

Thermo Scientific

***HERACELL VIOS 160i LK /
HERACELL VIOS 250i LK***
Incubateur à CO₂

Notice d'utilisation

50162756 B

juin 2024

©2024 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Marques commerciales

HERACELL VIOS™, Steri-run™, Steri-cycle™, 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
USA

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 figurant sur ce document et les caractéristiques techniques 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 correspond et 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

Chapitre 1 Figures	1-1
Chapitre 0 Préface	0-1
Remarques générales	0-1
Caractéristiques techniques de l'appareil et de la documentation de l'appareil.....	0-1
Identification de l'appareil	0-1
Instruction du personnel.....	0-1
Validité du mode d'emploi	0-2
Document original pour la traduction	0-2
Déclaration de garantie.....	0-2
Conditions de garantie	0-2
Explications des instructions de sécurité et symboles.....	0-3
Instructions de sécurité et symboles du présent manuel de service	0-3
Symboles complémentaires pour les instructions de sécurité :	0-4
Symboles utilisés sur l'appareil	0-5
Utilisation conforme.....	0-5
Utilisation adéquate	0-5
Utilisation inadéquate	0-6
Normes et directives	0-6
Remarques de sécurité relatives aux gaz utilisés	0-7
Instruction du personnel :	0-7
Remarques de sécurité relatives au dioxyde de carbone (CO ₂)	0-7
Remarques de sécurité relatives à l'oxygène (O ₂)	0-8
Remarques de sécurité relatives à l'azote (N ₂)	0-8
Chapitre 1 Livraison de l'appareil	1-1
Emballage.....	1-1
Contrôle à la réception	1-1
Équipement standard de l'HERACELL VIOS 160i LK / 250i LK	1-2
Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i LK / 250i LK.....	1-2
Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i LK	1-3
Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 250i LK	1-3
Chapitre 2 Montage et installation	2-1
Conditions environnementales	2-1
Exigences	2-1
Ventilation de la salle.....	2-2
Encombrement.....	2-2
Transport	2-3

Empilage des appareils	2-3
Variantes d'empilage	2-7
Monter le chariot à roulettes	2-8
Chariot à roulettes et pieds de support (version 160i LK- 250i LK)	2-8
Travaux de mise à jour/transformation	2-12
Chapitre 3 Description de l'appareil	3-1
HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue frontale.....	3-2
HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue arrière.....	3-4
Raccordement en série de l'alimentation en gaz de l'HERACELL VIOS 160i LK /	
HERACELL VIOS 250i LK :	3-5
Dispositifs de protection HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK.....	3-6
Conditions d'environnement au sein de l'espace utilisable	3-6
Température :	3-6
Humidité relative :	3-7
Recommandation relative à la qualité de l'eau :	3-7
Préfiltre	3-8
Filtre HEPA et guidage d'air	3-8
Alimentation en CO2 :	3-9
Alimentation en O2 :	3-9
Alimentation en N2 :	3-10
Contact de porte.....	3-10
Capteurs	3-11
Interface d'alimentation.....	3-13
Interfaces standards	3-13
Interfaces optionnelles	3-14
Raccordement de gaz :	3-15
Plaque signalétique :	3-15
Interface USB :	3-15
Interface 4-20 mA :	3-15
Contact d'alarme :	3-16
Raccordement au secteur :	3-16
Composants de l'espace utile	3-17
Compartiment intérieur	3-17
Porte vitrée et portes intérieures étanches au gaz en option	3-17
Réservoir d'eau	3-19
Remplissage d'eau.....	3-21
Système de chauffage	3-21
Ouvertures sur la paroi arrière	3-22
Système d'étagères	3-23
Kit de serrure de porte électromécanique	3-24
Chapitre 4 Mise en service.....	4-1
Laisser l'appareil s'adapter aux conditions ambiantes	4-2
Préparation de l'espace utilisable.....	4-2
Monter l'indicateur de niveau « MAX » et le préfiltre	4-3
Installer le guidage d'air	4-5
Monter le filtre HEPA et le couvercle du réservoir d'eau.....	4-7
Installation du système d'étagères	4-9

Montage / démontage des montants de fixation	4-9
Pose des étriers de support	4-10
Niveler l'appareil	4-10
Placer les étagères segmentées (option) dans HERACELL VIOS	
250i LK	4-11
Raccordement au gaz	4-11
Monter les tuyaux sous pression gazeuse	4-12
Raccordement de gaz sans monitoring du gaz	4-13
Raccordement du CO ₂ avec un système de monitoring du gaz (en option)	4-14
Raccord combiné de CO ₂ et O ₂ /N ₂ avec système de monitoring du gaz (en option)	4-15
Raccordement au secteur	4-17
Raccordement d'une interface USB :	4-18
Connexion du contact d'alarme :	4-18
Raccorder l'interface 4 - 20 mA :	4-21
Chapitre 5 Exploitation	5-1
Préparation de l'appareil	5-1
Mise en régime d'exploitation	5-2
Remplissage d'eau	5-3
Chapitre 6 Commande	6-1
Interrupteur principal	6-2
Panneau de commande et structure d'utilisation	6-3
Équipement sans contrôle de l'O ₂ -/N ₂ :	6-4
Équipement 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
Régler la valeur de consigne de la température	6-8
Régler la valeur de consigne du CO ₂	6-9
Régler la valeur de consigne de l'O ₂	6-10
La fonction auto-démarrage (auto-start)	6-12
Activer la routine auto-start	6-14
Interrompre l'auto-start	6-15
Lancer Steri-run	6-16
Configuration utilisateur	6-17
Réglages	6-17
Enregistrement de données	6-27
Options	6-31
Explication des icônes	6-40
Activer / désactiver le blocage des touches	6-42
Versions des logiciels	6-43
Changer l'échelle de l'historique	6-43
Messages d'erreurs	6-45
Réaction à un événement message d'erreur	6-45
Réinitialiser la fonction de protection contre les sur-températures	6-46
Mesures requises après une panne secteur	6-47
Vue d'ensemble des causes d'erreurs et comment les supprimer	6-48

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 décontamination	8-2
Préparer la désinfection ou la routine Steri-Run.....	8-2
Désinfection par essuyage / spray	8-3
Routine de décontamination steri-run	8-7
Déroulement d'une routine de décontamination steri-run :	8-8
Activer steri-run	8-9
Interrompre steri-run	8-10
Interruption de steri-run par une erreur	8-11
Terminer steri-run	8-12
Ouverture de la porte après l'arrêt de la routine de décontamination Steri-run	8-13
Chapitre 9 Maintenance	9-1
Inspections et contrôles.....	9-1
Intervalles de maintenance.....	9-2
Préparer l'étalonnage de la température	9-2
Étalonner la température	9-3
Préparer l'étalonnage du CO2	9-5
Étalonner le CO2	9-6
Échanger le filtre HEPA	9-7
Remplacer le filtre d'entrée du gaz	9-9
Remplacement des fusibles	9-10
Remplacement du joint de porte.....	9-10
Chapitre 10 Mise à la ferraille	10-1
Aperçu des matériaux utilisés :	10-1
Chapitre 11 Caractéristiques techniques	11-1
HERACELL VIOS 160i LK.....	11-2
HERACELL VIOS 160i LK.....	11-4
HERACELL VIOS 250i LK.....	11-6
HERACELL VIOS 250i LK.....	11-8
Chapitre 12 Communication de données	12-1
Interface USB	12-1
Installer le pilote de l'interface USB	12-2
Structure des séquences de commandes de communication des données.....	12-3
Description du protocole	12-3
Aperçu des paramètres généraux (adresses 0xxx).....	12-4
Lire les paramètres généraux	12-4
Aperçu des paramètres de l'incubateur (adresses 2xxx)	12-4
Lire les paramètres (Basic)	12-5
Lire les paramètres (fonctions internes)	12-6
Structure de la mémoire de défauts	12-7
Diagramme de la structure d'un bloc de données de la mémoire de défauts :	12-8

Aperçu des messages d'erreurs possibles en codage hex	12-9
Aperçu des messages d'erreurs possibles en codage binaire	
État général de l'appareil, circuit de régulation de la temp. et CO2 :	12-9
Circuit de régulation de l'O2 et du niveau d'eau :	12-10
Structure de l'enregistreur de données.....	12-10
Diagramme de la structure d'un bloc de données de l'enregistreur de données:	12-12
Aperçu des enregistrements d'événements en codage binaire	
Aperçu des enregistrements d'événements partie I :	12-13
Aperçu des enregistrements d'événements partie II :	12-14
Exemple de codage de l'enregistreur de données.....	12-14
Fonctions d'interrogation de l'enregistreur de données	12-15
Exemple de codage pour interroger l'enregistreur de données	12-15
Programme HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK	12-21
Téléchargement du logiciel PC depuis le site Web pour HERACELL VIOS 160i LK & HERACELL VIOS 250i LK	12-21
Installer HERACELL VIOS 160i LK & HERACELL VIOS 250i LK	12-22
Utiliser HERACELL VIOS 160i LK & HERACELL VIOS 250i LK	12-22
Chapitre 13 Carnet de service	13-1
Chapitre 14 Données de contact Thermo Scientific	14-1
Chapitre 14 Écran à 6 portes étanche au gaz pour le Cell Locker	14-1
Installation des étagères.....	14-2

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. Visser le cadre d'empilage avec l'appareil inférieur.....	2-5
Figure 2-6. Retirer les vis des cadres de support.....	2-6
Figure 2-7. Montage du cadre de support.....	2-6
Figure 2-8. Chariot à roulettes sans pieds de support (version 160i LK)	2-8
Figure 3-1. HERA CELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue frontale	3-2
Figure 3-2. HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue arrière	3-4
Figure 3-3. Raccordement en série de l'alimentation en gaz de l'HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK	3-5
Figure 3-4. Filtre HEPA et boîtier de filtre à air	3-8
Figure 3-5. Guidage d'air	3-9
Figure 3-6. Contact de porte	3-10
Figure 3-7. Capteurs de température, O ₂ , CO ₂ et d'humidité de l'air	3-11
Figure 3-8. Capteur de niveau d'eau.....	3-12
Figure 3-9. Interfaces de l'appareil (côté droit du coffret de commande)	3-13
Figure 3-10. Interfaces de l'appareil (côté droit du tableau de distribution)	3-14
Figure 3-11. HERACELL VIOS 160i LK avec porte vitrée.....	3-18
Figure 3-12. HERACELL VIOS 160i LK avec écran étanche au gaz 3 segments.....	3-19
Figure 3-13. Réservoir d'eau.....	3-20
Figure 3-14. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau	3-20
Figure 3-15. Vanne de vidange et de remplissage de l'incubateur.....	3-21
Figure 3-16. Entonnoir de remplissage	3-21
Figure 3-17. Ouvertures sur la paroi arrière	3-22
Figure 3-18. Éléments du système d'étagères	3-23
Figure 3-19. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur 3-24	
Figure 4-1. Indicateur de niveau « MAX »	4-3
Figure 4-2. Indicateur de niveau « MAX » et préfiltre.....	4-4
Figure 4-3. Assembler le guidage d'air	4-5

Figures

Figure 4-4. Composants du guidage d'air HERACELL VIOS 160i LK.....	4-6
Figure 4-5. Assembler le filtre HEPA et le boîtier de filtre à air	4-7
Figure 4-6. Poser le boîtier du filtre à air sur le couvercle du réservoir d'eau	4-8
Figure 4-7. Monter le boîtier de filtre à air	4-8
Figure 4-8. Montage/démontage du système d'étagères	4-9
Figure 4-9. Pose des étriers de support.....	4-10
Figure 4-10. Montage des étagères demi-largeur.....	4-11
Figure 4-11. Monter les tuyaux sous pression gazeuse.....	4-12
Figure 4-12. Raccordement de gaz sans monitoring du gaz	4-13
Figure 4-13. Raccordement du CO ₂ avec un système de monitoring du gaz (en option).....	4-14
Figure 4-14. Raccord combiné de CO ₂ et O ₂ /N ₂ avec système de monitoring du gaz (en option)	4-15
Figure 4-15. Raccordement au secteur.....	4-17
Figure 4-16. Exemple de raccordement du relais d'alarme	4-20
Figure 4-17. Affectation des broches de l'interface 4 - 20 mA.....	4-21
Figure 5-1. Réservoir d'eau.....	5-3
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 d'écran tactiles	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 de la température.....	6-8
Figure 6-8. Régler 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. Régler 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. Régler la valeur de consigne de l'O ₂	6-11
Figure 6-13. Activer la routine auto-start.....	6-14
Figure 6-14. Affichage d'état de la routine auto-start	6-15
Figure 6-15. Interrompre l'auto-start.....	6-16
Figure 6-16. Message d'erreur après l'interruption de l'auto-start	6-16
Figure 6-17. Menu Configuration utilisateur	6-17
Figure 6-18. Menu Réglages.....	6-18
Figure 6-19. Modifier le code de blocage des touches	6-18
Figure 6-20. Modifier le code de blocage des touches	6-19
Figure 6-21. Menu Date/heure	6-20
Figure 6-22. Régler la date	6-20

Figure 6-23. Régler l'heure	6-21
Figure 6-24. Régler la luminosité de l'écran	6-22
Figure 6-25. Régler le volume des touches	6-23
Figure 6-26. Menu interface USB.....	6-24
Figure 6-27. Régler le taux de transmission de l'interface USB	6-24
Figure 6-28. Régler la langue	6-25
Figure 6-29. Sélectionner la fonction pour l'intervalle de rappel	6-26
Figure 6-30. Régler l'intervalle de rappel steri-run	6-27
Figure 6-31. Menu Enregistrement de données	6-28
Figure 6-32. Visualiser les événements	6-28
Figure 6-33. Régler le cycle de mémorisation.....	6-29
Figure 6-34. Consulter le tableau des erreurs :	6-31
Figure 6-35. Menu Options	6-32
Figure 6-36. Menu Alarme	6-32
Figure 6-37. Régler le 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. Régler le capteur de niveau d'eau.....	6-36
Figure 6-41. Régler le relais d'alarme	6-37
Figure 6-42. Mettre en marche/arrêter le réglage de l'O2.....	6-38
Figure 6-43. Configuration HEPA	6-39
Figure 6-44. Activer/désactiver le filtre HEPA	6-39
Figure 6-45. Explication des icônes.....	6-40
Figure 6-46. Icônes pour le monitoring des gaz	6-41
Figure 6-47. Activer / désactiver le blocage des touches.....	6-43
Figure 6-48. Versions des logiciels	6-43
Figure 6-49. Appeler l'affichage de la courbe pour la concentration en CO2	6-44
Figure 6-50. Appeler l'affichage de la courbe pour la concentration en CO2	6-44
Figure 6-51. Événement message d'erreur.....	6-46
Figure 6-52. Message d'erreur de sur-chauffe.....	6-46
Figure 6-53. Message d'erreur de sur-chauffe.....	6-47
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 routine de décontamination	8-9
Figure 8-5. Menu steri-run - Procédure	8-9
Figure 8-6. Activer steri-run	8-10
Figure 8-7. Interrompre, annuler steri-run.....	8-11
Figure 8-8. Terminer steri-run.....	8-12

Figures

Figure 8-9. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur 8-13	
Figure 9-1. Préparer l'étalonnage de la température.....	9-3
Figure 9-2. Champ d'affichage de la température et menu de la température.....	9-4
Figure 9-3. Étalonner la température.....	9-4
Figure 9-4. Ouverture pour le mesurage du gaz.....	9-6
Figure 9-5. Étalonner le CO ₂	9-7
Figure 9-6. Démonter le boîtier du filtre à air.....	9-8
Figure 9-7. Montage du filtre HEPA.....	9-9
Figure 9-8. Monter le filtre d'entrée du gaz.....	9-10

Préface

Remarques générales

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

Identification de l'appareil

Identification de l'appareil

Désignation de l'appareil : Incubateur à CO₂

Désignation de l'appareil : **HERACELL VIOS 160i LK**

HERACELL VIOS 250i LK

Affectation de la documentation du produit

Résumé des instructions de sécurité 50151259

Certification et audit qualité :

Conformité : Marquage de conformité CE

Marques de contrôle : TÜV GS, cCSAus, EAC

Instruction du personnel

Ce mode d'emploi décrit l'incubateur CO₂ **HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK**. L'incubateur à CO₂ a été fabriqué selon l'état actuel de la technique et son fonctionnement intact a été contrôlé avant sa livraison. Son utilisation 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 manuel de service, des fiches de données de sécurité valables, des directives de l'entreprise en matière d'hygiène et des règles techniques correspondantes, notamment :
 - les mesures de décontamination à appliquer pour l'appareil et les moyens à utiliser,
 - les mesures de sécurité à respecter pendant l'utilisation des gaz et réservoirs sous pression,
 - les mesures à prendre en cas d'accidents.
- 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 de la notice d'utilisation 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 manuel de service, veuillez pour votre propre sécurité vous adresser à Thermo Scientific.

Déclaration de garantie

Conditions de garantie

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

- l'appareil est utilisé et entretenu exclusivement pour les applications correspondant à sa finalité et conformément aux dispositions de la présente notice d'utilisation,
- aucune modification technique n'est entreprise sur l'appareil,
- l'utilisation de pièces de rechange ou des accessoires d'origine homologués par Thermo Scientific uniquement,
- 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 de sécurité et symboles

Instructions de sécurité et symboles du présent manuel de service



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



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



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

Remarque Conseils d'utilisation et informations utiles.

Préface

Explications des instructions de sécurité et symboles

Symboles complémentaires pour les instructions de sécurité :



Porter des gants de sécurité !



Lunettes de protection obligatoires !



Liquides dangereux !



Décharge électrique !



Surfaces brûlantes !



Risque d'incendie !



Danger d'explosion !



Danger d'asphyxie !

Symboles utilisés sur l'appareil



Marquage de conformité CE : Confirme la conformité selon les directives de l'UE



Sécurité certifiée par le TÜV



Marque de conformité USA/Canada



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



Voir Mode d'emploi !



Surfaces brûlantes !

Utilisation conforme

Utilisation adéquate

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 invitro. 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
- l'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 et ne doit être utilisé que par le personnel formé.

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 comme échantillons qui :

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

Ne pas utiliser le Cell locker dans un dispositif médical.

Normes et directives

L'appareil répond aux normes et standards de sécurité suivants :

- Directive basse tension 2014/35/CE
- IEC 61010-1:2010 + Corr. 2011, Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire, section 1 : Prescriptions générales
- IEC 61010-2-010:2003, Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire, section 2-010 : Prescriptions particulières pour les appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières
- Directive CEM 2014/30/UE
- IEC 61326-1:2012, Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences CEM, partie 1 : Prescriptions générales
- 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.

US (FCC)

“NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.”

Canada (ICES-001)

“This ISM device complies with Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.”

Remarques de sécurité relatives aux gaz utilisés

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

Il faut veiller à ce que les limites d'exposition professionnelle en CO₂ ou en 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. Il faut 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 sessions d'instructions 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 y a danger d'explosion.



Explosion d'oxygène !

Il y a danger d'explosion 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 ! Film zone de commande et d'affichage !

- 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 du 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 !



Il y a danger d'asphyxie 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 réception » à la page 1-1
- « Équipement standard de l'HERACELL VIOS 160i LK / 250i LK » à la page 1-2
- « Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 160i LK / 250i LK » à la page 1-2
- « Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 250i LK » à la page 1-3

Emballage

L'incubateur à CO₂ **HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK** 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
- Pieds : Polypropylène
- Palette : Bois non traité

Contrôle à la réception

Contrôler l'appareil lors de la livraison :

- 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 support technique.

1 Livraison de l'appareil

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

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

Éléments livrés avec l'appareil	Quantité
Couvercle du réservoir d'eau	1
Max. capteur de niveau	1
Conduite d'air paroi arrière	1
Défecteur d'air plafond	1
Airbox avec joint d'étanchéité	1
Préfiltre	1
Étagères	3
Profilé de support pour étagères	4
Étriers de support pour étagères	6
Bouchon pour le port d'accès	1
Câble d'alimentation	1
Jeu de tuyaux de raccordement au CO ₂	1
Notice d'utilisation	1
Raccord rapide avec tuyau d'évacuation de l'eau	1

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

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
Composants livrés avec l'option, monitoring du gaz CO₂	
Jeu de tuyaux de raccordement au CO ₂ , monitoring du gaz	1
Composants livrés avec l'option, monitoring du gaz O₂/N₂	
Jeu de tuyaux de raccordement à l'O ₂ /N ₂ , monitoring du gaz	1
Composants livrés avec l'option, filtre	
Filtre HEPA ou filtre COV	1
Composants livrés avec l'option, Interface 4...20 mA	
Connecteur 4...20 mA	1

Équipements optionnels de l'*HERACELL VIOS 160i LK*

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

Équipements optionnels de l'*HERACELL VIOS 250i LK*

Composants livrés avec l'option, étagères segmentées demi-largeur	Quantité
Cadre de support	3
Étagères demi-largeur	6
Écran étanche au gaz 6 segments	1

1 Livraison de l'appareil

Équipements optionnels de l'HERACELL VIOS 250i LK

Montage et installation

Contenu

- « Conditions environnementales » 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 2-3
- « Travaux de mise à jour/transformation » à la page 2-12

Conditions environnementales

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

Exigences

- Emplacement sec et protégé des courants d'air.
- 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 chargements (notamment en cas d'appareils superposés).
- L'appareil est dimensionné pour fonctionner dans un local situé à une altitude ne dépassant pas 2000 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 LK / HERACELL VIOS 250i LK**.

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 compensatrice 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.

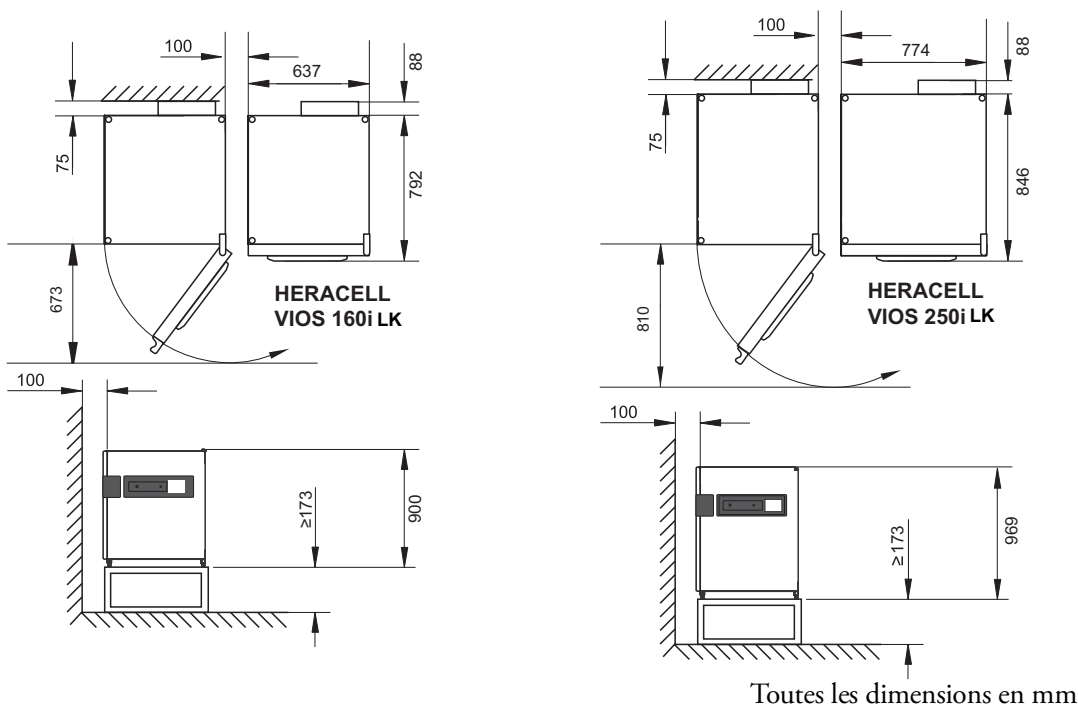
- Installer l'**HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK** uniquement dans des pièces pourvues d'une ventilation adéquate.
- Ne pas placer l'appareil dans des renforcements non aérés.
- La ventilation doit être assurée par un système ventilation technique qui répond aux exigences des directives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

Encombrement



AVERTISSEMENT ARRET d'URGENCE !

La prise secteur doit toujours être librement accessible pour le cas d'un ARRET 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 arrières 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 $> = 31 \text{ cm} / 12,2''$ 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.

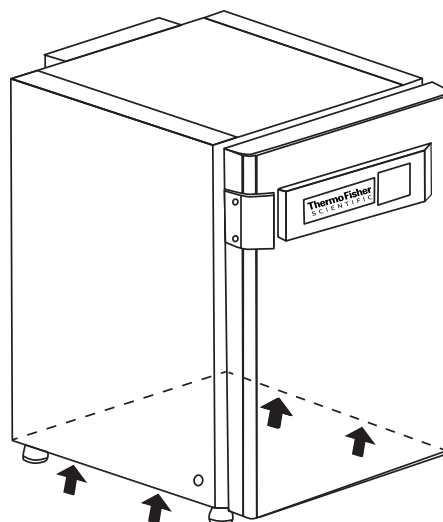


Figure 2-2. Points de levage

Remarque Points de levage :

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

ATTENTION Charge lourde ! Prudence pour la soulever !

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

Pour éviter toute blessure due à la chute de charges lorsque vous soulevez l'incubateur, il faut 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, il faut 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 LK / HERACELL VIOS 250i LK**. Il faut poser un adaptateur d'empilage (1/[Figure 2-3](#)) assurant la séparation thermique entre les deux appareils.

Un support mobile (2/[Figure 2-3](#)) est disponible en tant qu'accessoire pour déplacer les appareils.

Como alternativa, se pueden utilizar otros bastidores sin ruedas (4/[Figure 2-3](#)) para apilar dos unidades.

Remarque

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

Remarque Déplacer 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.

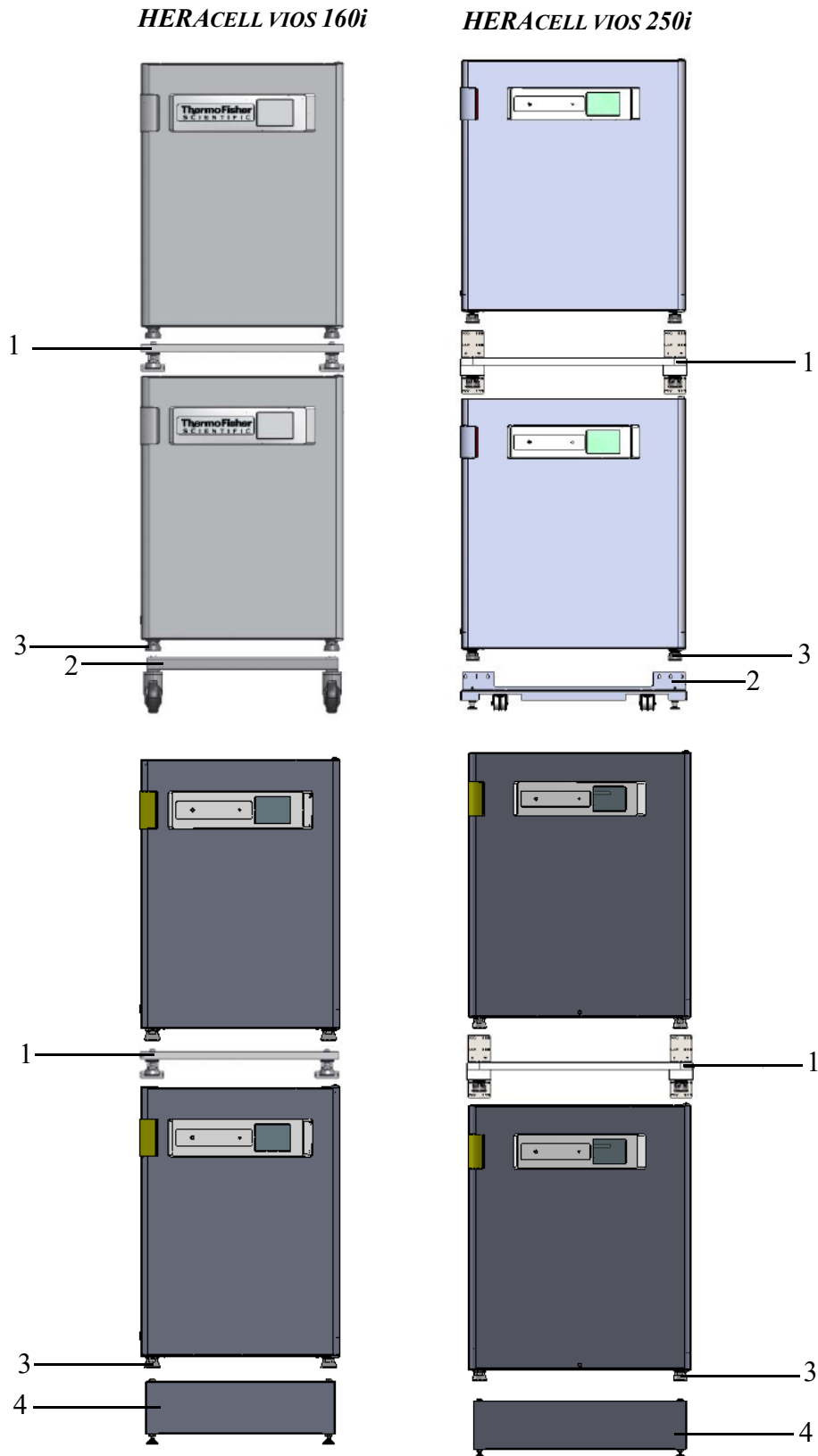


Figure 2-3. Empilage des appareils

1. Poser l'appareil inférieur avec les pieds (3/Figure 2-3) sur les éléments d'empilement (1/Figure 2-4) sur le dessus du chariot mobile (2/Figure 2-4) ou sur l'élément de support sans roulettes (4/Figure 2-3).

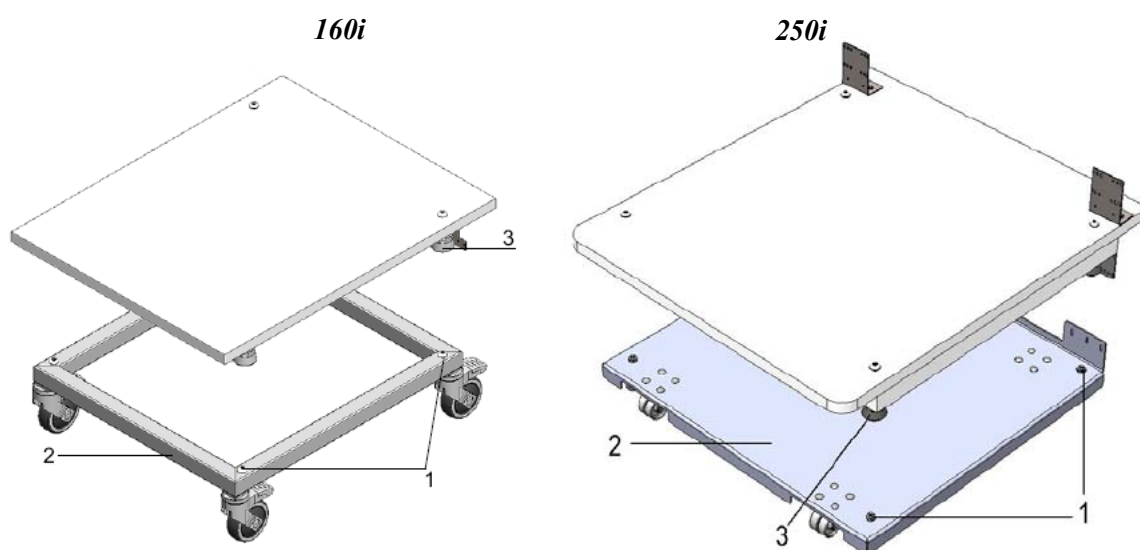


Figure 2-4. Cadre d'empilage et support avec butées

2. Poser le cadre d'empilage (7/[Figure 2-5](#)) avec le côté inférieur sur le dessus de l'appareil inférieur (8/[Figure 2-5](#)).
3. Aligner les trous de l'éclisse de raccordement (9/[Figure 2-5](#)) du cadre d'empilage (7/[Figure 2-5](#)) avec les trous de la paroi arrière de l'appareil inférieur (8/[Figure 2-5](#)).

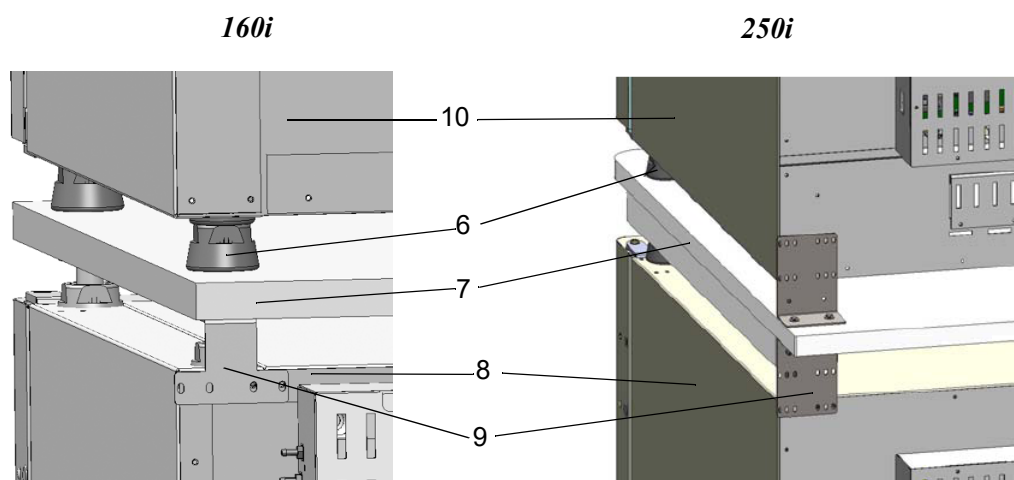


Figure 2-5. Visser le cadre d'empilage avec l'appareil inférieur.

4. Visser le cadre d'empilage (7/[Figure 2-5](#)) à l'aide des vis de fixation fournies sur la paroi arrière de l'appareil inférieur (8/[Figure 2-5](#)).
5. Fixer de même le cadre d'empilage (7/[Figure 2-5](#)) à l'autre angle de l'appareil à l'aide de deux vis.
6. Poser les pieds (6/[Figure 2-5](#)) de l'appareil à superposer dans les butées (1/[Figure 2-4](#)) sur le dessus du cadre d'empilage.

Les appareils sont fixés l'une à l'autre par le poids de la plaque d'adaptation (7/[Figure 2-5](#)) et de l'appareil supérieur (10/[Figure 2-5](#)).

7. Retirer les quatre vis du bord supérieur arrière de l'appareil supérieur, voir les flèches en [Figure 2-6](#).

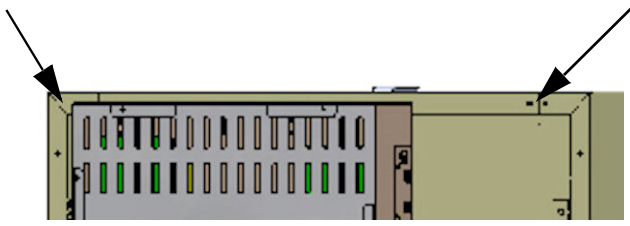


Figure 2-6. Retirer les vis des cadres de support.

8. Plier les deux extrémités des cadres de support (4/[Figure 2-7](#)) d'un angle d'environ 90° pour obtenir deux languettes à angle droit.
9. Utiliser les quatre vis pour fixer le cadre de support à l'arrière de l'appareil, la languette tournée vers le bas sur le côté de l'appareil.
10. Veillez à ce que les pieds d'empilage de l'appareil supérieur soient correctement alignés avec l'adaptateur d'empilage.
11. Fixer les cadres de supports sur une partie porteuse du bâtiment à l'aide de matériaux de montage appropriés tels que des vis à bois et des chevilles.

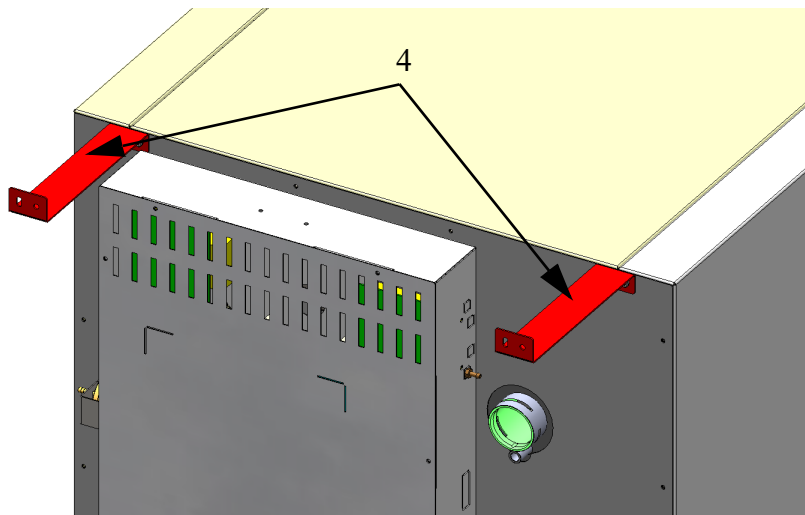


Figure 2-7. Montage du cadre de support



ATTENTION Risque de basculement et de chute des appareils empilés !

Afin d'éviter le risque de basculement de l'appareil, le cadre de support doit être monté sur un mur du bâtiment qui peut supporter la charge des appareils empilés. L'installation ne doit être effectuée que par du personnel qualifié. Pour fixer les cadres porteurs au mur du bâtiment, utiliser des vis et des chevilles appropriées d'une capacité de charge d'au moins 25 kg.



ATTENTION 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 du support mobile :

Si les appareils sont installés sur des supports mobiles, 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 la face.

Formation de condensation lors du fonctionnement d'appareils superposés :

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

Si les appareils empilés fonctionnent dans une température ambiante de plus de 28 °C et que l'appareil inférieur est soumis à une routine 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

Combinaisons d'empilage possibles		Position d'empilage inférieure			
		HERAcell Vios 160i LK Steri-Cycle i160 LK	HERAcell Vios 250i LK Steri-Cycle i250 LK	HERAcell 150i	HERAcell 240i
Position d'empilage supérieure	HERAcell Vios 160i LK Steri-Cycle i160 LK	50148171	50154522	50148172	
	HERAcell Vios 250i LK Steri-Cycle i250 LK		50154522		50148175

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

Monter le chariot à roulettes

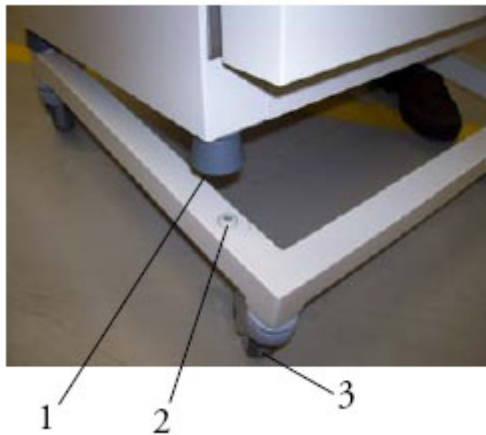


Figure 2-8. Chariot à roulettes sans pieds de support (version 160i LK)



ATTENTION Assurer la stabilité

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

- Bloquer le chariot avec le levier (3/[Figure 2-8](#)) sur le dessus des roulettes.
- Placer les pieds de l'appareil (1/[Figure 2-8](#)) exactement sur les 4 plaques d'empilage (2/[Figure 2-8](#)). Pour le positionnement, soulever l'appareil uniquement en utilisant les points de levage([Figure 2-2](#)). Ne jamais lever l'appareil en le tenant par les portes ou les éléments rapportés, tel le coffret électrique situé à l'arrière.

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

Volume de livraison

1 chariot, 6 vis M4x16



- Retirer les 6 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 6 nouvelles vis et serrer-les.



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

Remarque

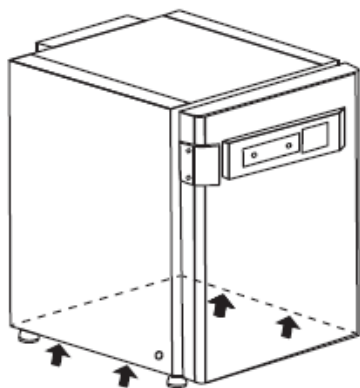
Utiliser une clé pour serrer les pieds de support avant de déplacer l'appareil sur le chariot.

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



ATTENTION 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.



ATTENTION Charge lourde ! Prudence pour la soulever !

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

Pour éviter toute blessure due à la chute de charges lorsque vous soulevez l'incubateur, il faut 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, il faut utiliser uniquement les points de levage indiqués dans la figure ci-dessus.


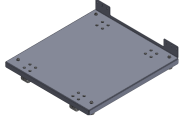
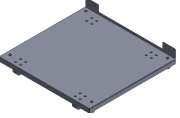
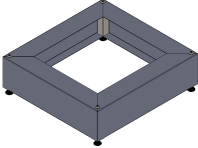

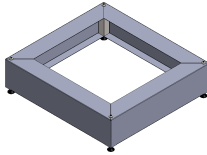
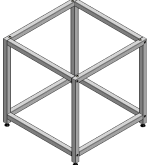


ATTENTION

Basculer l'appareil sur un chariot à roulettes.



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 déplacer pas 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	Options piètement	Description
50145394		Chariot à roulettes pour HERAcCell VIOS 160i LK et Steri-Cycle i160 LK
50154551		Chariot à roulettes pour HERAcCell VIOS 160i LK et Steri-Cycle i160 LK
50154407		Chariot à roulettes pour HERAcCell VIOS 250i LK et Steri-Cycle i250 LK
50145435		Cadre de support pour chambre double, hauteur 200 mm (sans roulettes) pour HERAcCell VIOS 160i LK et Steri-Cycle i160 LK
50145436		Cadre de support pour chambre simple, hauteur 780 mm (sans roulettes) pour HERAcCell VIOS 160i LK et Steri-Cycle i160 LK
50149102		Cadre de support pour chambre double, hauteur 200 mm (sans roulettes) pour HERAcCell VIOS 250i LK et Steri-Cycle i250 LK
50149125		Cadre de support pour chambre simple, hauteur 780 mm (sans roulettes) pour HERAcCell VIOS 250i LK et Steri-Cycle i250 LK

Travaux de mise à jour/transformation

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

HERACELL VIOS 160i LK

- Écran étanche au gaz 3 segments (l'écran étanche au gaz est monté à la place de la porte en verre),
- Changement du sens de fermeture de la porte extérieure et de la porte vitrée,
- Écran à 6 portes étanche au gaz pour le Cell Locker,
- Porte extérieure fermant à clef,
- Capteur de CO₂ infrarouge (IR) (remplace le TCD détecteur de série),
- Interface données de mesure 4 - 20 mA,
- Monitoring du gaz.

HERACELL VIOS 250i LK

- Écran étanche au gaz 3 segments (l'écran étanche au gaz est monté à la place de la porte en verre),
- Changement du sens de fermeture de la porte extérieure et de la porte vitrée,
- Porte extérieure fermant à clef,
- Étagères segmentées,
- Capteur de CO₂ infrarouge (IR) (remplace le TCD détecteur de série),
- Interface données de mesure 4 - 20 mA,
- Monitoring du gaz.

Remarque Modifications :

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

Description de l'appareil

Contenu

- « HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue frontale » à la page 3-2
- « HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue arrière » à la page 3-4
- « Dispositifs de protection HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK » à la page 3-6
- « Conditions d'environnement au sein de l'espace utilisable » à la page 3-6
- « Contact de porte » à la page 3-10
- « Capteurs » à la page 3-11
- « Interface d'alimentation » à la page 3-13
- « Composants de l'espace utile » à la page 3-17

HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue frontale

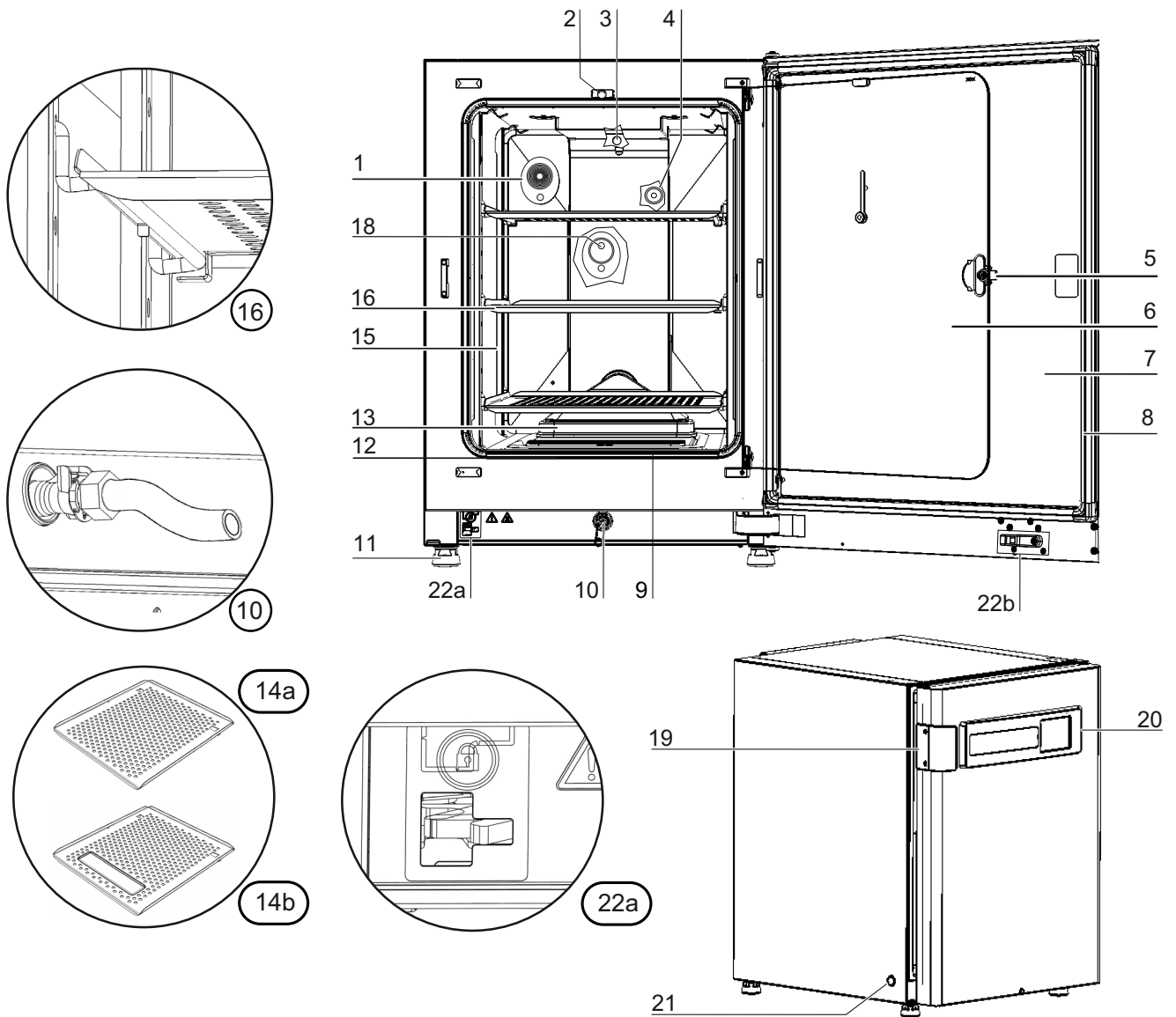


Figure 3-1. HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue frontale

1. Ouverture compensatrice de la pression / port d'accès avec bouchon
2. Contact de porte vitrée
3. Sonde de température
4. Sonde 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 extérieure
8. Joint de porte à fermeture magnétique, remplaçable
9. Préfiltre
10. Évacuation de l'eau
11. Pied, réglable en hauteur
12. Joint d'étanchéité, porte vitrée, remplaçable
13. Boîtier de filtre à air avec joint et filtre HEPA
14. -
15. Rails de supports
16. Étagère avec étrier de support
17. -
18. Capteur IR 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 (uniquement sur les appareils avec serrure de porte en option)

HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue arrière

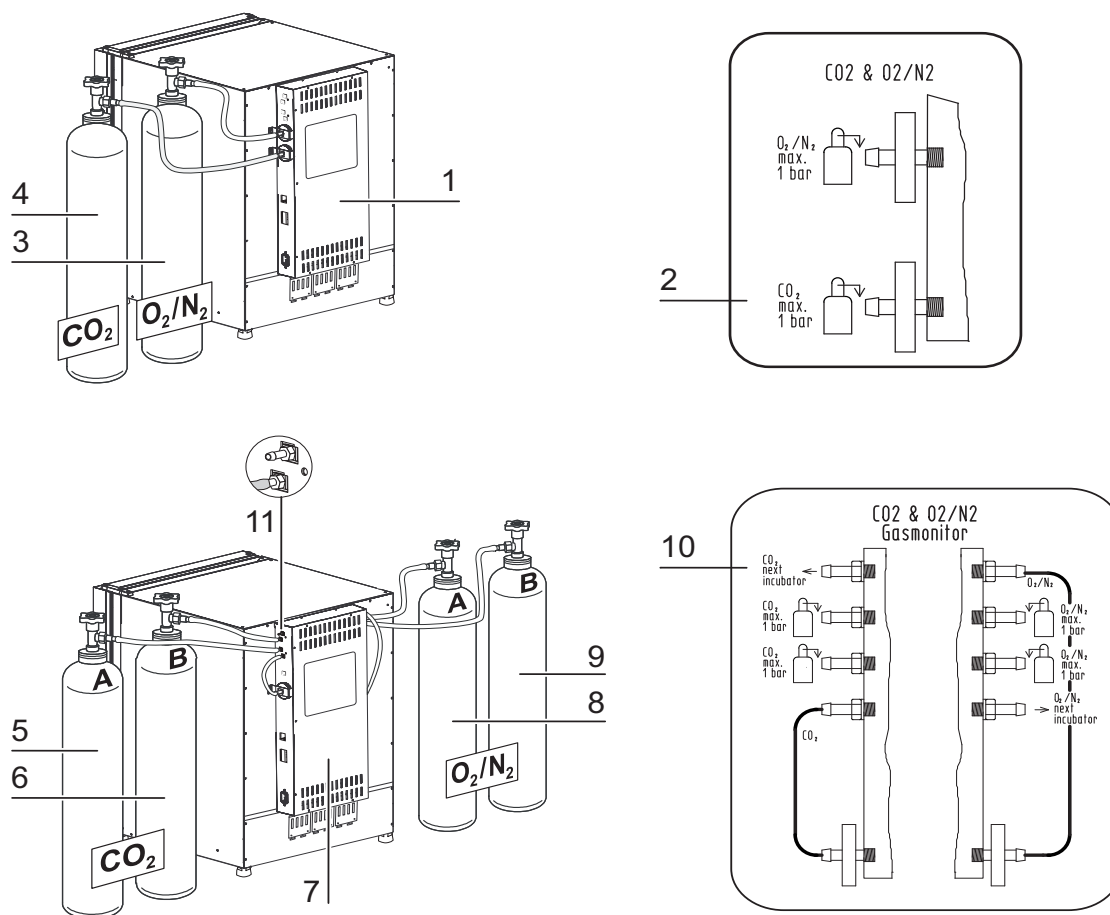


Figure 3-2. HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK Vue arrière

1. Armoire électrique avec interfaces d'alimentation pour le raccordement combiné de gaz (en option) CO_2 et O_2/N_2 sans monitoring du gaz
2. Schéma : Raccordement de gaz CO_2 et O_2/N_2 sans monitoring du gaz
3. Bouteille de gaz O_2/N_2
4. Bouteille de gaz CO_2
5. Alimentation primaire de gaz CO_2 A avec l'option monitoring du gaz
6. Alimentation secondaire de gaz CO_2 B avec l'option monitoring du gaz
7. Armoire électrique avec interfaces d'alimentation pour le raccordement combiné de gaz (en option) CO_2 et O_2/N_2 avec monitoring du gaz (en option)
8. Alimentation primaire de gaz O_2/N_2 A avec l'option monitoring du gaz
9. Alimentation secondaire de gaz O_2/N_2 B avec l'option monitoring du gaz
10. Schéma : Raccordement de gaz CO_2 et O_2/N_2 avec l'option monitoring du gaz

11. Pièce de raccordement pour un raccordement en série de l'alimentation en gaz CO_2 avec 3 autres appareils (indépendamment du type d'appareil)

Caché : Raccord du répartiteur de gaz pour le branchement en boucle de l'alimentation en gaz O_2/N_2 pour 3 autres appareils situés sur le côté opposé du tableau de distribution

Raccordement en série de l'alimentation en gaz de l'HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK :

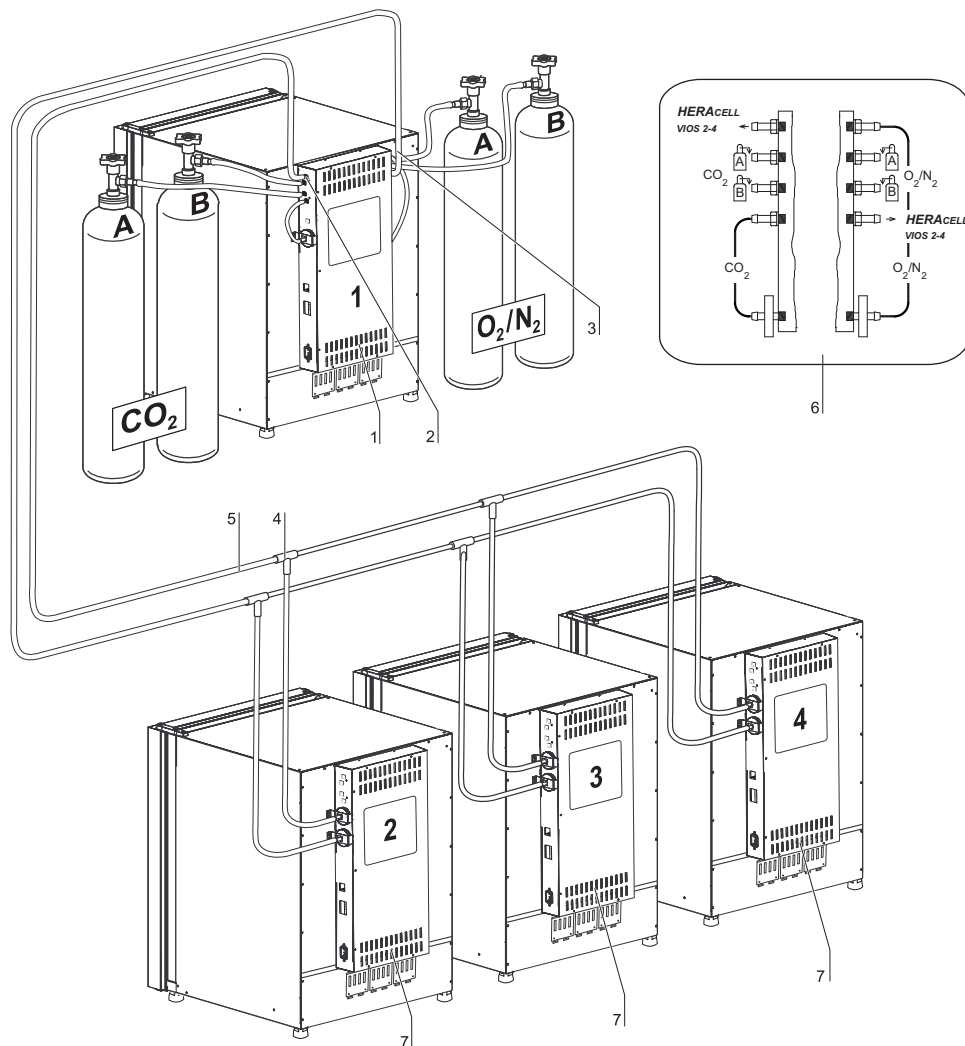


Figure 3-3. Raccordement en série de l'alimentation en gaz de l'HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK

1. Armoire électrique avec interfaces d'alimentation pour le raccordement combiné de gaz (en option) CO_2 et O_2/N_2 avec monitoring du gaz (en option)
2. Pièce de raccordement pour un raccordement en série de l'alimentation de gaz CO_2 avec 3 autres appareils (indépendamment du type d'appareil)
3. Pièce de raccordement (caché) pour un raccordement en série de l'alimentation de gaz O_2/N_2 avec 3 autres appareils (indépendamment du type d'appareil)
4. Raccord en T pour le raccordement des tuyaux de pression

3 Description de l'appareil

Dispositifs de protection HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK

5. Tuyau de pression pour le raccordement en série de l'alimentation en gaz
6. Schéma : Raccordement de gaz CO₂ et O₂/N₂ avec l'option monitoring du gaz (en option) CO₂ et O₂
7. Raccordement en série de l'alimentation en gaz de l'**HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK** ; cela ne nécessite qu'un raccordement de gaz combiné (en option) CO₂ et O₂/N₂.

Dispositifs de protection **HERACELL VIOS 160i LK / VIOS 250i LK**

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 utilisable.
- L'option permutateur de gaz bascule l'alimentation vers une bouteille de gaz pleine.
- En cas de défaut, une protection indépendante de surélévation de la température protège les échantillons contre une sur-chauffe destructrice.
- Un orifice de compensation de la pression assure l'équilibrage de la pression au sein de l'espace utilisable.
- Le déclenchement du relais d'alarme, des signaux avertisseurs acoustiques et optiques signalent un défaut pendant l'exploitation.

Conditions d'environnement au sein de l'espace utilisable

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 utilisable dépend donc des facteurs suivants :

- Température
- l'humidité relative
- Concentration en CO₂
- la concentration en 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 utilisable 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. Pour le fonctionnement continu de l'appareil, il faut conserver en stock une quantité d'eau traitée suffisante ayant la qualité recommandée :

- Quantité de remplissage maximale pour *HERACELL VIOS 160i LK* et *HERACELL VIOS 250i LK* : 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (avec une résistance électrique dans la plage de 50 kOhmcm à 1 MOhmcm).



ATTENTION 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et une résistance électrique hors de la plage de 50 kOhmcm à 1 MOhmcm. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter le service technique de Thermo Fisher Scientific.



ATTENTION Pas d'eau potable ou ultra-pure 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 K-Ohm-cm et 1 M-Ohm-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 M-Ohm-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)).



ATTENTION 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 désinfectant courant, 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 normales d'exploitation et à une température normale d'incubation de 37 °C, le taux d'humidité relative constante 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, il faut utiliser ce réglage en permanence.

3 Description de l'appareil

Conditions d'environnement au sein de l'espace utilisable

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 autoclave et résiste aux températures. Pendant la routine de décontamination 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

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 3-4](#)) est monté dans le boîtier du filtre à air (1/[Figure 3-4](#)) 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.

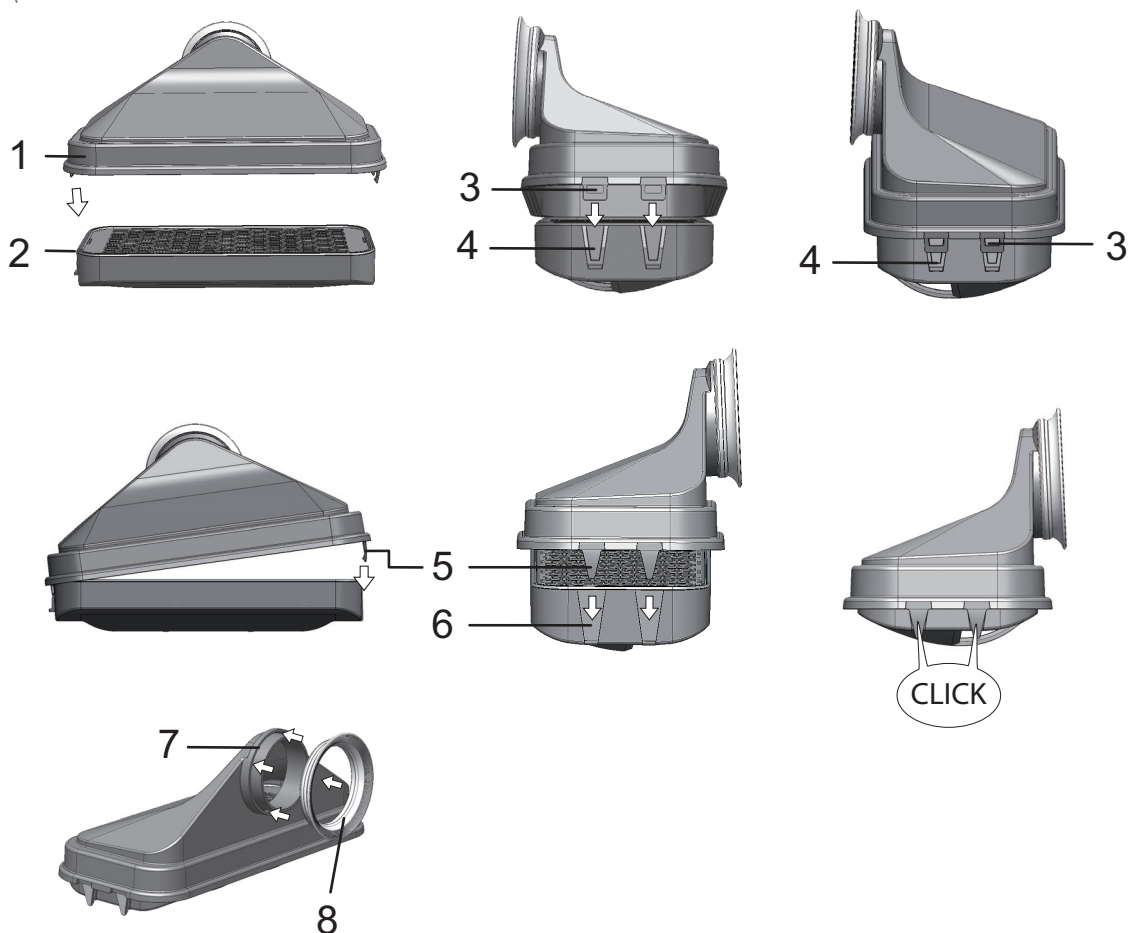


Figure 3-4. Filtre HEPA et boîtier de filtre à air

Le chapitre « [Activer/désactiver le 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 3-5) vers le plafond de l'espace utile et assure une répartition optimale de la température. En même temps, il achemine les gaz du process entrant dans l'espace utile et assure un mélange optimal du mélange gazeux.

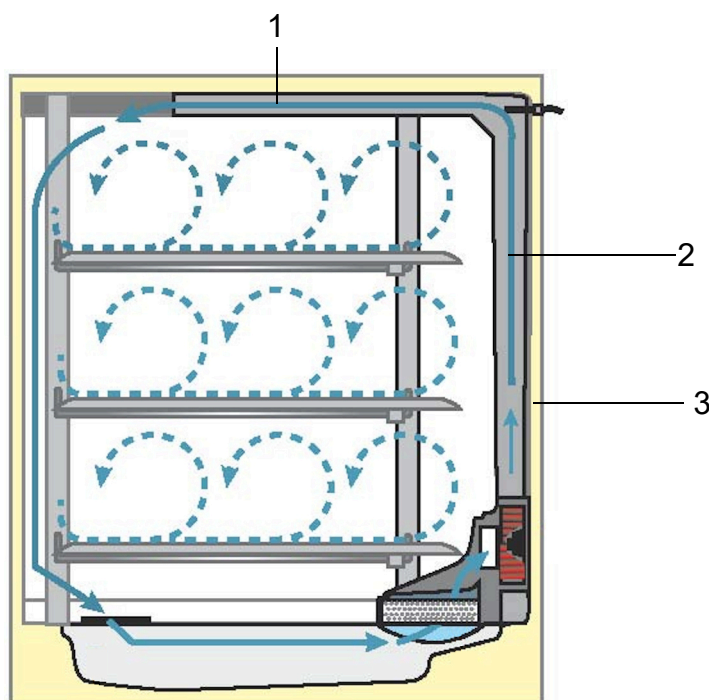


Figure 3-5. Guidage d'air

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

1. Conduite de plafond (1/ Figure 3-5)
2. Conduite de la paroi arrière (2/ Figure 3-5)
3. Paroi arrière de l'espace utile (3/ Figure 3-5)

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 de 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 utilisable en oxygène (en option).

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

Pour un fonctionnement avec des concentrations d'oxygène importantes, il faut respecter les consignes de sécurité incendie figurant en [Préface](#) 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 utilisable en azote. En fonction des caractéristiques du capteur, la teneur en O₂ de l'atmosphère de l'espace utilisable peut être ajustée.

Contact de porte

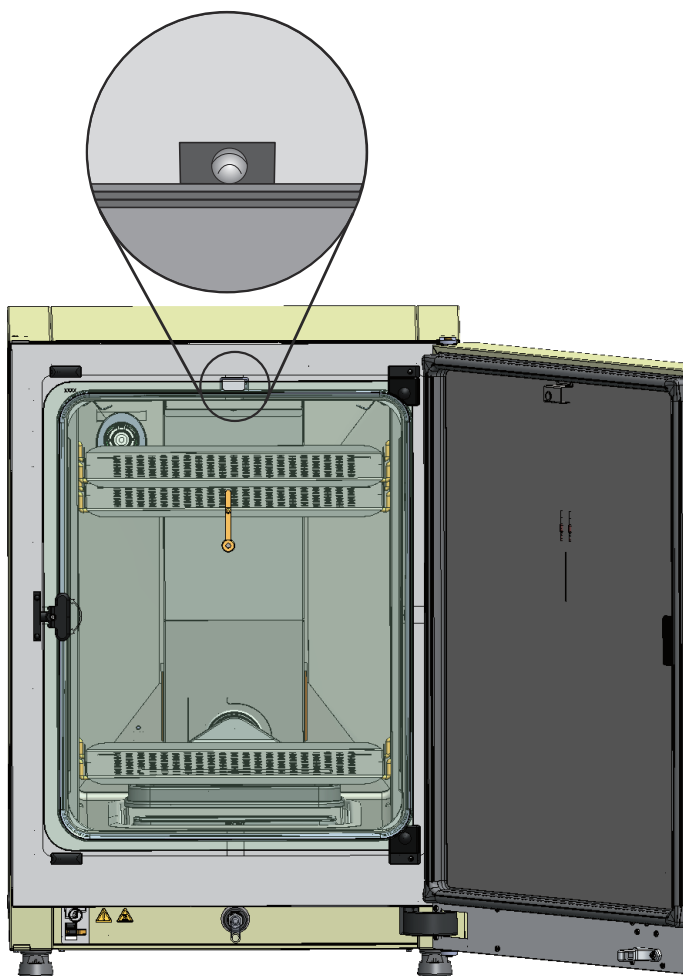


Figure 3-6. Contact de porte

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

Le panneau 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 surélévation de la température (1/[Figure 3-7](#)).
- Capteur d'O₂ (en option) de saisie de la teneur en oxygène de l'atmosphère intérieure de l'appareil (2/[Figure 3-7](#)).
- Sonde de CO₂ de saisie de la teneur en CO₂ de l'atmosphère intérieure de l'appareil (3/[Figure 3-7](#)). Selon l'équipement, il faut installer à cet endroit un TCD détecteur ou un capteur infrarouge (option).
- Capteur d'Hr pour enregistrer l'humidité d'air de l'atmosphère de l'espace utile (4/[Figure 3-7](#)). Le capteur RH (option) sert à compenser l'humidité en liaison avec le TCD détecteur et n'existe pas lors d'un fonctionnement avec un capteur infrarouge .

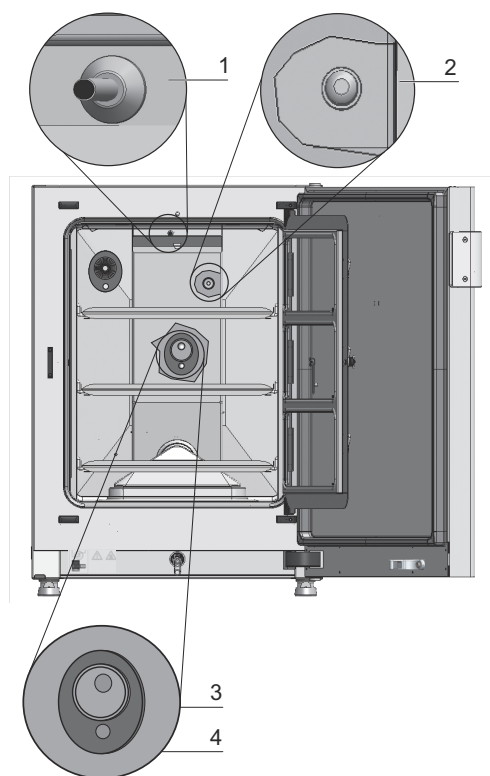


Figure 3-7. Capteurs de température, O₂, CO₂ et d'humidité de l'air

- Le capteur de niveau d'eau (1/ [Figure 3-8](#)) avertit l'utilisateur que le réservoir d'eau (2/ [Figure 3-8](#)) doit être rempli. Si le réservoir d'eau ne contient plus que 0,5 l d'eau, le message **Erreur - rH - sans eau s'affiche** dans le champ **rH** de l'écran d'affichage (cf. aussi « [Messages d'erreurs](#) » à la [page 6-45](#)).

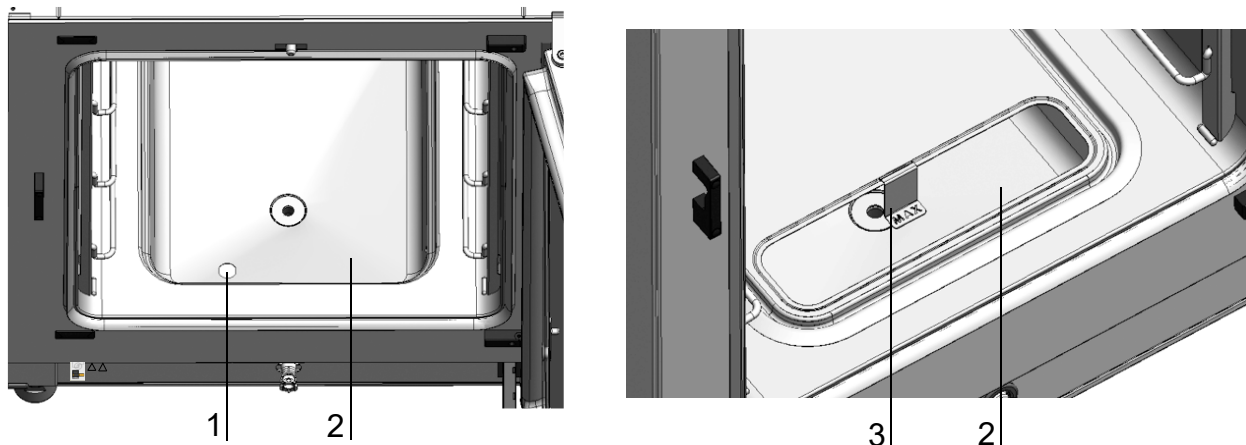


Figure 3-8. Capteur de niveau d'eau

- En outre, il existe un affichage mécanique/optique pour le niveau d'eau maximal en tant qu'aide pour le remplissage (voir/ [Figure 3-8](#)).

Le capteur de température de l'espace utilisable 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 assure un mélange des gaz injectés et une répartition équilibrée de la chaleur au sein de l'espace utilisable.

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

Quand le message d'erreur est acquitté, l'icône sur-température 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

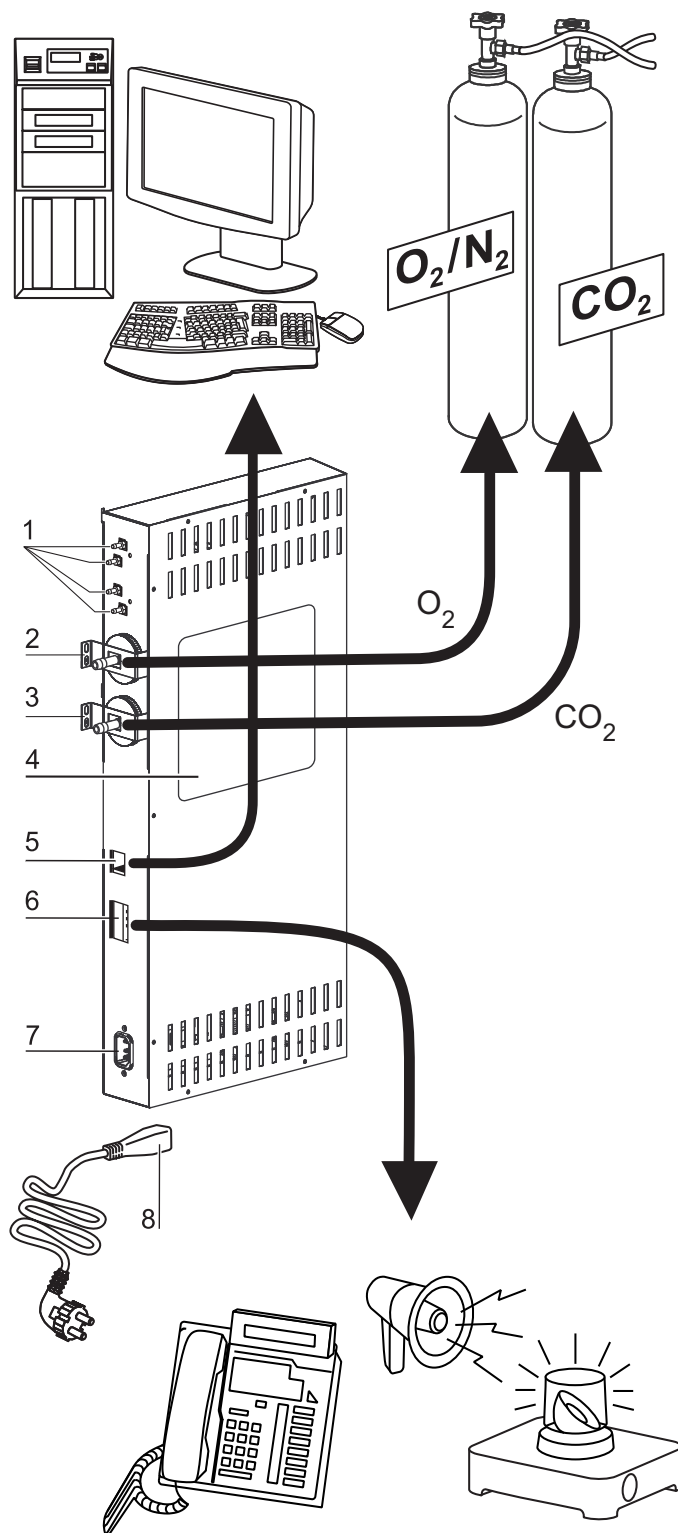


Figure 3-9. Interfaces de l'appareil (côté droit du coffret de commande)

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

Sur le côté droit (Figure 3-9) du tableau de distribution il y a les raccordements de l'équipement de base ainsi que quelques éléments optionnels :

1. Quatre raccordements sur le répartiteur de gaz interne pour un fonctionnement avec l'option Monitoring du gaz et l'acheminement en boucle de l'alimentation en gaz CO₂ à d'autres appareils
2. Tubulure de raccordement à l'O₂ (non existant en cas d'alimentation en gaz CO₂ et O₂/N₂ avec l'option monitoring du gaz)
3. Tubulure de raccordement au CO₂
4. Plaque signalétique
5. Interface USB
6. Contact d'alarme
7. Raccordement au secteur

Interfaces optionnelles

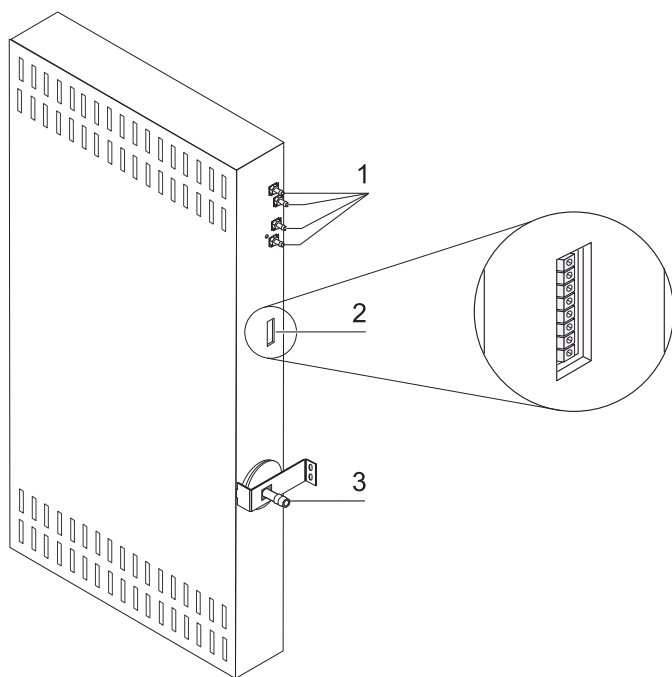


Figure 3-10. Interfaces de l'appareil (côté droit du tableau de distribution)

Les raccords sur le côté gauche (Figure 3-10) n'existent que sur les appareils avec les options correspondantes :

1. Quatre raccords sur le répartiteur de gaz interne pour un fonctionnement avec l'option Monitoring du gaz et l'acheminement en boucle de l'alimentation en gaz CO₂ - également optionnelle - sur d'autres appareils.
2. Interface 4...20 mA (en option)
3. Tubulure de raccordement à l'O₂ (en option ; existe seulement en cas d'alimentation en gaz CO₂ et O₂/N₂ avec l'option monitoring du gaz).

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 de l'appareil se fait par la tubulure de raccordement (2 et 3/[Figure 3-9](#) ainsi que 3/[Figure 3-10](#)).

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 utilisable, 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) sans système de monitoring du gaz (en option).

Plaque signalétique :

La plaque signalétique (4/[Figure 3-9](#)) contient des informations relatives à l'alimentation en gaz, à l'affectation des raccords de contact d'alarme et à la protection électrique de l'appareil.

Interface USB :

L'interface USB (5/[Figure 3-9](#)) permet de relier l'incubateur à un PC. 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 en CO₂/O₂/N₂, codes d'erreur, etc.).

Interface 4-20 mA :

L'interface optionnelle 4-20 mA (2/[Figure 3-10](#)) 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 Thermo Scientific Smart-View Wireless Monitoring System (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...20mA
2	Concentration en CO ₂	0,8 mA/%	0...20% CO ₂	4...20mA
3	Concentration en O ₂ *	0,16 mA/%	0...100% O ₂	4...20mA
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 :

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

$I_0 = 4\text{ m A}$, $MW = \text{valeur mesurée (}^\circ\text{C, \% ou rH\%)}$

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

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 (6/Figure 3-9).

Remarque Contact d'alarme :

Le contact d'alarme se déclenche pour toutes les erreurs signalées par les circuits de réglage (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 (7/Figure 3-9). 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.

Compartment intérieur

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

Matériaux de la chambre intérieure

La version standard est équipée d'un caisson intérieur en inox ou en 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-ci doit rester en place, lorsque la routine de décontamination 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 décontamination 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 au moment des opérations régulières de nettoyage car c'est d'elle que dépend l'efficacité antimicrobienne 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 LK* et *HERACELL VIOS 250i LK* sont équipés d'une porte à verrouillage simple en verre de sécurité simple vitrage.

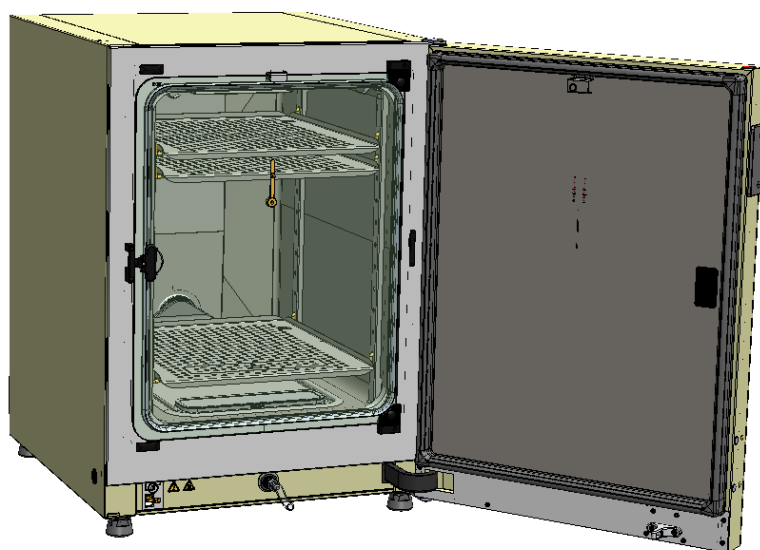


Figure 3-11. HERACELL VIOS 160i LK avec porte vitrée

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 en O₂/N₂
- L'humidité relative

Des écrans étanches au gaz sont disponibles en tant que variantes d'équipement optionnelles pour les deux types d'appareil :

- **HERACELL VIOS 160i LK** : écran étanche au gaz 3 segments (cf. [Figure 3-12](#)),
- **HERACELL VIOS 250i LK** : écran étanche au gaz 6 segments.
- Écran facultatif à 6 portes étanche au gaz avec le Cell locker (voir l'[annexe](#)).

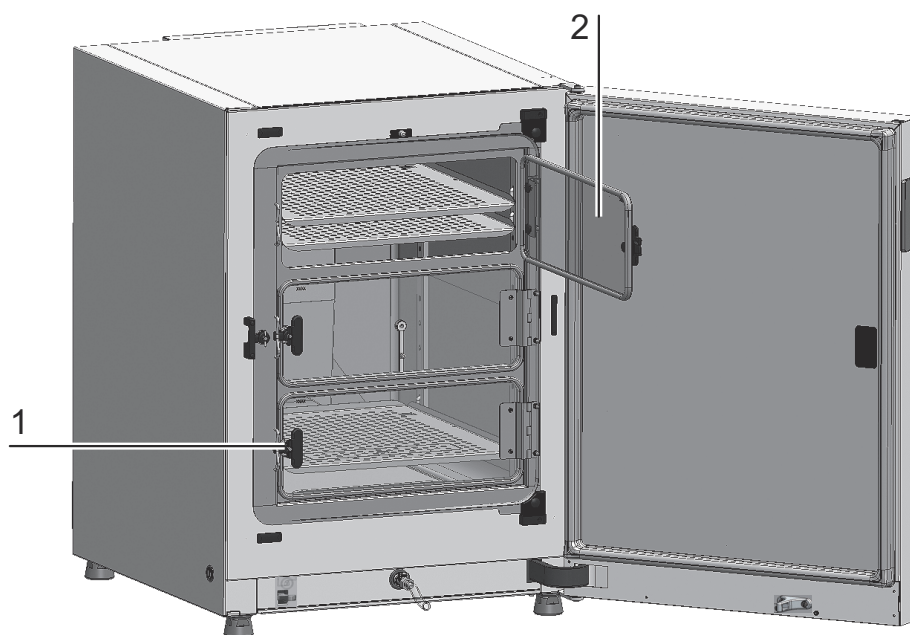


Figure 3-12. HERACELL VIOS 160i LK avec écran étanche au gaz 3 segments

Chaque porte vitrée de l'écran étanche au gaz (2/[Figure 3-12](#)) possède un propre verrouillage (1/[Figure 3-12](#)).

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 3-13](#)) dans la partie avant du réservoir d'eau permet de vider l'eau rapidement via la vanne de vidange et de remplissage (3/[Figure 3-13](#)) située sur la partie avant de l'appareil.

Un préfiltre (4/) est intégré dans la partie avant du couvercle du réservoir d'eau.[Figure 3-13](#) Le préfiltre se compose d'un treillis métallique double avec un contour en silicone. Il peut être autoclave et résiste aux températures. Pendant la routine de décontamination steri-run, le préfiltre doit rester dans l'appareil ; pour remplir le réservoir d'eau, il faut le retirer. Pendant la routine de décontamination 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 étanche au gaz 6 segments se trouvent dans l'[Annexe](#).

3 Description de l'appareil

Composants de l'espace utile

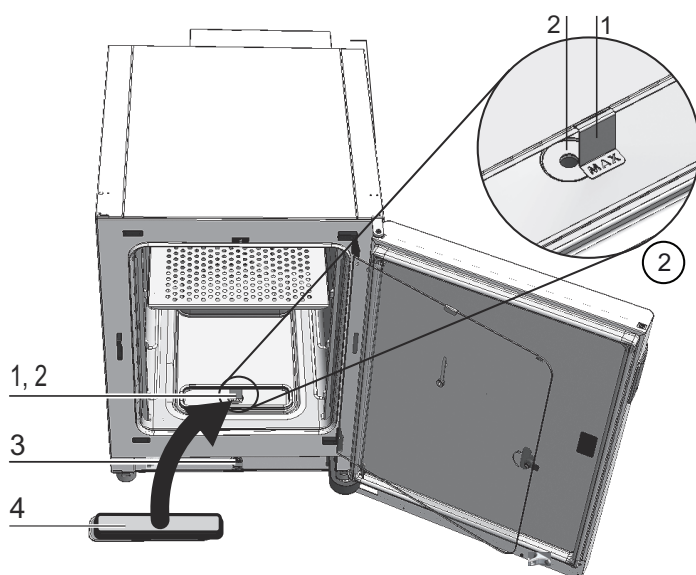


Figure 3-13. Réservoir d'eau

Le réservoir d'eau est surveillé par le capteur de niveau d'eau décrit dans le paragraphe « Capteurs » à la page 3-11.

Un indicateur de niveau avec l'indication « MAX » (1/Figure 3-13) servant de repère pour la quantité de remplissage maximale 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. En branchant le flexible de vidange joint à la livraison sur le robinet d'évacuation rapide, la vidange d'eau immédiate est déclenchée.

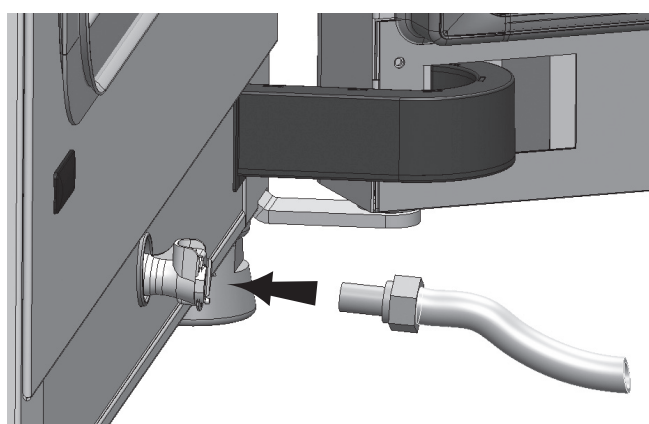


Figure 3-14. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau

Remplissage d'eau

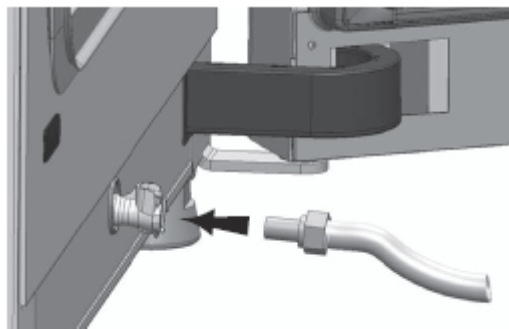


Figure 3-15. Vanne de vidange et de remplissage de l'incubateur

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



Figure 3-16. 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 utilisable reste toujours visible en dépit de l'humidité élevée.

Ouvertures sur la paroi arrière

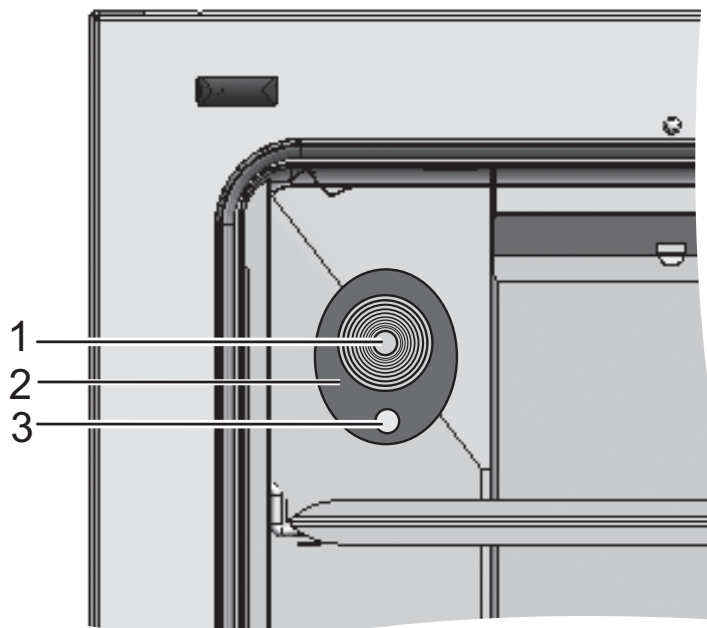


Figure 3-17. Ouvertures sur la paroi arrière

Le port d'accès muni d'un bouchon de fermeture (1/Figure 3-17) (\varnothing Figure 3-17 42 mm) permet de poser des conduites, tuyaux ou autres capteurs dans l'espace utile de l'appareil.

L'ouverture de compensation de pression (3/Figure 3-17) 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 l'espace technique.

Remarque

Pour éviter d'endommager le silicone, s'assurer de retirer le bouchon de silicone du compartiment intérieur et de l'insérer à l'extérieur de l'ouverture d'accès avant de commencer la décontamination à haute température.

Remarque Conditions de fonctionnement :

En cas d'utilisation d'appareils auxiliaires dans l'espace utile de l'incubateur à CO₂, il faut 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

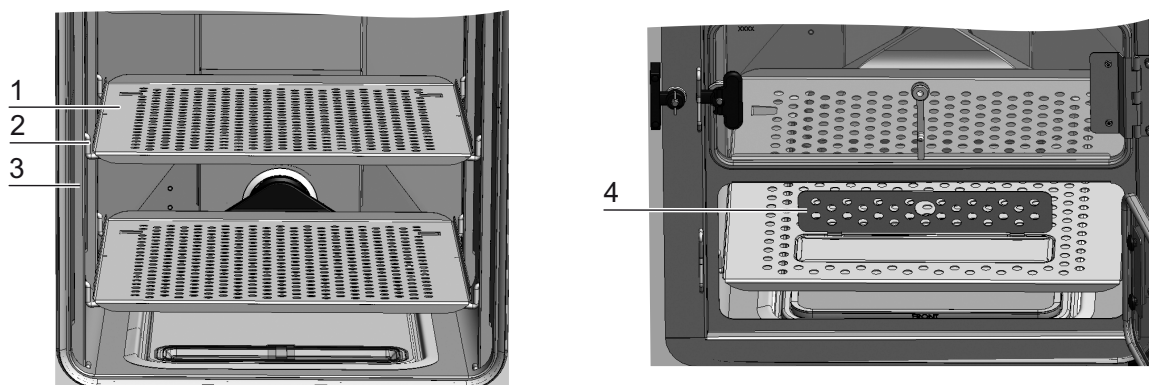


Figure 3-18. Éléments du système d'étagères

Les montants de fixation (3/Figure 3-18) du système d'étagères sont perforés tous les 42 mm. Ainsi est-il possible de varier la hauteur de pose des étagères (2/Figure 3-18) selon la taille des récipients utilisés pour les cultures. Les étagères (1/Figure 3-18) sont munies d'un dispositif antibasculement et d'une butée d'arrêt. Les appareils **HERACELL VIOS 250i LK** sont livrés avec une étagère inférieure monobloc, voir côté gauche de la Figure 3-18, les appareils **HERACELL VIOS 160i LK** sont livrés avec une étagère inférieure avec ouverture de remplissage (4/Figure 3-18). 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 électromécanique

Le kit de serrure de porte électromécanique se compose d'une serrure rotative (détail A en [Figure 3-19](#)) 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'enceinte de l'incubateur pendant la routine de décontamination Steri-run. Ce dispositif de sécurité verrouille la porte de l'incubateur dès que la température de l'enceinte atteint ou dépasse 65 °C. A la fin de la routine de décontamination, le kit de serrure de porte déverrouille la serrure de porte peu après que la température soit tombée en dessous de 65°C.

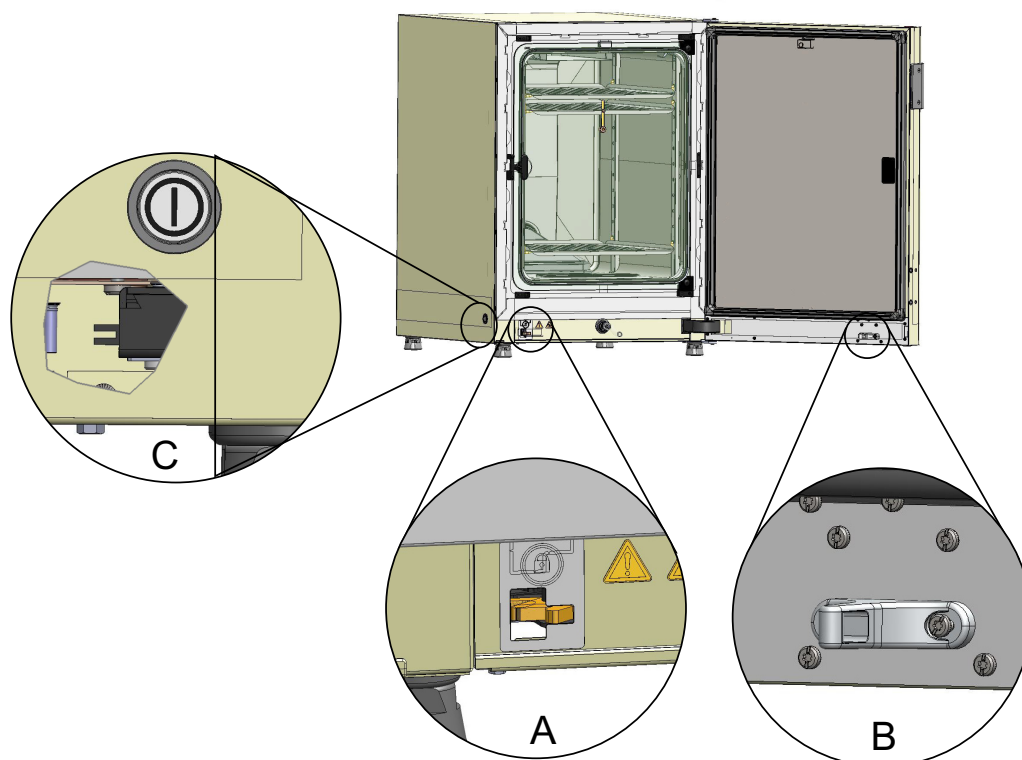


Figure 3-19. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur

En cas de panne de courant, le levier reste dans sa position actuelle. Une fois le courant rétabli et la routine de décontamination poursuivie, le levier déverrouille automatiquement la porte dès que la température descend en dessous de 65°C. Si nécessaire, la porte peut être déverrouillée 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. Le détail C dans [Figure 3-19](#) montre une section du panneau latéral pour illustrer la position du levier.

Mise en service

Contenu

- « Laisser l'appareil s'adapter aux conditions ambiantes » à la page 4-2
- « Préparation de l'espace utilisable » à la page 4-2
- « Monter l'indicateur de niveau « MAX » et le préfiltre » à la page 4-3
- « Installer le guidage d'air » à la page 4-5
- « Installation du système d'étagères » à la page 4-9
- « Placer les étagères segmentées (option) dans HERACELL VIOS 250i LK » à la page 4-11
- « Raccordement au gaz » à la page 4-11
- « 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

4 Mise en service

Laisser l'appareil s'adapter aux conditions ambiantes

Laisser l'appareil s'adapter aux conditions ambiantes



ATTENTION Laisser l'appareil s'adapter aux conditions ambiantes !

Avant la mise en service, il faut que l'appareil s'adapte 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 utilisable

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

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

- Rails de supports
- Étriers de support
- Préfiltre
- Guidage d'air (Airduct)
- Boîtier de filtre à air
- Étagères
- Surfaces de l'espace utile
- Joint de la porte vitrée
- Porte vitrée/ portes intérieures étanches au gaz

Remarque Décontamination :

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](#)).



ATTENTION

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.

Monter l'indicateur de niveau « MAX » et le 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](#)).

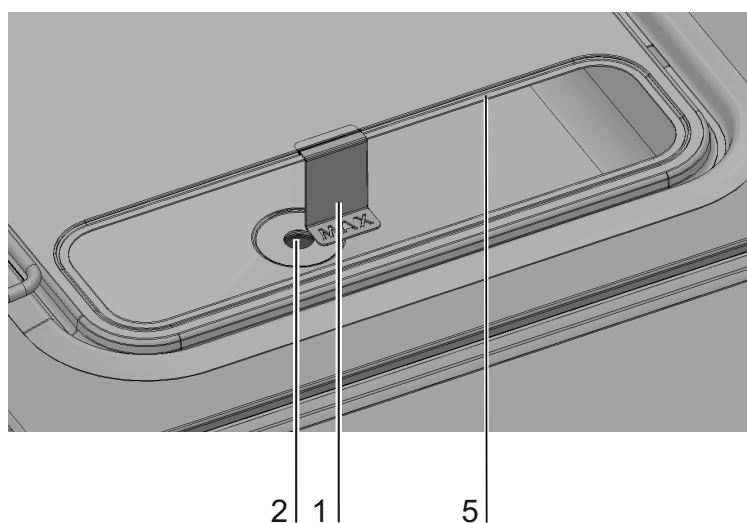


Figure 4-1. Indicateur de niveau « MAX »

4 Mise en service

Monter l'indicateur de niveau « MAX » et le préfiltre

4. Monter le préfiltre (4/ [Figure 4-2](#)) dans le couvercle du réservoir d'eau.

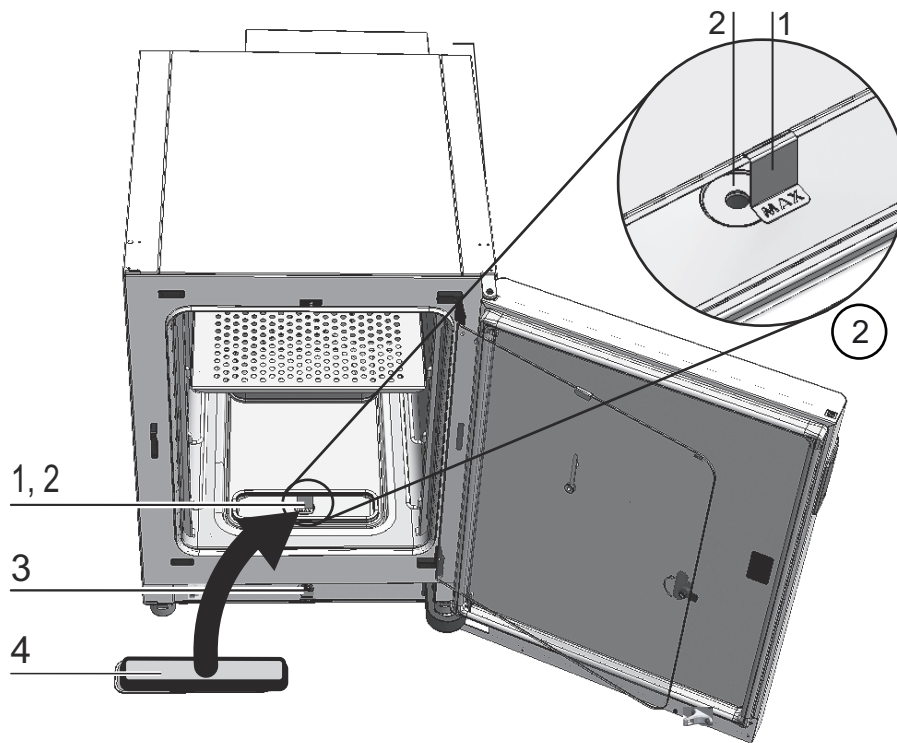


Figure 4-2. Indicateur de niveau « MAX » et préfiltre

Installer le guidage d'air

1. Assembler la partie supérieure (1/[Figure 4-3](#)) du guidage d'air avec la paroi arrière (2/[Figure 4-3](#)) vers [Figure 4-3](#), étapes A - E. Veiller à ce que l'éclisse de positionnement auxiliaire de la paroi arrière lors de l'étape C s'encrante dans [Figure 4-3](#) 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.

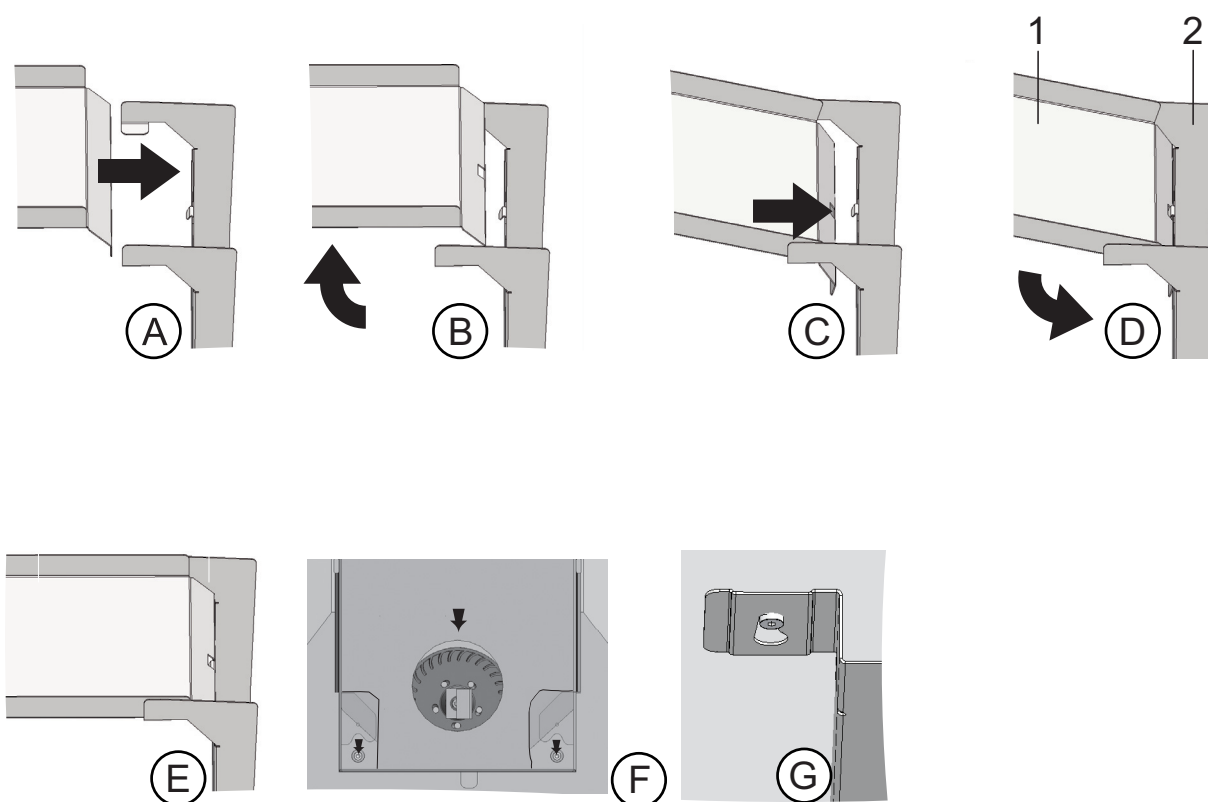


Figure 4-3. Assembler le guidage d'air

4 Mise en service

Installer le guidage d'air

Figure 4-4 liste les composants que composent le guidage d'air installé dans le compartiment intérieur.

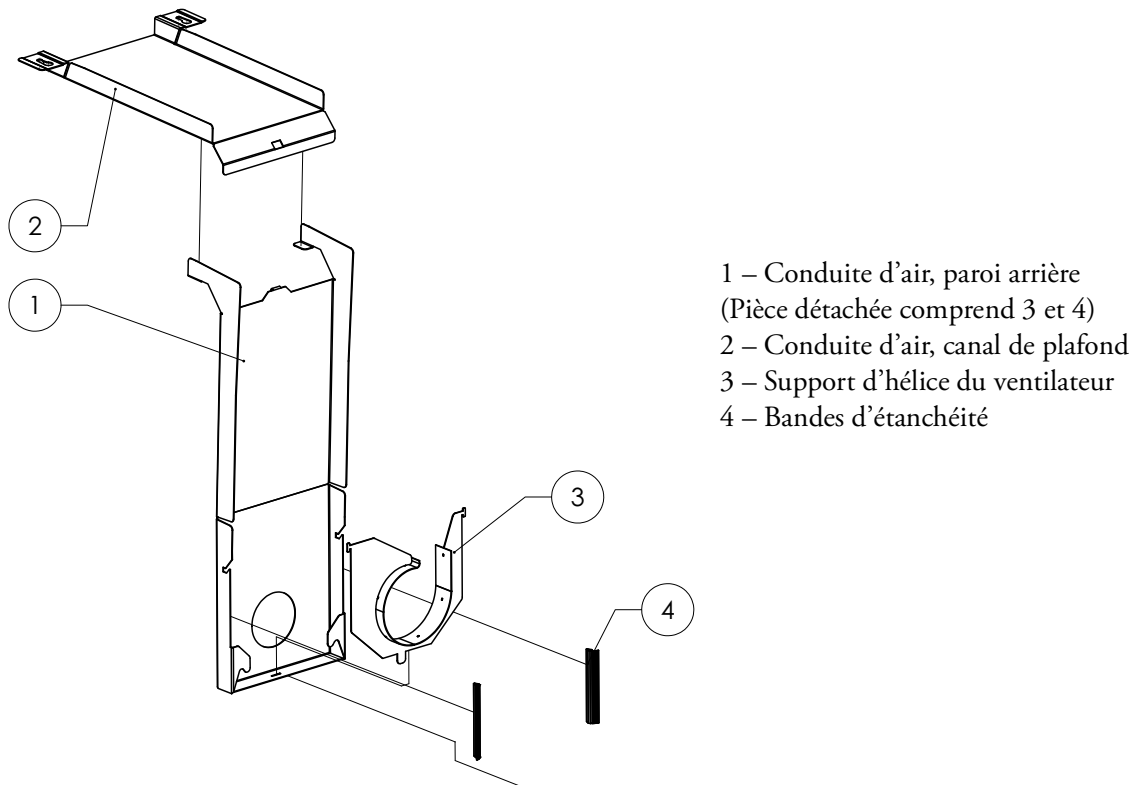


Figure 4-4. Composants du guidage d'air *HERACELL VIOS 160i LK*

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

Monter le filtre HEPA et le 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.

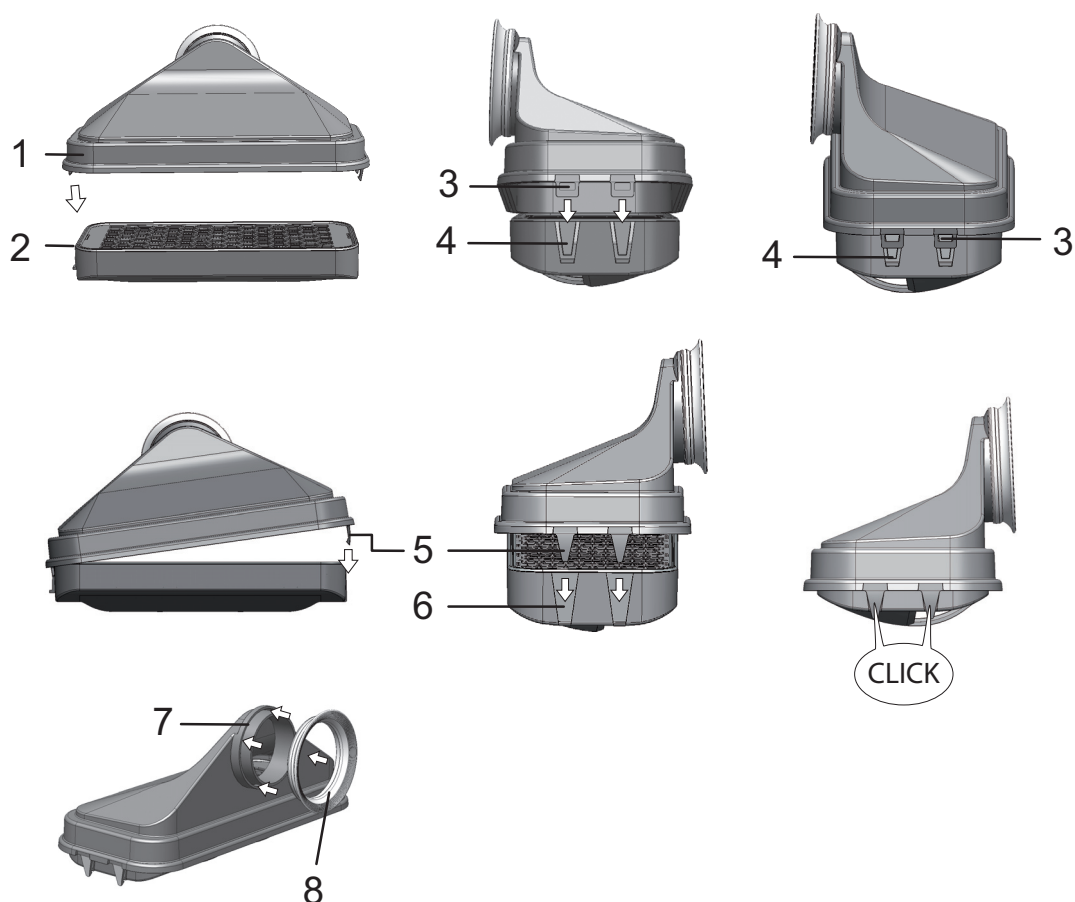


Figure 4-5. Assembler le filtre HEPA et le boîtier de filtre à air

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

Monter le filtre HEPA et le 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.

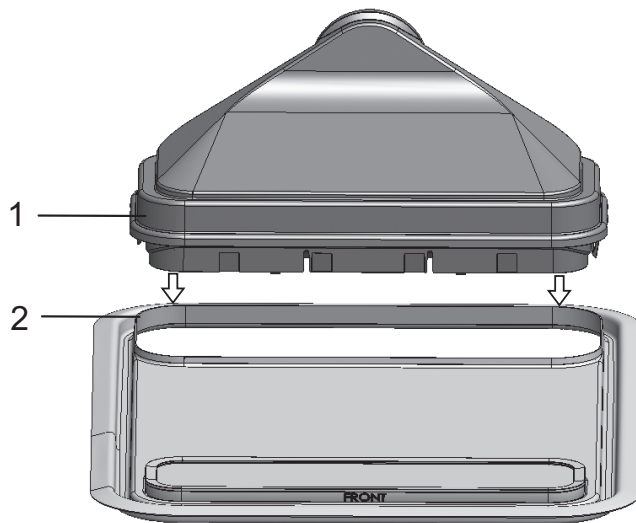


Figure 4-6. Poser le boîtier du filtre à air sur le couvercle du réservoir d'eau

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).

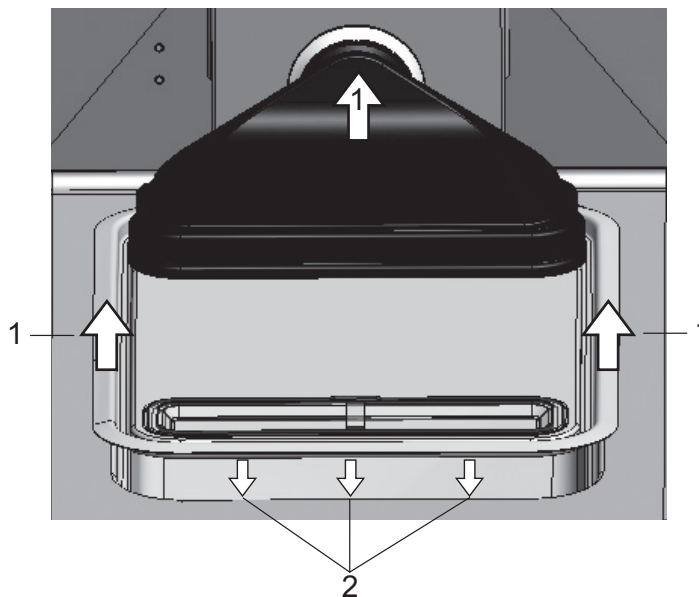


Figure 4-7. Monter le boîtier de filtre à air

8. 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.
9. 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 système d'étagères

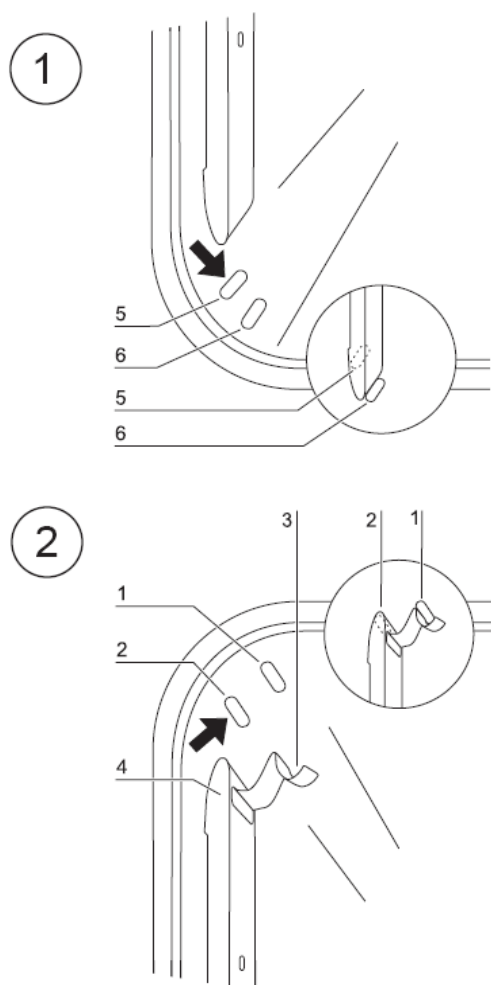


Figure 4-8. Montage/démontage du système d'étagères

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

Montage / démontage des montants de fixation

Les montants sont glissés latéralement via les encoches et sont fixés par les encoches. Les ressorts de maintien doivent être orientés vers le haut.

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

Pose des étriers de support

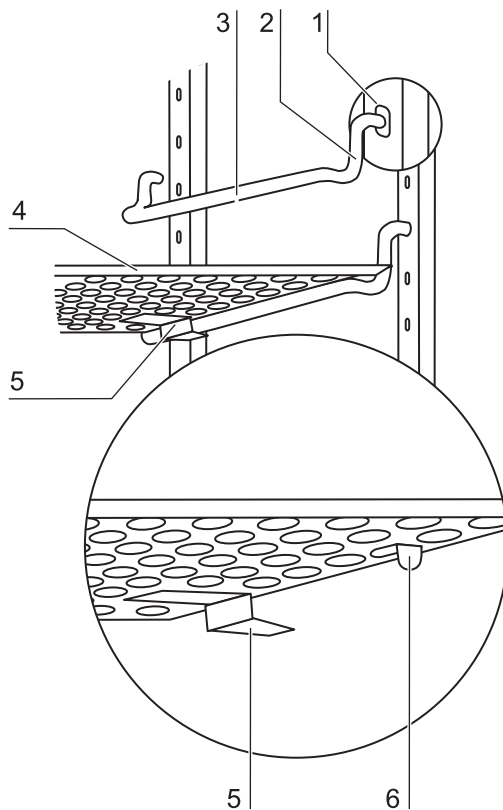


Figure 4-9. Pose des étriers de support

1. Poser l'étrier de support dans la perforation du montant de fixation, de manière que le support soit orienté vers le bas.
2. Veiller à ce que les deux montants verticaux de l'étrier de support touchent le montant de fixation.

Installation des étagères :

1. Faire glisser les étagères (5/[Figure 4-9](#)) sur l'étrier de support, en veillant à ce que le stabilisateur 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 l'étrier de support.
3. Veiller à ce que l'étrier de support puisse se mouvoir librement dans les deux stabilisateurs.

Remarque Avec l'incubateur **HERACELL VIOS 160i LK**, 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](#)).

Niveler 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.

Placer les étagères segmentées (option) dans *HERACELL VIOS 250i LK*

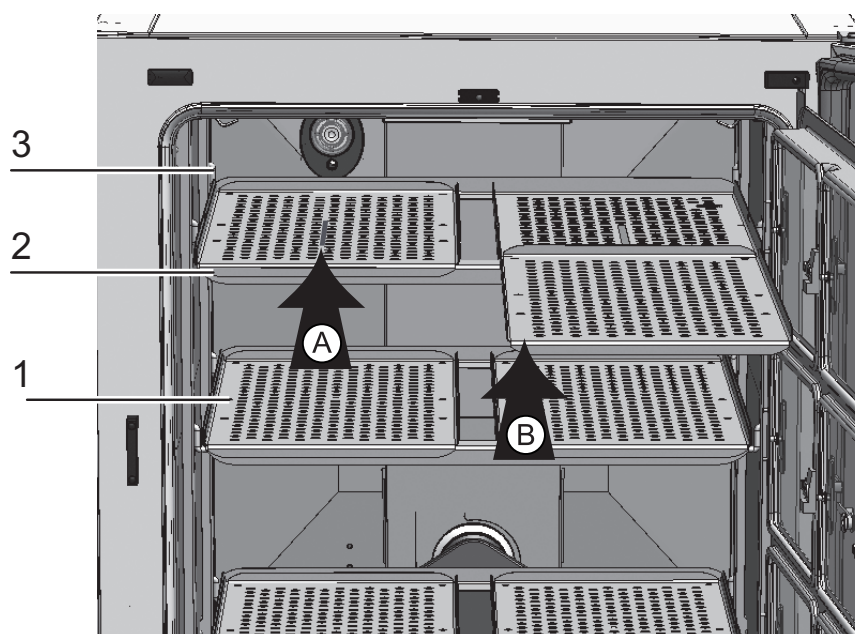


Figure 4-10. Montage des étagères demi-largeur

Si *HERACELL VIOS 250i LK* 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 étriers de support des profilés de support latéraux à la place de claies une pièce.

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 étriers de support (3/[Figure 4-10](#)) (étape B).

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.



ATTENTION 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 !

Monter les tuyaux sous pression gazeuse

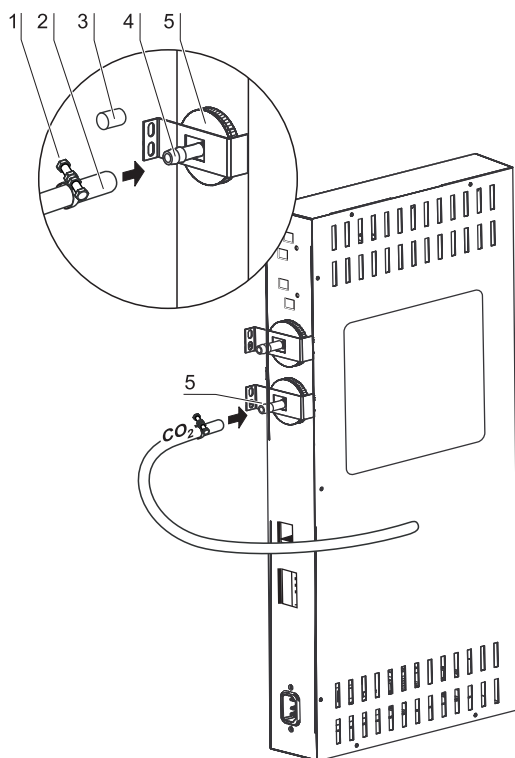


Figure 4-11. Monter les tuyaux sous pression gazeuse

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

1. Placer le tuyau sous pression gazeuse sur la tubulure de raccordement 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.

ATTENTION Ouverture d'équilibrage de pression

Pour pouvoir assurer un équilibrage constant de la pression, il ne faut pas que l'ouverture d'équilibrage de pression soit raccordée à un système d'extraction d'air. Il ne faut ni prolonger ni dériver le tube de l'ouverture d'équilibrage de pression.

Raccordement de gaz sans monitoring du gaz

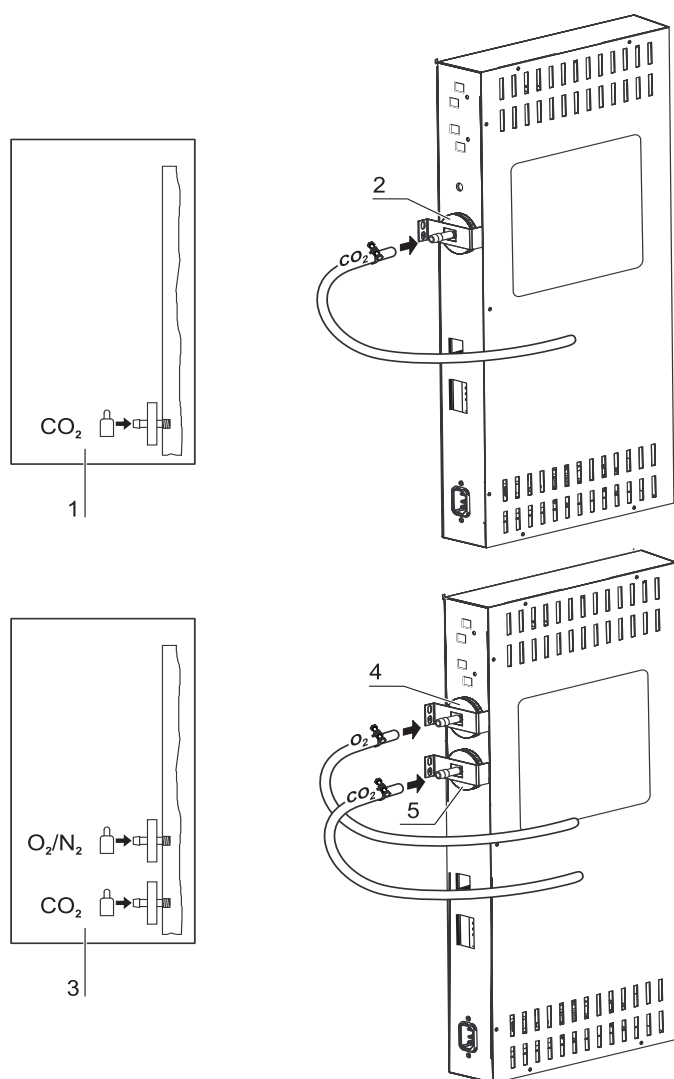


Figure 4-12. Raccordement de gaz sans monitoring du gaz

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

Raccordement CO₂ :

- Sur les appareils à raccord CO₂ l'alimentation en gaz est raccordée au filtre d'entrée du gaz (2/ Figure 4-12) selon le schéma de raccordement (1/ Figure 4-12).

Raccordement combiné de CO₂ et O₂/N₂ (en option) :

En cas d'un raccord combiné CO₂/O₂/N₂, les tuyaux se raccordent selon le schéma de raccordement (3/ [Figure 4-12](#)) de la façon suivante :

- Raccord O₂/N₂ au filtre d'entrée de gaz (4/ [Figure 4-12](#)) supérieur,
- raccord CO₂ au filtre d'entrée de gaz (5/ [Figure 4-12](#)) inférieur.

Remarque Surveillance manuelle du gaz :

Sur les appareils sans monitoring du gaz (en option), il n'y a pas de surveillance automatique du gaz. Pour cela, il faut vérifier le niveau de remplissage des bouteilles de gaz tous les jours.

Raccordement du CO₂ avec un système de monitoring du gaz (en option)

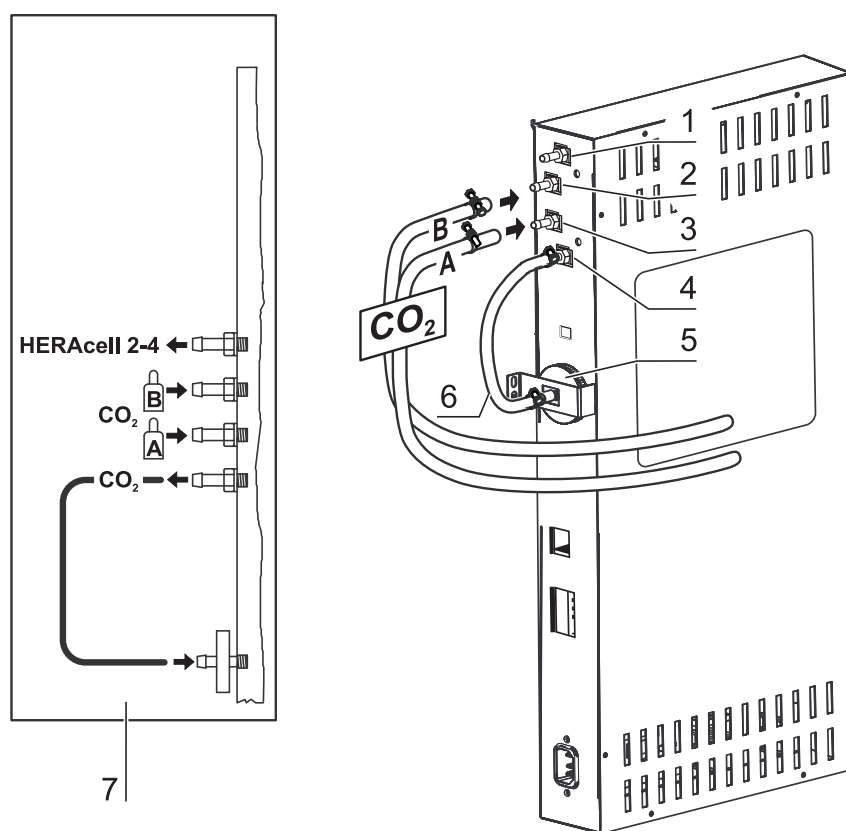


Figure 4-13. Raccordement du CO₂ avec un système de monitoring du gaz (en option)

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

Le raccordement des appareils comportant un raccordement CO₂ et qui sont équipés de l'option système de monitoring du gaz se fait conformément au schéma de raccordement (7/ [Figure 4-13](#)).

Raccordement CO₂ :

Quand un appareil fonctionne avec du gaz CO₂ et quand il est équipé de l'option système de monitoring du gaz, il faut réaliser le raccordement de l'alimentation de gaz ainsi :

- N° 1/[Figure 4-13](#) : Pièce de raccordement pour l'alimentation en gaz CO_2 pour au maximum trois autres appareils. Pour le raccordement en série de l'alimentation en gaz, il faut relier les appareils à l'aide d'un tuyau pour gaz comprimé.
- N° 2/[Figure 4-13](#) : Relier l'alimentation en gaz du réservoir de gaz comprimé B avec le raccordement haut du système de monitoring du gaz.
- N° 3/[Figure 4-13](#) : relier l'alimentation en gaz du réservoir de gaz comprimé A avec le raccordement bas du système de monitoring du gaz.
- N° 4/[Figure 4-13](#) : Déjà en usine la sortie du système de monitoring du gaz a été reliée au filtre d'entrée du gaz par l'intermédiaire d'un court tuyau pour gaz comprimé (Position 6/[Figure 4-13](#)).

Remarque Raccordement en série de l'alimentation en gaz :

La réalisation d'un raccordement en série de l'alimentation en gaz permet d'alimenter un total de 4 appareils à partir d'une alimentation de gaz CO_2 pour chacun.

Raccord combiné de CO_2 et O_2/N_2 avec système de monitoring du gaz (en option)

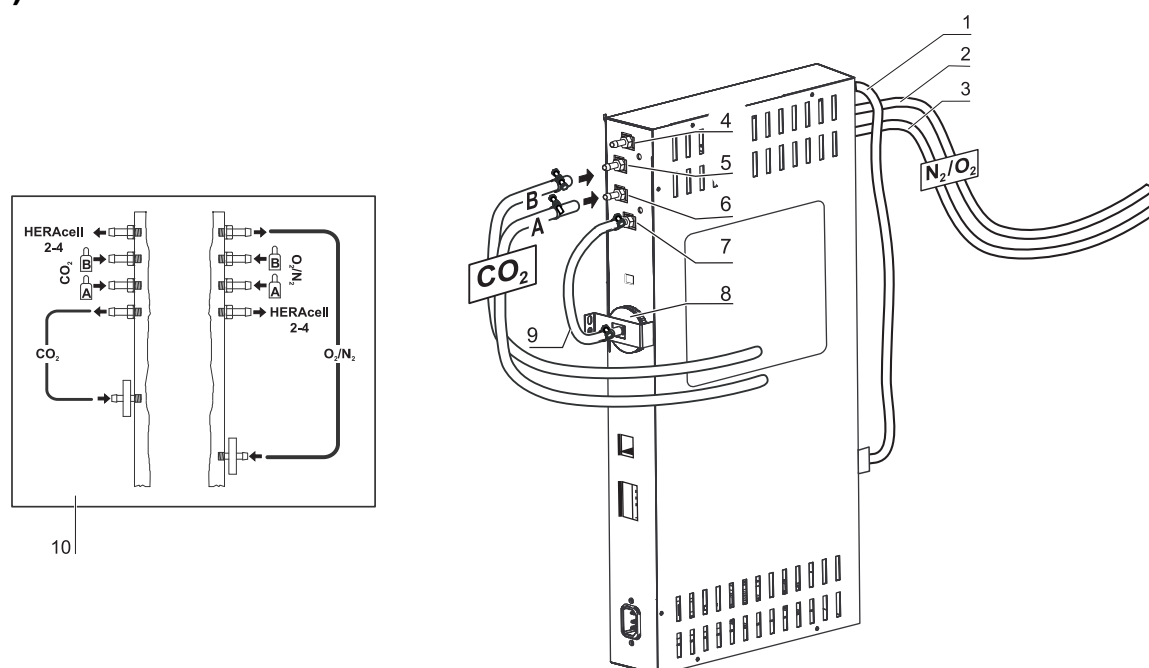


Figure 4-14. Raccord combiné de CO_2 et O_2/N_2 avec système de monitoring du gaz (en option)

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

Le raccordement des appareils comportant un raccordement combiné $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ et qui sont équipés de l'option système de monitoring du gaz se fait conformément au schéma de raccordement (10/[Figure 4-14](#)).

Alimentation en O_2/N_2 :

- Pièce de raccordement pour l'alimentation en gaz O_2/N_2 pour au maximum trois autres appareils (caché dans [Figure 4-14](#)). Pour le raccordement en série de l'alimentation en gaz, il faut relier les appareils à l'aide d'un tuyau pour gaz comprimé.

4 Mise en service

Raccordement au gaz

- N° 2/[Figure 4-14](#) : Relier l'alimentation en gaz du réservoir de gaz comprimé B avec le raccordement du système de monitoring du gaz.
- N° 3/[Figure 4-14](#) : Relier l'alimentation en gaz du réservoir de gaz comprimé A avec le raccordement du système de monitoring du gaz.
- N° 1/[Figure 4-14](#) : Déjà en usine la sortie du système de monitoring du gaz a été reliée au filtre d'entrée du gaz (Position 8/[Figure 4-14](#)) par l'intermédiaire d'un court tuyau pour gaz comprimé.

Alimentation en CO₂ :

- N° 4/[Figure 4-14](#) : Pièce de raccordement pour l'alimentation en gaz CO₂ pour au maximum trois autres appareils. Pour le raccordement en série de l'alimentation en gaz, il faut relier les appareils à l'aide d'un tuyau pour gaz comprimé.
- N° 5/[Figure 4-14](#) : Relier l'alimentation en gaz du réservoir de gaz comprimé B avec le raccordement du système de monitoring du gaz.
- N° 6/[Figure 4-14](#) : Relier l'alimentation en gaz du réservoir de gaz comprimé A avec le raccordement du système de monitoring du gaz.
- N° 7/[Figure 4-14](#) : Déjà en usine la sortie du système de monitoring du gaz a été reliée au filtre d'entrée du gaz par l'intermédiaire d'un court tuyau pour gaz comprimé.

Remarque Raccordement en série de l'alimentation en gaz :

La réalisation d'un raccordement en série de l'alimentation en gaz permet d'alimenter un total de 4 appareils (indépendamment du type de l'appareil) à partir d'une alimentation de gaz CO₂ ou d'une alimentation de gaz O₂/N₂.

Raccordement au secteur

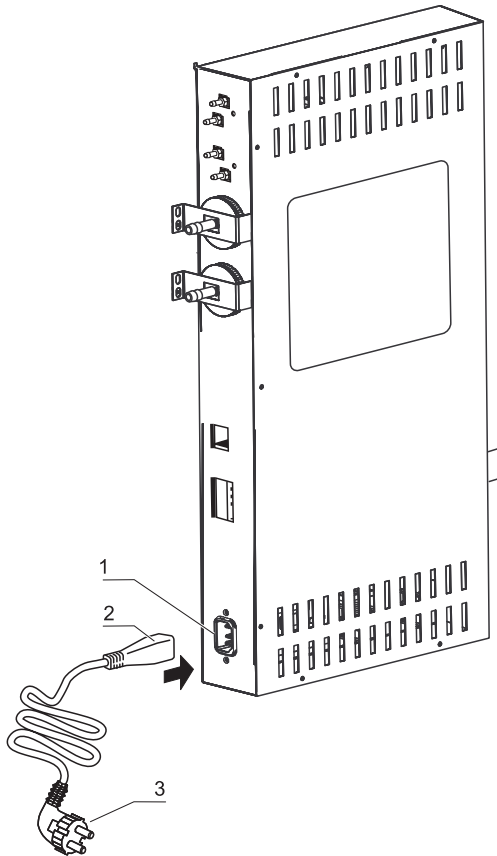


Figure 4-15. Raccordement au secteur



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 des 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 avec le secteur ne soit pas soumis à des contraintes de traction ou de pression.

4 Mise en service

Raccordement d'une interface USB :

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.

Remarque

Pour garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, utiliser le cordon d'alimentation d'origine. Pour toute question ou exigence, contacter votre organisation de service Thermo Fisher !

Raccordement d'une interface USB :

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

L'interface USB est conforme au standard USB 1.1 et ainsi compatible avec les standards USB 2.0 et 3.0 (full speed). Pour la communication de données entre l'ordinateur et l'incubateur via l'interface USB, il faut 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 Bauds). Le réglage du taux de transmission (Bauds) est décrit dans « [Régler le 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 sortira une alarme. Le contact sans potentialité (1 contact à deux directions) est dimensionné pour les circuits de courant suivants :

Relais d'alarme :

Circuit électrique	Tension	Protection externe
Circuits de courant avec tension de réseau	250 VCA max.	6 A max.
Circuits de courant SELV (voir VDE 0100, Partie 410)	25 VCA 60 VCC	2 A max. 1 A max.

Circuit électrique	Tension	Protection externe
Circuits de courant SELV-E (voir VDE 0100, Partie 410)	50 VCA	1 A max.
	120 VCC	0,5 A max.

État de fonctionnement	Contacts 3 - 2	Contacts 3 - 1
Mode contrôle du réseau « hors service »	X	O
Mode contrôle du réseau « en service »	O	X
Erreur contrôle du réseau « hors service »	O	X
Erreur contrôle du réseau « en service »	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 réglage signale une erreur (voir « Messages d'erreurs » à la page 6-45).

4 Mise en service

Connexion du contact d'alarme :

Exemple de raccordement :

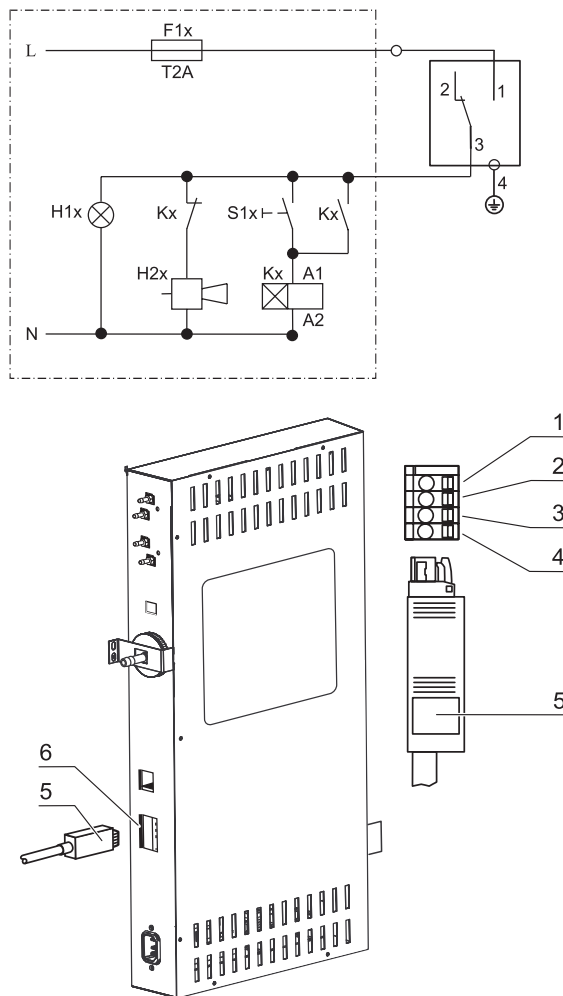


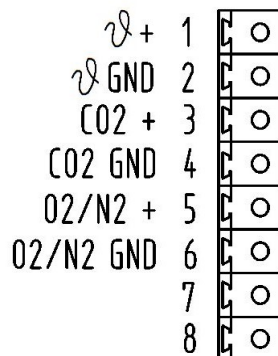
Figure 4-16. Exemple de raccordement du relais d'alarme

La prise de raccordement du câble d'alimentation ne fait pas partie de la livraison. Celle-ci peut être commandée 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.

Raccorder l'interface 4 - 20 mA :

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



4...20mA

Figure 4-17. 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.

4 Mise en service

Raccorder l'interface 4 - 20 mA :

Exploitation

Contenu

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

Préparation de l'appareil

L'appareil ne peut être mis en régime d'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 :

L'appareil doit être contrôlé avant le démarrage du régime d'exploitation, afin de 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 passage de conduites doit être fermé.
- L'ouverture compensatrice 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.

Décontamination de l'espace utile de l'appareil :



ATTENTION La température de fonctionnement du Cell locker ne doit pas dépasser la limite maximum !

Veuillez retirer les Cell locker avant un cycle de décontamination. La température de fonctionnement maximale est de 121 °C (250 °F).

- Exécuter la routine de décontamination steri-run (voir « [Routine de décontamination steri-run](#) » à la page 8-7) 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.

Réserve d'eau : voir « [Humidité relative](#) : » à la [page 3-7](#).

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

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

Mise en régime d'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 LK*) : Ouvrir la trappe (3/[Figure 5-1](#)).
Étagère monobloc (*HERACELL VIOS 250i LK*) : 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 traitée (couverture inférieure position 1 [Figure 5-1](#)) .

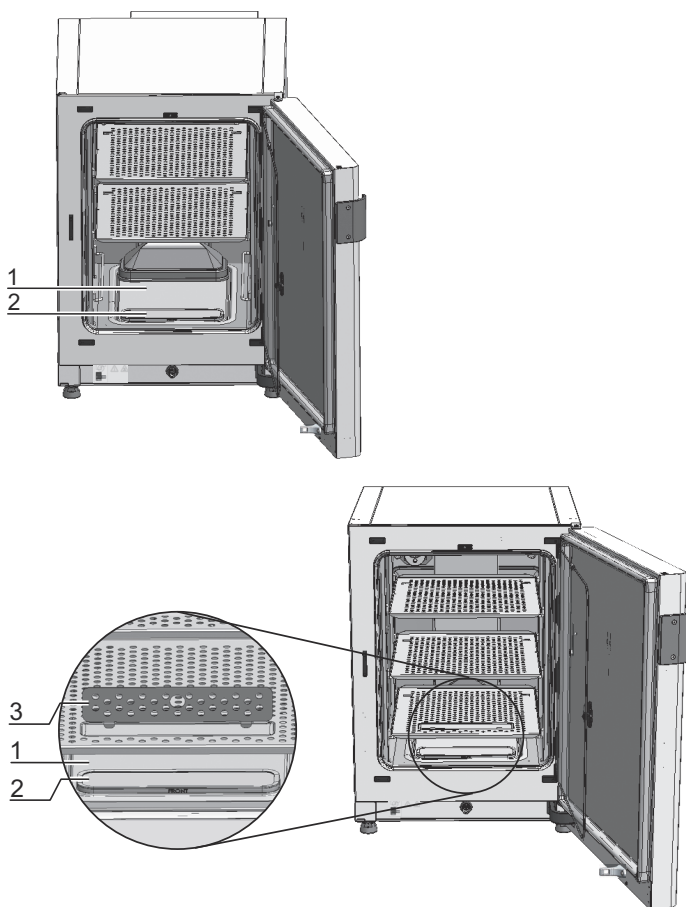


Figure 5-1. Réservoir d'eau

Remplissage d'eau

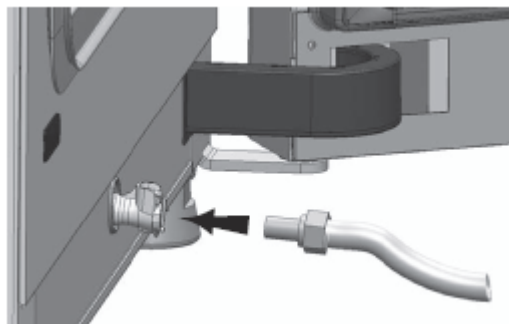


Figure 5-2. Vanne de vidange et de remplissage de l'incubateur

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

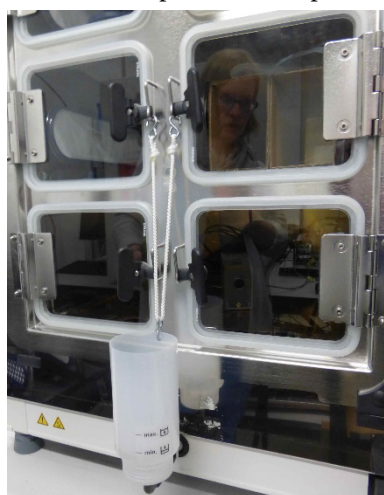


Figure 5-3. Entonnoir

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.

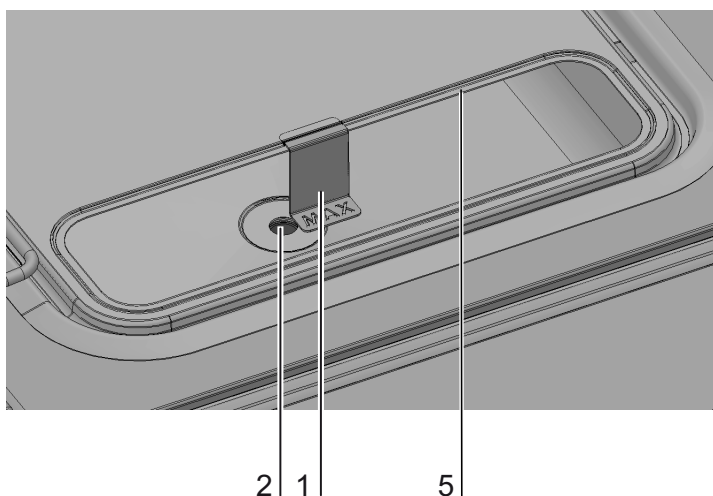


Figure 5-4. Indicateur de niveau « MAX »

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 CO₂/O₂/N₂ 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 teneur en CO₂/O₂.

Démarrage de l'appareil :

12. Démarrer l'appareil avec l'auto-start (voir « [Activer la routine auto-start](#) » à la [page 6-14](#)).
13. L'affichage du déroulement de l'auto-start apparaît sur l'écran d'affichage, la routine automatique de démarrage 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 mesurage CO₂/O₂ lance la comparaison automatique.
16. La régulation du CO₂/O₂ se fait jusqu'à la valeur de consigne réglée pour le CO₂/O₂.
17. Quand la routine auto-start est terminée, l'affichage du déroulement disparaît et le menu principal s'affiche. L'appareil est prêt à fonctionner.

Chargement de l'appareil :

18. Garnir l'espace utile avec les cultures.

Remarque

Durée de la routine auto-start :

Quand l'appareil est froid et les températures ambiantes sont basses, la routine auto-start 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%. L'utilisation de grands objets qui dégagent de la chaleur dans l'espace utile peut nuire à la répartition de la chaleur. L'utilisation de grands objets qui dégagent de la chaleur dans l'espace utile peut nuire à la répartition de la chaleur.

Commande

Contenu

- « Interrupteur principal » à la page 6-2
- « Panneau de commande et structure d'utilisation » 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
- « Régler la valeur de consigne de la température » à la page 6-8
- « Régler la valeur de consigne du CO₂ » à la page 6-9
- « Régler la valeur de consigne de l'O₂ » à la page 6-10
- « La fonction auto-démarrage (auto-start) » à la page 6-12
- « Lancer Steri-run » à la page 6-16
- « Configuration utilisateur » à la page 6-17
- « Changer l'échelle de l'historique » à la page 6-43
- « Messages d'erreurs » à la page 6-45
- « Mesures requises après une panne secteur » à la page 6-47

Interrupteur principal

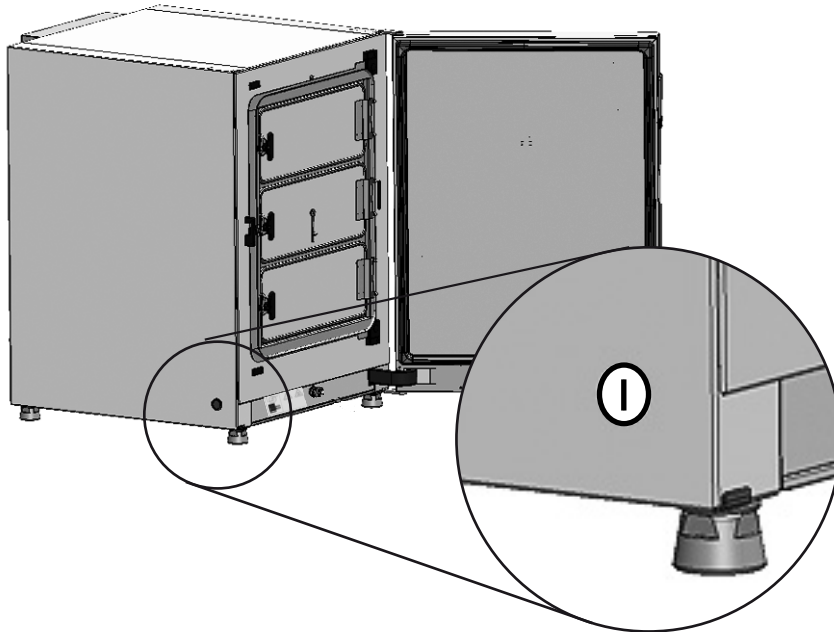


Figure 6-1. Interrupteur principal

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 réglage 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'utilisation

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 :

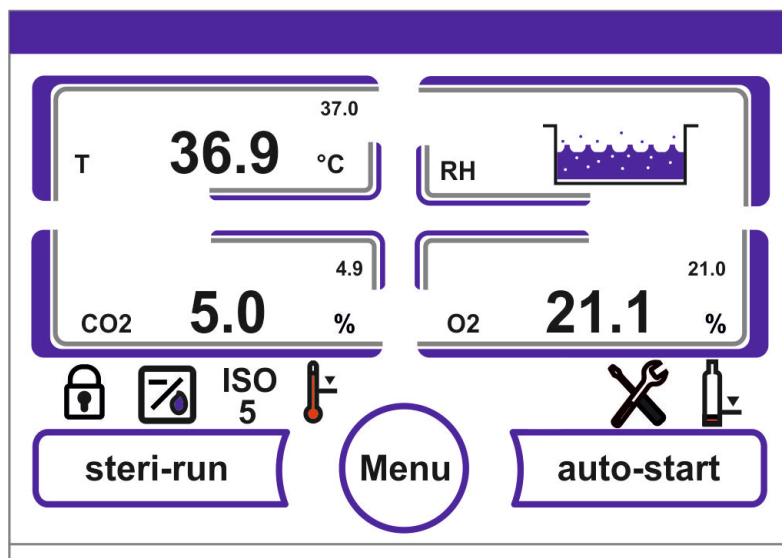


Figure 6-2. Écran principal : Zones d'écran tactiles

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,
- Champ d'affichage du niveau d'eau RH,
- 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),
- Touche **steri-run**,
- la touche de Menu,
- 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.

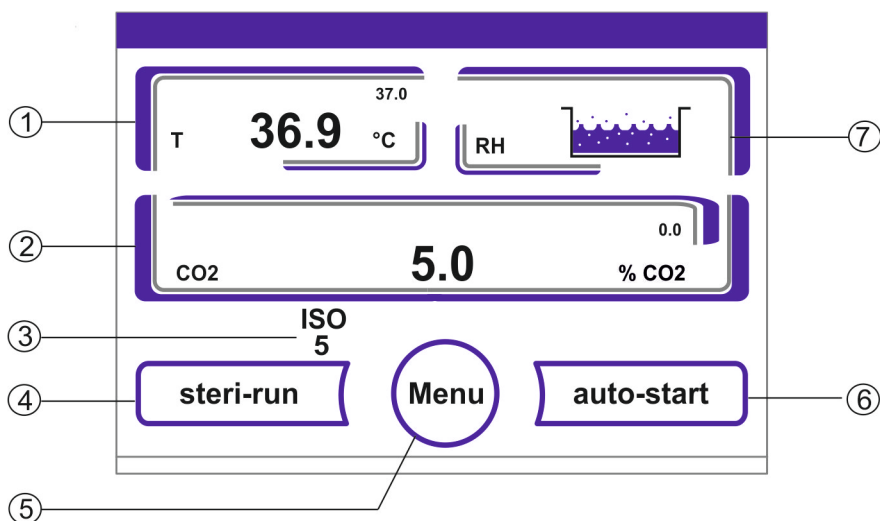
Équipement sans contrôle de l'O₂-/N₂ :

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 routine de décontamination steri-run
5. Touche pour ouvrir la navigation du menu
6. Touche pour démarrer la routine auto-start
7. Champ d'affichage du niveau d'eau **RH**

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

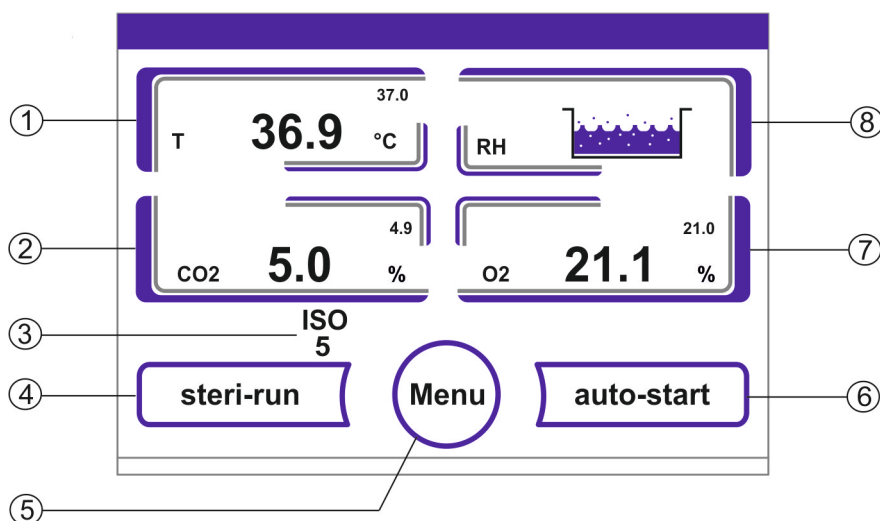


Figure 6-4. Écran tactile iCan™ avec raccordement au gaz combiné

Touches de fonction et affichages de valeurs sur le tableau de commande quand l'appareil est équipé d'une alimentation combiné de 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 routine de décontamination steri-run
5. Touche pour ouvrir la navigation du menu
6. Touche pour démarrer la routine auto-start
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 réglage : Valeur de consigne pour la température, CO₂, O₂,
- B : Démarrage de la routine de décontamination steri-run ou auto-start,
- C : Navigation dans les sous-menus pour pouvoir configurer l'appareil.

6 Commande

Panneau de commande et structure d'utilisation

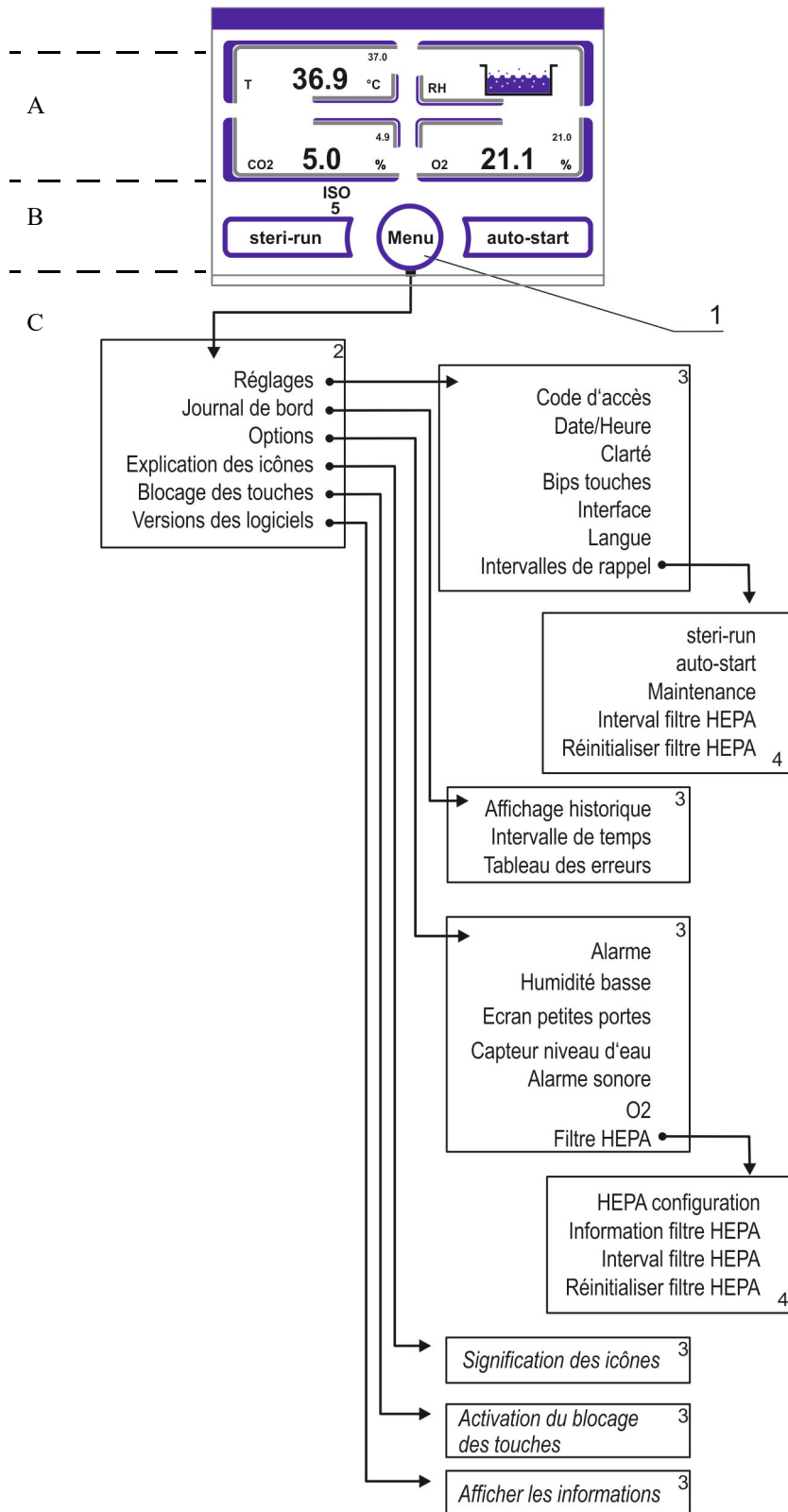


Figure 6-5. Vue d'ensemble de la structure du menu

Réglages usine des régulateurs de l'écran tactile iCan™

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

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

Remarque Réglage CO₂/O₂ :

Comme la concentration en CO₂ dans l'air s'élève à près de 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 réglage 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 (TCD et IR) : 5 min.
3. Circuit de réglage de l'O₂ : 5 min.

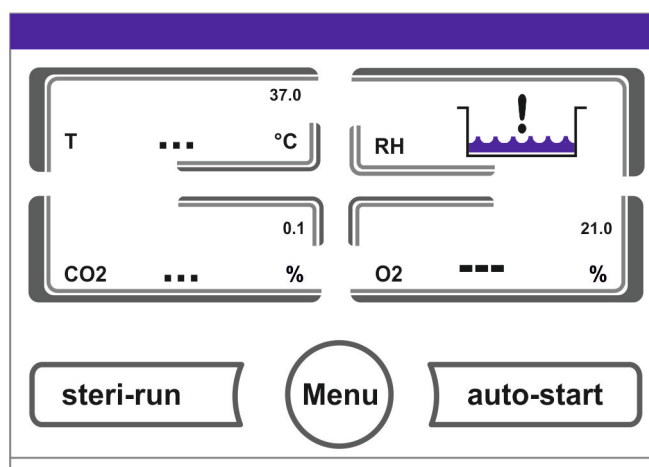


Figure 6-6. Affichage de la phase de chauffage

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 effective des circuits de réglage s'affiche.

Remarque Exposition au gaz CO₂ :

Durant la phase de réchauffement de 5 minutes du circuit de régulation de l'O₂ aucun gazage CO₂ 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 graduellement 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,
- après avoir appuyé 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 (attouchement de zone ou touche sensible), le menu est automatiquement fermé et les derniers réglages confirmés sont validés.

Régler la valeur de consigne de la température

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

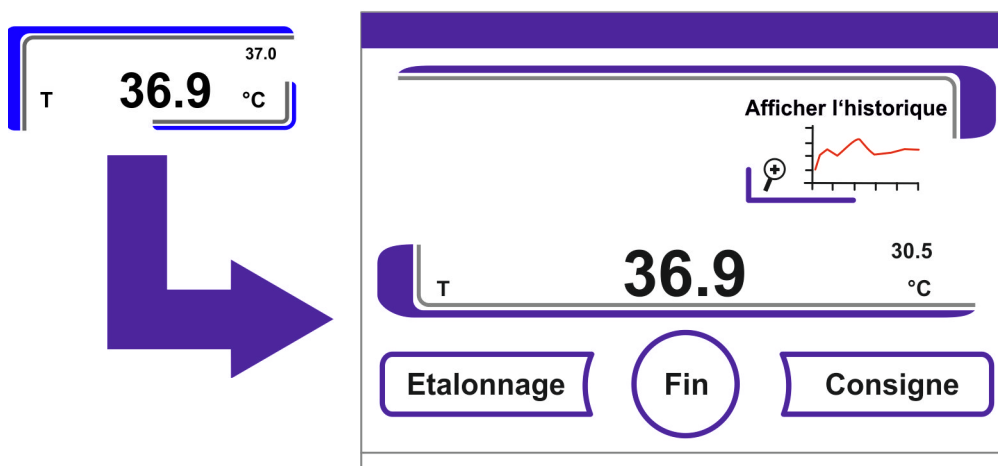


Figure 6-7. Champ d'affichage de la température et menu de la température

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

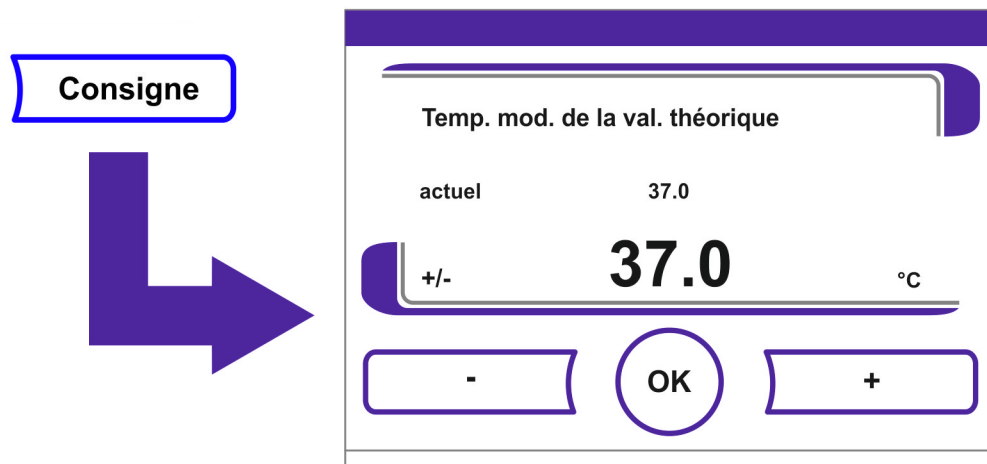


Figure 6-8. Régler la valeur de consigne de la température

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 effective mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage de la température.

Régler la valeur de consigne du CO₂

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

- Le menu CO₂ apparaît.

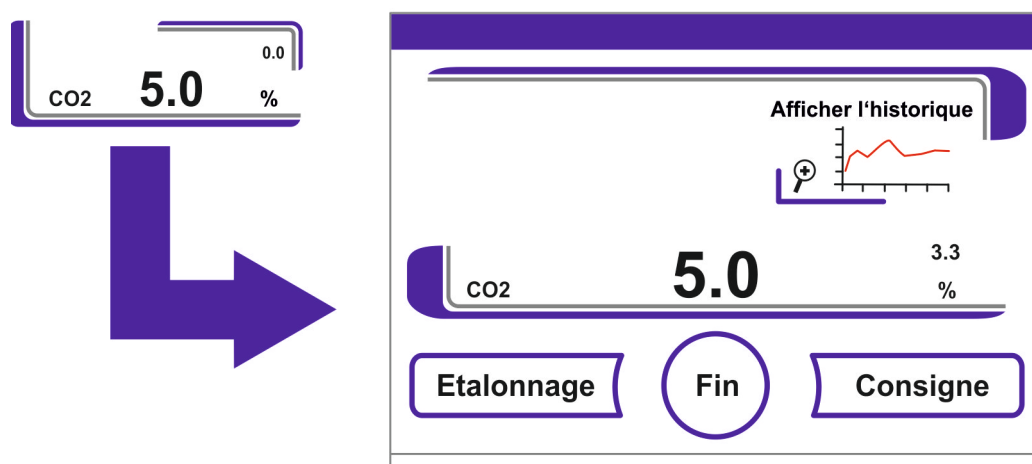


Figure 6-9. Champ d'affichage du CO₂ et menu CO₂

2. Quitter le menu CO₂ :

- Appuyer sur la touche **Fin**.

6 Commande

Régler 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 effective mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage du CO₂.

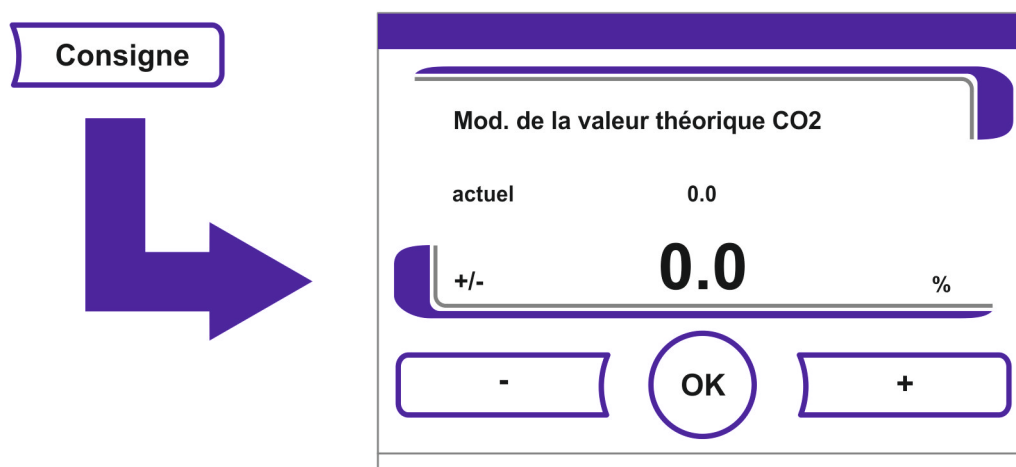


Figure 6-10. Régler la valeur de consigne du CO₂

Remarque Désactiver le circuit de régulation du CO₂ :

Pour désactiver le réglage du CO₂ il faut régler la valeur de consigne sur 0%.

Quand le circuit de réglage est désactivé, il n'y a pas de gestion des erreurs.

Monitoring du gaz :

L'état de commutation du circuit de réglage du CO₂ n'a aucune influence sur la fonction de l'option monitoring du gaz. Le système de monitoring du gaz est actif même quand le réglage du CO₂ est arrêté.

Remarque

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

Régler 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.

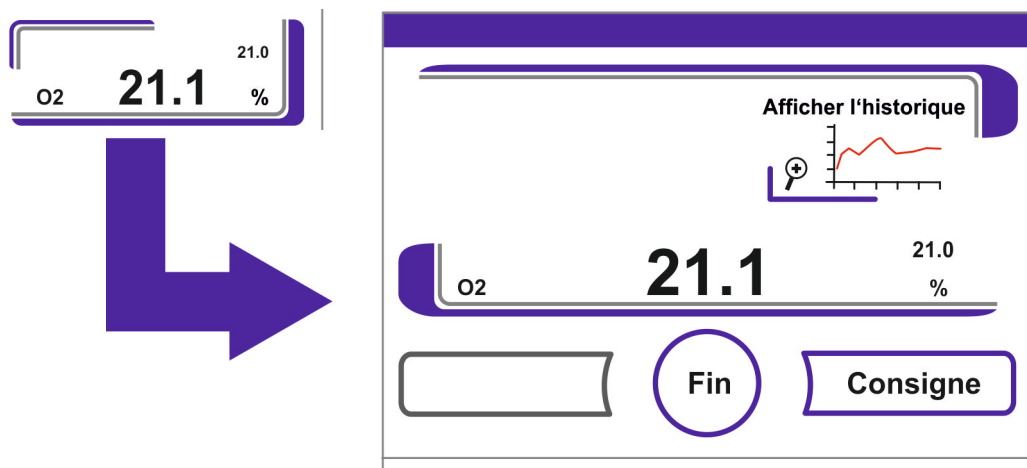


Figure 6-11. Champ d'affichage de l'O₂ et menu O₂

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 effective mesurée dans l'espace utile est affichée dans le champ d'affichage de l'O₂.

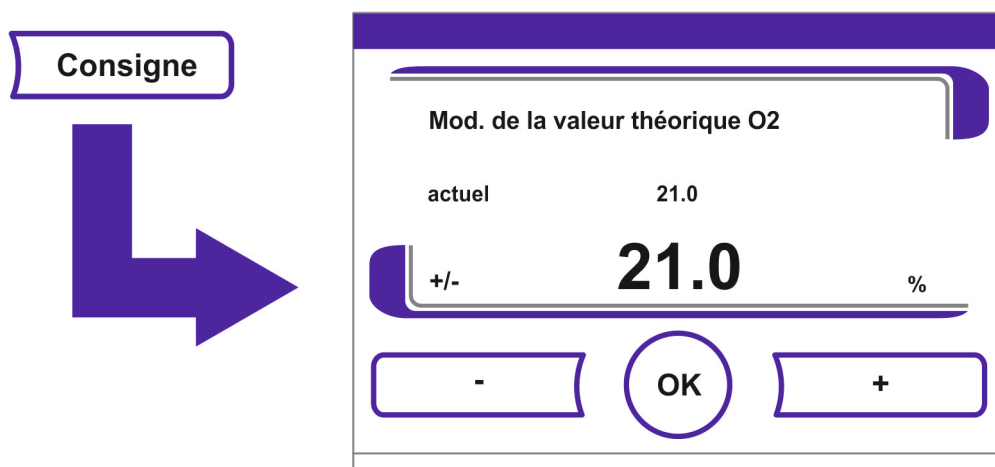


Figure 6-12. Régler la valeur de consigne de l'O₂

6 Commande

La fonction auto-démarrage (auto-start)

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. Le système de monitoring du gaz (optionnel) est néanmoins actif.

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 routine de l'auto-start. Vous pouvez vérifier le fonctionnement simplement en activant le capteur. Si après 10 minutes aucun message d'erreur n'apparaît, la routine de l'auto-start peut être exécutée.

La fonction auto-démarrage (auto-start)

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 routine auto-start :

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 avec 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 routine auto-start :

En règle générale, le programme dure 5 à 7 heures. A 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 routine auto-start :

Avant le démarrage du programme auto-start, 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 routine auto-start :

Il n'est pas possible de démarrer la routine auto-start quand l'une des erreurs suivantes apparaît.

Circuit de régulation de la température :

- Défectuosité 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 réglage 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.

6 Commande

La fonction auto-démarrage (auto-start)

Interruption de la routine auto-start :

La routine auto-start est interrompue quand :

- une erreur est détectée dans le circuit de réglage de la température,
- une erreur est détectée dans le circuit de réglage 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 routine auto-start :

Si la routine auto-start sec - sans remplissage du réservoir d'eau de l'espace utile est déclenchée - il faut désactiver le capteur du niveau d'eau (chap. « Options » à la page 6-31).

Activer la routine auto-start

Préparations pour le démarrage :

1. S'assurer que les valves de l'installation d'alimentation des gaz CO₂/O₂/N₂ sont ouvertes.
2. Remplir le réservoir d'eau de l'espace utile d'eau suffisamment traitée. La quantité remplie ne doit pas dépasser la marque de remplissage supérieure.

Appeler la routine auto-start :

1. Appuyer sur la touche auto-start.
 - Le menu auto-start - Procédure apparaît.

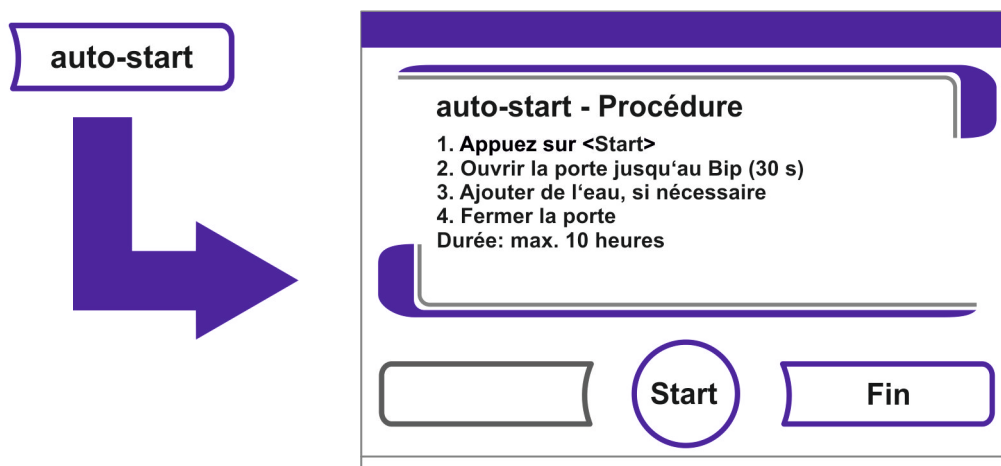


Figure 6-13. Activer la routine auto-start

2. Pour quitter le menu auto-start - Procédure et l'interrompre :
 - 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.

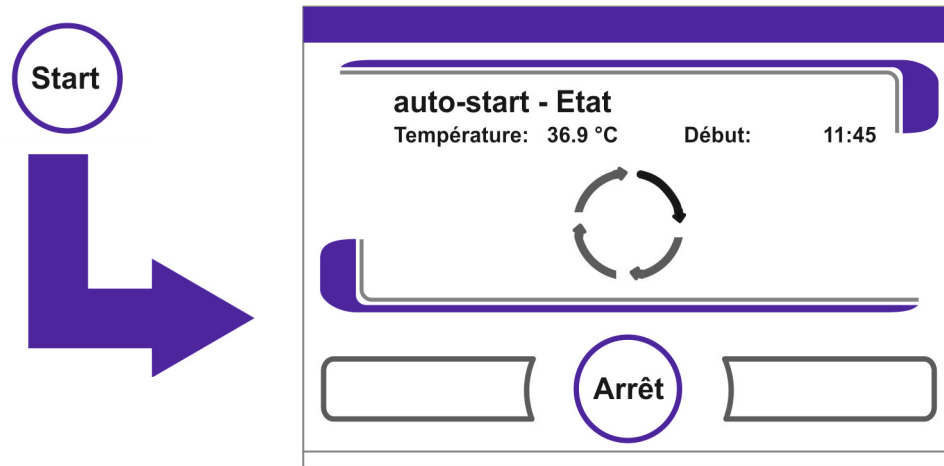


Figure 6-14. Affichage d'état de la routine auto-start

Remarque Interruption :

Il est toujours possible d'interrompre la routine auto-start !
Appuyer sur la touche **Arrêt**.

Redémarrage automatique :

La routine auto-start est relancée automatiquement quand le déroulement de la routine 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.

Interrompre l'auto-start

Quand la touche **Arrêt** dans l'affichage de l'état est appuyée, la routine auto-start est interrompue et la boîte de dialogue auto-start - Arrêt apparaît vous posant une question de sécurité. Maintenant, il est possible d'interrompre définitivement la routine ou bien de la continuer.

1. Continuer l'auto-start :
 - Appuyer sur la touche **Retour**.
 - Vous retournez à l'affichage de l'état, la routine auto-start 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. Interrompre l'auto-start

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.

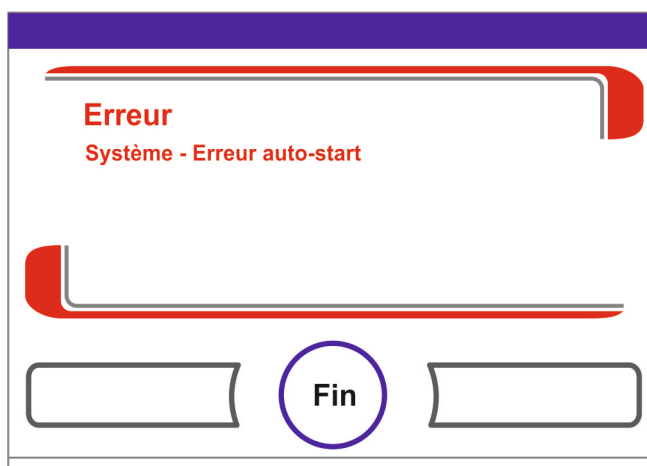


Figure 6-16. Message d'erreur après l'interruption de l'auto-start

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

Lancer Steri-run

La décontamination steri-run est une routine automatique de décontamination pour décontaminer l'espace utile de l'appareil. Pendant le déroulement automatique du programme, la routine de décontamination steri-run décontamine 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 de l'utilisateur (Figure 6-17) est appelé à l'aide de la touche Menu de l'écran principal.

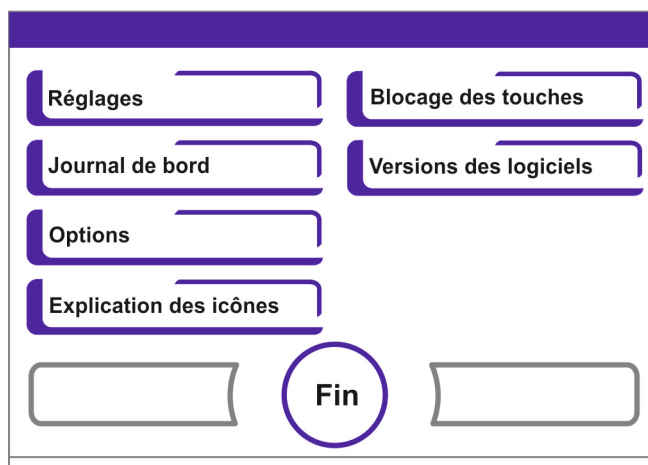


Figure 6-17. Menu Configuration utilisateur

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 pour l'utilisateur dans une boîte de dialogue, il faut 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.

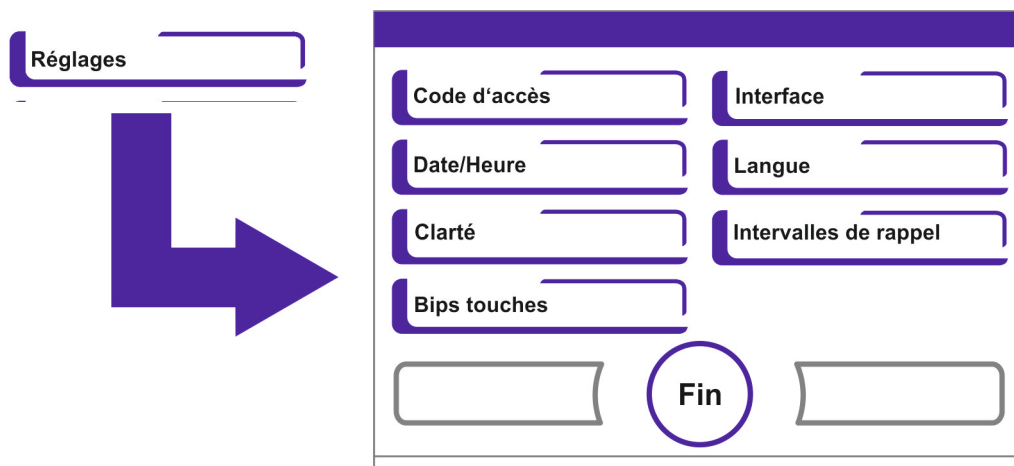


Figure 6-18. Menu Réglages

Modifier le 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 avec la boîte de dialogue BLOCAGE DES TOUCHES (« Activer / désactiver le blocage des touches » à la page 6-42).

Modifier le code de blocage des touches :

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner le menu Code de verrouillage du clavier
 - La boîte de dialogue de la Figure 6-19 apparaît.

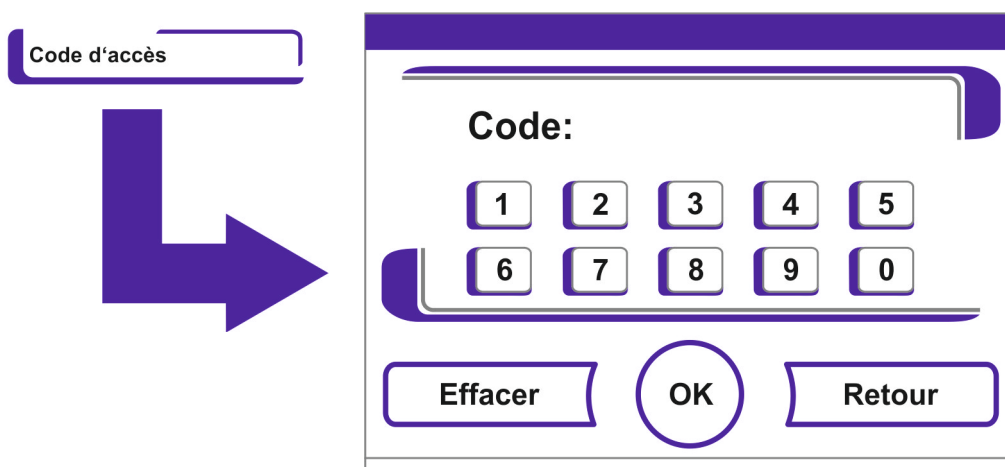


Figure 6-19. Modifier le code de blocage des touches

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

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.

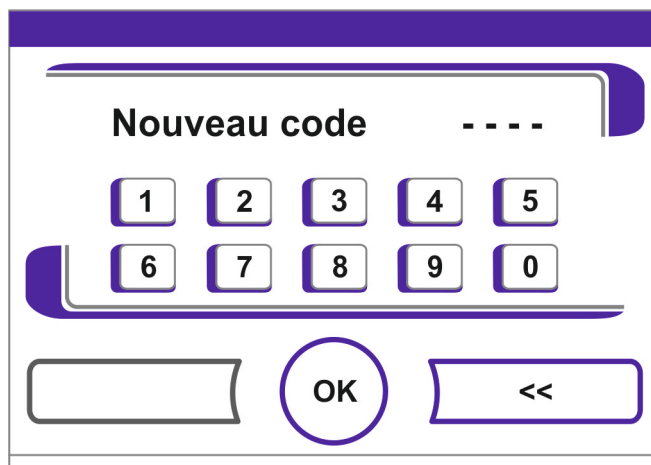


Figure 6-20. Modifier le code de blocage des touches

Entrer le nouveau code à quatre chiffres :

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

5. Pour 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.

Régler 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.

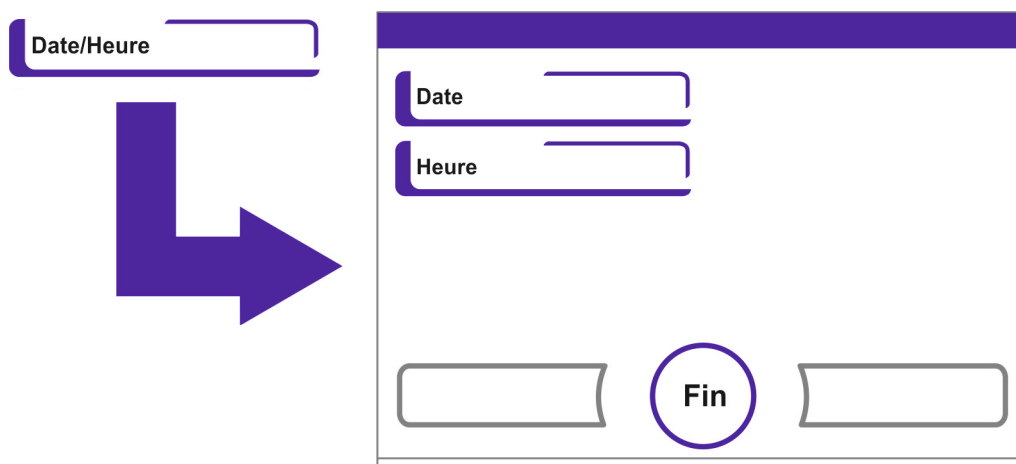


Figure 6-21. Menu Date/heure

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

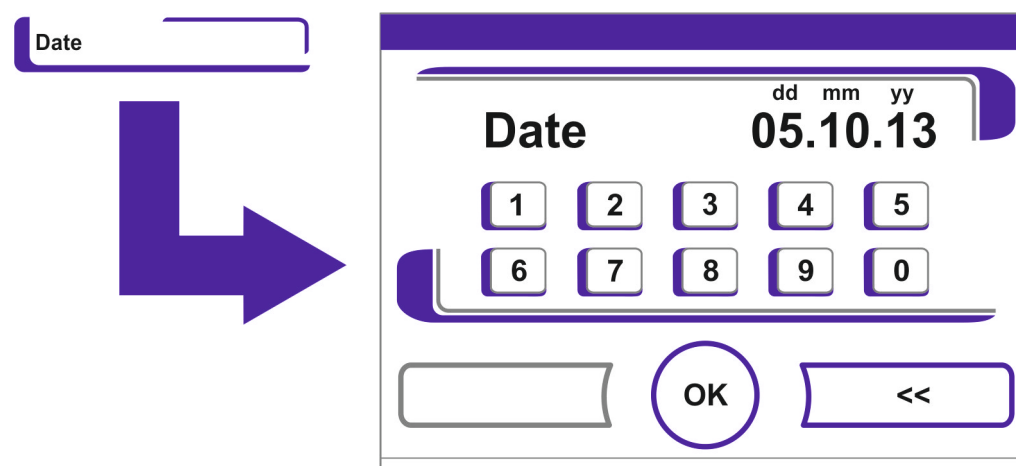


Figure 6-22. Régler la date

4. Pour entrer la date :
 - Appuyer sur les touches des chiffres.
 - Les chiffres entrés sont affichés dans le champ de saisie.
5. Pour 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**.
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.

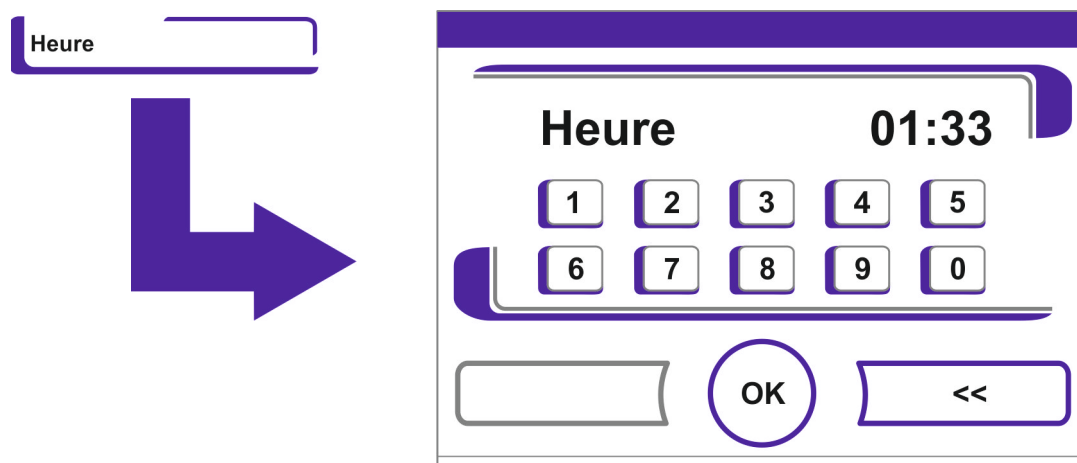


Figure 6-23. Régler l'heure

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 pour 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**.

Régler 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%.

Régler la luminosité

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

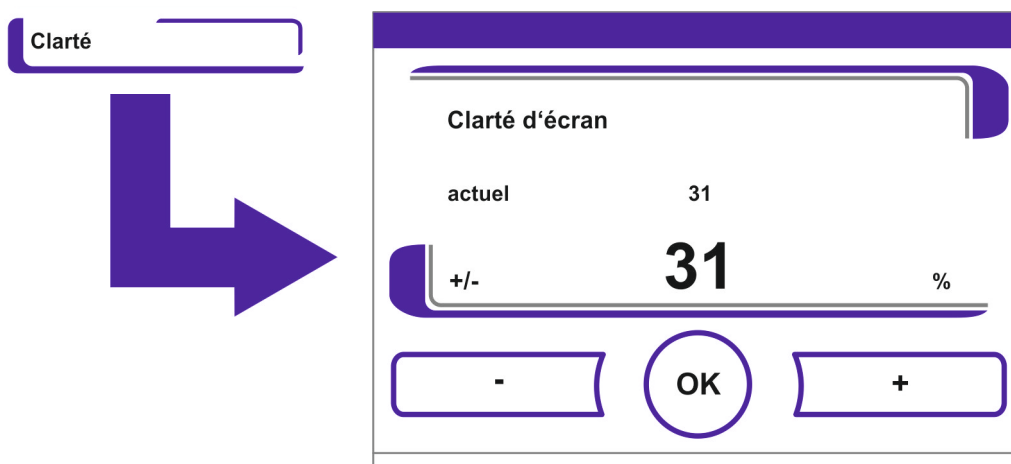


Figure 6-24. Régler la luminosité de l'écran

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**.

Régler le bip des touches

Le dialogue de saisie permet de régler le volume des touches qui est émit quand vous activez une touche.

La plage de valeur va de 0 à 100. La modification se fait par pas de 5%.

Régler le volume des touches

1. Appuyer sur la touche **Menu**.
2. Sélectionner **Réglages**.
3. Option sélectionner le volume des touches.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-25](#) apparaît.

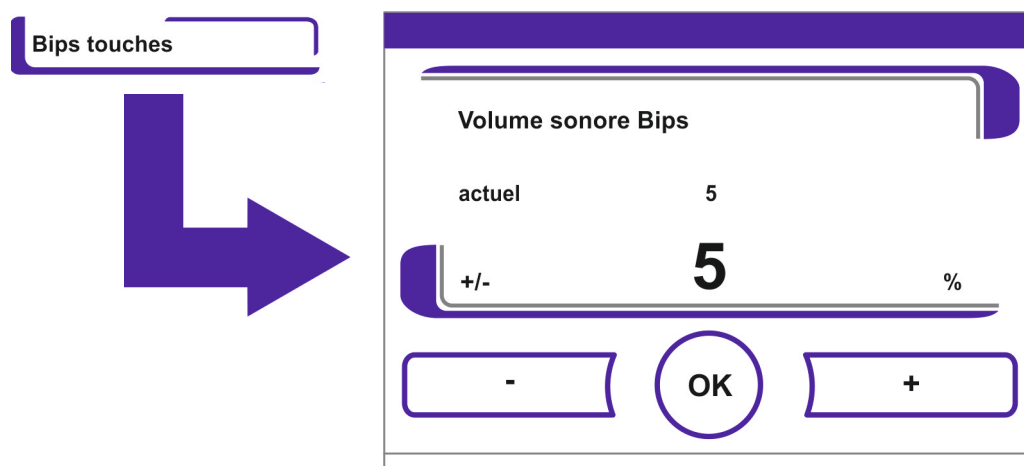


Figure 6-25. Régler le volume des touches

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**.

Régler le 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 en cas de besoin dans les taux transmission (Bauds) définis (9600, 19200, 38400, 57600 Bauds).

Régler le taux de transmission

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

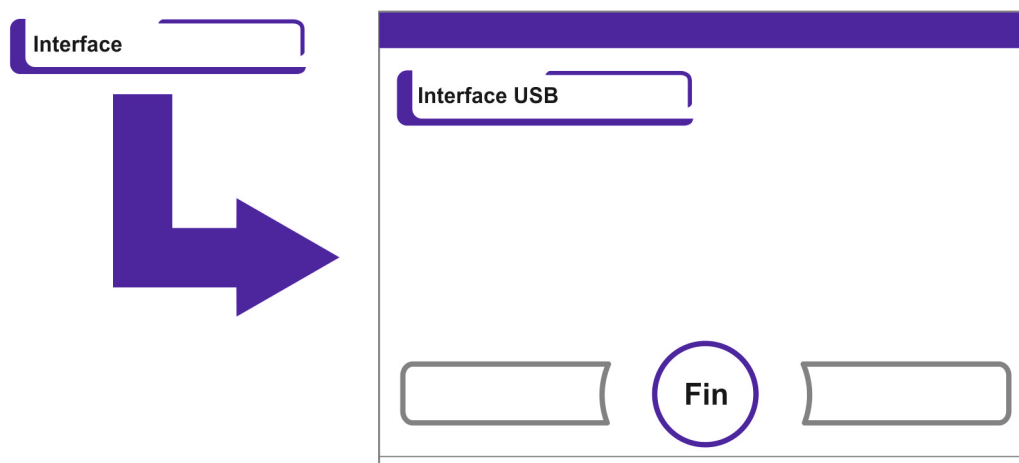


Figure 6-26. Menu interface USB

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

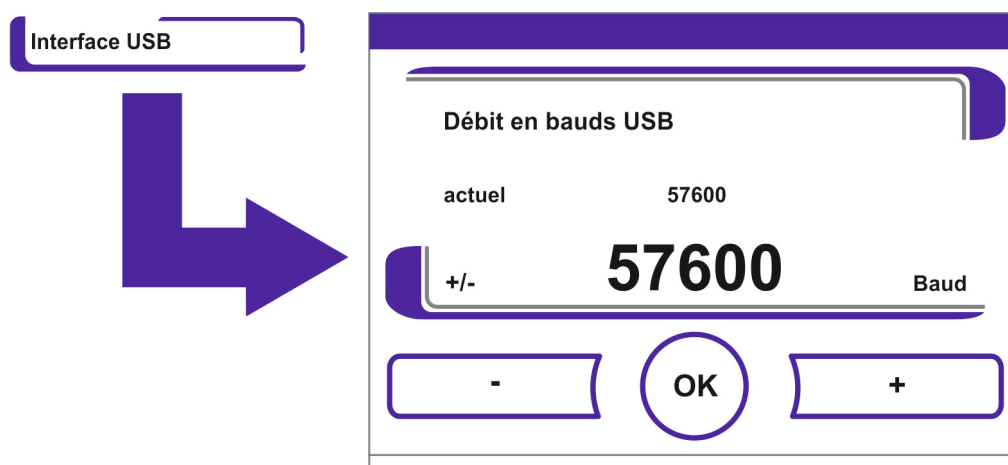


Figure 6-27. Régler le taux de transmission de l'interface USB

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.

Sélectionner la langue

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

- allemand,
- anglais,
- espagnol,
- français,
- italien,
- chinois,
- japonais.

Sélectionner la langue :

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



Figure 6-28. Régler la langue

3. Pour lire vers le haut dans la sélection :
 - Appuyer sur la touche +.
4. Pour lire vers le bas dans la sélection :
 - 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**.

Régler les intervalles de rappel

Les intervalles de rappel font partie du système de message et de contrôle de l'appareil. Pour les deux fonctions importantes steri-run et auto-start ainsi que pour les travaux de maintenance de routine, il est possible de déterminer une alarme au moment nécessaire.

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 [5] sur l'écran d'affichage :

- Steri-run : Lancer Steri-run.
- auto-start : Lancer auto-start. S'affiche quand la routine de décontamination 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 routines se sont correctement déroulées.

Réglages d'usine

Routine de décontamination Steri-run	90 jours
Routine auto-start	Arrêt
Intervalle de maintenance	Arrêt
Intervalle filtre HEPA	365 jours

Régler les intervalles de rappel

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

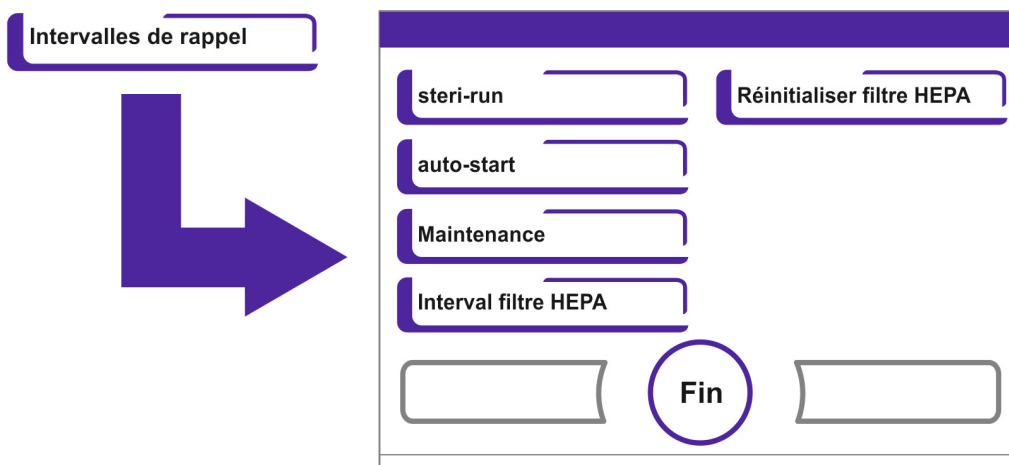


Figure 6-29. Sélectionner la fonction pour l'intervalle de rappel

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

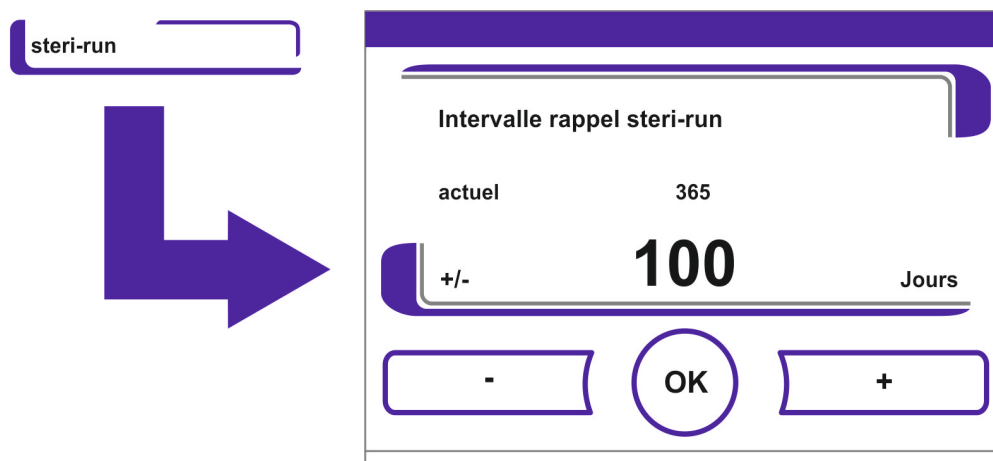


Figure 6-30. Régler l'intervalle de rappel steri-run

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.

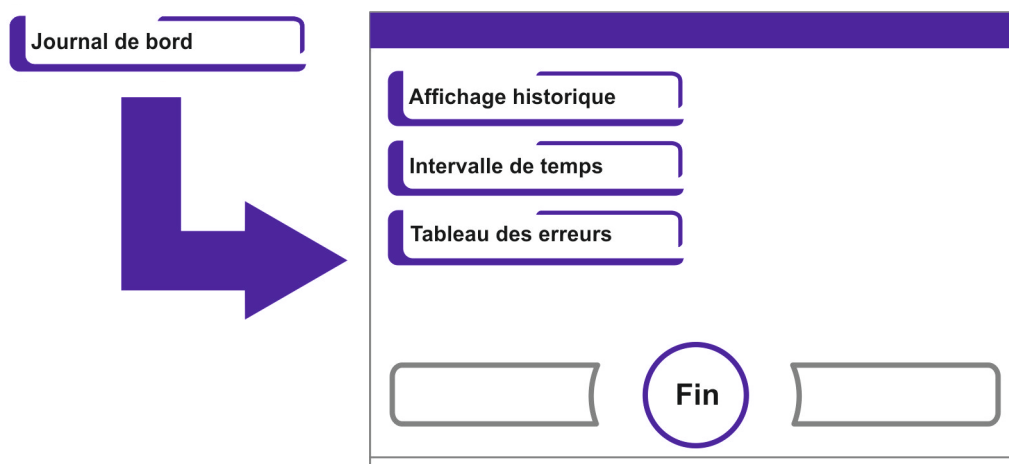


Figure 6-31. Menu Enregistrement de données

Visualiser les 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 le menu Enregistrement de données.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-31](#) apparaît.
3. Sélectionner le menu Affichage historiques.
 - L'affichage en mode liste représenté dans la [Figure 6-32](#) apparaît.

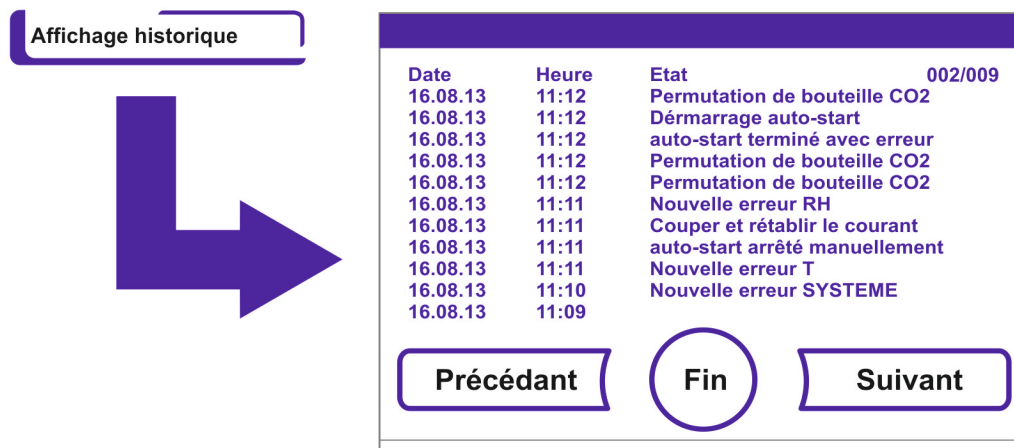


Figure 6-32. Visualiser les événements

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.

Régler le 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.

Appeler l'affichage d'événements

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

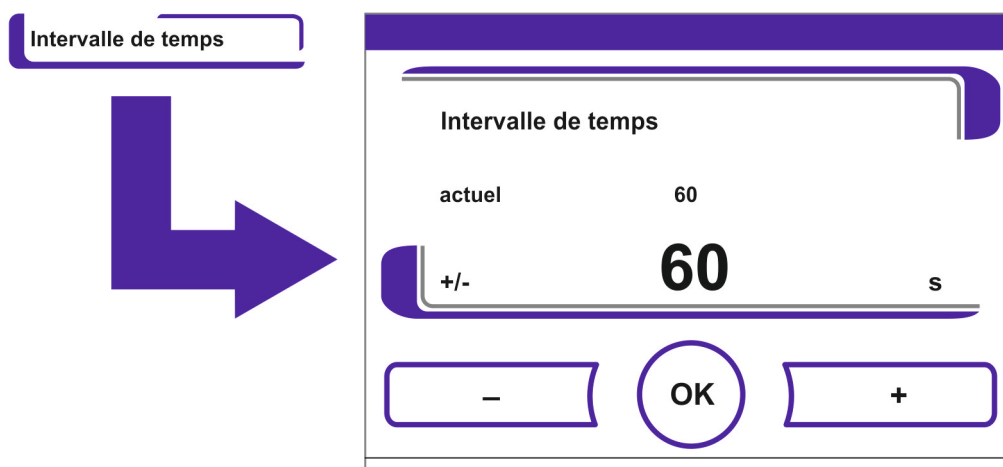


Figure 6-33. Régler le cycle de mémorisation

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
3600 s	336 jours

Le réglage commande l'intervalle de temps dans des tranches de secondes pendant lesquelles les valeurs mesurées pendant le fonctionnement de l'appareil sont enregistrées et éditées dans l'affichage historique (« [Changer l'échelle de l'historique](#) » à la [page 6-43](#)).

Il est possible de programmer les réglages dans une plage de 10 s à 3600 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.

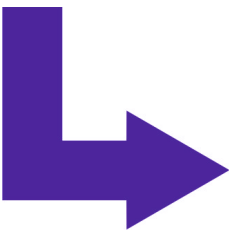
Consulter le tableau des erreurs :

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 réglage, 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 le menu Enregistrement de données.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-31](#) apparaît.
3. Sélectionner le menu Affichage historiques.
 - L'affichage en mode liste représenté dans 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. Consulter le tableau des erreurs :

Remarque Gestion des erreurs :

A la fin de ce chapitre se trouve une vue d'ensemble détaillée des causes des erreurs et comment y remédier !

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,
- Alarme sonore,
- Alimentation en gaz O₂ (en option),
- Filtre HEPA.

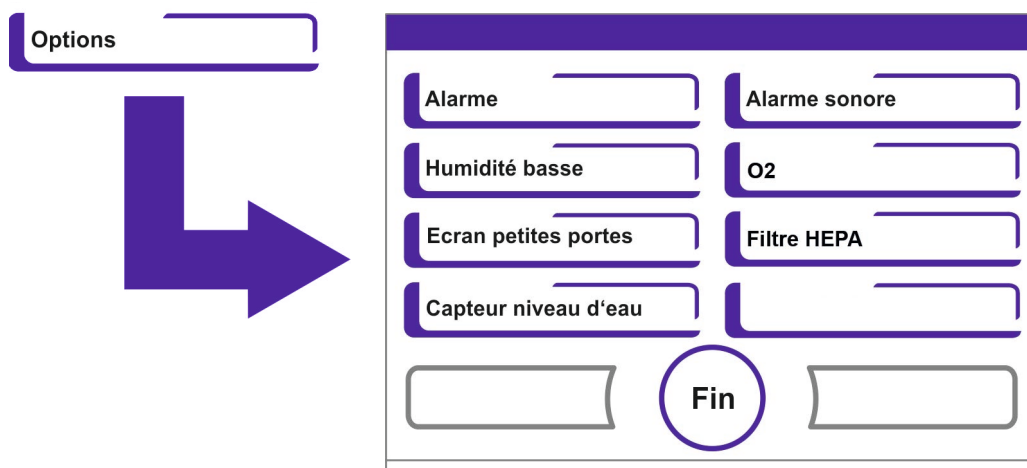


Figure 6-35. Menu Options

Régler le relais d'alarme

Le relais d'alarme sert d'interface pour connecter le système de contrôle interne de l'appareil avec un 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 le menu Alarme.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-36](#) apparaît.

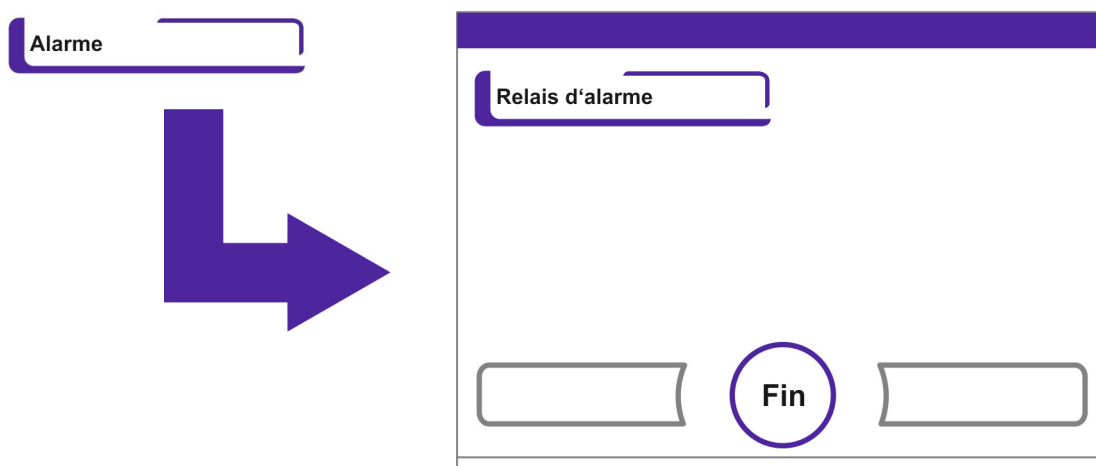


Figure 6-36. Menu Alarme

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

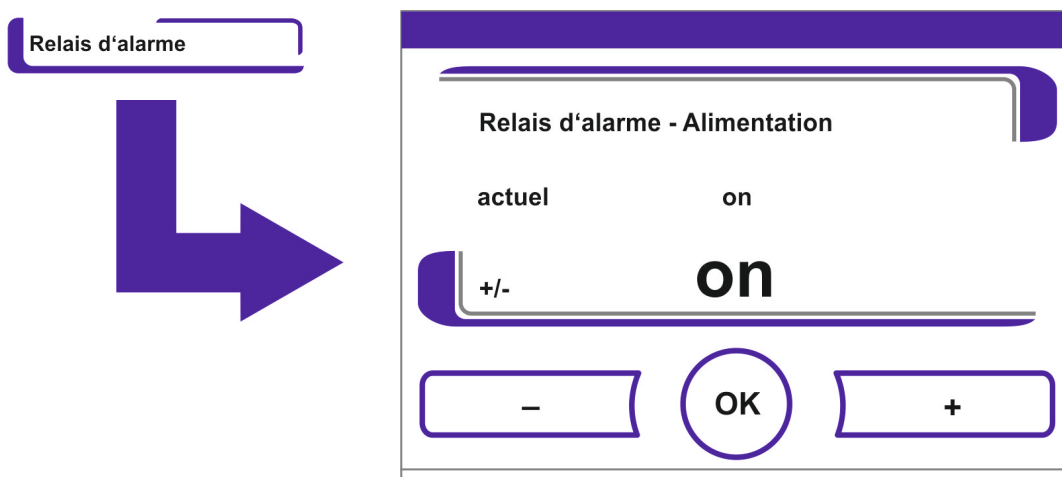


Figure 6-37. Régler le relais d'alarme

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 le menu Humidité basse.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-38](#) apparaît.

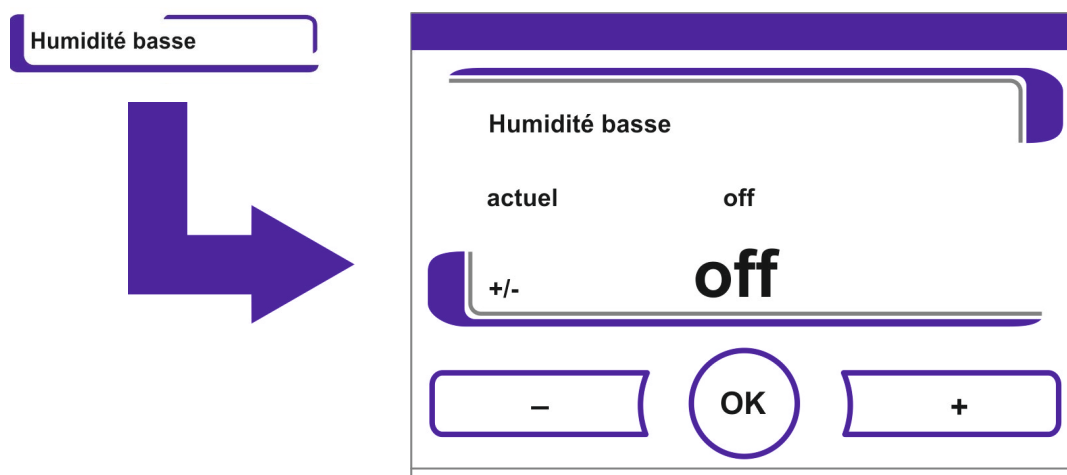


Figure 6-38. Réglage de l'humidité basse

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/l'arrêt de la fonction Humidité basse sont enregistrés 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, atteignent des temps de récupération des paramètres d'incubation plus courts :

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

En cas de rééquipement de l'appareil, la commande de l'appareil doit être changée sur l'option panneau vitré.

Remarque Fonctionnement erroné :

La commutation sur 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 provoquer des fonctionnements erronés relatifs à la puissance 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 le menu Écran petites portes.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-39](#) apparaît.

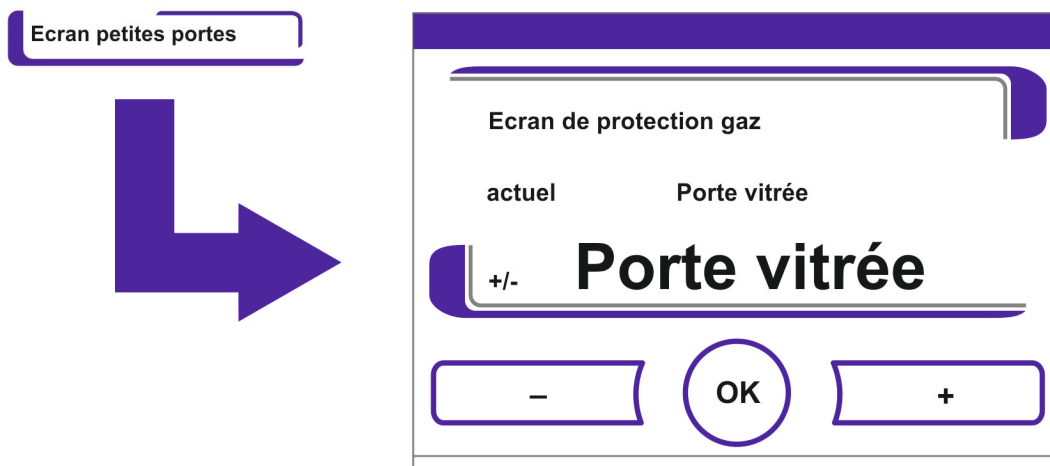


Figure 6-39. Réglage des portes internes étanches au gaz

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 / arrêt du capteur de niveau d'eau

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



AVERTISSEMENT Si le capteur de niveau d'eau est arrêté, la routine steri-run peut être démarrée malgré la présence d'eau, ce qui représente une fausse manœuvre et 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. Régler le 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 / 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 le menu Avertisseur.
 - La boîte de dialogue de la [Figure 6-41](#) apparaît.

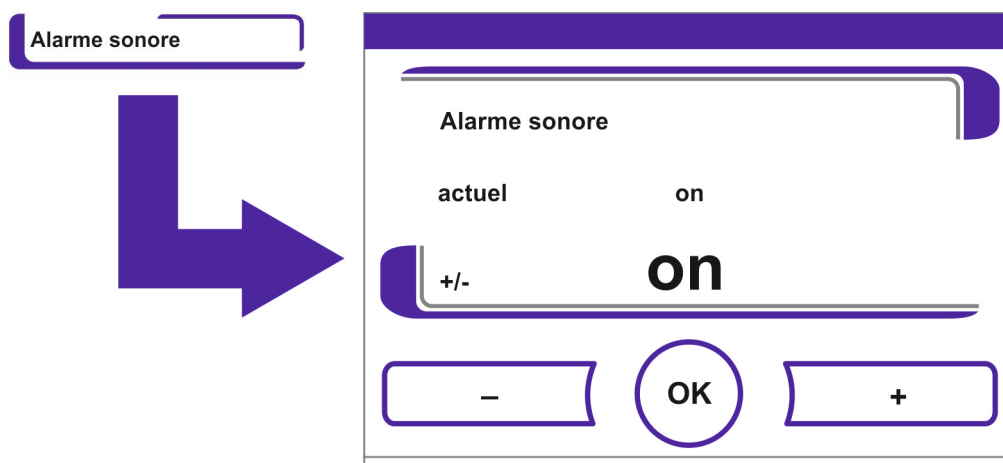


Figure 6-41. Régler le relais d'alarme

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**.

Mettre en marche/arrêter le réglage 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.

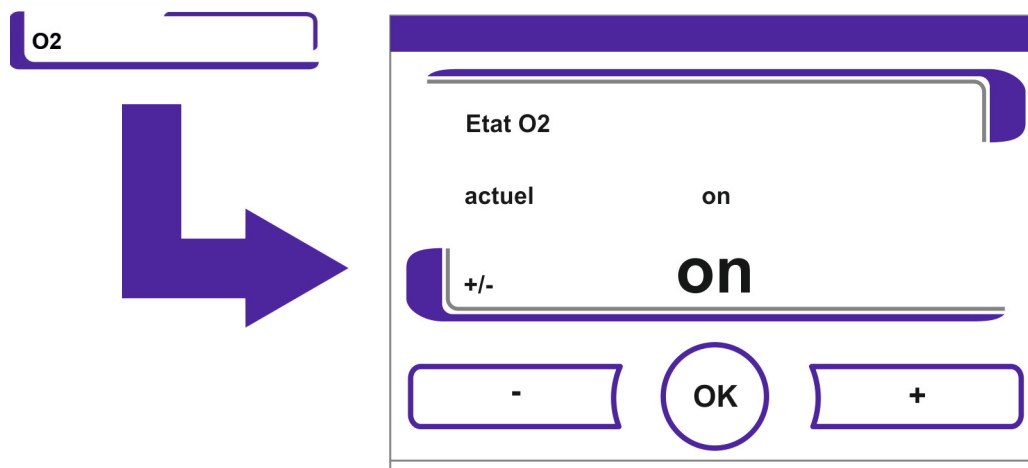


Figure 6-42. Mettre en marche/arrêter le réglage de l'O₂

1. Pour basculer entre deux états du réglage 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 les réglages :
 - 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.

Cette manière de faire permet de réduire l'usure du capteur d'O₂. Quand la valeur de consigne est réglée sur 21 %, le circuit de réglage 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 faut ventiler l'espace utile après avoir arrêté le réglage de l'O₂.

Monitoring du gaz

L'état de commutation du circuit de régulation O₂ n'a aucune influence sur le fonctionnement du monitoring du gaz optionnel. Si la régulation O₂ est hors service ou si le capteur d'O₂ est désactivé, le monitoring du gaz est actif.

Activer/désactiver le 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.

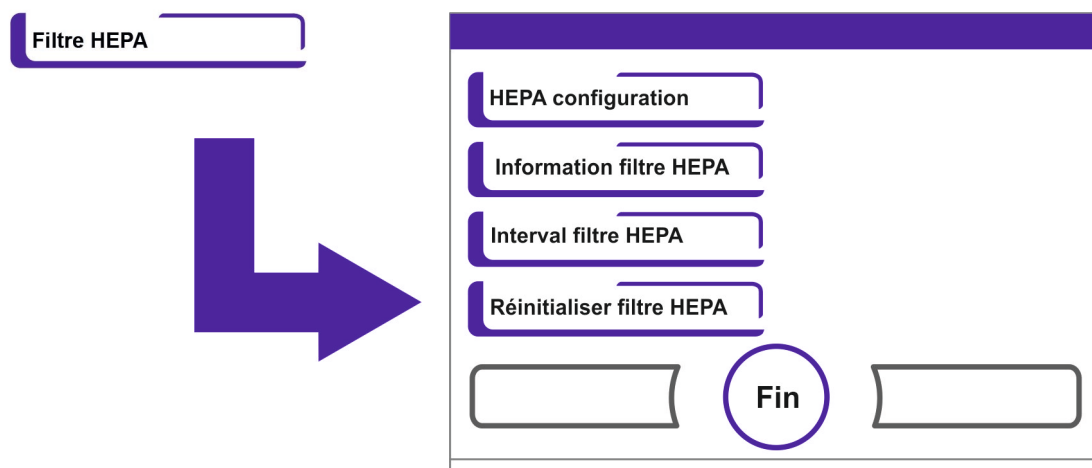


Figure 6-43. Configuration HEPA

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

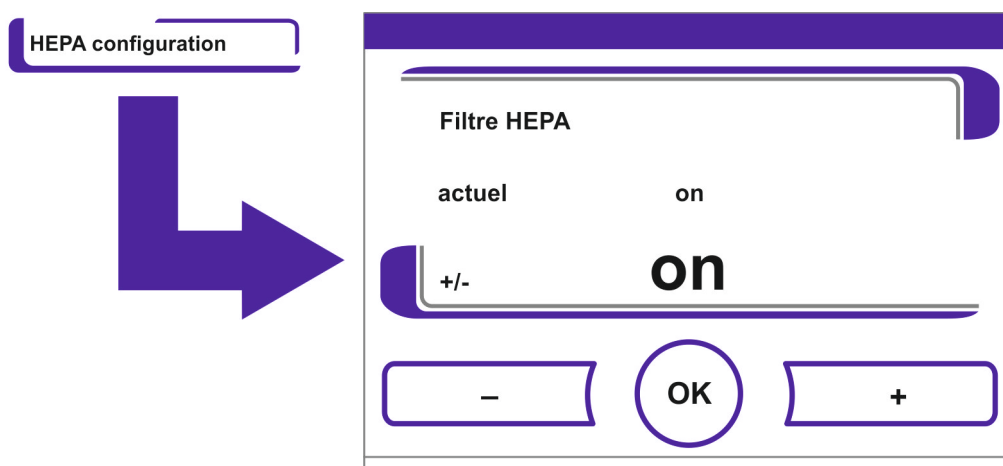


Figure 6-44. Activer/désactiver le filtre HEPA

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**.
 - Dans la barre d'icônes, dans le menu principal, (Figure 6-2 à la page 3) apparaît, après 5 minutes, **ISO 5** pour le filtre HEPA.

Explication des icônes

Les états de fonctionnement importants et les messages d'erreurs (p.ex. le blocage des touches ou le faible taux d'humidité) ne figurent pas uniquement comme entrées dans l'enregistrement de données et du tableau des erreurs, mais sont également montrés sous forme d'icônes dans le menu principal de l'écran tactile. La signification des icônes est expliquée dans la boîte de dialogue Explication des icônes.

Appeler l'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.

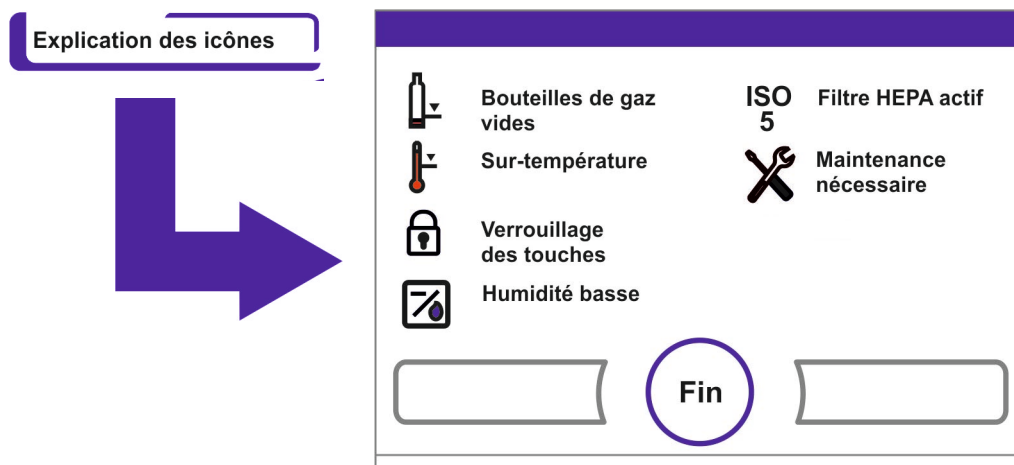


Figure 6-45. Explication des icônes

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

Signification fonctionnelle des différentes icônes :

Bouteille de gaz vide :



Indication d'erreur qui indique que le niveau de remplissage d'une ou plusieurs bouteilles est trop bas pour assurer une alimentation normale en gaz. Cette fonction de surveillance n'est disponible que pour les appareils équipés d'un système de monitoring du gaz (en option).

Sur-température :



Affichage d'erreur qui indique que la commande de l'appareil a activé la protection contre la sur-température et commuté sur un 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 « Activer / désactiver le blocage des touches » à la page 6-42).

Humidité basse :



Affichage de fonction qui indique que l'humidité relative dans l'espace utile a été diminuée de 93% à env. 90% (instructions 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 (instructions voir « Activer/désactiver le filtre HEPA : » à la page 6-39).

Appeler le service :



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

Affichage niveau de remplissage des bouteilles de gaz (en option) :

Quand l'appareil est équipé de la fonction monitoring du gaz (en option), les icônes pour la bouteille de gaz A et la bouteille de gaz B apparaissent dans le champ d'affichage du CO₂ ou le champ d'affichage d'O₂ correspondant. Les icônes indiquent le niveau de remplissage (plein / vide) des bouteilles de gaz. L'icône encadrée en bleu indique avec quelle bouteille de gaz il est possible de permuter pour pouvoir assurer la continuité de l'alimentation.

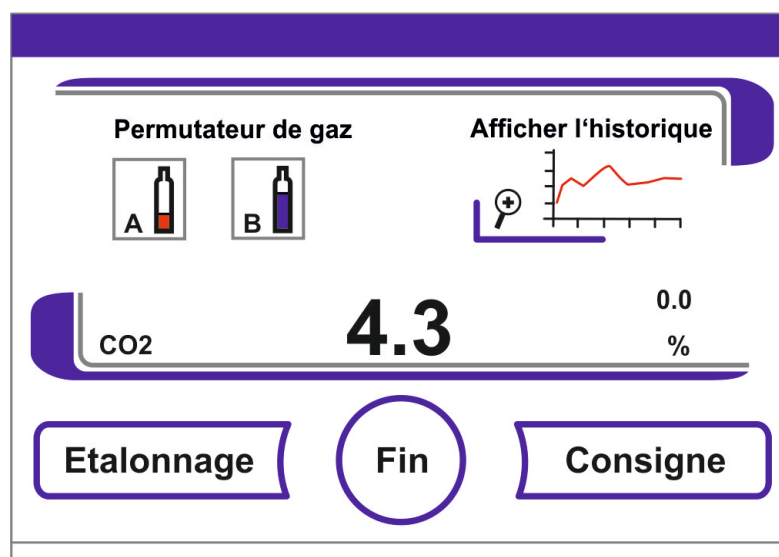


Figure 6-46. Icônes pour le monitoring des gaz

- Il est possible de changer avec une bouteille de gaz pleine manuellement.
- Appuyer sur l'icône Bouteille encadrée en bleu
ou
- cela se fait automatiquement quand :
 - la pression dans la bouteille descend au-dessous de 0,6 bar.

Après avoir changé l'alimentation de gaz manuellement ou automatiquement, il n'est pas possible d'effectuer d'autres changements pendant 30 s. Il faut compter encore 2 min avant que le niveau de remplissage de la bouteille de recharge soit mesuré et affiché.

Le système de monitoring du gaz surveille le niveau de remplissage des deux bouteilles raccordées.

Quand une bouteille est vide :

- il n'y a pas d'émission d'alarme acoustique,
- un message d'erreur est affiché,
- une entrée est enregistrée dans la liste des événements.

Quand les deux bouteilles sont vides :

- une alarme acoustique est émise et le relais d'alarme se déclenche,
- un message d'erreur est affiché,
- une entrée est enregistrée dans le tableau des erreurs,
- une entrée est enregistrée dans la liste des événements.

Remarque Changement de bouteilles :

Le basculement automatique ou manuel entre les bouteilles est enregistré dans la liste des événements.

Activer / désactiver le 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 Blocage des touches / Code du menu Réglages (« [Modifier le 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.

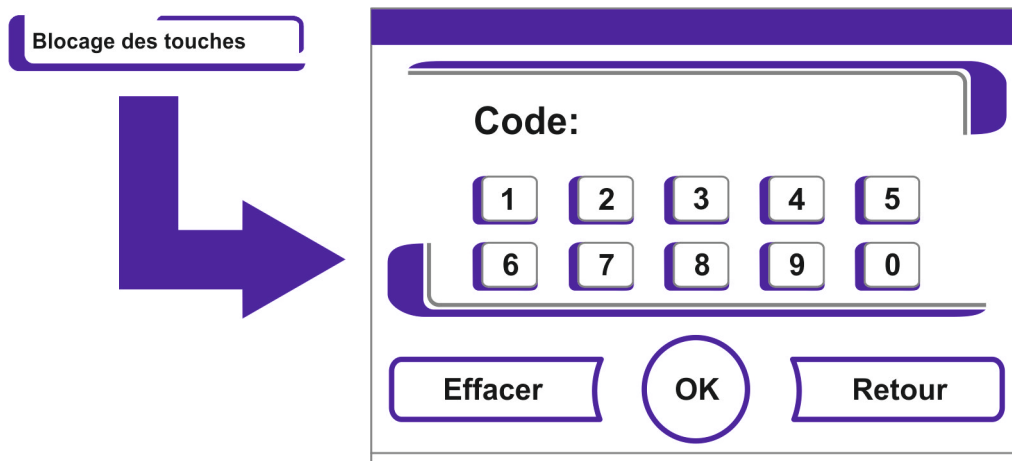


Figure 6-47. Activer / désactiver le blocage des touches

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**.

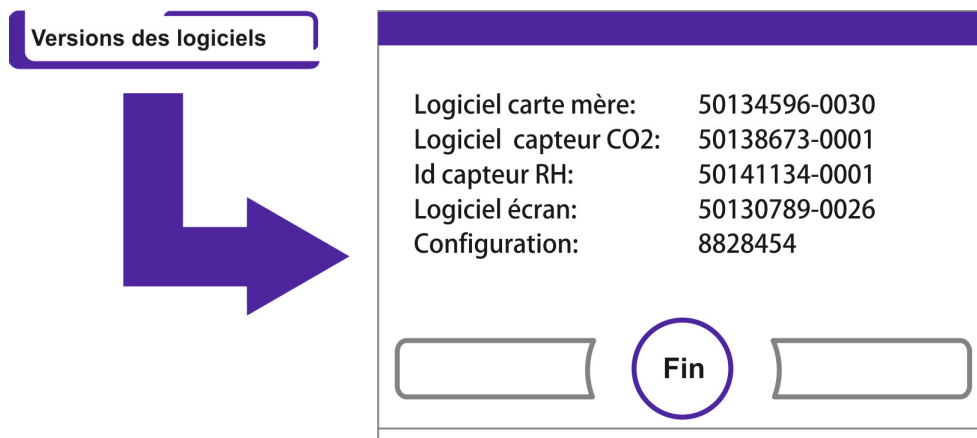


Figure 6-48. Versions des logiciels

Changer l'échelle de l'historique

Affichage de la courbe des trois circuits de régulation :

- la température,
- 0...20% CO₂,
- 0...100% O₂,

celle-ci peut être mise à l'échelle 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 (Figure 6-9) apparaît.

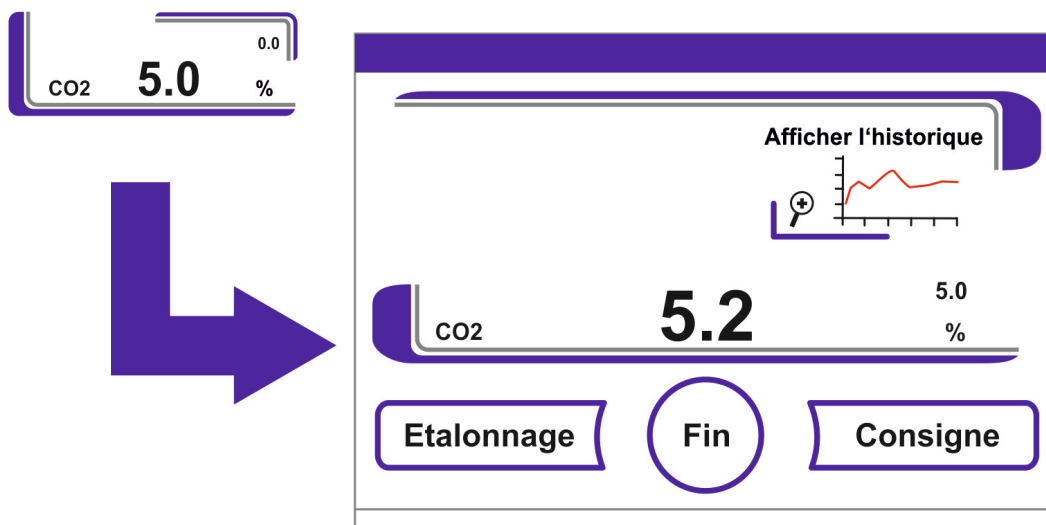


Figure 6-49. Appeler l'affichage de la courbe pour la concentration en CO₂

2. Appuyer sur l'icône **Afficher l'historique**.

 - L'affichage de la courbe apparaît.

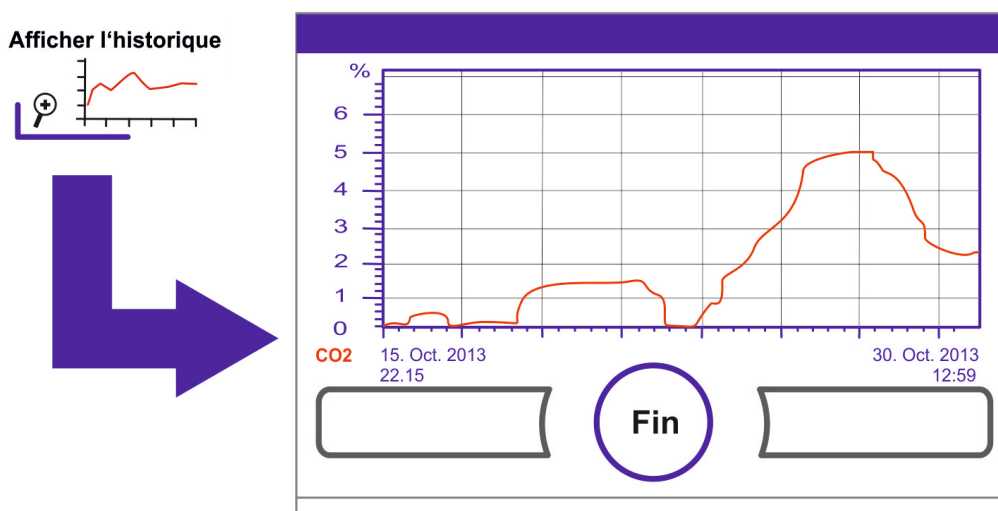


Figure 6-50. Appeler l'affichage de la courbe pour la concentration en CO₂

3. Montrer un extrait agrandi :
 - Pour cela il faut dessiner un rectangle dans la zone souhaitée du diagramme avec le doigt/stylo. La taille du rectangle se détermine en tirant un diagonal 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. Ensuite, l'extrait agrandi est montré.
 - Cette procédure peut être répétée autant de fois qu'on le veut, 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 de l'journal de bord dans la boîte de dialogue **Intervalle de temps** (« Régler le 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 réglage ainsi que l'installation des capteurs. Quand une erreur est détectée dans le système, le relais d'alarme se déclenche et lance les procédures de signalisation et d'envoi 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 routine de décontamination 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.

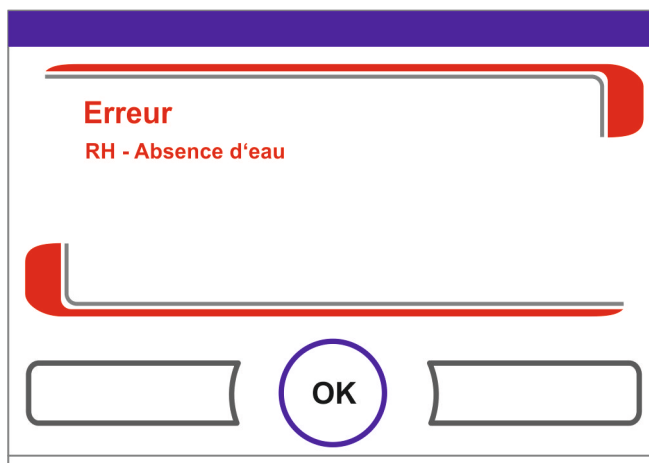


Figure 6-51. Événement message d'erreur

Réinitialiser la fonction de protection contre les sur-températures



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

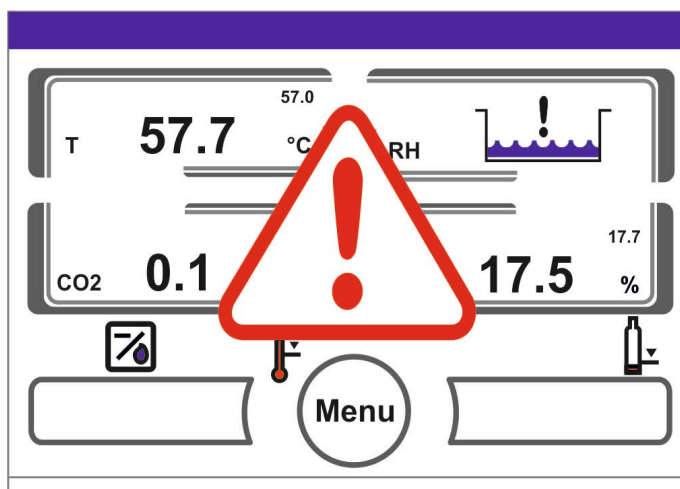


Figure 6-52. Message d'erreur de sur-chauffe

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 la cause détectée pour l'erreur apparaît.
 - Le signal sonore est désactivé.



Figure 6-53. Message d'erreur de sur-chauffe

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 les sur-températures 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 (rupture de capteur, cf. « [Vue d'ensemble des causes d'erreurs et comment les supprimer](#) » à la [page 6-48](#)).

Pour garantir un fonctionnement sans faille, il faut 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. Pour finir, mise en service avec une température d'incubateur comme indiqué dans le chapitre « [Mise en service](#) » à la [page 4-1](#).

En alternative, ou si les mesures indiquées ci-dessus s'avèrent non efficaces, il faut procéder à une désinfection de l'appareil à 180°C. Cf. à cet effet le chapitre « [Routine de décontamination steri-run](#) » à la [page 8-7](#).

La routine de désinfection peut être interrompue après 1 heure environ. Ensuite, il faut 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 des données de l'appareil.

Circuit de réglage	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Alarme sonore	Log
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 : Afficheur	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 en écrivant sur la mémoire de l'enregistreur de données. L'incubateur peut encore fonctionner.	Réinitialiser l'appareil. Quand cela se répète, appeler le service.			
	Erreur : steri-run	Erreur dans la routine 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 routine steri-run	Redémarrer l'appareil et exécuter steri-run de nouveau.	X	X	X
	Erreur : auto-start	Erreur dans la routine autostart	Exécuter l'auto-start 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
	Capteur IR changé	Nouveau numéro de série reconnu	Acquitter l'alarme	X	X	X

Circuit de réglage	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Alarme sonore	Log
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, demander au service clients.	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

6 Commande

Mesures requises après une panne secteur

Circuit de réglage	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Alarme sonore	Log
0...20% CO ₂	Défectuosité capteur	La valeur mesurée se trouve à l'extérieur de la limite acceptée	Exécuter l'auto-start. Si, ensuite, l'erreur se produit de nouveau, il faut effectuer un dépannage comme indiqué dans le chapitre « Mesures requises après une panne secteur » à la page 6-47. Si l'erreur ne peut être éliminée, veuillez demander au 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 : Permutateur bouteilles à gaz	Le permutateur bouteilles á 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 6-47.	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 réglage	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Alarme sonore	Log
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 de gaz. Réduire la pression à max. 1 bar.	X	X	X
	Valeur effective basse	Valeur effective < valeur de consigne - 1% *4)	Vérifier l'alimentation de gaz. Changer la bouteille de gaz. Augmenter la pression à max. 1 bar. 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 : Permutateur bouteilles à gaz	Le permutateur bouteilles à 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			

6 Commande

Mesures requises après une panne secteur

Circuit de réglage	Message d'erreur	Cause	Remède	Relais d'alarme	Alarme sonore	Log
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, il faut effectuer un dépannage comme indiqué dans le chapitre « Mesures requises après une panne secteur » à la page 6-47 Si l'erreur ne peut être éliminée, veuillez demander au service après-vente.	X	X	X

*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. Il y a un risque de transmission des germes à l'environnement.

L'appareil doit être décontaminé 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. Mettre à disposition un récipient collecteur ayant une contenance suffisante.
3. Tenir l'extrémité du tuyau dans le récipient collecteur et fixer correctement la soupape.
4. L'eau s'écoule du réservoir.

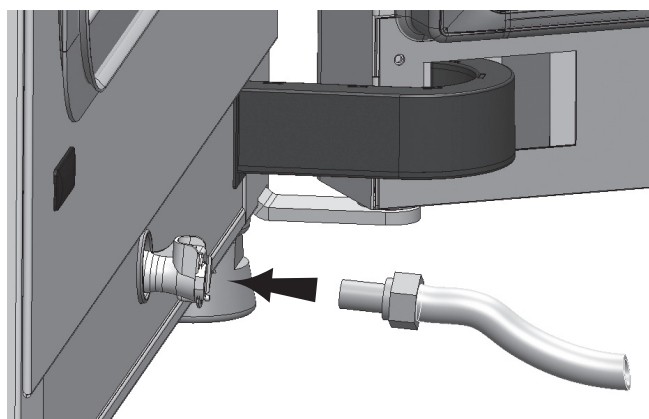


Figure 7-1. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau

5. Vider entièrement l'eau du réservoir dans le récipient collecteur.
6. Retirer la soupape.
7. Démarrer la routine décontamination steri-run (« [Lancer Steri-run](#) » à la [page 6-16](#)).

7 Mise hors service

Mise à l'arrêt de l'appareil

8. Arrêter l'appareil à l'aide de l'interrupteur secteur, lorsque la routine de décontamination 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 CO_2 / O_2 / N_2 .
11. Retirer les tuyaux sous pression gazeuse de la soupape de raccordement sur le panneau arrière de l'appareil.
12. Pendant la période de mise hors service de l'appareil, il faut aérer constamment l'espace utilisable. 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 décontamination » à la page 8-2
- « Préparer la désinfection ou la routine Steri-Run » à la page 8-2
- « Désinfection par essuyage / spray » à la page 8-3
- « Routine de décontamination steri-run » à la page 8-7

Nettoyage



ATTENTION 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. Pour nettoyer les pièces et les surfaces en matière plastique, ne pas utiliser de dissolvant contenant des hydrocarbures, pas de produit contenant plus de 10% d'alcool et pas d'acide fort ou de solution alcaline !

Composants craignant l'humidité !

Ne pas vaporiser de produit de nettoyage sur l'écran tactile ou sur l'armoire électrique au dos de l'appareil. En essuyant, faire attention à ce que l'humidité ne pénètre pas dans ces composants.

Nettoyage des surfaces extérieures :

1. Enlever scrupuleusement les impuretés et sédiments avec de l'eau tiède additionnée d'une goutte de produit ordinaire à vaisselle.
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.

Nettoyage de l'écran d'affichage :



ATTENTION Afficheur sensible à l'humidité !

Il ne faut pas essuyer l'écran d'affichage avec un chiffon humide et ne pas vaporiser un produit de nettoyage sur lui !

- Nettoyer l'écran d'affichage en l'essuyant avec un chiffon sec en microfibre 100 !

Procédures de décontamination

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 / spray :

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

Pendant le déroulement automatique du programme, la routine de décontamination steri-run décontamine l'espace utile entier y compris le système d'étagères et les capteurs.

Préparer la désinfection ou la routine Steri-Run

1. Retirer tous les échantillons du compartiment échantillon et les stocker correctement.
2. Mettre à disposition un récipient collecteur ayant une contenance suffisante.
3. Tenir l'extrémité du tuyau dans le récipient collecteur et fixer correctement la soupape.
4. L'eau s'écoule du réservoir.

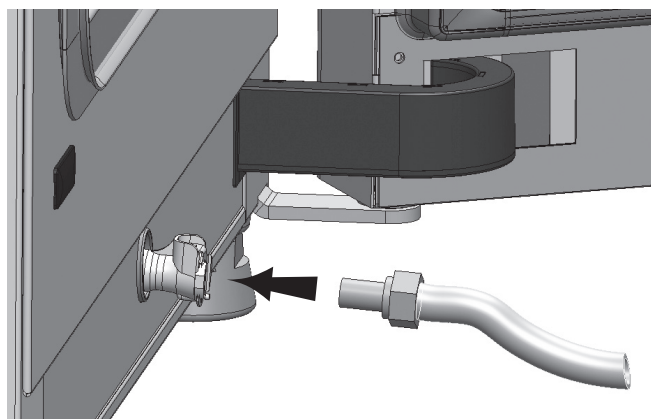


Figure 8-1. Vanne de vidange et de remplissage du réservoir d'eau

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 / spray

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

- Prédésinfection
- Nettoyage
- Désinfection finale

ATTENTION

- 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 !

- Utiliser ce type de désinfectant uniquement dans des pièces bien aérées.
- Attendre que le désinfectant ait agi, puis essuyer soigneusement les parties traitées pour les faire sécher.
- Observer les règles de sécurité relatives à la prévention des incendies et explosions provoquées par des désinfectants alcoolisés.



ATTENTION

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 par erreur.
- Vérifier que l'appareil n'est plus sous tension.

8 Nettoyage et désinfection

Désinfection par essuyage / spray



ATTENTION 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.

Prédésinfection :

1. Pulvériser un désinfectant sur les surfaces de la chambre et des équipements annexes puis les essuyer.



ATTENTION 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.

Démonter les étagères et les 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. Démonter 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 dans la section « [Échanger le filtre HEPA](#) » à la [page 9-7](#) .

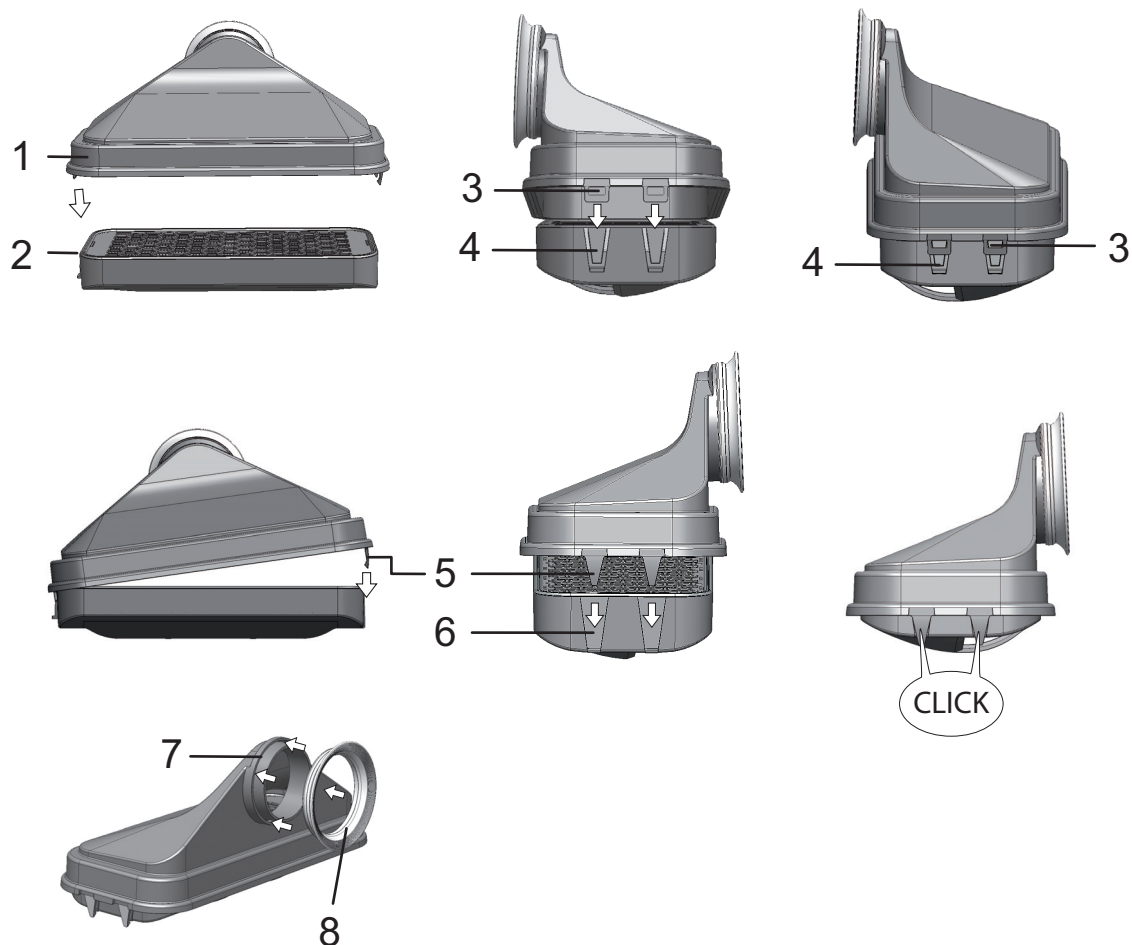


Figure 8-2. Filtre HEPA et boîtier de filtre à air

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.

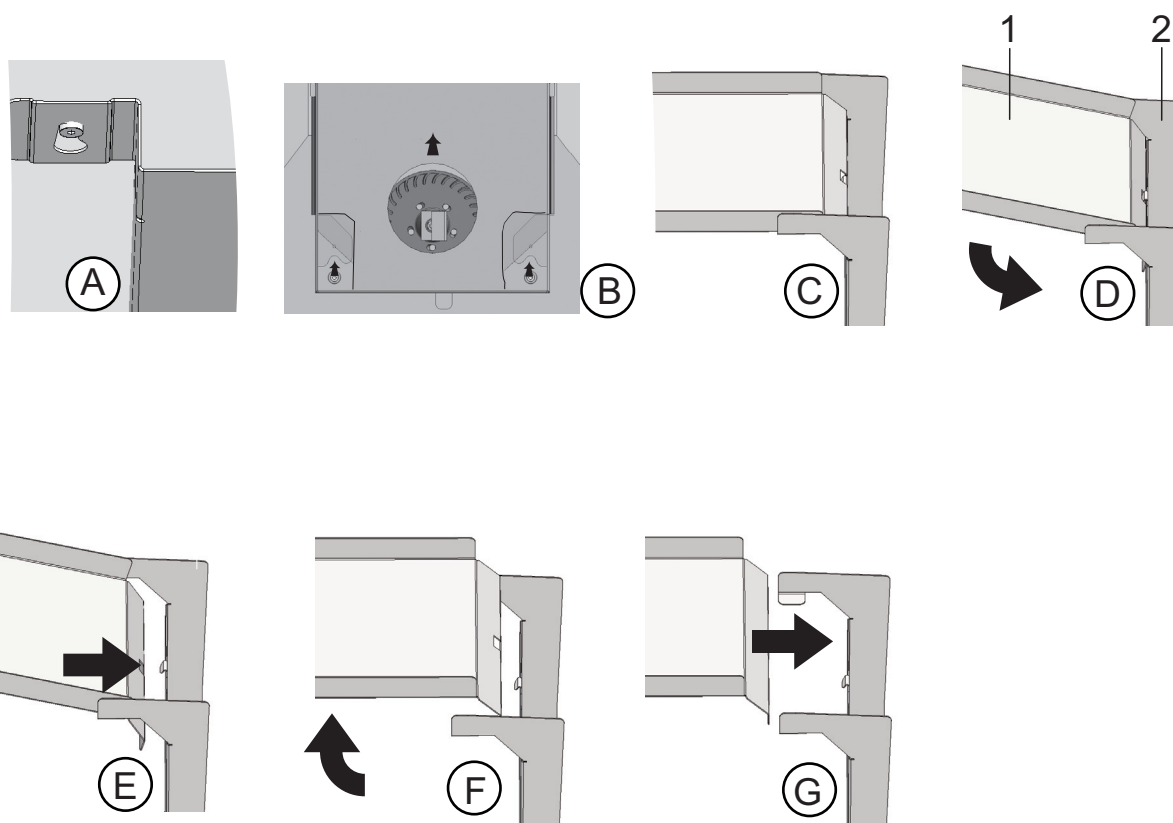


Figure 8-3. Guidage d'air

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 3-9](#)).
Le préfiltre peut être autoclavé.
7. Démonter le couvercle du réservoir d'eau.

Nettoyage de l'espace utilisable et des accessoires :

1. Enlever scrupuleusement les impuretés et sédiments avec de l'eau tiède additionnée d'une goutte de produit ordinaire à vaisselle.
2. Essuyer les surfaces avec un chiffon propre et beaucoup d'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 un désinfectant sur les surfaces de l'espace utile et les équipements annexes puis les essuyer.
2. Laisser le désinfectant agir selon les indications du fabricant.
3. Remonter le système d'étagères et les composants démontables.

Routine de décontamination steri-run

steri-run est une routine de décontamination 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 la routine de décontamination demande moins de 12 heures.

Pendant cette routine, 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 routine de décontamination steri-run a été prouvée par des instituts indépendants. On obtient une réduction des germes de 10^6 (réduction de 6-log) selon la norme ISO 11138. 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 routine de décontamination steri-run. Il 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.

Quand cette routine est terminée, il faut remettre l'appareil en service à l'aide de la routine auto-start.

Remarque Empêchement du démarrage de la routine de décontamination steri-run :

Il n'est pas possible de démarrer la routine de décontamination steri-run lorsqu'une des erreurs suivantes est apparue.

Circuit de régulation de la température :

- Défectuosité capteur,
- Porte extérieure et/ou intérieure (lorsque 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 de communication,
- De l'eau a été détectée.

Protection contre la sur-température :

Quand la protection contre la sur-température a été activée sur l'appareil, il n'est possible de démarrer la routine de décontamination steri-run que quand l'erreur a été résolue ou désactivée.

Absence d'alimentation en gaz pendant la routine de décontamination steri-run quand l'appareil est équipé du système de monitoring du gaz (en option) :

Quand l'erreur Absence de gaz apparaît pendant la routine de décontamination steri-run, le signal acoustique (avertisseur sonore) est activé. Il est possible de confirmer le signal en appuyant sur un endroit quelconque sur l'écran d'affichage. Dans ce cas, la routine de décontamination n'est pas interrompue. Le relais d'alarme reste déclenché jusqu'à ce que le monitor de gaz identifie de nouveau une bouteille pleine.



ATTENTION La température de fonctionnement du Cell locker ne doit pas dépasser la limite maximum !

Veuillez retirer les Cell locker avant un cycle de décontamination. La température de fonctionnement maximale est de 121 °C (250 °F).

Déroulement d'une routine de décontamination steri-run :

1. Avant de commencer la routine de décontamination, retirer le bouchon en silicone du compartiment intérieur et l'insérer à l'extérieur de l'ouverture d'accès.
2. Replacer les éléments du système d'étagères dans l'espace utile après le nettoyage.
3. Appuyer sur l'interrupteur principal pour mettre l'appareil sous tension.
4. Activer et démarrer la routine de décontamination.
5. À la fin de la routine Steri-run arrêter l'appareil.
6. Démontez le boîtier du filtre à air (1/ [Figure 8-2](#)) et remonter le filtre HEPA/ [Figure 8-2](#)).
7. En cas de besoin, reprendre le fonctionnement avec « auto-start ».



ATTENTION 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 routine de décontamination steri-run.

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

Les incubateurs munis d'un kit de serrure de porte empêchent l'accès à l'enceinte tant que les surfaces à l'intérieure sont chaudes en raison de la routine de décontamination Steri-run.



ATTENTION Endommagement des échantillons !

Pendant la routine de décontamination steri-run, l'espace utile est chauffée jusqu'à 180 °C. S'assurer que :

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

Phases de la routine de décontamination steri-run :

Le temps de fonctionnement résiduel de la routine de décontamination steri-run désigne le laps de temps du démarrage, ou l'état du temps actuel de la routine, 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 routine se compose de trois phases :

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

Phase de chauffage : env. 2 h.

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

Les incubateurs équipés du kit de serrure de porte électromagnétique verrouillent la porte lorsque la température de l'enceinte dépasse 65°C.

Phase de décontamination : env. 1,5 h.

Une fois la température de décontamination établie, la phase de décontamination 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.

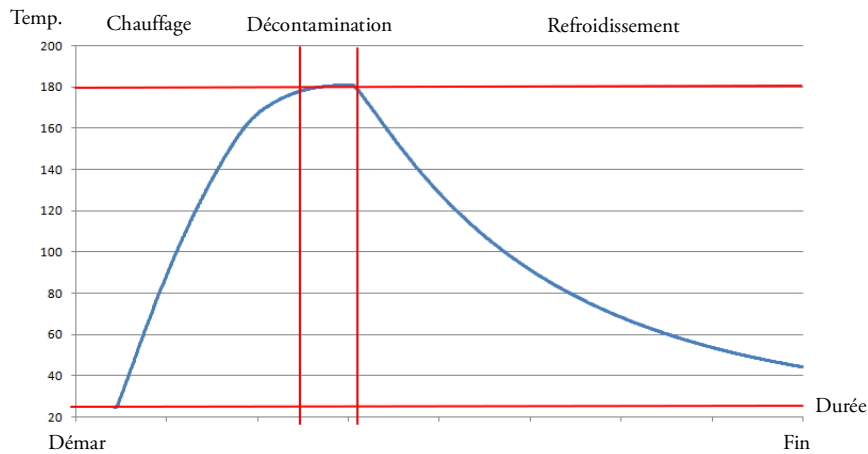


Figure 8-4. Phases de la routine de décontamination

Activer steri-run

La décontamination Steri-run est une routine automatique pour décontaminer l'espace utile de l'appareil.

1. Appuyer sur la touche **steri-run**.

Remarque

Pour éviter d'endommager le silicone, s'assurer de retirer le bouchon de silicone du compartiment intérieur et de l'insérer à l'extérieur de l'ouverture d'accès avant de commencer la décontamination Steri-run.

- Le menu steri-run Procédure apparaît.

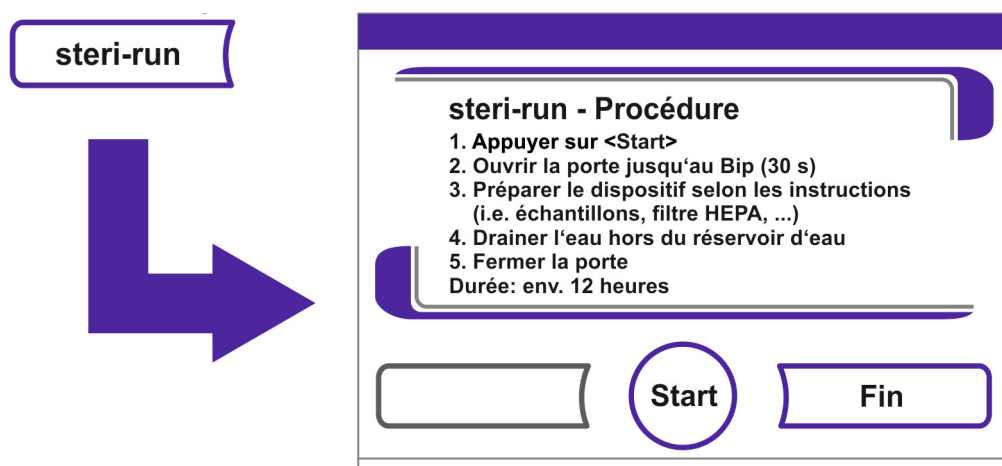


Figure 8-5. Menu steri-run - Procédure

2. Quitter le menu steri-run - Procédure et interrompre Steri-run :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu principal.

8 Nettoyage et désinfection

Routine de décontamination steri-run

3. Activer steri-run :
 - Appuyer sur la touche **START**.
 - La boîte de dialogue steri-run - Procédure 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. Sortir tous les échantillons de l'espace utile.
6. Purger l'eau du réservoir d'eau et essuyer l'eau résiduelle.
7. Lorsque le signal sonore retentit, fermer les deux portes de l'appareil.
 - Démarrer la procédure steri-run.
 - Le déroulement de la routine de décontamination steri-run commence. L'appareil chauffe et la serrure électromécanique de la porte est activée à 65°C.
 - Pendant le déroulement de la routine de décontamination 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.

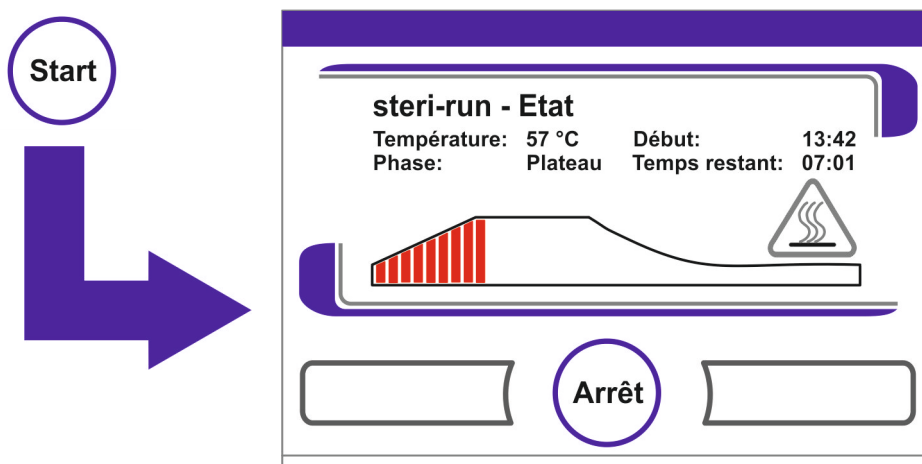


Figure 8-6. Activer steri-run

Interrompre steri-run

Il est toujours possible d'interrompre la routine de décontamination 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 routine 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.

3. Continuer steri-run :
 - Appuyer sur la touche **Retour**.
 - Vous retournez à l'affichage de l'état, la routine de décontamination est continuée.
4. Interrompre décontamination 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. Continuer avec le point 2.

Interruption de steri-run par une erreur

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

- La routine de décontamination 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. Quand la routine de décontamination n'est pas interrompue manuellement à ce moment, le refroidissement à la température de consigne démarre et l'enceinte 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. Interrompre, annuler steri-run

Terminer steri-run

Quand les trois phases sont entièrement terminées, la boîte de dialogue **steri-run - Fin** (Figure 8-8) s'affiche automatiquement. Il faut arrêter la routine de décontamination manuellement.

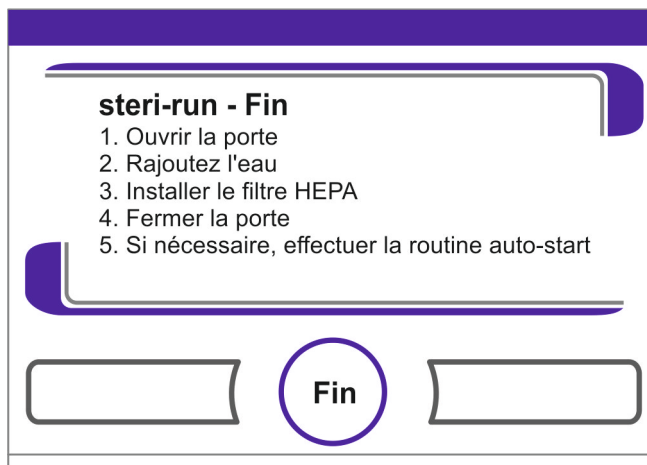


Figure 8-8. Terminer steri-run

- Terminer steri-run :
 - Appuyer sur la touche **Fin**.
 - Retour au menu principal.

Remarque Ouvrir la porte pendant la routine de décontamination steri-run :

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

Remarque

Il faut absolument éviter d'ouvrir la porte, car il y a risque de brûlures !

Ouverture de la porte après l'arrêt de la routine de décontamination Steri-run

Pour les appareils équipés d'un kit de serrure de porte électromécanique, la porte ne peut pas être ouverte immédiatement après que l'utilisateur a interrompu la routine de décontamination steri-run ou en raison d'une erreur.

Pour déverrouiller la serrure de la porte extérieure avant que la température n'ait chuté à une valeur sûre de 65 °C, actionner le levier de déverrouillage d'urgence (pos. 3 en [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 derrière l'interrupteur principal (4), (voir [Figure 8-9](#) ci-dessous).

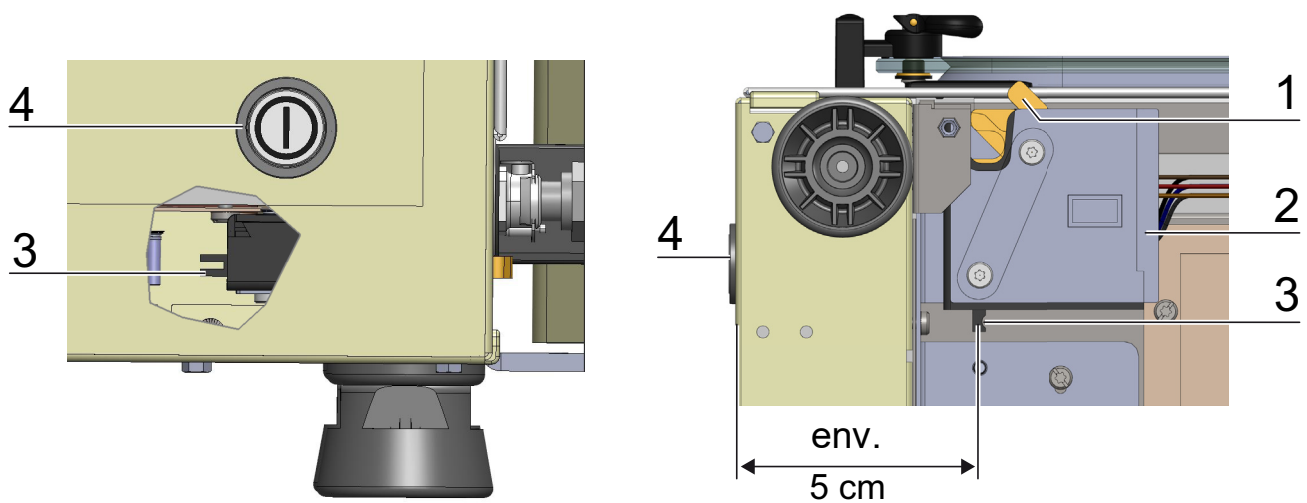


Figure 8-9. Levier de verrouillage de la porte et déverrouillage d'urgence sur la face inférieure de l'incubateur

- Saisir sous la plaque de fond et tirer le levier de déverrouillage d'urgence (3).
- La serrure de la porte se déverrouille et la porte extérieure peut être ouverte.



ATTENTION 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 routine de décontamination steri-run.

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

8 Nettoyage et désinfection
Routine de décontamination steri-run

Maintenance

Contenu

- « Inspections et contrôles » à la page 9-1
- « Intervalles de maintenance » à la page 9-2
- « Préparer l'étalonnage de la température » à la page 9-2
- « Étalonner la température » à la page 9-3
- « Préparer l'étalonnage du CO₂ » à la page 9-5
- « Étalonner le CO₂ » à la page 9-6
- « Échanger le filtre HEPA » à la page 9-7
- « Remplacer le filtre d'entrée du gaz » à la page 9-9
- « Remplacement des fusibles » à la page 9-10
- « Remplacement du joint de porte » à la page 9-10

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.

Inspection annuelle :

- Étanchéité du joint de la porte vitrée
- Perméabilité de l'ouverture compensatrice 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. BGV 3)

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 routine auto-start et la routine de décontamination steri-run.
- Effectuer des contrôles comparatifs de mesure de la température et de la teneur en CO₂/O₂.

Écran étanche au gaz 6 segments :

- Vérifier le joint du couvercle tous les 6 mois. Remplacer au besoin.
- Pour l'entretien des filtres à membrane du Cell locker, voir le mode d'emploi (dans l'[annexe](#)).

Maintenance annuelle :

- Changer le filtre d'entrée du 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.

Préparer 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. Quand l'écart déterminé entre les mesurages est trop grand, il faut réaliser une comparaison température. Pour cela, le réglage de la température de l'appareil est effectué à l'aide de la valeur 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 : pot 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 pot 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 :

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.

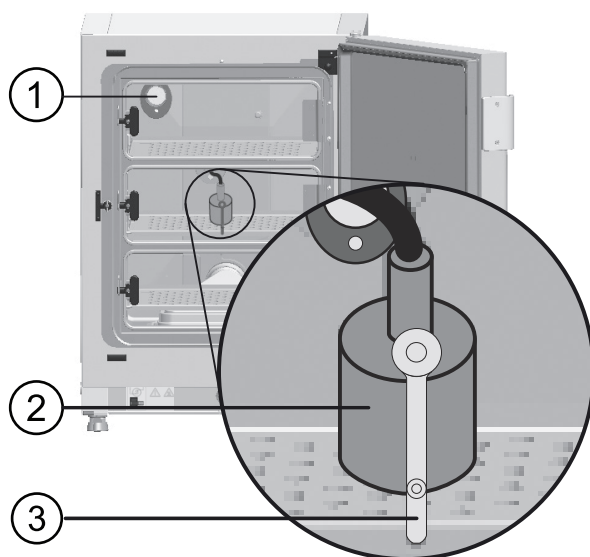


Figure 9-1. Préparer l'étalonnage de la température

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. Installer l'instrument de mesure (2) au centre de l'étagère dans la partie centrale de l'espace utile. Une alternative consiste à placer au même endroit une sonde de température qui sera introduit soit par l'ouverture de mesure dans la porte vitrée (3) soit par le port d'accès (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.

Étalonner 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.

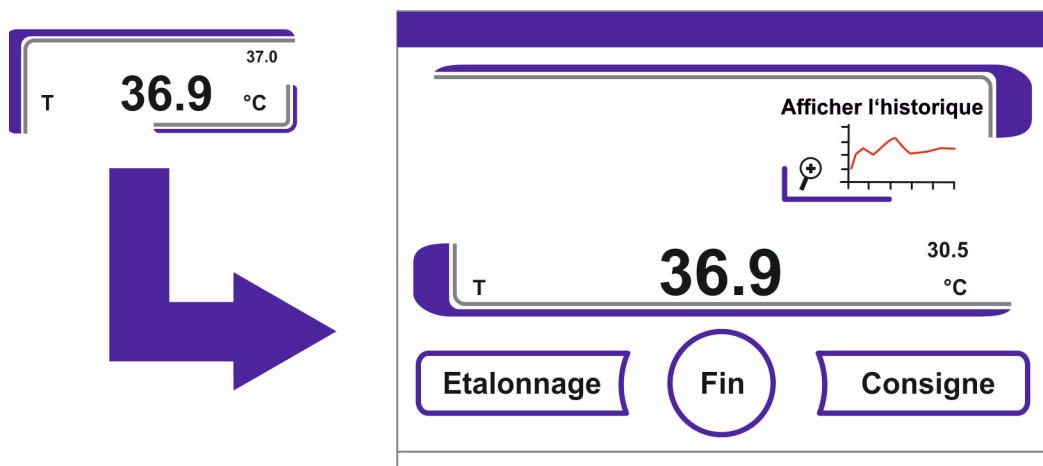


Figure 9-2. Champ d'affichage de la température et menu de la température

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

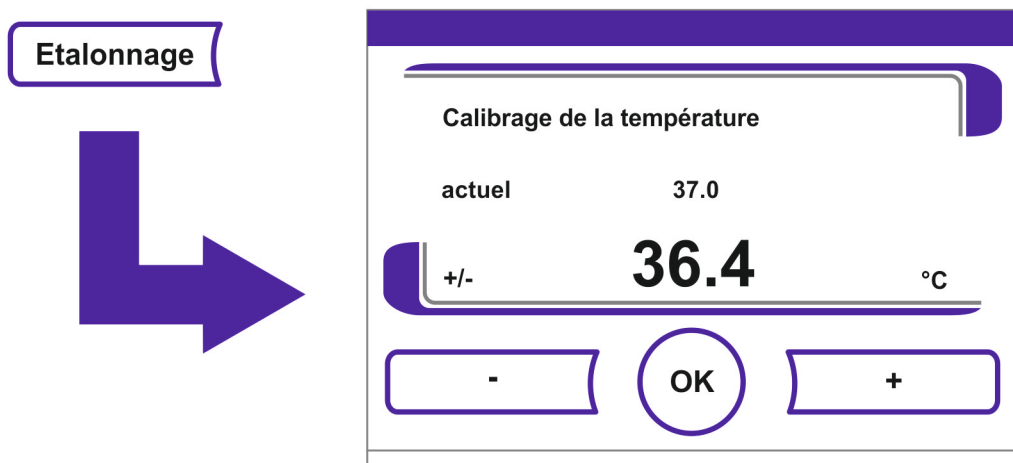


Figure 9-3. Étalonner la température

4. Entrer la valeur mesurée (valeur cible) :
La valeur cible peut être augmentée ou réduite graduellement. 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 effective 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 :

Quand il n'y a pas d'autre modification de la valeur pendant 30 s, le menu se ferme automatiquement et la valeur confirmée en dernier est reprise.

Préparer l'étalonnage du CO₂

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

Quand l'écart déterminé entre les mesurages est trop grand, il faut réaliser une comparaison CO₂.

A cette occasion, le réglage CO₂ de l'appareil est réglé sur la valeur mesurée par le mesurage de comparaison. Pour effectuer le mesurage de comparaison, il faut 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.
Le mesurage d'essai se fait par l'ouverture [1], dans la porte vitrée. L'étalonnage se fait sur un appareil chauffé à une température stable.

Effectuer un mesurage comparatif :

1. Appuyer sur l'interrupteur principal pour mettre l'appareil sous tension.
2. Régler la consigne de CO₂ jusqu'à ce que l'appareil soit réchauffé et que l'humidité se soit formée.
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 :
 - sur l'**HERACELL VIOS 160i LK** au milieu des portes internes étanches au gaz,
 - sur l'**HERACELL VIOS 250i LK** au milieu ou à gauche des portes intérieures étanches au gaz.
5. Retirer la sonde, refermer l'ouverture de mesure et fermer les portes.
6. Ajuster la régulation du CO₂.

Remarque Cellule de mesure IR :

En cas d'appareils équipés d'une cellule de mesure IR (infrarouge), le calibrage du CO₂ peut être effectué uniquement pour des concentrations en CO₂ de 4,0% ou supérieures.

Il convient d'effectuer le calibrage avec la valeur de consigne prévue pour le CO₂ pendant le processus de travail (valeur qui désormais sera appliquée lors du processus de travail).

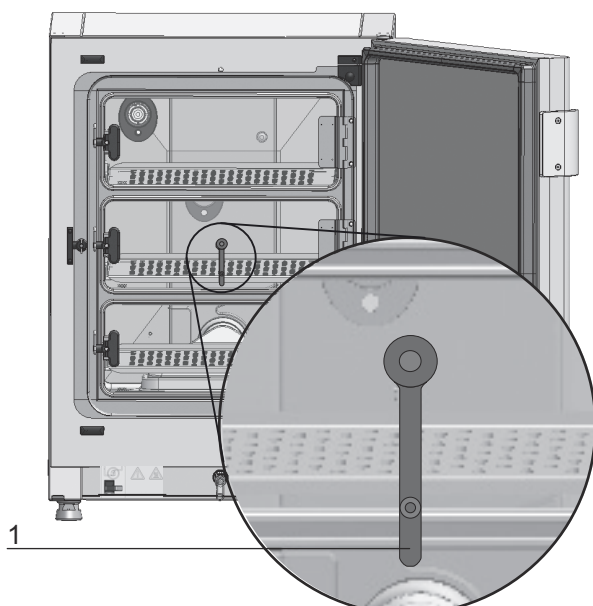


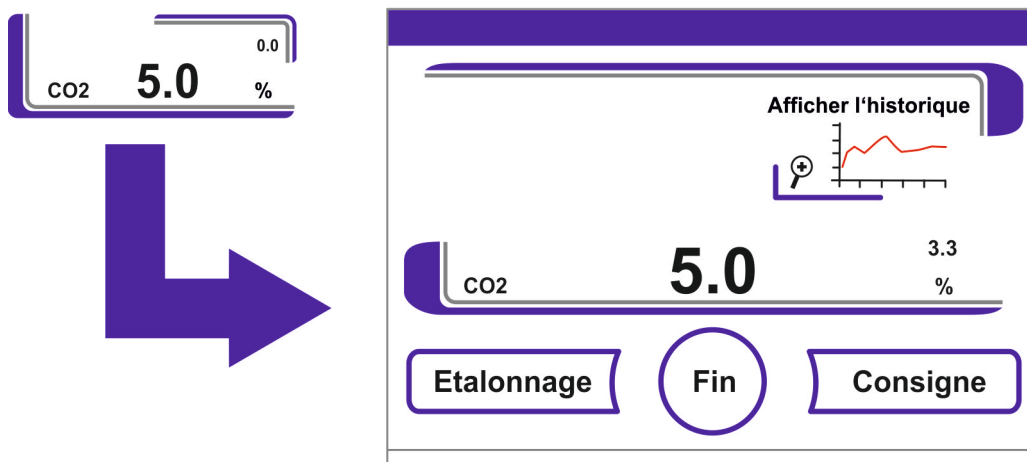
Figure 9-4. Ouverture pour le mesurage du gaz

Étalonner le CO₂

Exemple de mesure :

- Valeur de consigne CO₂ : 5 %
- 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 Calibrage :
 - Appuyer sur la touche **Étalonnage**.

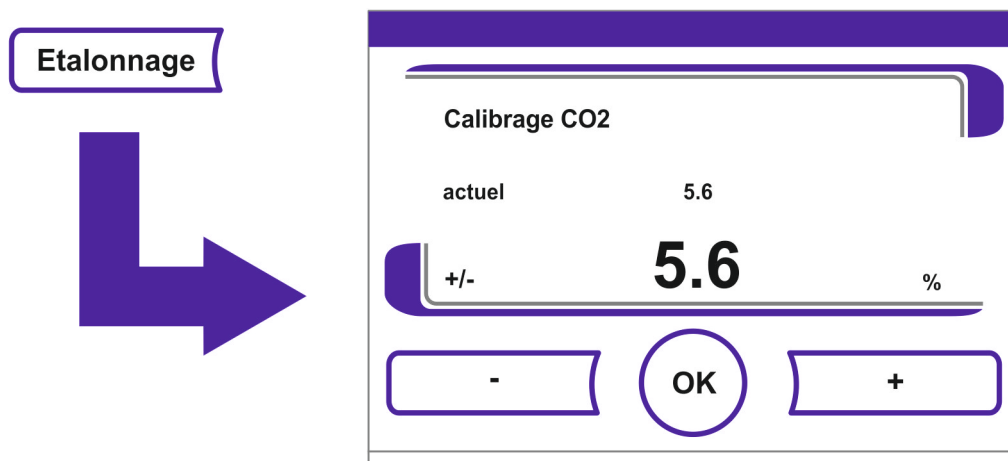


Figure 9-5. Étalonner le CO₂

4. Entrer la valeur mesurée (valeur cible) :
La valeur cible peut être augmentée ou réduite graduellement. 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 effective 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 :

Quand il n'y a pas d'autre modification de la valeur pendant 30 s, le menu se ferme automatiquement et la valeur confirmée en dernier est reprise.

Échanger le filtre HEPA

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

Étapes pour remplacer le filtre HEPA :

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

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

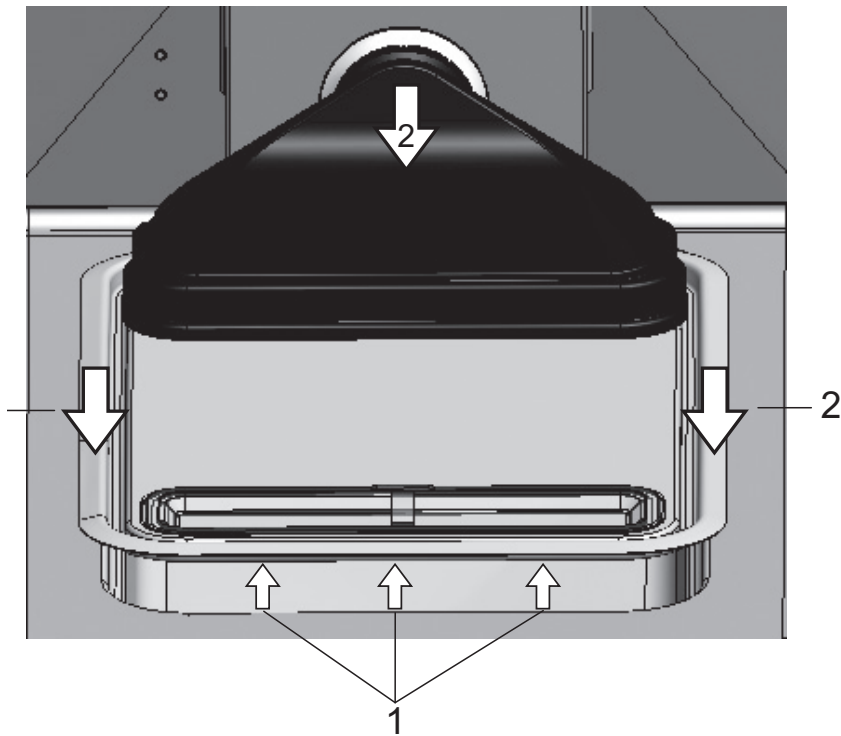


Figure 9-6. Démontez le boîtier du filtre à air

4. Retirez le couvercle du réservoir d'eau (2/[Figure 9-6](#)).
5. Enlevez le boîtier de filtre à air avec le filtre HEPA.
6. Retournez le boîtier du filtre à air et décrochez les éclisses (5/[Figure 9-7](#)) sur le côté gauche du boîtier du filtre à air (5/[Figure 9-7](#)) du filtre HEPA.
7. Retirez 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](#)).

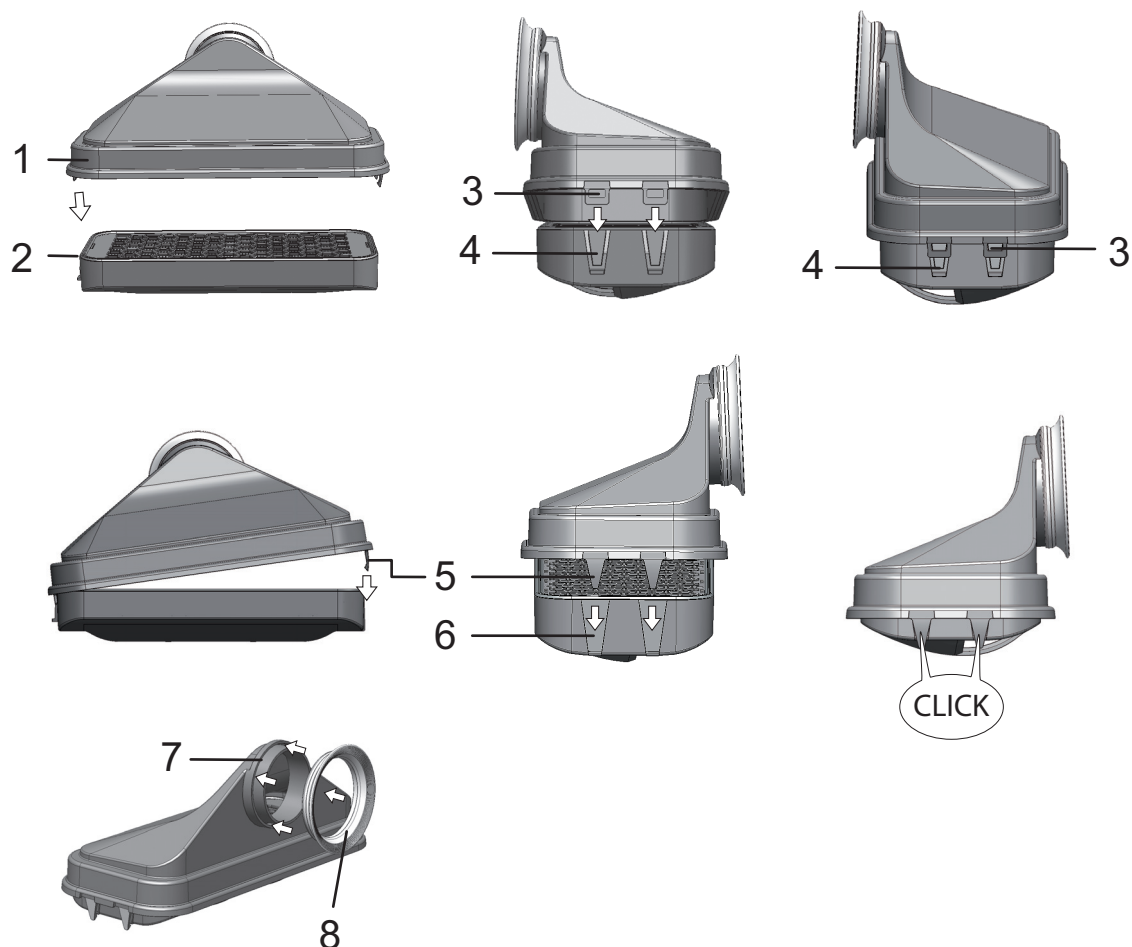


Figure 9-7. Montage du filtre HEPA

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 « [Activer/désactiver le filtre HEPA :](#) » à la [page 6-39](#).
11. Si nécessaire, régler l'intervalle de rappel concernant le remplacement du filtre HEPA selon les instructions « [Régler les 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.

Remplacer le filtre d'entrée du gaz

Le filtre d'entrée du gaz (alimentation en $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$) muni d'un filet 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 (4/[Figure 9-8](#)).

3. Retirer le flexible de gaz (5/[Figure 9-8](#)) de la tubulure de raccordement du filtre d'entrée du gaz.

Étapes de travail pour tous les filtres d'entrée du gaz :

4. Dévisser la tôle de protection (1/[Figure 9-8](#)).
5. Dévisser le filtre d'entrée du gaz (2/[Figure 9-8](#)) du logement fileté (3/[Figure 9-8](#)).
6. En vissant le nouveau filtre d'entrée du gaz, il faut veiller à ce que le filet en matière plastique ne soit pas endommagé lors de sa mise en place. Visser prudemment le filtre d'entrée du gaz.
7. Visser la tôle de protection.

Étapes pour le filtre d'alimentation en gaz :

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

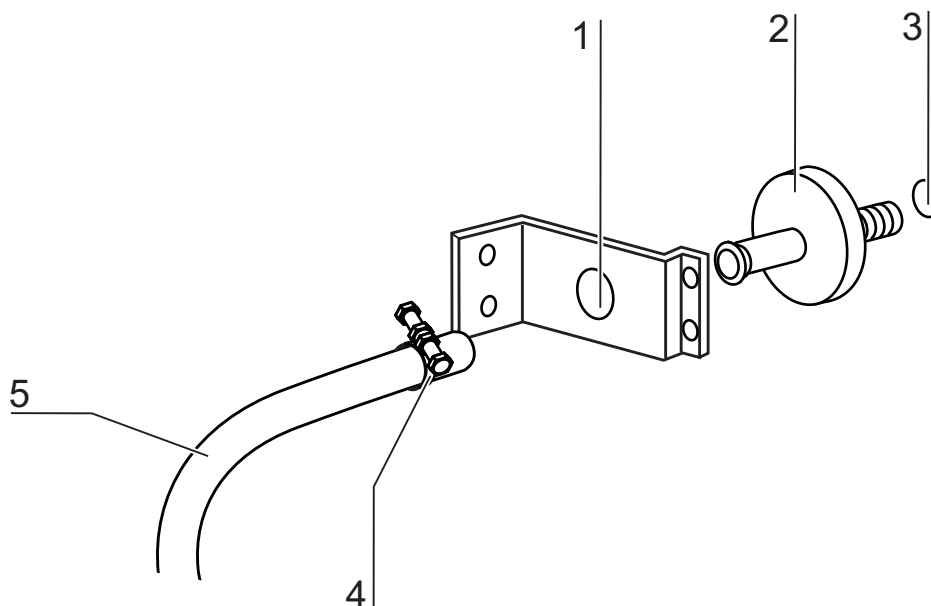


Figure 9-8. Monter le filtre d'entrée du gaz

Remplacement des fusibles

Le remplacement des fusibles de l'appareil par l'utilisateur n'est pas possible. En cas de panne de l'appareil dû à un défaut électrique, il faut faire appel au service technique.

Remplacement du joint de porte

Remarque

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

Mise à la ferraille

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 réglementée 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	Matériel
Pièces d'isolation thermique	Laine de verre, laine de verre avec voile de verre contrecollé sur une face
Circuits imprimés	Composants électriques enrobés de matières plastiques diverses et intégrés sur cartes imprimées liées à la résine époxy.
Pièces en matière synthétique, généralement	ABS et PPS GF40, voir les caractéristiques des matériaux

10 Mise à la ferraille

Aperçu des matériaux utilisés :

Composants	Matériel
Enveloppe extérieure	Tôle d'acier zinguée et laquée, Acier inoxydable 1.4016
Parois arrière de l'appareil	Tôle d'acier zinguée
Porte extérieure	Tôle d'acier zinguée et laquée, Acier inoxydable 1.4016
Tôle intérieure de la porte	Tôle d'acier inoxydable 1.4301
Film zone de commande et d'affichage	Polyéthylène
Chauffages	Résistances de chaleur enrobées de silicone
Récipient intérieur, éléments de montage et les étagères	Acier inoxydable 1.4301, Cuivre
Insert pour l'ouverture d'équilibrage de la pression	Acier inoxydable 1.4301 (socle), 1.4404 (filtre fritté)
Vitre	Verre de silicate de sodium
Bloc de capteurs (WLD)	Acier inoxydable 1.4301
Câbles	Torons en cuivre gainés de matière plastique et de silicone
Élastomères, généralement	Silicone
Filtre	Filtre HEPA, verre microfin, Filtre à membrane du Cell locker en ABS et silicone Filtre à gaz boîtier en polypropylène et membrane en PTFE/GF Préfiltre tissu métallique acier inoxydable 1.4401
Emballage	Carton ondulé, feuille de polyéthylène, pièces moulées en polystyrène et polypropylène
Aimant du joint de porte	Aimant permanent
Cell Locker	Polycarbonate Makrolon 2528

Caractéristiques techniques

Contenu

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

HERACELL VIOS 160i LK

Désignation	Unité	Valeur
Mécanique		
Dimensions extérieures (L x H x P)	mm	637 x 905 x 790
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	kg	10 / étagère
Charge totale de l'appareil, maximum	kg	30
Poids	kg	83
Poids, sans accessoires	kg	78,4
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 routine auto-start : jusqu'à 37 °C Température ambiante à 20 °C	pcs.	5...10
Perte de chaleur à l'environnement :		
Pour 37 °C	kWh/h	0,06
Pendant la décontamination steri-run	kWh/h	0,59
Humidité		
Qualités d'eau		Résistance électrique : 50 kOhmcm à 1 MOhmcm Conductivité : de 1 à 20 µS/cm
Volumes de remplissage : Pendant le fonctionnement	l	max. 3 / min. 0,5

Désignation	Unité	Valeur
Humidité constante pour 37 °C (mode d'humidité haute)	% rH	env. 93
Humidité constante pour 37 °C (mode d'humidité basse)	% rH	env. 90
Autres		
Niveau de pression acoustique (DIN 45 635, section 1)	dB(A)	< 50
Humidité relative de l'environnement	% rH	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 LK

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
Déviations 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
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
Type de protection (CEI 60529)		IP 20
Classe de protection		I
Catégorie de surtension (EN 61010)		II
Degré de pollution (EN 61010)		2
Courant assigné	A	230 V : Décontamination : 4,6 Incubation : 2,4 220 V : Décontamination : 4,4 Incubation : 2,3 120 V : Décontamination : 8,3 Incubation : 4,6 100 V : Décontamination : 7,2 Incubation : 3,9
Disjoncteur de protection de ligne		16 A

Désignation	Unité	Valeur
Prise de courant nominale	kW	230 V : Décontamination : 1,10 Incubation : 0,56 220 V : Décontamination : 0,97 Incubation : 0,51 120 V : Décontamination : 1,00 Incubation : 0,55 100 V : Décontamination : 0,72 Incubation : 0,39
Classe CEM		B

HERACELL VIOS 250i LK

Désignation	Unité	Valeur
Mécanique		
Dimensions extérieures (L x H x P)	mm	780 x 970 x 945
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 (L x P)	mm	560 x 500
Nombre, quantité incluse	pcs.	3
Nombre, maximum	pcs.	12
Charge surfacique, maximum	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	97,5
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 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 routine auto-start : jusqu'à 37 °C Température ambiante à 20 °C	pcs.	5...10
Perte de chaleur à l'environnement :		
Pour 37 °C	kWh/h	0,07
Pendant la décontamination steri-run	kWh/h	0,75
Humidité		
Qualités d'eau		Résistance électrique : 50 kOhmcm à 1 MOhmcm Conductivité : de 1 à 20 µS/cm
Volumes de remplissage : Pendant le fonctionnement	l	max. 3 / min. 0,5

Désignation	Unité	Valeur
Humidité constante pour 37 °C (mode d'humidité haute)	% rH	env. 93
Humidité constante pour 37 °C (mode d'humidité basse)	% rH	env. 90
Autres		
Niveau de pression acoustique (DIN 45 635, section 1)	dB(A)	< 50
Humidité relative de l'environnement	% rH	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 LK

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
Déviati on 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
Déviati on temporelle	Vol %	± 0,2
Cellule de mesure O₂		
Exactitude à 37 °C et 21% CO 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
Type de protection (CEI 60529)		IP 20
Classe 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
Disjoncteur de protection de ligne		16 A

Désignation	Unité	Valeur
Prise de courant nominale	kW	230 V : Décontamination : 1,26 Incubation : 0,76 220 V : Décontamination : 1,17 Incubation : 0,69 120 V : Décontamination : 1,25 Incubation : 0,75 100 V : / Décontamination : 0,89 Incubation : 0,53
Classe CEM		B

11 Caractéristiques techniques
HERACELL VIOS 250i LK

Communication de données

Contenu

- « Structure des séquences de commandes de communication des données » à la page 12-3
- « Aperçu des paramètres généraux (adresses 0xxx) » à la page 12-4
- « Aperçu des paramètres de l'incubateur (adresses 2xxx) » à la page 12-4
- « Structure de la mémoire de défauts » à la page 12-7
- « Structure de l'enregistreur de données » à la page 12-10
- « Exemple de codage de l'enregistreur de données » à la page 12-14
- « Programme HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK » à la page 12-21

Interface USB

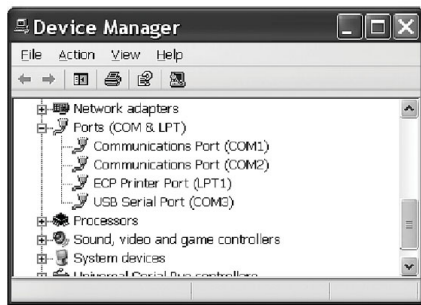
Les appareils sont dotés d'une interface USB. L'interface USB est conforme au standard USB 1.1 / USB 2.0 / USB 3.0 (full speed). L'interface USB est exploitée en tant que port de communication virtuel. C'est la raison pour laquelle il est possible de modifier le débit de transmission de l'interface dans la plage des vitesses de transmission en bauds définies (9.600, 19.200, 38.400, 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 :

Pour utiliser l'interface USB pour l'échange de données entre le PC et l'incubateur, le pilote livré permet de configurer la connexion USB en tant que port de communication virtuel (port série USB).

Le port Com affecté est identifié dans la boîte de dialogue de Windows Gestionnaire d'appareils/Connexions (par exemple le port série USB (COM5)) et sera ensuite défini dans le programme **HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK** comme interface de communication

(voir « Programme HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK » 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.

Installer le pilote de l'interface USB

Remarque «Non requis pour les systèmes d'exploitation WIN 10 et versions ultérieures.»

Raccorder le câble USB à l'interface USB située au coffret électrique du **HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK** et le brancher sur un PC.

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 PAS RECHERCHER DE LOGICIEL.



2. Sélectionnez l'emplacement du dossier du logiciel téléchargé sur l'ordinateur en tant que source.
3. Dans l'emplacement du dossier du logiciel téléchargé sur l'ordinateur, sélectionnez le sous-répertoire DRIVER.
4. La routine d'installation installe le pilote : EVAL22 Board USB. Une fois l'installation réussie, la routine est terminée par la commande TERMINER.
La vitesse de transmission de l'interface peut être réglée dans la page des débits en bauds définis (9600, 19.200, 38.400, 57.600 bauds) depuis l'écran tactile du **HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK** (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 PC et l'incubateur *HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK* 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 : $x^8 + x^2 + x + 1 = 0x07$

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>

Ecrire 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 : $x^8 + x^2 + x + 1 = 0x07$

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: $x^8 + x^2 + x + 1 = 0x07$
sans cc et <CR>

XX = 2 octets de messages d'erreur (voir tableau ci-dessous)

12 Communication de données

Aperçu des paramètres généraux (adresses 0xxx)

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.

Lire les 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 (Basic) des trois circuits de régulation de température, CO₂ et O₂,
- les paramètres (fonctions internes) des fonctions de service et l'enregistrement de données.

Lire les paramètres (Basic)

Adresse	Description	Remarques
2000	État appareil ^{*1)} État (erreur) des circuits de régulation la température, CO ₂ , O ₂ , rH, 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 régulation.
(plus de détails voir messages d'erreur)

*2) Toutes les valeurs ont deux décimales

Lire les paramètres (fonctions internes)

Adresse	Description	Remarques
2100	État d'exécution ^{*1)} et temps restant [heures:minutes] 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 exécution ^{*1)} , offset CO ₂ actuel + 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 du permutateur de bouteilles de gaz CO ₂ ^{*3)}	2 octets / valeur hexadécimale au format xx
2141	Lire l'état du permutateur de bouteilles de gaz O ₂ ^{*3)}	2 octets / valeur hexadécimale au format xx
2300	Lire la mémoire des erreurs (erreurs actuelles) ^{*4)}	Jusqu'à 241 octets / valeur hexadécimale Format voir chapitre correspondant
2301	Lire la mémoire 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 du procédé de désinfection et auto-start.

*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 la mémoire 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 désinfection et d'auto-start :

Bit	Désinfecter	auto-start
0x00	Steri-run non actif	auto-start non actif
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 contre-tensions
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 contre-tensions
0x0B	Annulation	Temps d'attente 2
0x0C	-	Déterminer l'Offset
0x0D	-	Lire l'Offset, vérifier
0x0E	-	Autorisation
0x0F	-	Annulation

Structure de la mémoire de défauts

La mémoire des défauts contient 22 messages d'erreur. A 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 derniers 11 enregistrements de la mémoire de défauts.

Interrogation : ?:2301:00::cc<CR>
Lecture des premiers 11 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.

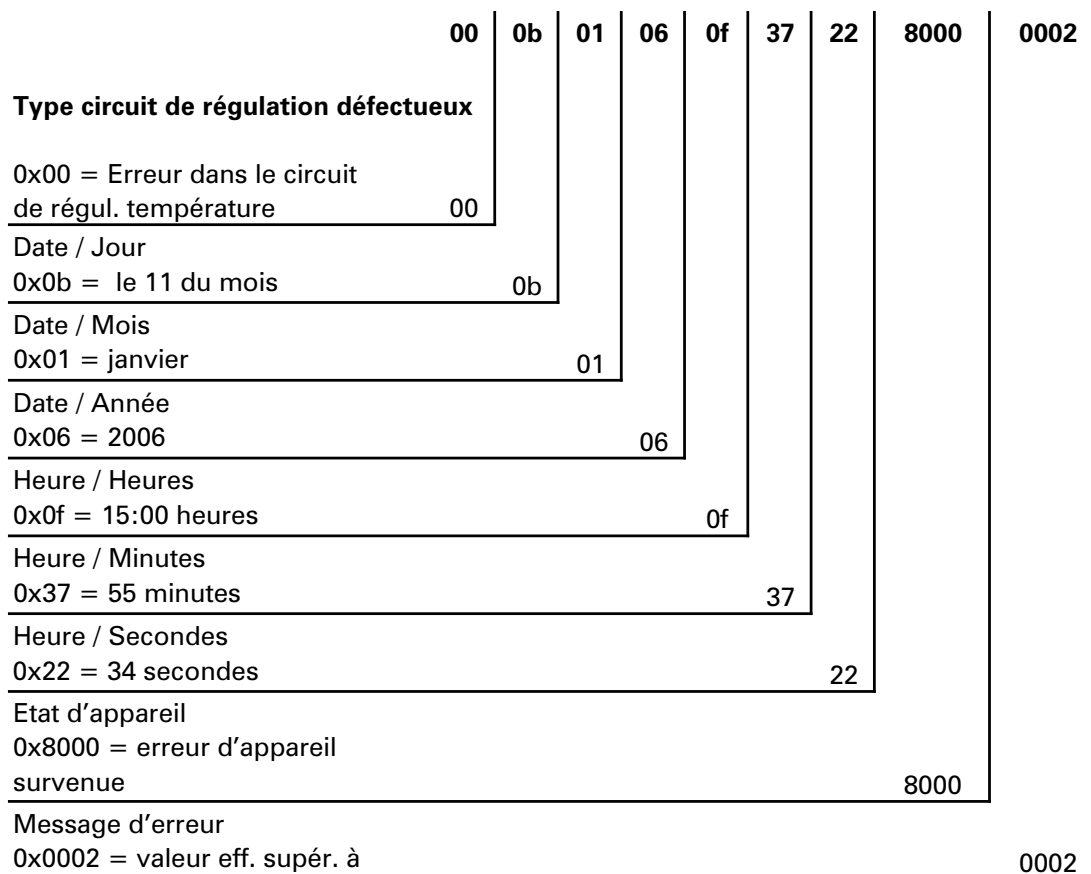
Exemple d'une réponse :

!: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 heures.
- 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 désinfection / 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	Désinfection 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 permutateur 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 permutateur 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 enregistrements. En fonction du réglage du cycle d'enregistrement (en intervalles de secondes), il est possible - par exemple 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 le plus ancien enregistrement 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 en appelant 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.

L'octet 0x23 est chiffré p. ex. 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).

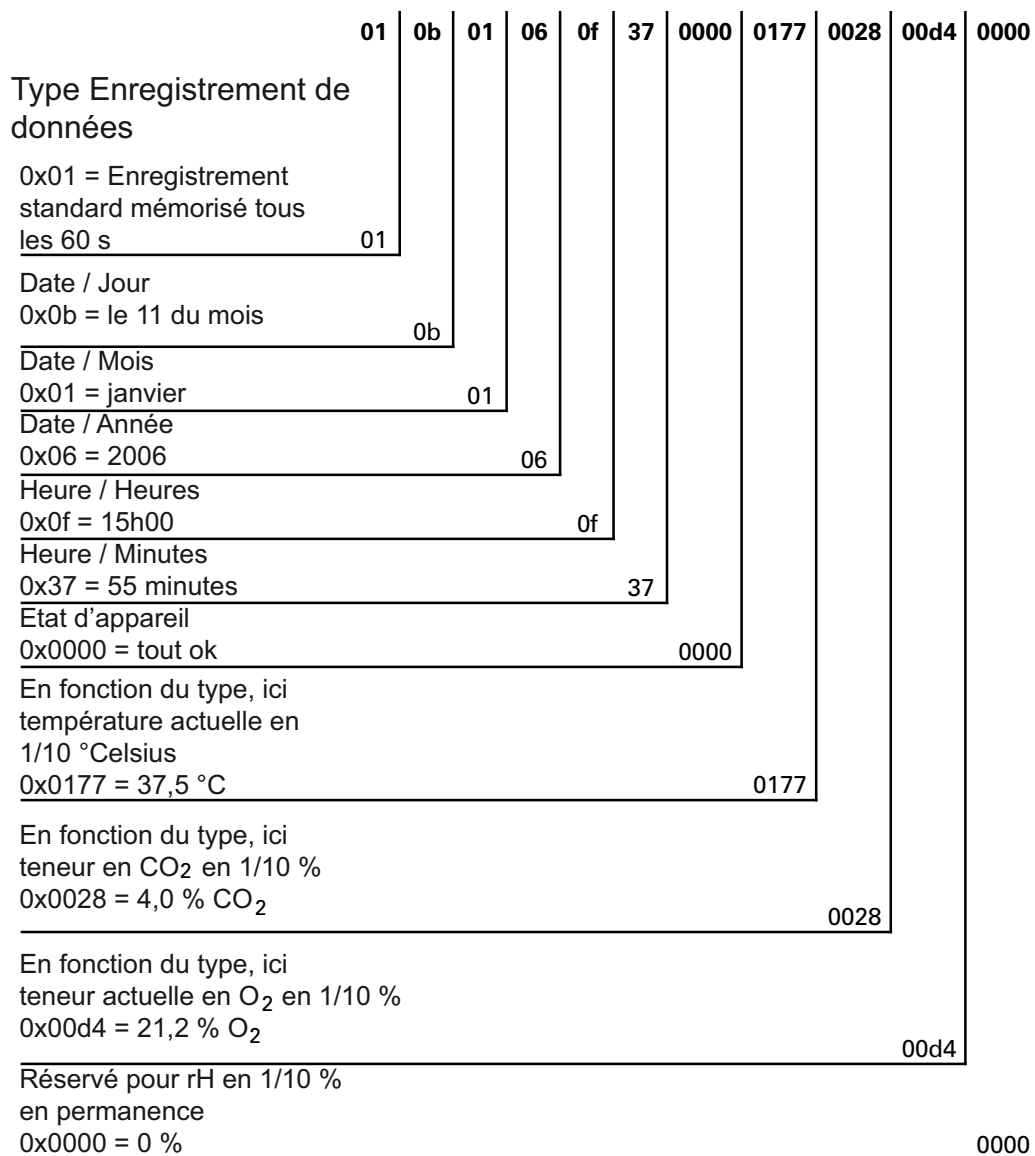
Exemple d'une réponse :

!: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 heures.
- 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 (Byte 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 rH
0x02	Modification de valeur de consigne (au début d'une nouvelle phase)	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x10	Modifier valeur de consigne température	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x11	Modifier valeur de consigne CO ₂	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x12	Modifier valeur de consigne O ₂	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x20	Nouvelle erreur de température	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x21	Nouvelle erreur CO ₂	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x22	Nouvelle erreur O ₂	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x2F	Nouvelle erreur système	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x30	Réinitialisation réseau	Valeur de consigne de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x31	Porte ouverte	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x32	Porte fermée	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et rH
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 rH
0x51	auto-start terminé avec succès	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et rH

Aperçu des enregistrements d'événements partie II :

Code	Événement	Informations (Byte 8-15)
0x52	auto-start terminé avec erreur	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x53	auto-start arrêté manuellement	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x60	Démarrage steri-run	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x61	Steri-run terminée avec succès	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x62	Steri-run terminée avec erreur	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x63	Steri-run arrêtée manuellement	État / enregistrement erreur de température, CO ₂ , O ₂ et rH
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, permutation manuelle	État moniteur de gaz (2 octets), 4 octets libres
0x90	Démarrage humidité basse	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0x91	Arrêt humidité basse	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et rH
0xe0	Données enregistrées effacées	Valeurs effectives actuelles de température, CO ₂ , O ₂ et rH
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 comme 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`
// crée à partir d'un caractère ASCII, en tant que valeur hexadécimale, au format d'heure,
- `num_2_string`
// crée à partir de caractères ASCII, en tant que valeurs hexadécimales, destinés à être introduits 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 inversé 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);
}
```

12 Communication de données

Exemple de codage de l'enregistreur de données

```
    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
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 chiffre 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);
```

12 Communication de données

Exemple de codage de l'enregistreur de données

```
// 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;
// Ecrire l'heure et la date dans le fichier
        len += time_2_str (chaîne de chiffres[1+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (chaîne de chiffres[2+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (chaîne de chiffres[3+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (chaîne de chiffres[4+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (chaîne de chiffres[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
// binaire Aperçu des enregistrements d'événements partie I : » à la page 12-13)
    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
//interroger

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 ((chaîne de chiffres[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[9+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
len += num_2_str ((chaîne de chiffres[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[11+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
len += num_2_str ((chaîne de chiffres[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[13+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
len += num_2_str ((chaîne de chiffres[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[15+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
// Introduire des valeurs de consigne à partir d'ici
len += num_2_str (TempCible, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
len += num_2_str (CO2Cible, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
len += num_2_str (O2Cible, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
len += num_2_str (rHCible, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ‘;’;
excelstring[len] = ‘\n’;
len += 1;
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);

```

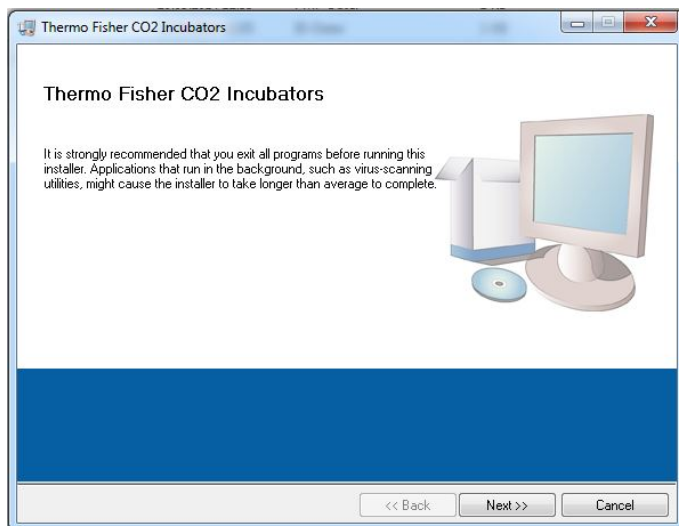
12 Communication de données

Exemple de codage de l'enregistreur de données

```
        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
        TempCible = chaîne de chiffres[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[9+i*SIZE_DATA2];
        CO2Cible = chaîne de chiffres[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[11+i*SIZE_DATA2];
        O2Cible = chaîne de chiffres[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[13+i*SIZE_DATA2];
        rHCible = chaîne de chiffres[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
chaîne de chiffres[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 12-13)
// Annulation 0xFF marque la fin de l'enregistreur de données
        case 0xFF:
            WriteFile (FileHandle, „End;\n“, 5);
        }
    }
return 0;
}
```

Programme *HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK*

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 PC raccordé.



Le programme sert à :

- 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 :

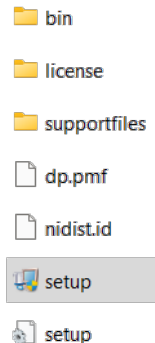
Téléchargement du logiciel PC depuis le site Web pour *HERACELL VIOS 160i LK & HERACELL VIOS 250i LK*

Le logiciel de programmation PC pour les unités Heracell Vios 160i/250i, Vios 160i/250i CR, SteriCycle i160/i250, SteriCycle i160/i250 CR et Heracell 150i/240i est disponible à l'adresse :

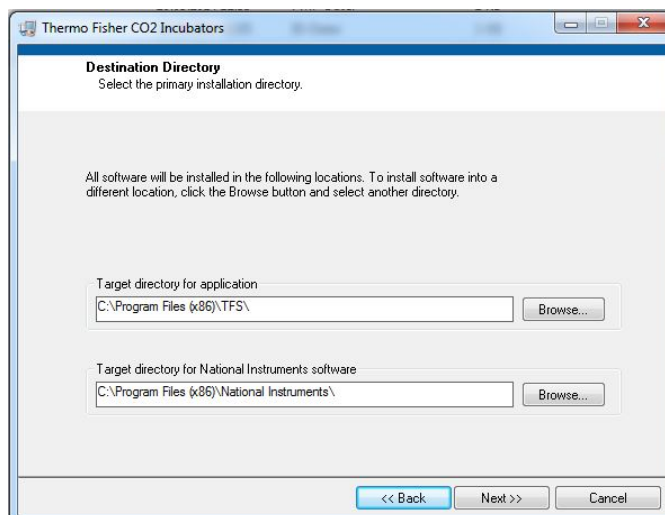
<https://downloads.thermofisher.com/Vios%20Software%20Program.zip>

Installer *HERACELL VIOS 160i LK* & *HERACELL VIOS 250i LK*

1. Pour démarrer la routine d'installation :
 - Le dossier où le logiciel est téléchargé comporte un sous-répertoire Volume ; double-cliquez sur le fichier SETUP pour ouvrir ce fichier.



2. Spécifier le répertoire d'installation pour le programme.



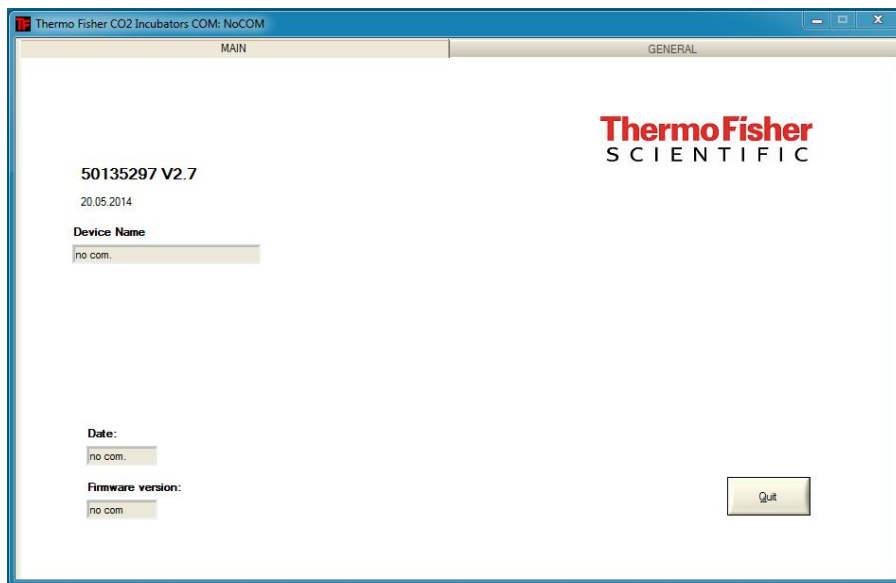
3. Suivre les étapes d'installation suivantes :
 - confirmer l'accord de licence,
 - confirmer l'étendue d'installation,
 - après édition de la mention d'intégralité de l'installation fermer l'interface d'installation et redémarrer l'ordinateur.

Utiliser *HERACELL VIOS 160i LK* & *HERACELL VIOS 250i LK*

Structure des menus utilisateur :

L'interface utilisateur comprend deux menus principaux :

- MAIN avec deux éléments de fonctions :
 - 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 le PC 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.

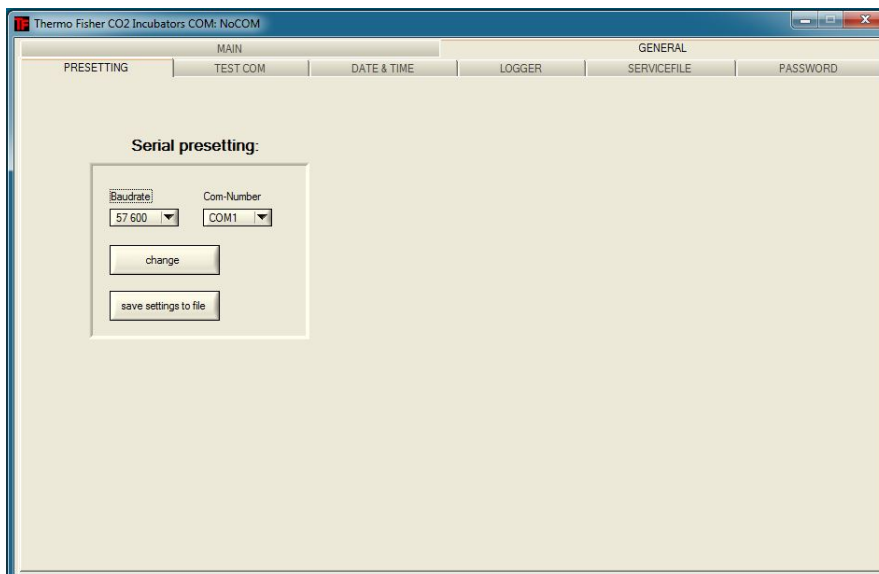
12 Communication de données

Programme HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK

Fonction des menus utilisateur :

PRESETTING

Le sous-menu PRESETTING permet de définir la vitesse de transmission et la sélection du port série.



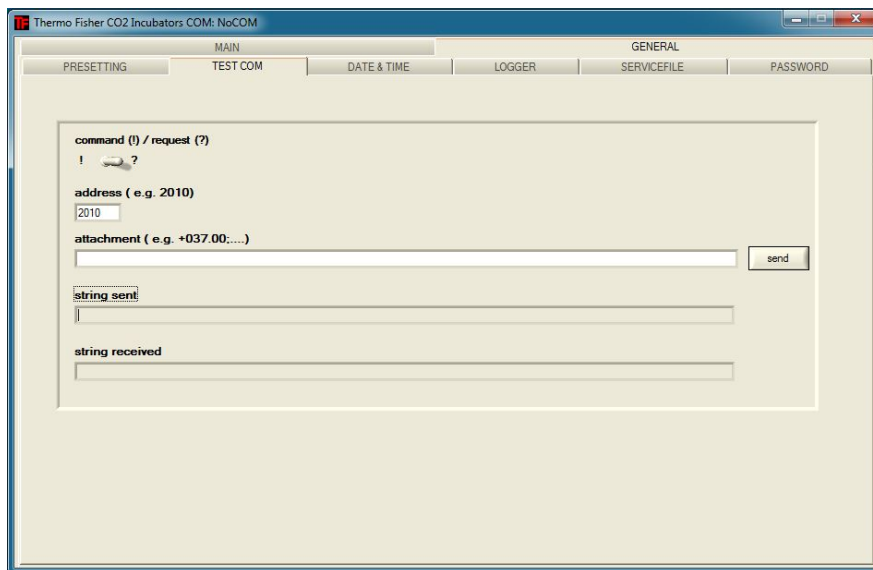
1. Sélectionner débit de transmission dans la gamme de 9.600 - 115.200 bauds.
2. Sélectionner le port série du PC. Si le pilote USB est installé, le port COM (virtuel) attribué au connecteur USB peut être sélectionné (voir « [Interface USB](#) » à la [page 12-1](#)).
3. Pour appliquer les réglages :
 - 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 :



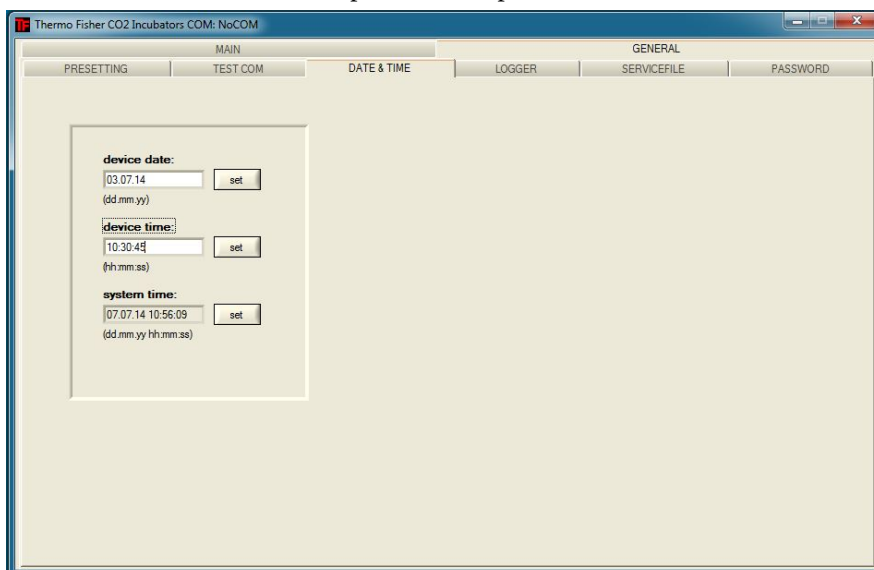
3. Pour fermer cette boîte de message :
 - Appuyer sur la touche OK.

12 Communication de données

Programme HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK

DATE & TIME

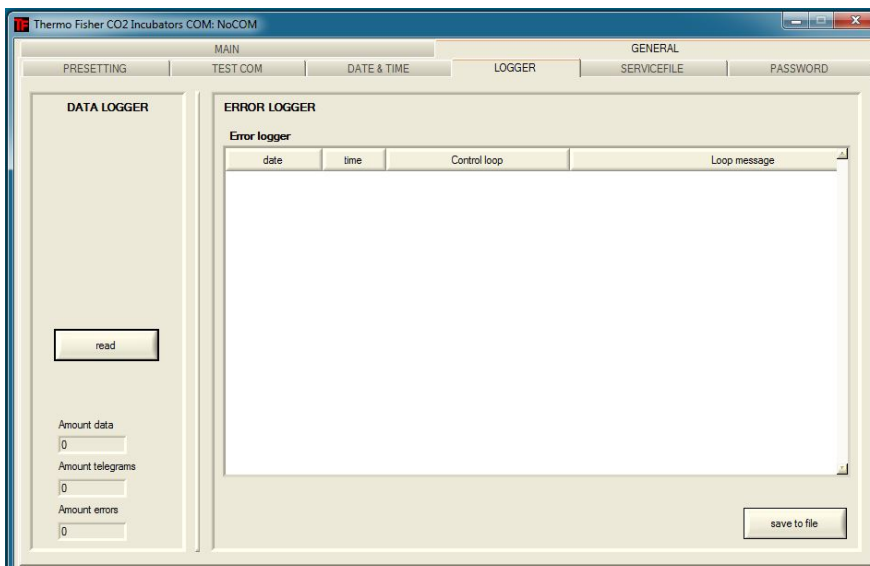
Le sous-menu DATE & TIME permet d'adapter la date et l'heure au fuseau horaire souhaité.



1. Les entrées dans les deux zones de texte doivent avoir le format JJ.MM.AA (jour, mois, année).
2. Pour appliquer les introductions :
 - 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.

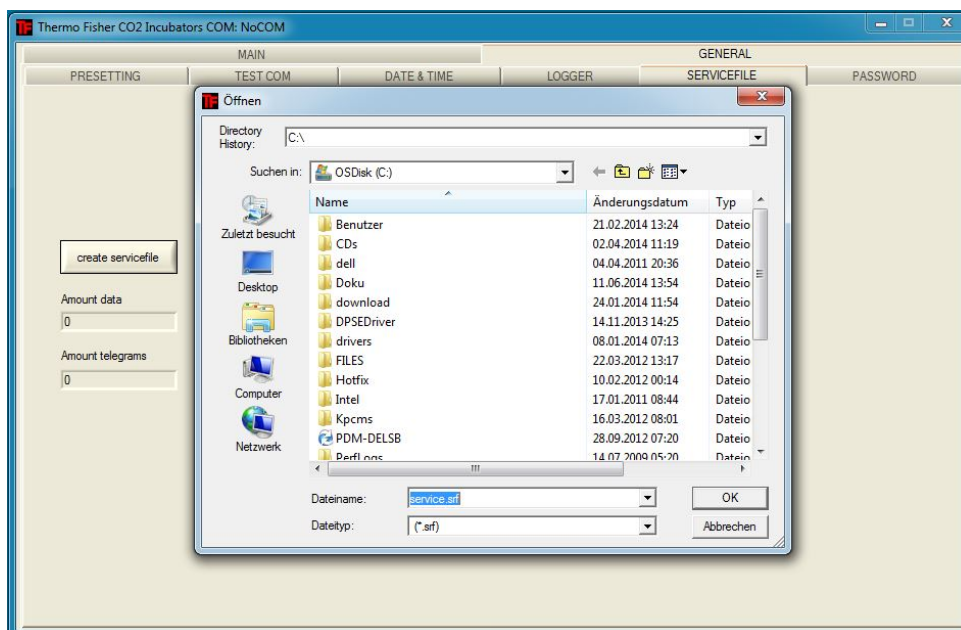
1. Pour lire les blocs de données :
 - Appuyer sur la touche READ.
2. Le progrès de la transmission de données en cours est affiché dans les trois zones de texte :
 - AMOUNT DATA: Nombre total des blocs de données transmis
 - AMOUNT TELEGRAMS: Nombre des télégrammes transmis.
 - AMOUNT ERRORS: Nombre 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 PC 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 de support 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 :

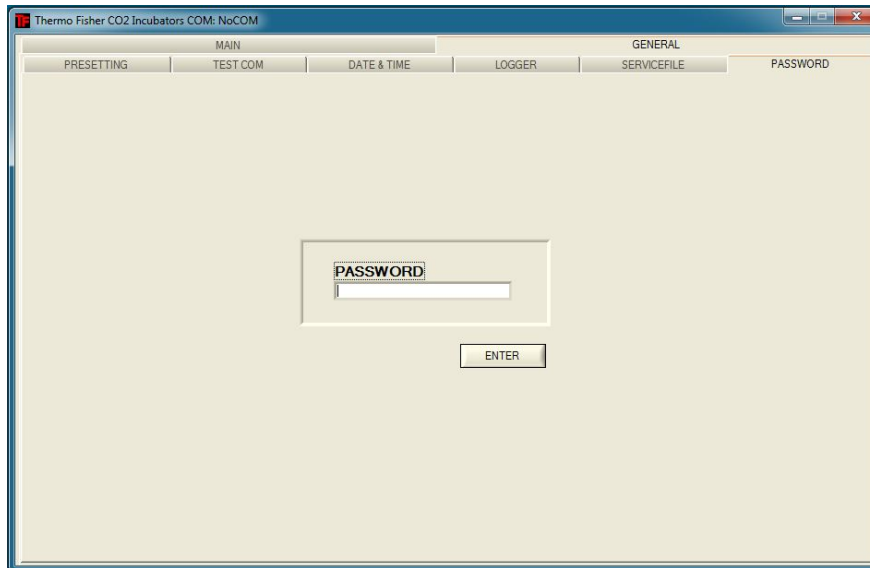
La composition des données d'appareil et la création du fichier de service peuvent durer quelques temps.

12 Communication de données

Programme HERACELL VIOS 160i LK / HERACELL VIOS 250i LK

PASSWORD

Le sous-menu PASSWORD n'est accessible qu'au personnel de service de Thermo Fisher Scientific.



Données de contact Thermo Scientific

Vue d'ensemble des unités de vente internationales Thermo Fisher

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
Courriel : 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
Courriel info.labequipment.de@thermofisher.com

Adresse postale aux États-Unis :

Thermo 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: linfo.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711
Fax +1 828-645 9466
Email: linfo.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910
Fax +852-2711 3858
Email: linfo.labequipment@thermofisher.com

Enquiries at address USA:

Thermo 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 postale 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 et Irlande

Service+44 870 609 9203
Distribution+44 870 609 9203

© 2022 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*

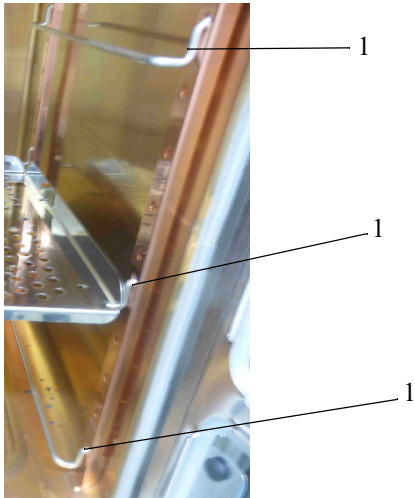


CELL LOCKER

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 non séparés dans la position supérieure et centrale.

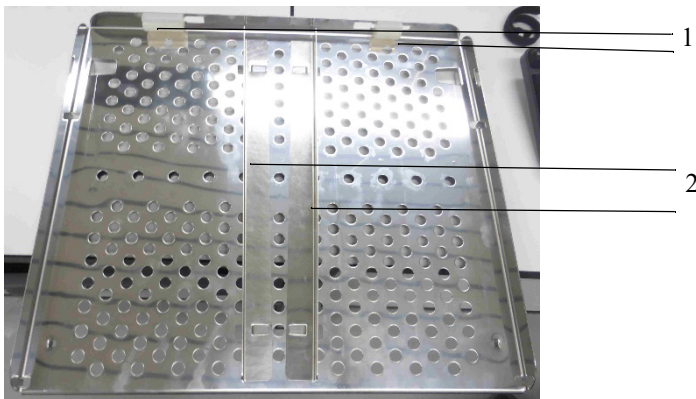


Fig. : Étagère perforée avec rails de guidage non séparés

Ne pas retirer les bouchons en silicone (1).

Avant de placer l'étagère perforée avec des rails de guidage non séparés, 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 séparés (1) et les ouvertures du milieu dans la position inférieure.

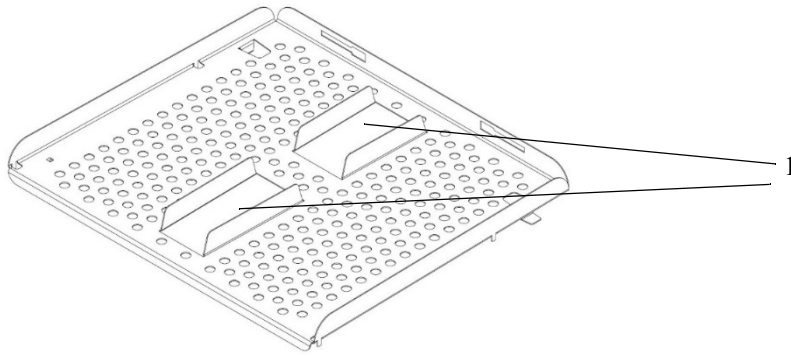


Fig. : Étagère perforée avec rails de guidage séparés pour la position inférieure

Ces rails de guidage ne peuvent pas être enlevés.

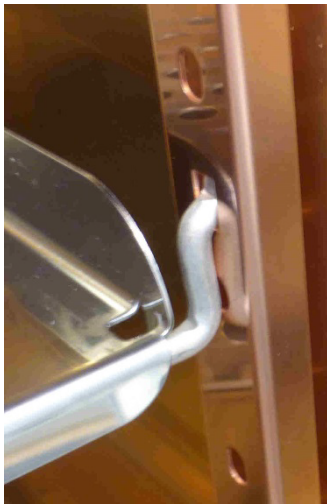


Fig. : Installation d'une étagère perforée

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