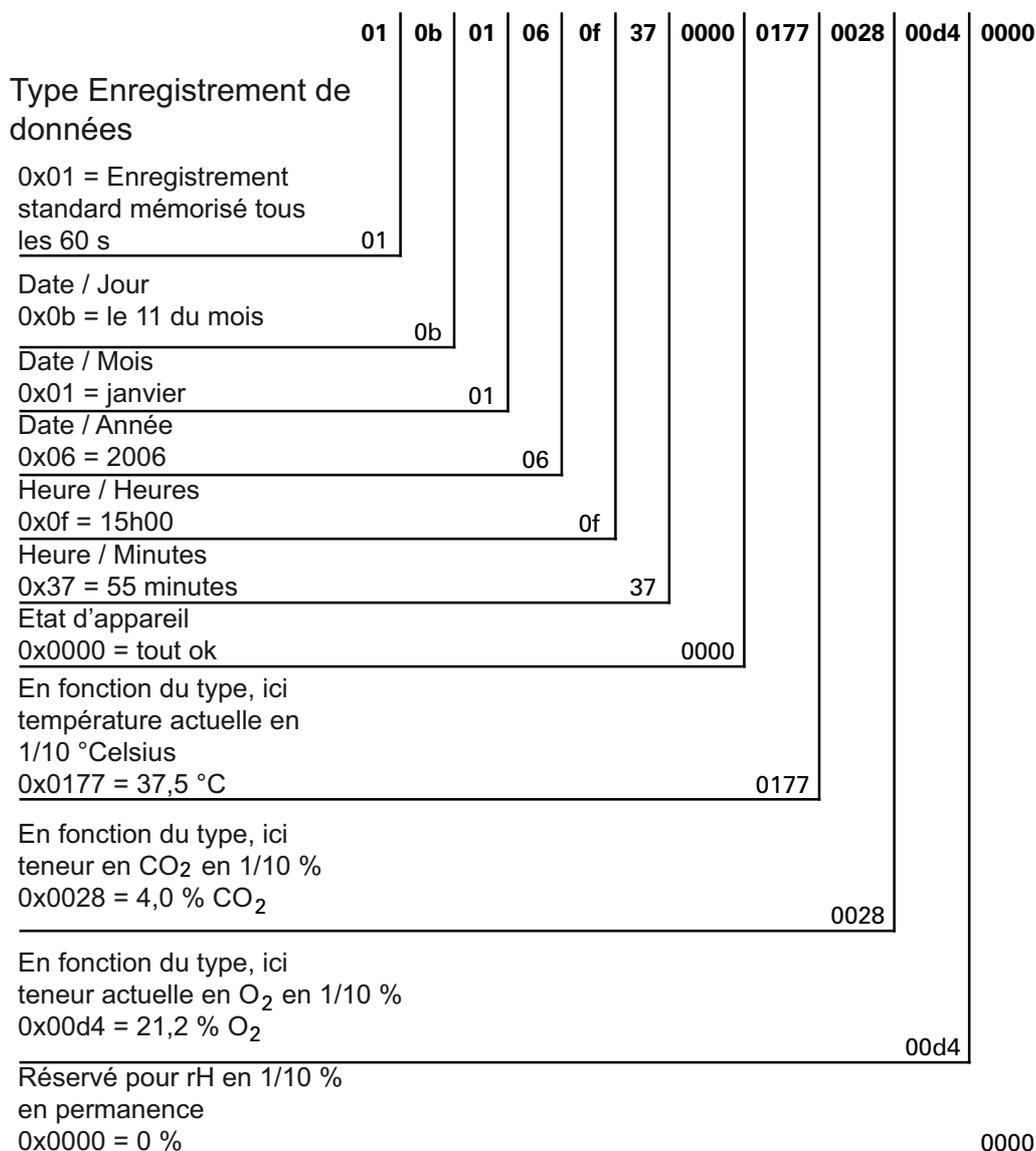
Exemple d'une réponse :

!:2400:e0:010b01060f3700000177002800d40000110b01060f3800000172003200d20352... ..:80

1er bloc !:2400:e0:010b01060f3700000177002800d4000011
(comprenant 32 octets de caractères ASCII)

2e bloc 0b01060f3800000172003200d20352... ..:80
(début du deuxième bloc de données après 32 octets du premier bloc de données)

Diagramme de la structure d'un bloc de données de l'enregistreur de données



Dans cet enregistrement sont alors transmises les informations suivantes :

- Créé le 11 janvier 2006 à 15:55:00.
- L'état de l'appareil ne signale aucune particularité.
- La température est de 37,5 °C.
- Concentration en gaz de CO₂ 4%, O₂ 21,2 %.

Remarque Exemple de codage :

Vous trouverez un exemple de codage annexé à ce chapitre.

Aperçu des enregistrements d'événements en codage binaire

Aperçu des enregistrements d'événements : partie I

Code	Événement	Informations (octet 8-15)
0x01	Valeurs de consigne de tous les circuits de régulation (en intervalles de minutes)	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x02	Modification de valeur de consigne (au début d'une nouvelle phase)	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x10	Modifier valeur de consigne température	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x11	Modifier valeur de consigne CO ₂	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x12	Modifier valeur de consigne O ₂	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x20	Nouvelle erreur de température	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x21	Nouvelle erreur CO ₂	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x22	Nouvelle erreur O ₂	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x2F	Nouvelle erreur système	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x30	Réinitialisation réseau	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x31	Porte ouverte	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x32	Porte fermée	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x40	Étalonnage client de température	Niveau calibrage (2 octets), ancienne valeur temp., nouvelle température (2 octets chacune)
0x41	Étalonnage client de CO ₂	Niveau calibrage (2 octets), ancienne valeur CO ₂ , nouvelle valeur CO ₂ (2 octets chacune)
0x42	Étalonnage client de O ₂	Niveau calibrage (2 octets), ancienne valeur O ₂ , nouvelle valeur O ₂ (2 octets chacune)
0x50	Lancer auto-start	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x51	auto-start terminée avec succès	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr

Aperçu des enregistrements d'événements : partie II

Code	Événement	Informations (octet 8-15)
0x52	auto-start terminée avec erreur	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x53	auto-start arrêtée manuellement	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x60	Lancer Steri-Run	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x61	Steri-Run terminée avec succès	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x62	Steri-Run terminée avec erreur	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x63	Steri-Run arrêtée manuellement	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x70	Moniteur de gaz, bouteille A vide	État moniteur de gaz (2 octets), 4 octets libres
0x71	Moniteur de gaz, bouteille B vide	État moniteur de gaz (2 octets), 4 octets libres
0x72	Moniteur de gaz, inversion manuelle	État moniteur de gaz (2 octets), 4 octets libres
0x90	Démarrage humidité basse	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0x91	Arrêt humidité basse	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0xe0	Données enregistrées effacées	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et Hr
0xff	Dernières données enregistrées	Aucune information, ni sur la date, ni sur l'heure, ni sur l'état

Exemple de codage de l'enregistreur de données

Un enregistrement dans l'enregistreur de données a une taille de 16 octets et se compose de ce qui suit :

1er octet : indique l'événement (par ex. porte ouverte 0x31, enregistrement mesure 0x01)

2e octet : Jour de l'enregistrement

3e octet : Mois

4e octet : Année

5e octet : Heure

6e octet : Minutes

7e et 8e octet : État de l'appareil

9e au 16e octet : données diverses relatives à l'événement

Fonctions d'interrogation de l'enregistreur de données

Dans l'exemple de codage suivant permettant de lire l'enregistreur de données, six fonctions sont utilisées :

- `ahex`
// transforme le caractère ASCII reçu en un caractère hexadécimal,
- `send_telegramm`
// envoie une demande à l'enregistreur de données,
- `get_telegramm`
// reçoit une réponse émise par l'enregistreur de données,
- `time_2_str`
// utilise une valeur hexadécimale pour créer des caractères ASCII au format heure,
- `num_2_string`
// utilise des valeurs hexadécimales pour créer des caractères ASCII à enregistrer dans un fichier,
- `read_datalogger`
// traite les données reçues et les écrit dans un fichier.

Exemple de codage pour interroger l'enregistreur de données

`char ahex (char a)`

```
char ahex(char a)
{
    char i;
    char hexa[16]="0123456789abcdef";

    for (i = 0; i < 16; i++)
        if (a == hexa[i])
            return (i);
    return 0;
}
```

`send_telegramm`

```
void send_telegramm(char *p)
{
    char string [15];
    unsigned char bcc = 0xFF;
    char i;

    // Copier télégramme
    strncpy (&string[0], „?:xxxx:00::00\r“, 14);
    // Insérer adresse à 4 chiffres
    strncpy (&string[2], p, 4);
    // Calculer le total de cont. : XOR inverse de tous les octets
    // sans total de contrôle et <CR>
    for (i = 0; i < 11; i++)
        bcc = (bcc^string[i]);
    // Copier le total de contrôle
    string[11] = hexa(bcc/16);
    string[12] = hexa(bcc%16);
}
```

```
// Envoyer un télégramme
ComWrt (COM_NR, string, 14);
return;
}
```

get_telegramm

```
int get_telegramm(char *p)
{
    int reading_count = 0;
    // Lire le télégramme caractère par caractère
    do
        ComRd(COM_NR, &p[reading_count], 1);
    // jusqu'à la réception de <CR>
    while ((p[reading_count++] != '\r'));
    // Retour = Nombre des caractères reçus
    return (reading_count);
}
```

time_2_str

```
char time_2_str (int z, char * b)
{
    char i;
    // Éditer deux chiffres
    for (i = 1; i >= 0; i--){
    //Calculer la valeur
        b[i] = z%10+0x30;
    // Réduire la valeur par défaut
        z = z/10;
    }
    return (2);
}
```

num_2_string

```
char num_2_str (int z, char * b)
{
    // Nombre avec une décimale
    char a[12];
    char i, l;
    int rest = 0;
    l = 0;
    // Nombre négatif ?
    if (z < 0) {
    // Placer un signe
        b[0] = '-'; l = 1;
    // Convertir la valeur
        z = 0xffffffff-z+1;
    }
    // Enregistrer la décimale
```

12 Communication de données

Exemple de codage de l'enregistreur de données

```
rest = z % 10;
// Tronquer la décimale
z = z / 10;
// Calculer le nombre devant la virgule et le copier
for (i = 0; i < 12; i++){
// Calculer la valeur
a[i] = z%10+0x30;
// Réduire la valeur par défaut
z = z/10;
// Copie complète du nombre ?
if (z == 0) break;
}
for (; i >= 0; i--)b[l++] = a[i];
// Calculer le nombre après la virgule et le copier
b[l++] = ',';
// Calculer la valeur
b[l++] = rest%10+0x30;
return (l);
}
```

read_datalogger

```
int read_datalogger ()
{
#define SIZE_DATA2 16
#define EVENT_STATUS 0x01
unsigned char buffer[300], string [300];
unsigned char zahlenstring [150], datestring, timestring;
unsigned char excelstring [150];
unsigned char len, h,i;
unsigned int read_count,status;
#define EVENT_DATA.END 0xFF
char data;
int GetTele = 0
GetError = 0,
// Écrire l'en-tête dans le fichier
WriteFile (FileHandle, „Date;Time;Comment;Temp Act.;CO2 Act.;O2
Act.;rH Act.;Temp Set;CO2 Set;O2 Set;rH Set;\n“, 85);
// Boucle infinie
while (1)
{
// Remettre l'enregistreur de données à zéro et lire
if (!GetTele) {
send_telegramm („2400“);
}
else{
// Lire d'autres enregistrements
send_telegramm („2401“);
}
len = get_telegramm (buffer);
// Aucun télégramme reçu
```

```

    if (!len) {
        GetError ++;
// Nouvelle demande
        send_telegramm („2402“);
        len = get_telegramm (buffer);
// Toujours sans réception de télégramme
        if (!len) return 1;
    }
// Augmenter le compteur de télégramme
    GetTele ++;
// Longueur des données utilisateur transmises
    len = (ahex(buffer[7]) * 0x10 + ahex(buffer[8])) / 2;
// Conversion chaîne ASCII en chaîne de nombres utilisable
    for (i = 0; i < (string); i++)
        chaîne de chiffres [i] = (ahex(buffer[10 + (2*i)]) * 0x10 +
            ahex(buffer[11 + (2*i)]));
// Calcul des paquets de données transmis
    data = ((len) / SIZE_DATA2);
// Analyse de tous les paquets de données
    for (i = 0; i < data; i++)9{
        len = 0;
// Écrire l'heure et la date dans le fichier
        len += time_2_str (zahlenstring[1+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (zahlenstring[2+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (zahlenstring[3+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (zahlenstring[4+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (zahlenstring[5+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (0, &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';

        switch (chaîne de chiffres[i*SIZE_DATA2]){
            case EVENT_STATUS:
//Vérifier l'absence d'erreurs système dans les enregistrements cycliques
                status = chaîne de chiffres[6+i*SIZE_DATA2]*0x100+
                    chaîne de chiffres[7+i*SIZE_DATA2];
                if (status & INFO_ERROR){
                    str_cpy (&excelstring[len], „Error active“, 13);
                    len += 13;
                }
            else{
// Interroger l'ensemble des erreurs système (voir « Aperçu des enregistrements d'événements en codage

```

12 Communication de données

Exemple de codage de l'enregistreur de données

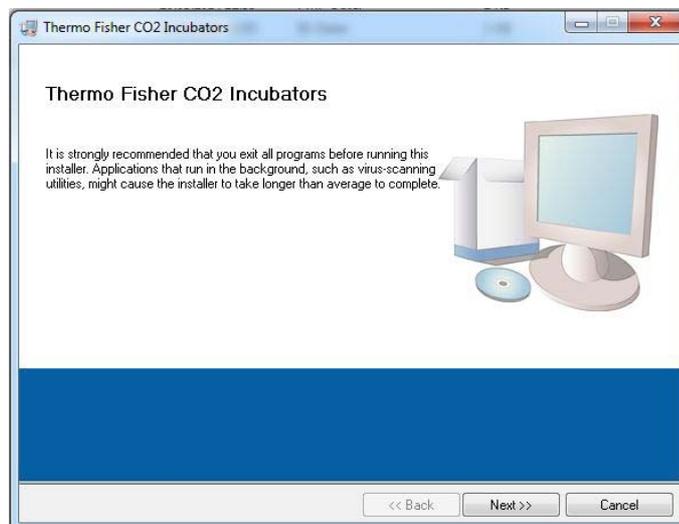
[binaire Aperçu des enregistrements d'événements : partie I](#) » à la page 12-14)

```
        if (status & DOOR_LONG){
            str_cpy (&excelstring[len], „Door open too long;“,
                19);
            len += 19;
        }
        else {
            if (status & DOOR_OPEN){
                str_cpy (&excelstring[len], „Door open;“, 10);
                len += 10;
            }
        }
    }
// Interroger maintenant le reste des erreurs système
//      .
//      .
//      .
//      .
//      .
//et enfin interroger l'introduction de valeur effective cyclique
//
else{
    str_cpy (&string[string], „ok;“, 3);
    string += 3;
}
}
// Copier les valeurs effectives de la chaîne de nombres dans la chaîne Excel
len += num_2_str ((zahlenstring[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
// Introduire des valeurs de consigne à partir d'ici
len += num_2_str (SollTemp, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollCO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollrH, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
excelstring[len] = '\n';
len += 1;
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
break;
```

```
// Interroger à partir d'ici les autres événements
case EVENT_FORMAT_DATALOG:
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, „Data logger erased;\n“,20);
    break;
case EVENT_POWER_ON:
// Mettre à jour les valeurs théoriques
    SetTemp = zahlenstring [8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2];
    SollCO2 = zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2];
    SolIO2 = zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2];
    SollrH = zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2];
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, „Power on;\n“, 10);
    break;
case..
//Interroger ici l'ensemble des événements (voir « Aperçu des enregistrements d'événements en codage
binaire Aperçu des enregistrements d'événements : partie I » à la page 12-14)
// Annulation 0xFF marque la fin de l'enregistreur de données
case 0xFF:
    WriteFile (FileHandle, „End;\n“,5);
    }
}
return 0;
}
```

Programme **HERACELL VIOS 160i / 250i CR**

Le programme met à disposition une interface utilisateur (uniquement avec les désignations des menus en anglais) permettant la communication de données entre l'appareil et un ordinateur raccordé.



Le programme sert à :

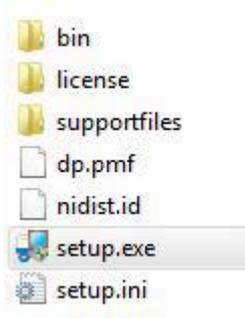
12 Communication de données

Programme HERACELL VIOS 160i / 250i CR

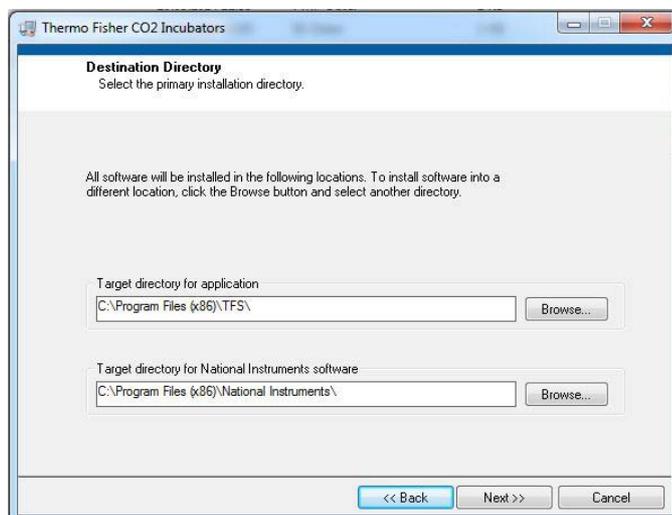
- la lecture et l'archivage des messages d'erreur (enregistreur de défauts - Error Logger). Les blocs de données sont enregistrés en format méta *.CSV.
- la lecture et l'archivage des enregistrements d'événements (enregistreur de données - Data Logger). Les blocs de données sont enregistrés en format méta *.CSV.
- la création d'un fichier de service (Service file) pour être communiqué au service technique de Thermo Fisher Scientific. Grâce aux informations stockées dans le fichier de service, la transmission systématique des défauts peut être effectuée. Les blocs de données sont enregistrés en format propriétaire *.SRF:

Installation du **HERACELL VIOS 160i CR & HERACELL VIOS 250i CR**

1. Pour démarrer la procédure d'installation :
 - Sur le CD de données dans le sous-répertoire PROGRAMMES, cliquer deux fois sur le fichier SETUP.EXE pour ouvrir ce fichier.



2. Spécifier le répertoire d'installation pour le programme.



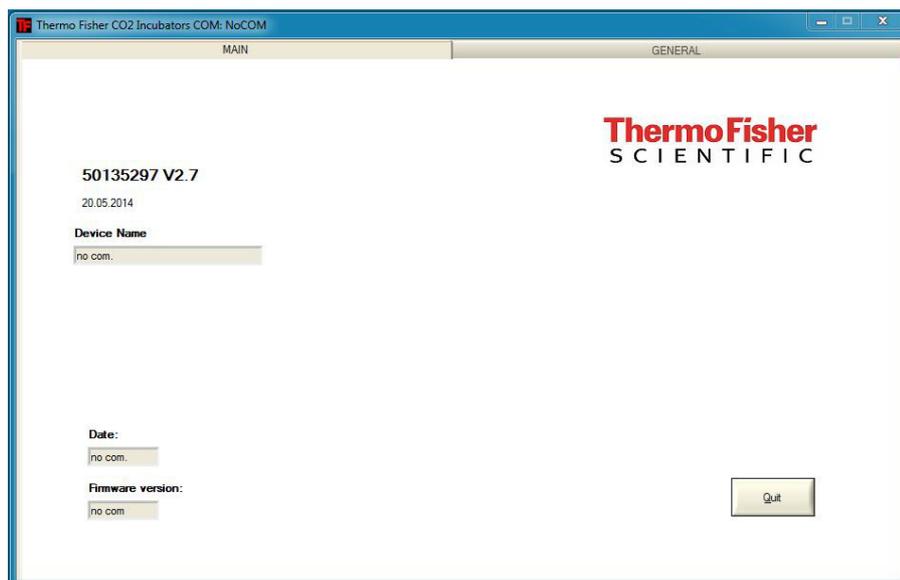
3. Suivre les étapes d'installation suivantes :
 - confirmer l'accord de licence,
 - confirmer l'étendue d'installation,
 - après l'affichage du message indiquant que l'installation est terminée, fermer l'interface d'installation et redémarrer l'ordinateur.

Exploitation du **HERACELL VIOS 160i CR** & **HERACELL VIOS 250i CR**

Structure des menus utilisateur :

L'interface utilisateur comprend deux menus principaux :

- MAIN avec deux éléments fonctionnels :
 - Sortie de la version du programme : FIRMWARE VERSION
 - Bouton de fin de programme : QUIT

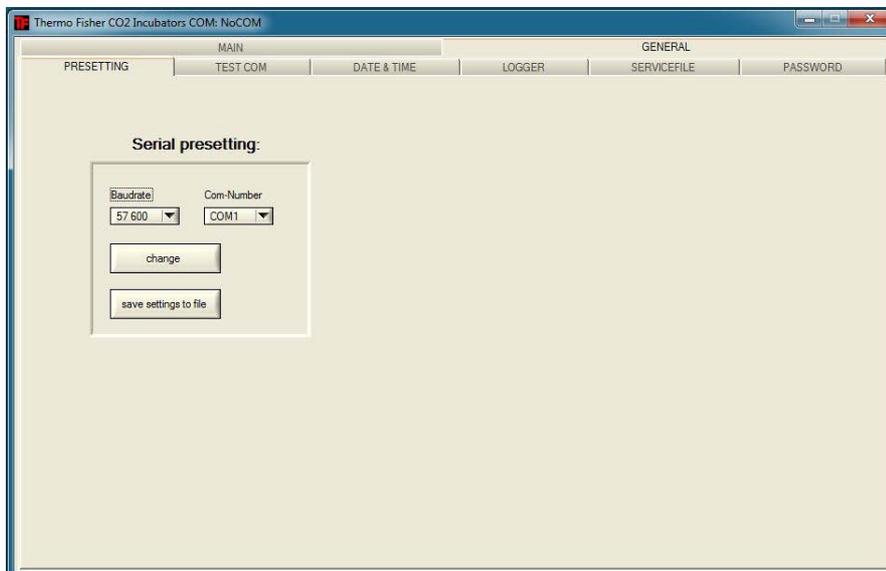


- GENERAL avec les sous-menus :
 - PRESETTING pour spécifier la vitesse de transmission et pour sélectionner le port série,
 - TEST COM pour tester la liaison de communication entre l'ordinateur et l'incubateur,
 - DATE & TIME pour définir la date et l'heure du fuseau horaire souhaité,
 - ERROR LOGGER pour la lecture des messages d'erreur,
 - DATA LOGGER pour la lecture des enregistrements d'événements,
 - SERVICEFILE pour la lecture des informations relatives aux erreurs et pour la création d'un fichier de service,
 - PASSWORD pour bloquer l'accès aux paramètres de l'incubateur.

Fonction des menus utilisateur :

PRESETTING

Le sous-menu PRESETTING permet de définir la vitesse de transmission et la sélection du port série.



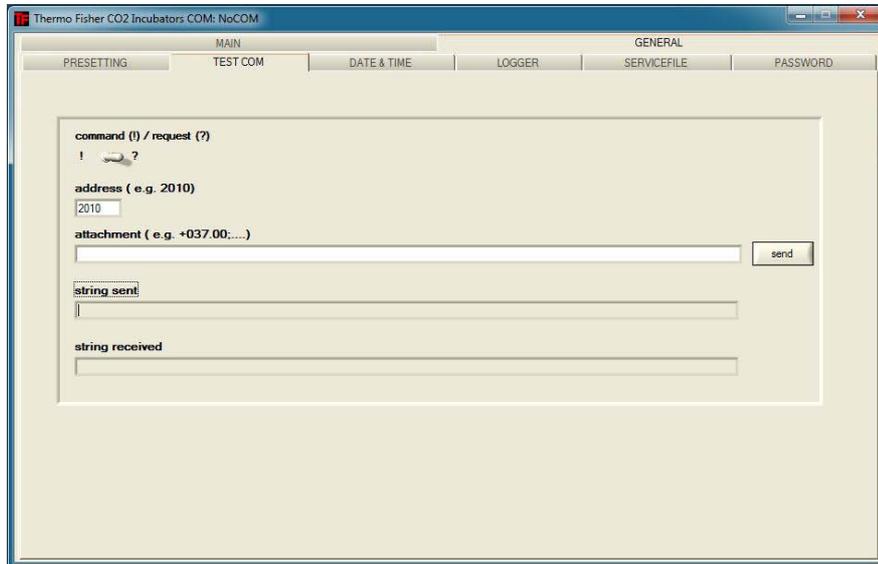
1. Sélectionner débit de transmission dans la gamme de 9 600 – 115 200 bauds.
2. Sélectionner le port série de l'ordinateur. Si le pilote USB est installé, le port COM (virtuel) attribué au connecteur USB peut être sélectionné (voir « [Interface USB](#) » à la [page 12-1](#)).
3. Pour appliquer les réglages :
 - Appuyer sur la touche CHANGE.
4. Pour enregistrer les réglages (dans un fichier ini) :
 - Appuyer sur la touche SAVE TO FILE.

Remarque Vitesses de transmission :

Les réglages des vitesses de transmission spécifiés dans le menu utilisateur PRESETTING et sur l'appareil doivent être identiques !

TEST COM

Le sous-menu TEST COM permet de tester la liaison de communication avec les paramètres définis dans le sous-menu PRESETTING.



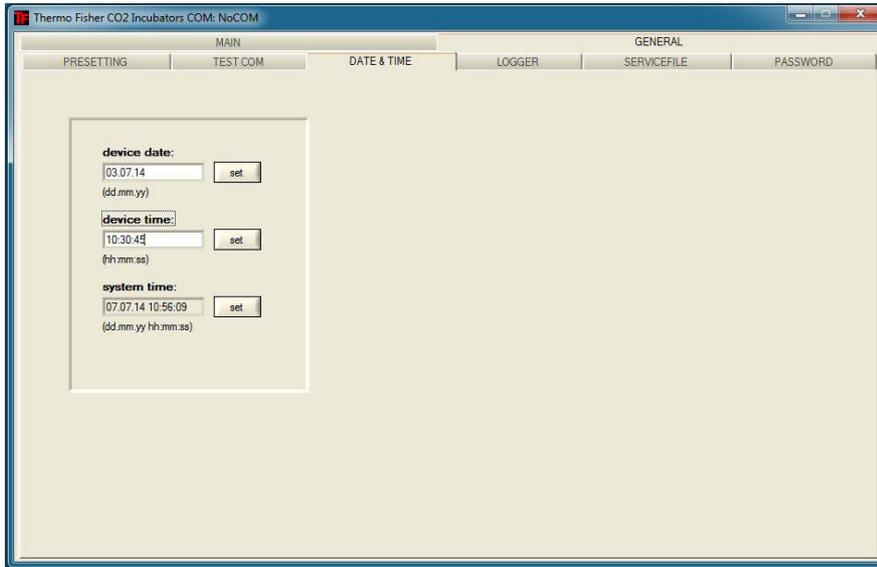
1. Exemple d'interrogation des valeurs de température actuelles mesurables de l'incubateur :
 - Interrogation: ? (réglage par défaut, non modifiable)
 - Adresse: 2010 (adresse valeurs de température: valeur de consigne, valeur effective, valeur de référence)
2. Pour envoyer interrogation vers l'incubateur :
 - Appuyer sur la touche SEND.
 - Si l'incubateur retourne une chaîne de réponse, la communication à l'incubateur est établie.
 - Si aucune communication n'est possible, une boîte de message d'erreur s'affiche :



3. Pour fermer cette boîte de message :
 - Appuyer sur la touche OK.

DATE & TIME

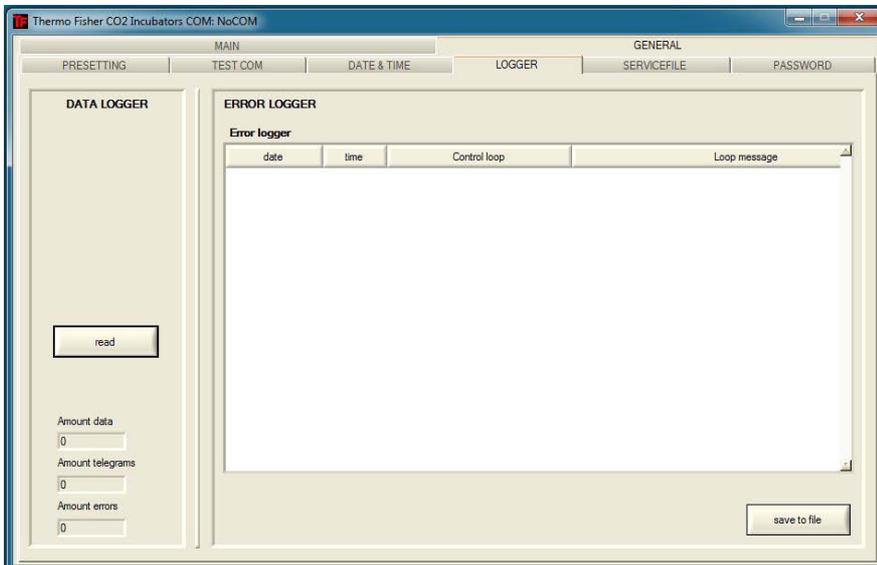
Le sous-menu DATE & TIME permet d'adapter la date et l'heure au fuseau horaire souhaité.



1. Les entrées dans les deux zones de texte doivent avoir le format JJ.MM.AA (jour, mois, année).
2. Pour confirmer les données saisies :
 - Appuyer sur la touche SET.

ERROR LOGGER

Le sous-menu ERROR LOGGER lit et affiche les messages d'erreur dans la zone de texte de l'interface utilisateur.



Les blocs de données peuvent être enregistrés au format méta *.CSV.

- Pour enregistrer les blocs de données dans un fichier :
- Appuyer sur la touche SAVE TO FILE.

DATA LOGGER

Le sous-menu DATA LOGGER lit et affiche les enregistrements d'événements dans la zone de texte de l'interface utilisateur.

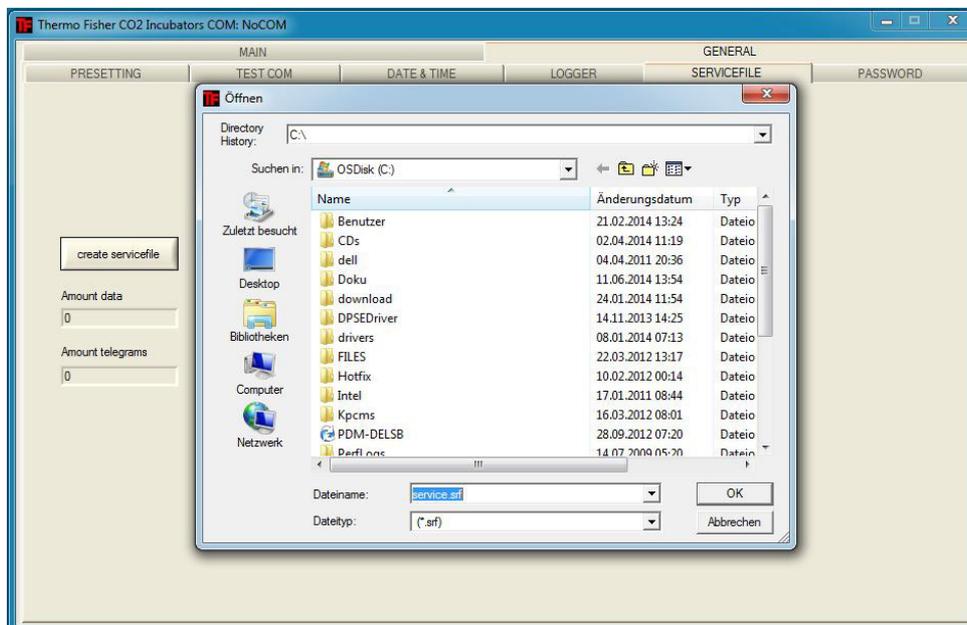
Les blocs de données peuvent être enregistrés au format méta *.CSV.

1. Pour lire les blocs de données :
 - Appuyer sur la touche READ.
2. Le déroulement de la transmission de données en cours est affiché dans les trois zones de texte :
 - AMOUNT DATA: Nombre total des blocs de données transmis
 - AMOUNT TELEGRAMS: Nombre des télégrammes transmis.
 - AMOUNT ERRORS: Nombre des messages d'erreurs transmis.

Remarque Durée de la transmission de données :
Étant donné que l'enregistreur de données peut contenir jusqu'à 10 000 blocs de données, la transmission des données vers un ordinateur peut durer quelques temps.

SERVICEFILE

Le sous-menu SERVICEFILE sert à la lecture des informations relatives aux défauts sur l'incubateur et à la création d'un fichier de service, sauvegardé au format propriétaire *.srf. Le fichier de service est transmis au service technique de Thermo Fisher Scientific dans le but de l'analyse des défauts.

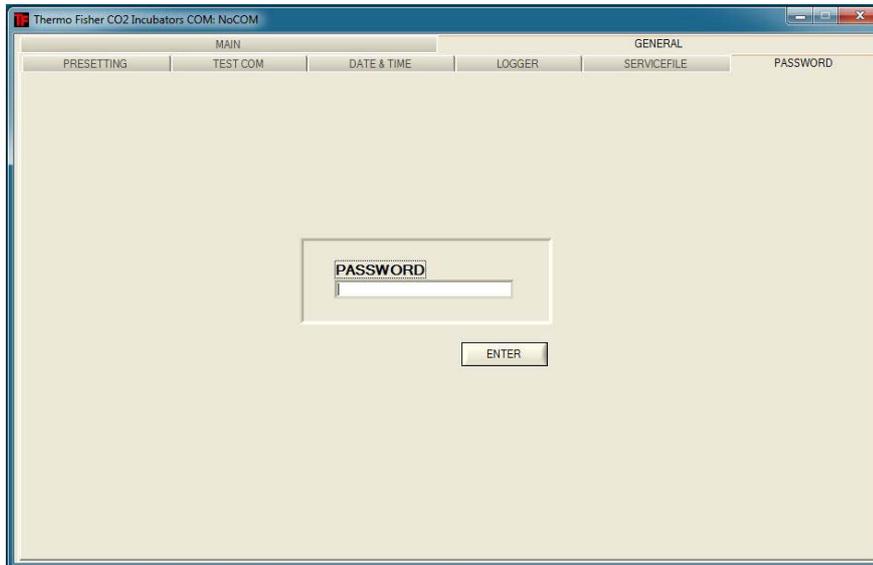


1. Pour créer le fichier de service :
 - Appuyer sur la touche CREATE SERVICEFILE.
 - Spécifier dans la boîte de dialogue Windows le nom et le répertoire de sauvegarde du fichier.
2. Pour lancer la sauvegarde :
 - Appuyer sur la touche OK.

Remarque Durée de la transmission de données :
La composition des données d'appareil et la création du fichier de service peuvent durer quelques temps.

PASSWORD

Le sous-menu PASSWORD n'est accessible qu'au personnel de service de Thermo Fisher Scientific.



Coordonnées Thermo Scientific

Vue d'ensemble des unités de vente internationales Thermo Fisher Scientific

Adresse postale en Allemagne :

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Allemagne :

Téléphone Distribution 0800 1 536376
Téléphone Service 0800 1 112110
Télécopie Distribution/Service 0800 1 112114
E-mail : info.labequipment.de@thermofisher.com
E-mail service d'assistance technique : service.lpg.germany.de@ThermoFisher.com

Demandes d'information depuis l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique :

Tél. + 49 (0) 6184 / 90-6940
Télécopie : + 49 (0) 6184 / 90-7474
E-mail : info.labequipment.de@thermofisher.com

Adresse postale aux États-Unis :

Thermo Fisher Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Enquiries from North America:

Phone +1 800-879 7767 +1 800-879 7767
Fax +1 828-658 0363
Email: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711
Fax +1 828-645 9466
Email: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910
Fax +852-2711 3858
Email: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries at address USA:

Thermo Fisher Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Enquiries from USA/Canada

Sales: +1 866 984 3766
Service: +1 800 438 4851

Enquiries from Latin America

Sales: +1 866 984 3766
Service: +1 866 984 3766

Enquiries from Asia:

China

Sales: +86 10 8419 3588
Service: Toll free 8008105118
Support Mobile 4006505118 or +86 10 8419 3588

India

Sales: +91 22 6716 2200
Service: Toll free 1 800 22 8374 or +91 22 6716 2200

Japan

Sales: +81 45 453 9220
Service: +81 45 453 9224

Enquiries from the Rest of Asia/Australia/New Zealand

Sales: +852 2885 4613
Service: +65 6872 9720

Enquiries from Countries not listed / Rest of EMEA

Sales: +49 6184 90 6940 or +33 2 2803 2000
Service: +49 6184 90 6940

Enquêtes depuis l'Europe :

Autriche

Distribution : +43 1 801 40 0
Service : +43 1 801 40 0

Belgique

Distribution : +32 53 73 4241
Service : +32 53 73 4241

Finlande/ pays nordiques et baltes

Distribution : +358 9 329 100
Service : +358 9 329 100

France

Distribution : +33 2 2803 2180
Service : +33 825 800 119

Allemagne :

Adresse postal Allemagne :

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Tél.

Distribution numéro vert 0800 1 536 376

ou +49 6184 90 6940

Service numéro vert 0800 1 112110

ou +49 6184 90 6940

Courriel info.labequipment.de@thermofisher.com

Italie

Distribution+39 02 95059 341

Service+39 02 95059 250

Pays-Bas

Distribution+31 76 579 5555

Service +31 76 579 5639

Russie/CEI

Distribution+7 812 703 4215

Service+7 812 703 4215

Espagne/Portugal

Distribution+34 93 223 0918

Service+34 93 223 0918

Suisse

Distribution+41 61 716 7755

Service+41 61 716 7755

Grande-Bretagne/Irlande

Service+44 870 609 9203

Distribution+44 870 609 9203

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés. Toutes les marques sont la propriété de Thermo Fisher Scientific Inc. et de ses filiales. Les spécifications, conditions et prix sont sans engagement. Tous les produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Pour tout complément d'information, veuillez contacter votre revendeur local.

Écran à 6 portes étanche au gaz pour le Cell Locker

L'écran à 6 portes étanche au gaz pour le Cell Locker est un concept de porte intérieure segmentée élaboré pour le système Cell Locker.

L'écran à 6 portes étanche au gaz pour le Cell Locker divise l'espace intérieur existant de l'incubateur CO₂ en 6 chambres à échantillon (Cell Locker). Afin de permettre à l'utilisateur de retirer les échantillons, des portes vitrées (ouvertures de passage) pouvant être ouvertes et fermées séparément sont prévues dans la plaque frontale.



Écran à 6 portes étanche au gaz pour le *CELL LOCKER*

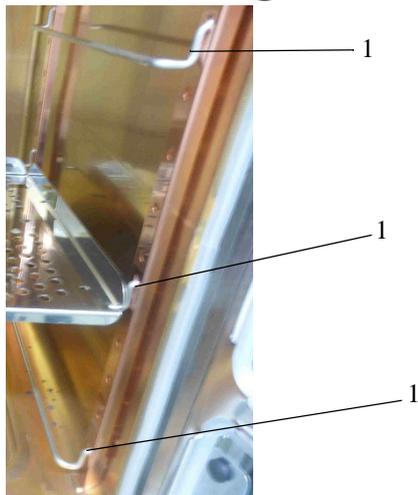


CELL LOCKER

Remarque Changement de performance

En raison de la conception de l'écran à 6 portes étanche au gaz, les performances de l'incubateur changent (voir [Spécifications techniques](#)).

Installation des étagères



Insérer les supports d'étagère (1) dans les **trous rectangulaires** inférieurs, centraux et supérieurs des rails de support.

Placer les étagères perforées avec les rails de guidage attachés dans la position supérieure et centrale.

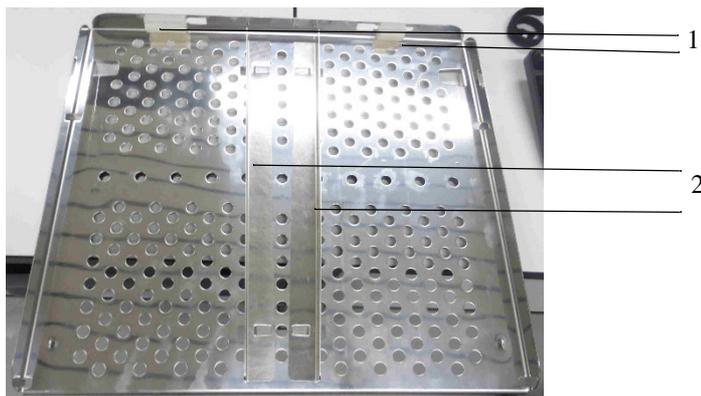


Figure : Étagère perforée avec rails de guidage non séparés

Ne pas retirer les bouchons en silicone (1).

Avant de placer l'étagère perforée avec des rails de guidage attachés, il est nécessaire d'insérer les rails de guidage (2).

Les rails de guidage peuvent être enlevés, si nécessaire.

Placer l'étagère perforée avec les rails de guidage attachés (1) et les ouvertures du milieu dans la position inférieure.

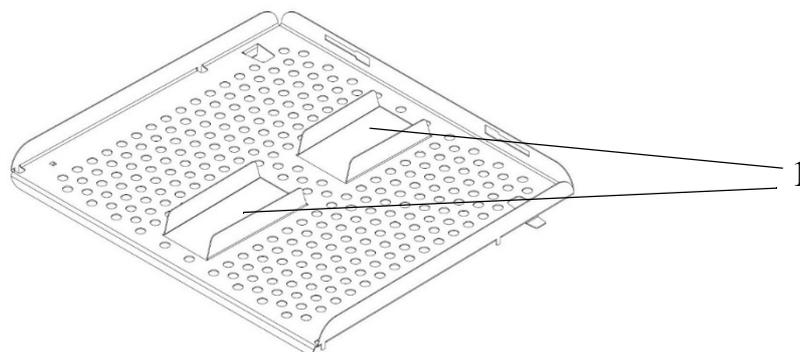


Figure : Étagère perforée avec rails de guidage séparés pour la position inférieure

Ces rails de guidage ne peuvent pas être enlevés.



Figure : Installation d'une étagère perforée

Placer l'étagère perforée de sorte qu'elle s'enclenche derrière le rail. La languette métallique située sous l'étagère doit être fixée derrière le rail pour la fermeture de la porte.

Fermer l'écran à 6 portes étanche au gaz.

A Écran à 6 portes étanche au gaz pour le Cell Locker
Installation des étagères