

Nous vous remercions d'avoir acheté ce cabinet de sécurité biologique Esco. Veuillez lire attentivement ce manuel pour vous familiariser avec les nombreuses caractéristiques uniques et les innovations passionnantes que nous avons intégrées à votre nouvel équipement. Esco propose de nombreuses autres ressources sur son site Internet, www.escolifesciences.com, pour compléter ce manuel et vous aider à profiter de nombreuses années d'utilisation productive et sûre de vos produits Esco.



Pour le service technique, contacter

L'Europe

Esco Lifesciences GmbH
Straßheimer Straße 17
61169 Friedberg, Allemagne
+49 60316873447
ede.info@escolifesciences.com

Reste du monde

Esco Micro Pte. Ltd.
21 Changi South Street 1 • Singapour 486777
Tel +65 6542 0833 • Fax +65 6542 6920
www.escolifesciences.com • mail@escolifesciences.com

MANUEL DE

Labculture® Plus EU G4

Cabinet de sécurité biologique de
classe II

Informations sur les droits d'auteur

Copyright 2023 Esco Micro Pte. Ltd. Tous droits réservés.

Les informations contenues dans ce manuel et dans le produit qui l'accompagne sont protégées par des droits d'auteur et tous les droits sont réservés par Esco.

Esco se réserve le droit d'apporter périodiquement des modifications mineures à la conception sans obligation d'en informer toute personne ou entité.

Labculture[®] et Airstream[®] sont des marques déposées d'Esco.

"Le contenu de ce manuel est fourni à titre d'information uniquement. Le contenu et le produit décrit dans ce manuel (y compris toute annexe, addendum, pièce jointe ou inclusion) sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Esco n'offre aucune garantie quant à l'exactitude des informations contenues dans ce manuel. Esco ne peut en aucun cas être tenu pour responsable des dommages, directs ou indirects, résultant de l'utilisation de ce manuel ou liés à cette utilisation.

Table des matières

Conditions de garantie	4
Introduction	7
1. Produit couvert.....	7
2. Avertissement de sécurité.....	7
3. Gestion des documents	7

4.	Limitation de la responsabilité	7
5.	Directive de l'Union européenne sur les DEEE et RoHS.....	7
6.	Symboles	8
	Déclaration de conformité	9
	Déclaration de conformité	10
	Chapitre 1 - Informations sur les produits.....	10
1.1.	A propos des postes de sécurité biologique (PSB).....	10
1.2.	Vue rapide.....	11
1.3.	Étiquettes d'identification des unités	11
1.4.	Schéma d'écoulement de l'air.....	12
1.5.	Certification	13
1.6.	Informations complémentaires	13
	Chapitre 2 - Installation	13
2.1.	Exigence générale	13
2.1.1	Exigences en matière de localisation.....	13
2.1.2	Préparation de l'installation.....	14
2.1.3	Exigences en matière d'électricité.....	16
2.1.4	Consignes de sécurité pour la déconnexion de l'alimentation	16
2.1.5	Exigences en matière de lignes de service.....	16
2.2.	Déballage et déplacement de l'armoire.....	17
2.3.	Assemblage sur place.....	18
2.3.1	Installation de la vanne de vidange optionnelle.....	18
2.3.2	Raccordement de l'alimentation électrique	19
2.3.3	Installation de la barre IV.....	20
2.3.4	Installation d'un appareil de service	20
2.3.5	Étiquettes de sécurité et d'avertissement sur l'armoire.....	20
2.3.6	Nettoyage préliminaire.....	20
2.4.	Validation/Certification des performances.....	20
	Chapitre 3 - Système d'écran tactile Centurion.....	22
3.1	Fonctionnement.....	22
3.1.1	Visite rapide	22
3.1.2	Écran principal	23
3.1.3	Condition d'échauffement.....	25
3.1.4	Mode de fonctionnement normal	26
3.1.5	Mode veille	26
3.1.6	Alarmes et avertissements	26
3.2	Options de menu	30
3.2.1.	Utilisateur	31
3.2.2.	Administrateur.....	33

3.3	Mode diagnostic	35
3.4	Caractéristiques supplémentaires	36
Chapitre 4 - Fonctionnement de base de l'armoire.....		39
4.1	Fonctionnement des fenêtres à guillotine	39
4.1.1	État de la fenêtre à guillotine	39
4.1.2	Fonctionnement d'une fenêtre à guillotine motorisée.....	39
4.1.3	Utilisation de la fenêtre à guillotine	40
4.1.4	Mécanisme de sécurité de l'ouvrant	40
4.2	Démarrage et arrêt du BSC	40
4.2.1	Mise sous tension du BSC	40
4.2.2	Arrêt du BSC.....	40
4.3	Travailler au sein du BSC.....	41
4.4	Ergonomie du travail.....	42
4.5	Lampe UV (si présente).....	42
4.6	Décontamination et agent désinfectant	44
4.7	Décontamination gazeuse.....	45
4.7.1	Décontamination à la formaline/parformaldéhyde.....	45
4.7.2	Décontamination au dioxyde de chlore.....	46
4.7.3	Décontamination au peroxyde d'hydrogène	46
4.8	Informations complémentaires	47
Chapitre 5 - Entretien et maintenance.....		48
5.1	Maintenance programmée	48
5.2	Registre d'entretien/de service.....	52
5.3	Données techniques	53

Conditions de garantie

Les produits Esco bénéficient d'une garantie limitée. La période de garantie varie en fonction du produit acheté et commence à la date d'expédition de n'importe quel entrepôt international d'Esco. Pour déterminer quelle garantie s'applique à votre produit, reportez-vous à l'annexe ci-dessous.

La garantie limitée d'Esco couvre les défauts de matériaux et de fabrication. La responsabilité d'Esco dans le cadre de cette garantie limitée sera, à notre choix, de réparer ou de remplacer toutes les pièces défectueuses de l'équipement, à condition que ces pièces, si elles sont prouvées à la satisfaction d'Esco, étaient défectueuses au moment de la vente et que toutes les pièces défectueuses soient retournées, correctement identifiées avec une autorisation de retour.

Cette garantie limitée ne couvre que les pièces, à l'exclusion des frais de transport et d'assurance.

Cette garantie limitée ne couvre pas

- Dommages causés par le transport ou l'installation (manutention à l'intérieur de la livraison). Si votre produit a été endommagé pendant le transport, vous devez déposer une réclamation directement auprès du transporteur.
- Les produits dont le numéro de série est manquant ou abîmé.
- Produits pour lesquels Esco n'a pas reçu de paiement.
- Les problèmes qui en découlent :
 - Causes externes telles qu'un accident, un abus, une mauvaise utilisation, des problèmes d'alimentation électrique, des conditions environnementales de fonctionnement inappropriées.
 - Entretien non autorisé par Esco.
 - Utilisation non conforme aux instructions du produit.

- Non-respect des instructions relatives au produit.
- Défaut d'entretien préventif.
- Utilisation d'accessoires, de pièces ou de composants non fournis par Esco.
- Les dommages causés par le feu, les inondations ou les catastrophes naturelles.
- les modifications apportées par le client au produit.
- Consommables tels que les filtres (HEPA, ULPA, carbone, préfiltres) et les lampes LED/ampoules UV.
- Esco n'est pas responsable des dommages subis par les objets utilisés ou stockés dans l'équipement Esco. Il est conseillé aux utilisateurs de procéder à une évaluation des risques et d'ajouter des protocoles de sécurité en fonction de leur application et de leur échantillon.

Un équipement ou des accessoires installés en usine et spécifiés par le client ne sont garantis que dans la mesure où ils sont garantis par le fabricant d'origine. Le client accepte qu'en ce qui concerne ces produits achetés par l'intermédiaire d'Esco, notre garantie limitée ne s'applique pas et que la garantie du fabricant d'origine soit la seule garantie en ce qui concerne ces produits. Le client utilisera cette garantie pour le support de ces produits et ne se tournera en aucun cas vers Esco pour le support de cette garantie.

Esco encourage tous les utilisateurs à enregistrer leur équipement en ligne à l'adresse suivante <https://www.escolifesciences.com/services/warranty-registration> ou compléter le formulaire d'enregistrement de la garantie fourni avec chaque produit.

TOUTES LES GARANTIES EXPRESSES ET IMPLICITES CONCERNANT LE PRODUIT, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES ET CONDITIONS IMPLICITES DE COMMERCIALISATION ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, SONT LIMITÉES DANS LE TEMPS À LA DURÉE DE LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE. AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, NE S'APPLIQUE APRES L'EXPIRATION DE LA PERIODE DE GARANTIE LIMITEE. ESCO N'ACCEPTÉ AUCUNE RESPONSABILITÉ AU-DELÀ DES RECOURS PRÉVUS PAR LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE OU POUR DES DOMMAGES SPÉCIAUX, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS OU FORTUITS, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE RESPONSABILITÉ POUR DES RÉCLAMATIONS DE TIERS CONTRE VOUS POUR DES DOMMAGES, POUR DES PRODUITS QUI NE SONT PAS DISPONIBLES POUR L'UTILISATION, OU POUR DU TRAVAIL PERDU. LA RESPONSABILITÉ D'ESCO NE DÉPASSERA PAS LE MONTANT QUE VOUS AVEZ PAYÉ POUR LE PRODUIT FAISANT L'OBJET D'UNE RÉCLAMATION. IL S'AGIT DU MONTANT MAXIMUM POUR LEQUEL ESCO EST RESPONSABLE.

Les présentes conditions générales sont régies et interprétées conformément aux lois de Singapour et relèvent de la compétence exclusive des tribunaux de Singapour.

Support technique, service de garantie Contacts

USA : 1 215-441-9661

Singapour : +65 6542 0833

Global Email Helpdesk : support@escolifesciences.com

Visitez le site <https://www.escolifesciences.com/> pour parler à un représentant de l'assistance en ligne.

Les distributeurs sont encouragés à consulter l'intranet des distributeurs pour obtenir des documents d'auto-assistance.

Annexe du produit, garantie Contacts du service après-vente

Cabinets de sécurité biologique, cabines à flux laminaire, postes de travail pour la recherche sur les animaux de laboratoire, systèmes HEPA- Armoires filtrantes (sauf marque Streamline)	3 ans limité
---	--------------

Note : Les périodes de garantie peuvent varier d'un pays à l'autre. Contactez votre distributeur local pour connaître les détails de la garantie.

Pour les distributeurs internationaux, la période de garantie commence deux mois après la date d'expédition de l'équipement depuis les installations d'Esco. Ce délai d'expédition permet à la garantie de prendre effet à peu près au moment où l'équipement est livré à l'utilisateur. La protection de la garantie s'étend à tout propriétaire ultérieur pendant la période de garantie. Les distributeurs qui stockent du matériel Esco bénéficient d'un délai supplémentaire de quatre mois pour la livraison et l'installation, à condition que le produit soit enregistré auprès d'Esco. Les utilisateurs peuvent enregistrer leurs produits en ligne sur <https://www.escolifesciences.com/services/warranty> ou remplir le formulaire d'enregistrement de la garantie fourni avec chaque produit.

Politique mise à jour le 1er janvier 2015 (Cette politique de garantie limitée s'applique aux produits achetés le 1er janvier 2015 et après cette date.
janvier 2015)


DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Introduction

1. Produits couverts

Cabinet de sécurité biologique Esco de classe II					
Modèle	Caractéristiques électriques	0,9 mètre 3 pieds	1,2 mètre 4 pieds	1,5 mètre 5 pieds	1,8 mètre 6 pieds
Labculture®	220-240 VAC, 50/60 Hz, 1 Ø	LA2-3E8-EU G4	LA2-4E8-EU G4	LA2-5E8-EU G4	LA2-6E8-EU G4
		LA2-3S8-EU G4	LA2-4S8-EU G4	LA2-5S8-EU G4	LA2-6S8-EU G4

2. Avertissement de sécurité

- Toute personne travaillant avec, sur ou autour de cet équipement doit lire ce manuel. Le fait de ne pas lire, comprendre et respecter les instructions données dans ce manuel peut entraîner des dommages à l'appareil, des blessures au personnel d'exploitation et/ou de mauvaises performances de l'équipement.
- Tout réglage interne, modification ou entretien de cet équipement doit être effectué par un personnel qualifié.
- L'utilisation de toute matière dangereuse dans cet équipement doit être contrôlée par un hygiéniste industriel, un responsable de la sécurité ou toute autre personne dûment qualifiée.
- Les substances explosives ou inflammables ne doivent jamais être utilisées dans l'armoire sans qu'une évaluation adéquate des risques n'ait été effectuée.
- Si des risques chimiques, radiologiques ou autres risques non microbiologiques sont utilisés dans l'armoire, des mesures de protection supplémentaires doivent être prises sur la base d'une évaluation adéquate des risques.
- Cette armoire ne doit pas être utilisée avec des substances cytotoxiques à moins qu'il n'ait été déterminé que le filtre peut être remplacé en toute sécurité. Veuillez noter que les substances cytotoxiques ne peuvent pas être inactivées par la méthode conventionnelle de décontamination gazeuse (par exemple le formaldéhyde) utilisée pour inactiver les agents biologiques.
- Le symbole de danger biologique sur le panneau avant de l'armoire indique la présence de substances biologiques qui constituent une menace pour la santé humaine.
- Avant de procéder, vous devez bien comprendre les procédures d'installation et prendre note des exigences environnementales/électriques.
- Dans ce manuel, les points importants relatifs à la sécurité sont signalés par le symbole .
- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée dans ce manuel, la protection fournie par cet équipement peut être compromise.

3. Gestion des documents

Nous vous recommandons de conserver ce manuel, ainsi que le rapport d'essai de l'usine, à proximité de l'armoire afin que l'opérateur de l'armoire et le personnel d'entretien qualifié puissent s'y référer facilement.

Si vous avez besoin de remplacer l'un des documents fournis (y compris les rapports d'essais en usine), vous pouvez en demander des copies au service clientèle d'Esco*. Veuillez fournir les informations suivantes lorsque vous demandez des documents de remplacement :

- Nom de l'entreprise (organisation)
- Marque et modèle du produit
- Numéro de série du produit
- Documents demandés

* Ce service peut faire l'objet d'une facturation nominale.

4. Limitation de la responsabilité

L'élimination et/ou l'émission de substances utilisées en relation avec cet équipement peuvent être régies par diverses réglementations locales. La familiarisation et le respect de ces réglementations relèvent de la seule responsabilité des utilisateurs. La responsabilité d'Esco est limitée en ce qui concerne le respect de ces réglementations par l'utilisateur.

5. Directive de l'Union européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS)

L'Union européenne a publié deux directives :

- **Directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)**

Ce produit doit être conforme à la directive 2012/19/EU de l'Union européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Il est marqué du symbole suivant :

Esco vend ses produits par l'intermédiaire de distributeurs dans toute l'Europe. Contactez votre distributeur Esco local pour le recyclage/la mise au rebut.



La méthode d'élimination recommandée est conforme aux réglementations fédérales, nationales et locales.

6. Symboles

Les informations contenues dans ce manuel peuvent être précédées des symboles suivants. Ils sont fournis pour vous aider à identifier les questions importantes relatives au fonctionnement, à la sécurité, à l'entretien ou à la conformité.



Risque électrique : Risque d'électrocution



Éteindre et débrancher l'alimentation principale avant de procéder : N'effectuez pas cette opération lorsque l'appareil est en fonctionnement.



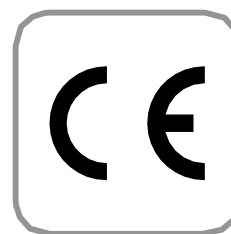
Le symbole de danger biologique sur le panneau avant de l'armoire indique la présence de substances biologiques qui constituent une menace pour la santé humaine.



Uniquement pour les ingénieurs agréés : L'opération ne doit être effectuée que par des ingénieurs agréés

Déclaration de conformité

Conformément à la norme EN ISO/IEC 17050-1:2010



Nous, Esco Micro Pte. Ltd.
Of21 Changi South Street 1
Singapour, 486777
Tel : +65 6542 0833

Déclarer sous notre seule responsabilité que le produit :

Catégorie : Cabinet de sécurité biologique de classe II

Marque : Labculture® Plus

Modèle : LA2-3E8-EU G4, LA2-4E8-EU G4, LA2-5E8-EU G4, LA2-6E8-EU G4, LA2-3S8-EU G4, LA2-4S8-EU G4, LA2-5S8-EU G4, LA2-6S8-EU G4

Conformément aux directives suivantes :

2014/35/EU : La directive sur la basse tension et ses directives modificatives

2014/30/EU : La directive sur la compatibilité électromagnétique et ses directives modificatives

A été certifiée de manière indépendante comme étant conforme aux exigences des normes harmonisées suivantes :

Basse tension : EN 61010-1:2010 / AMD1:2019

CEM : EN 61326-1:2021 Classe B

Conception : EN 12469 (2000) Cabinet de sécurité microbiologique de classe II

De plus amples informations peuvent être obtenues auprès des distributeurs agréés d'Esco Lifesciences situés dans l'Union européenne. Une liste de ces parties et de leurs coordonnées est disponible sur demande auprès d'Esco.

Lieu d'émission : Singapour

Date d'émission : Mars 2023

Indra Setiawan

Indra Setiawan

Directeur d'usine, Esco Lifesciences

Cette déclaration de conformité ne s'applique qu'aux appareils de 230V AC 50 Hz.

Déclaration de conformité

Conformément à la norme EN ISO/IEC 17050-1:2010



Nous, Esco Micro Pte. Ltd.
Of21 Changi South Street 1
Singapour, 486777
Tel : +65 6542 0833

Déclarer sous notre seule responsabilité que le produit :

Catégorie : Cabinet de sécurité biologique de classe II
Marque : Labculture Plus
Modèle : LA2-3E8-EU G4, LA2-4E8-EU G4, LA2-5E8-EU G4, LA2-6E8-EU G4, LA2-3S8-EU G4, LA2-4S8-EU G4, LA2-5S8-EU G4, LA2-6S8-EU G4

Conformément aux directives suivantes :

Règlement de 2016 relatif à l'équipement électrique (sécurité)
Règlement de 2016 sur la compatibilité électromagnétique

A été certifiée de manière indépendante comme étant conforme aux exigences des normes harmonisées suivantes :

Basse tension : EN 61010-1:2010 / AMD1:2019
CEM : EN 61326-1:2021 Classe B
Conception : EN 12469 (2000) Cabinet de sécurité microbiologique de classe II

De plus amples informations peuvent être obtenues auprès des distributeurs agréés et des bureaux locaux d'Esco Lifesciences. Une liste de ces parties et de leurs coordonnées est disponible sur demande.

Lieu d'émission : Singapour
Date d'émission : mars 2023

Indra Setiawan

Indra Setiawan
Directeur d'usine, Esco Lifesciences

Cette déclaration de conformité ne s'applique qu'aux appareils de 230V AC 50 Hz.

Chapitre 1 - Informations sur le produit

1.1. À propos des postes de sécurité biologique (PSB)

Le poste de sécurité biologique joue un rôle important dans tous les laboratoires qui manipulent des matières biologiques. Il s'agit d'un dispositif de confinement primaire conçu pour protéger l'opérateur et l'environnement des risques biologiques qui constitueraient autrement une menace pour la vie humaine et l'environnement. Les postes de sécurité biologique de classe II sont en outre conçus pour assurer la protection des produits afin d'éliminer ou au

moins de minimiser la contamination des produits par des contaminants extérieurs ou la contamination croisée des produits manipulés à l'intérieur de la zone de travail.

Nous vous encourageons à en apprendre davantage sur les fonctions et les principes de fonctionnement de votre poste de sécurité biologique. Nous vous encourageons également à procéder à une évaluation des risques liés à votre travail avec votre professionnel de la sécurité afin de déterminer l'enceinte de sécurité biologique dont vous avez besoin. Les informations ci-dessous vous aideront à évaluer les risques.

1.2. Vue rapide

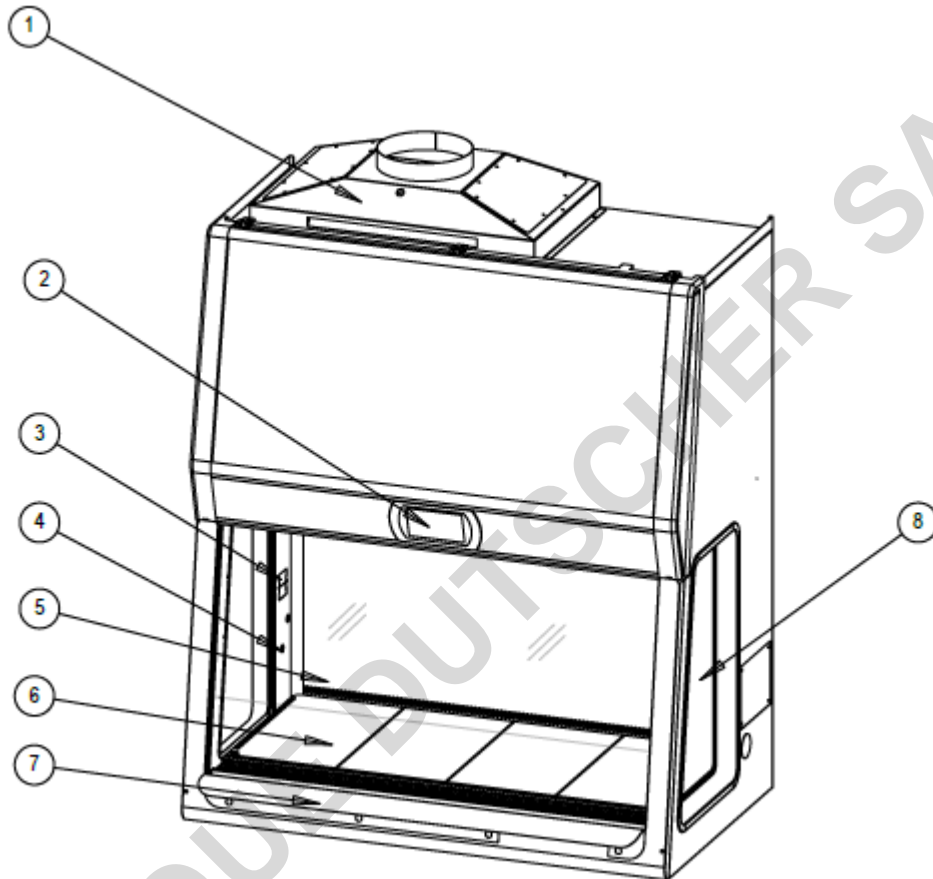
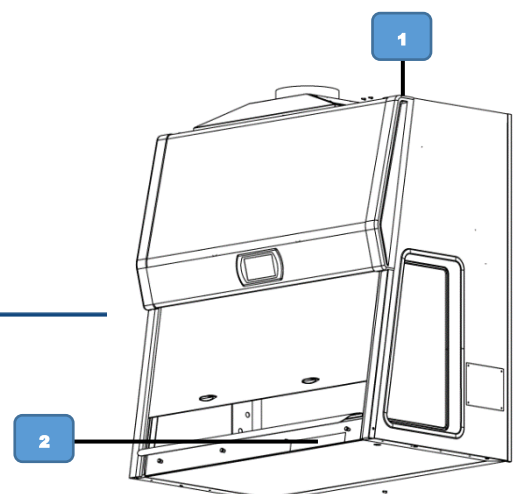


Figure 1. Vue rapide du LA2-4E8-EU G4

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Collier d'échappement (en option) | 6. Plateau de travail multi-pièces |
| 2. Système d'écran tactile Esco Centurion | 7. Accoudoir |
| 3. Prise électrique (en option) | 8. Paroi latérale en verre (série E) |
| 4. Fourniture d'accessoires de service (facultatif) | |
| 5. Espace de travail intérieur | |

1.3. Étiquettes d'identification des unités

1. Prise d'alimentation de l'armoire
Située à l'avant droit de l'armoire supérieure, cette étiquette indique les besoins en électricité nécessaires au fonctionnement de l'appareil.



CABINET POWER INLET
 220-240VAC, 50Hz, 10A (FLA) ,single phase
 Damage may result if the cabinet is
 connected to an incorrect power source

2. Informations sur l'unité et étiquette autocollante du fabricant

Cette étiquette contient le modèle, le numéro de série, l'ouverture de travail, l'alimentation, le fabricant, le débit d'entrée et le débit de sortie.

ESCO

LIFESCIENCES GROUP
 Esco Micro Pte Ltd
 21 Changi South Street 1,
 Singapore 486777
www.escolifesciences.com



BSC Class II
 per EN 12469:2000

Model : LA2-4E8-EU 04
Work Order : XXXXXXX
Serial Number : XXXX-XXXXXX
Working Opening : 200 mm
Maximum Power : 1900W
Full Load Amps : 10A
Nominal Power : 178W
 220-240VAC, 50/60Hz, 1PH

Cabinet Airflow Setpoints:

INFLOW: 0.45 m/s ± 0.025 m/s for DIM and Secondary Methods (SM).
 SM grid: middle of 76 mm opening, 8 points, 135.6 mm distance
 from walls and 135.6 mm apart. Use Esco probe holder.
 Multiply the SM average with correction factor of 0.450 to get inflow.
DOWNFLOW: 0.32 m/s ± 0.01 m/s, 2 rows x 4 columns (8 points total).
 L-R: 152.5 mm from wall & 305 mm apart.
 F-B: 150 mm from wall & 300 mm apart.



1.4. Modèle de flux d'air

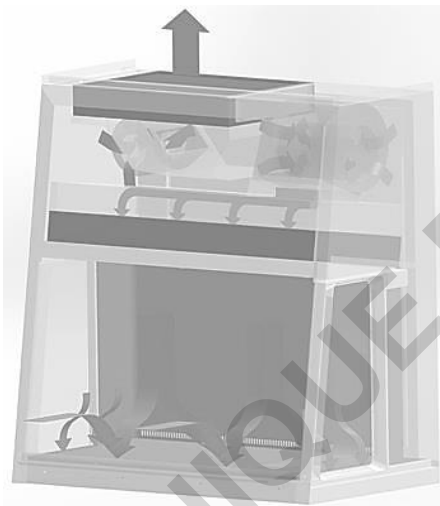





Figure 2. Schéma d'écoulement d'air de la BSC de classe II, type A2

-  Air filtré HEPA
-  Air non filtré/potentiellement contaminé
-  Pièce/Débit d'air

- L'air ambiant est aspiré par les perforations situées à l'avant de la zone de travail afin d'éviter la contamination de la surface de travail et du produit. L'air entrant ne se mélange pas à l'air propre dans la zone de travail de l'armoire. L'air entrant passe par une voie de retour vers le plenum d'air commun (plenum de soufflage) situé en haut de l'armoire.
- Environ 37 % de l'air du plenum commun est évacué dans la pièce par le filtre HEPA. Les 63 % d'air restants passent par le filtre HEPA à flux descendant et pénètrent dans la zone de travail sous la forme d'un flux d'air laminaire vertical qui baigne la surface de travail dans de l'air propre.
- Le flux d'air uniforme et non turbulent protège contre la contamination croisée à l'intérieur et dans l'ensemble de la zone de travail.
- Près de la surface de travail, le flux d'air descendant se divise : une partie se dirige vers la grille d'aération avant et le reste vers la grille d'aération arrière. Une petite partie du flux descendant filtré par le filtre HEPA pénètre à plus grande vitesse dans les perforations d'admission des zones de capture latérales.
- La combinaison des flux d'air entrant et descendant forme une barrière d'air qui empêche l'air contaminé de la pièce de pénétrer dans la zone de travail et les émissions de la surface de travail de s'échapper de la zone de travail.
- L'air retourne au plenum d'air commun où le processus d'évacuation de 37 % et de recirculation de 63 % se poursuit.

1.5. Certification

L'enceinte de sécurité biologique Labculture® Plus G4 est certifiée selon la norme EN 12469 (2000) Class II Microbiological Safety Cabinet Standard. La liste complète des enceintes certifiées est disponible sur le site Internet de TUV NORD.

1.6. Plus d'informations

Pour de plus amples informations, de nombreux documents sont disponibles dans notre bibliothèque d'assistance technique à l'adresse www.escolifesciences.com. Vous y trouverez les informations les plus récentes et bien plus détaillées qu'il n'est possible de le faire dans ce manuel.

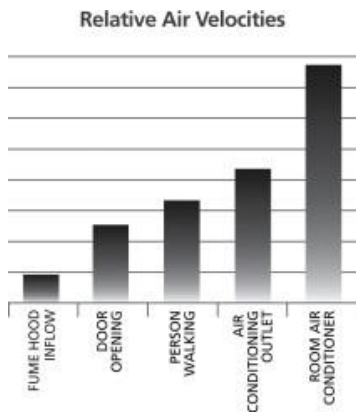
- **Expédition**
Ce document fournit des informations sur les conditions d'expédition. Sauf accord contraire, le client est responsable du transport à partir du lieu principal d'expédition. À la demande et aux frais du client, Esco organisera le transport et assurera l'équipement contre les risques normaux de transport, mais en cas de perte ou de dommage causé ou non par la négligence d'Esco, de son transporteur ou de toute autre personne, la responsabilité d'Esco se limitera à transférer au client le bénéfice de cette assurance.
- **Durée de vie d'un poste de sécurité biologique**
La durée de vie actuelle d'une armoire de biosécurité est d'environ 15 ans. Chaque armoire Esco est fabriquée comme un produit de qualité commerciale et Esco fournit des pièces de rechange pour les éléments consommables ainsi que pour tout composant susceptible de tomber en panne pendant que le produit est en service. Les pièces optionnelles et de remplacement peuvent être achetées auprès de votre distributeur local ou contacter Esco pour plus d'informations.

Chapitre 2 - Installation

2.1. Exigence générale

2.1.1 Exigences en matière de localisation

Le BSC doit être placé à un endroit qui ne compromet pas les performances de l'unité.



Comme le montre le tableau, la vitesse du flux d'air interne de votre armoire est relativement faible par rapport aux perturbations du flux d'air potentiellement causées par l'ouverture d'une porte, le passage d'une personne ou l'exposition directe à une sortie d'air conditionné. Ces perturbations du flux d'air externe peuvent affecter le confinement de la BSC. Par conséquent, la BSC doit être placée aussi loin que possible des sources de perturbation du flux d'air et dans une orientation qui protège au mieux le flux d'air de l'armoire de toutes les perturbations externes du flux d'air. Des procédures d'exploitation normalisées adéquates doivent être mises en place pour minimiser les événements susceptibles d'affecter les performances des armoires.

Les exigences suivantes doivent être prises en compte :

- Si nécessaire, l'accoudoir et le couvercle de la guillotine peuvent être retirés pour réduire la profondeur totale de l'armoire. Des instructions détaillées sur la manière de procéder peuvent être obtenues auprès de votre représentant Esco.
- Un mauvais positionnement de l'armoire peut nuire à ses performances. Les ingénieurs spécialisés et le personnel de sécurité de votre établissement doivent être consultés sur le positionnement correct de l'armoire avant l'installation.
- Les armoires ne doivent jamais être placées dans l'axe d'une porte, d'une fenêtre qui peut être ouverte ou à proximité d'une voie de circulation. Il convient de s'assurer que l'effet potentiel des diffuseurs d'air ambiant, des ventilateurs, des extracteurs, des événements, etc. sur la BSC est pris en compte et que tout risque de perturbation du flux d'air est traité de manière appropriée (par exemple, éliminé, atténué) avant l'installation.
- Les diffuseurs d'air ambiant ne doivent pas se trouver à moins de 1,5 mètre de l'ouverture frontale. S'il y a un grand nombre d'armoire dans un laboratoire, cette recommandation peut être difficile à respecter, mais lorsque les diffuseurs doivent être placés à proximité d'une armoire de sécurité, leurs vitesses de décharge doivent être maintenues faibles.
- La position d'une BSC doit satisfaire aux exigences spatiales (par exemple, vision, éclairage et facilité d'accès) de l'opérateur et des personnes travaillant à proximité. Si l'armoire est installée sur une paillasse, le bord avant doit légèrement dépasser ou être correctement fixé par un affleurement avec le bord de la paillasse.
- Il ne doit pas y avoir d'espace ouvert entre le bord avant de l'armoire et l'avant du banc, car cela pourrait créer des turbulences devant l'ouverture. Cet espace constitue également un obstacle qui pourrait nuire à la circulation de l'air sur la face de l'armoire.

Exigences du poste

Les BSC doivent avoir un espace libre d'au moins [12 pouces (300 mm)] par rapport à la face du filtre et à tout obstacle en hauteur lorsque l'armoire est dans sa position de fonctionnement finale. Un dégagement d'au moins 12 pouces (300 mm) est nécessaire.

Toutes les BSC doivent être placées dans un laboratoire situé à un endroit qui offre un minimum de :

- 6 pouces (150 mm) des murs ou colonnes adjacents.
- 6 pouces (150 mm) entre deux BSC.
- 6 pouces (150 mm) d'espace entre les deux côtés de l'armoire et 6 pouces (150 mm) derrière le BSC pour permettre les opérations de maintenance.
- 40 pouces (1020 mm) d'espace libre devant le BSC.
- 60 pouces (1520 mm) des murs opposés, des paillasses et des zones de circulation occasionnelle.
- 20 pouces (510 mm) entre le BSC et les paillasses le long d'un mur perpendiculaire.
- 100 pouces (2540 mm) entre deux BSC se faisant face.
- 60 pouces (1520 mm) derrière une porte.
- 40 pouces (1020 mm) du côté de l'ouverture d'une porte adjacente.
- 6 pouces (150 mm) du côté des charnières d'une porte adjacente.

2.1.2 Préparation de l'installation

- Exigences en matière de soutien

Esco propose un certain nombre d'options pour les supports. Celles-ci sont résumées ci-dessous et d'autres détails figurent dans le tableau à la fin de cette section. Hauteur fixe

- Hauteur réglable
- Hauteur télescopique
- Support de berceau réglable en continu



Pour des raisons de sécurité, il est recommandé d'utiliser un support Esco avec des pieds de mise à niveau. Il est recommandé que l'installation du support soit effectuée par du personnel qualifié (contactez votre distributeur Esco pour obtenir de l'aide). Une fois l'armoire installée sur le support, utilisez un niveau placé au centre du plateau de travail pour ajuster les pieds afin d'obtenir une surface de travail plane ; nivelez d'abord de gauche à droite, puis d'avant en arrière. Les niveleurs de pieds approuvés permettent un réglage maximum de 50 mm (2").

Lors de l'installation de l'armoire sur un plan de travail existant, assurez-vous que la structure peut supporter en toute sécurité le poids combiné de l'armoire et de tout équipement connexe. Il peut être nécessaire de modifier le plan de travail. Le plan de travail doit être lisse, non poreux et résistant aux désinfectants et aux produits chimiques auxquels l'armoire est régulièrement exposée.

- Déplacement de l'armoire

⚠ Normalement, les BSC sont rarement déplacés une fois qu'ils sont dans leur position idéale, mais s'il est nécessaire de déplacer ou de reconditionner l'unité, voici quelques considérations à prendre en compte :

- Il est recommandé de procéder à une évaluation des risques avant de déplacer la BSC.
- Avant de déplacer la BSC, n'oubliez pas de décontaminer l'armoire.
- Avant de déplacer la BSC, n'oubliez pas de sécuriser toutes les pièces mobiles (par exemple, la fenêtre à guillotine).
- La BSC étant lourde, il convient de procéder à une évaluation adéquate de la sécurité sur le lieu de travail avant de déplacer l'armoire.

Si seule la main d'œuvre est disponible (c'est-à-dire en l'absence d'équipement approprié), il faut généralement 6 personnes ou plus pour déplacer un BSC manuellement.

⚠ Pour le reconditionnement :

- Boulonner le BSC à la palette.
- Attachez le corps du BSC à la palette.
- Reconditionner si nécessaire. Si possible, utiliser l'emballage d'origine.
- Lors du déplacement de la BSC, utilisez un équipement de manutention et soulevez la palette.
- Après la réinstallation du BSC, il est nécessaire de procéder à un test d'installation.

- Déplacement d'un BSC installé de façon permanente

Pour les BSC existantes dotées d'équipements auxiliaires, les connexions de gaz, d'électricité et de vide devraient être autorisées pour la maintenance par un professionnel de la biosécurité avant le démontage. Il peut être nécessaire de décontaminer l'espace des BSC avant le déménagement. Une fois qu'une BSC a été déplacée, elle doit être certifiée conformément aux normes de performance applicables.

- Exigences environnementales

- Utilisation à l'intérieur uniquement.
- L'altitude ne dépasse pas 2 000 mètres (6 600 pieds). Une altitude supérieure à 2000 mètres peut nécessiter un étalonnage du capteur de débit d'air.
- Humidité relative comprise entre 20 % et 90
- Température comprise entre 18 °C et 30 °C (65 °F - 86 °F).
- Degré de pollution 2.0

Le degré de pollution décrit la quantité de polluants conducteurs présents dans un environnement opérationnel. Dans le degré de pollution 2.0, on suppose que seuls des polluants non conducteurs tels que la poussière sont présents, sauf en cas de conductivité occasionnelle due à la condensation.

- Exigences en matière d'échappement (en option)

La zone du filtre d'évacuation est exposée à des courants d'air perturbateurs ou à des courants d'air. Un espace d'au moins 10 cm (4") est recommandé entre le point le plus haut de l'armoire et le plafond. Si la distance est inférieure à 10 cm, le système d'alarme de débit d'air peut nécessiter un rééquilibrage. Pour une bonne détection des fuites du filtre d'échappement, un espace minimum de 20 cm (8") est recommandé.

- ⚠ Esco ne garantit pas que cette distance soit suffisante. Elle doit être vérifiée par votre distributeur Esco le plus proche ou par votre société de service.

Si vous avez l'intention de raccorder votre armoire à un système d'évacuation externe, Esco propose en option un collier d'évacuation pour le système Thimble-Ducting. Les conditions d'installation et les instructions sont fournies avec le collier d'évacuation.

2.1.3 Exigences en matière d'électricité

- L'armoire doit être connectée à sa (ses) propre(s) prise(s) de courant.
- La puissance nominale de chaque modèle est indiquée ci-dessous. Veillez à ce que la prise de courant soit dimensionnée en conséquence.

Modèle	Puissance nominale
LA2-3E8-EU G4, LA2-3S8-EU G4	220 - 240 VAC, 50/60Hz
LA2-4E8-EU G4, LA2-4S8-EU G4	220 - 240 VAC, 50/60Hz
LA2-5E8-EU G4, LA2-5S8-EU G4	220 - 240 VAC, 50/60Hz
LA2-6E8-EU G4, LA2-6S8-EU G4	220 - 240 VAC, 50/60Hz

- L'intensité maximale combinée de toutes les prises électriques est de 5 ampères. Le branchement d'un appareil consommant plus de 5 ampères, tel qu'un aspirateur, fera sauter le fusible.
- La prise d'alimentation est située sur le côté supérieur droit de l'armoire et le cordon est 3 m (10 ft.) de long. Branchez le cordon d'alimentation ici et dans la prise murale. Lors de la préparation du site d'installation, veillez à ce que la prise soit située à droite de l'armoire pour en faciliter l'accès.
- La fluctuation maximale de la tension dans les armoires est de +10% de la tension nominale. Le moteur DC-ECM maintient le flux d'air en augmentant la charge du filtre lorsque la fluctuation de la tension est plus élevée. Par conséquent, un équipement tel qu'un régulateur de tension ou un onduleur n'est plus nécessaire.
- L'armoire ne peut pas être branchée sur une prise GFCI car elle déclencherait la prise. L'armoire doit être branchée sur une prise ordinaire, sans disjoncteur de fuite à la terre.
- Une connexion fiable à la terre de protection est recommandée pour améliorer le fonctionnement et la sécurité.

2.1.4 Consignes de sécurité pour la déconnexion de l'alimentation

- Une armoire standard comprend deux (2) entrées d'appareils, côte à côte, situées dans le coin supérieur droit de la vue de face de l'armoire. La première entrée d'appareil (côté droit) doit alimenter l'armoire de sécurité biologique principale. À côté de la première entrée, la deuxième entrée d'appareil (côté gauche) doit fournir une alimentation interne aux prises électriques à l'intérieur de l'armoire de sécurité biologique. Avant de connecter l'appareil à la source d'alimentation, assurez-vous que le câble et la fiche ne sont pas endommagés.
- Une fois que l'armoire est correctement éteinte, débranchez les deux câbles dédiés reliés à l'entrée de l'appareil pour déconnecter l'appareil du système d'alimentation électrique.

2.1.5 Exigences en matière de lignes de service

- Toutes les conduites de service doivent être installées par un ingénieur qualifié et/ou certifié, conformément à toutes les réglementations locales, nationales et gouvernementales applicables.

- Les branchements doivent être équipés d'une vanne d'arrêt d'urgence à laquelle on peut accéder rapidement et facilement en cas de besoin.
- Vérifier s'il est nécessaire d'installer des régulateurs de pression pour réduire la pression de la ligne.
- L'entrée de la plomberie de la BSC a été testée à une pression maximale de 100 psi conformément à la norme de l'usine.
- Votre BSC peut accueillir des appareils de service sur le côté gauche ou droit de l'armoire. Lors de la planification de l'emplacement de l'installation, tenez compte de la position des conduites de service afin de faciliter l'accès aux vannes d'arrêt d'urgence.

2.2. Déballer et déplacer votre armoire

1. Vérifiez les étiquettes d'emballage et le bon de livraison avant de déballer pour vous assurer que le bon envoi a été livré.
2. Mettez tous les matériaux d'emballage de côté et conservez-les. Vous pourrez en avoir besoin pour réemballer l'appareil si vous découvrez un incident fâcheux lors de l'installation.
3. Si vous avez acheté un support optionnel, celui-ci doit être joint au carton d'expédition de l'armoire.
4. Coupez les sangles de maintien et retirez le support (s'il a été acheté). Cette opération nécessite au moins deux personnes.
5. Retirez soigneusement l'emballage rétractable de l'extérieur du carton principal et jetez-le.
6. Ensuite, retirez les sangles de maintien et la partie supérieure du carton d'emballage.
7. Retirez le carton extérieur de l'appareil en le faisant glisser vers le haut et par-dessus l'appareil.
8. Retirez le film rétractable autour des panneaux de polystyrène et éliminez-les avec précaution.

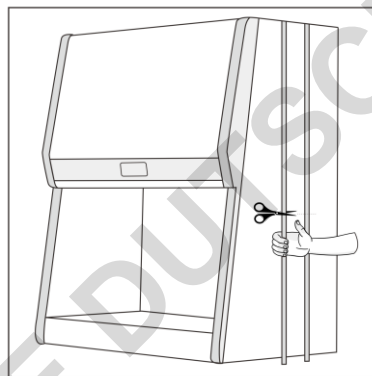


Figure 3. Retrait du cerclage

9. Retirez tous les matériaux d'emballage en polystyrène, en carton et en mousse de polystyrène et placez-les dans le carton extérieur.
10. Coupez les sangles d'expédition intérieures et retirez le grand sac de protection en plastique.
11. Il y a un protecteur sur le dessus de l'appareil (feuille de carton), enlevez-le avant d'activer l'appareil.
12. Sortez le carton contenant les manuels, la boîte à outils et les kits de mise à niveau et mettez-le de côté en toute sécurité.
13. Retirez les deux vis de fixation situées sur le côté du panneau avant. Soyez extrêmement prudent lorsque vous soulevez le panneau avant afin d'éviter tout risque de blessure ou d'endommagement de l'armoire.

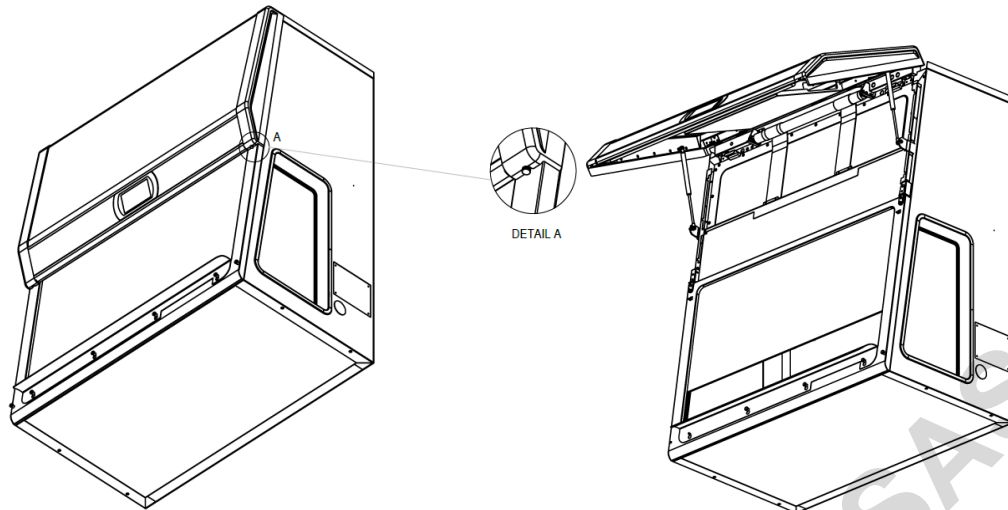


Figure 4. Retrait des vis et ouverture du panneau avant

14. Ouvrez le boîtier et retirez tous les matériaux d'emballage à l'intérieur du panneau (n'oubliez pas de remettre les vis de verrouillage en place lorsque vous refermez le panneau).
15. Retirer les supports d'ouvrants et les supports d'expédition de l'espace de travail disponibles.
16. Enlever la couche protectrice en plastique sur les plateaux de travail et l'accoudoir en acier inoxydable.
17. L'armoire peut être fixée aux patins de la palette d'expédition à l'aide de deux renforts, un de chaque côté. Si c'est le cas, débolonnez l'armoire des patins et retirez les renforts.
18. À ce stade, vous devez assembler le support en suivant les instructions fournies.
19. À l'aide d'un chariot élévateur mécanique, l'armoire doit être placée au-dessus du support, le support doit être présenté à l'armoire et les boulons doivent être fixés. Une fois le support fixé à l'armoire, abaissez lentement l'unité assemblée sur le sol.
20. Vérifiez que tous les boulons ont été correctement fixés, puis déplacez l'armoire jusqu'à sa position finale. Le panneau latéral ne doit pas être utilisé pour soulever l'armoire car il ne s'agit pas d'un élément structurel. Soulevez l'armoire par le bord arrière ou retirez les panneaux latéraux pour la soulever par les bords latéraux. (Pour plus d'informations sur l'enlèvement des panneaux latéraux, voir le chapitre suivant).
21. Les fixations de l'accoudoir - situé sur le côté inférieur du cadre autour de la fenêtre à guillotine - doivent être solidement fixées.

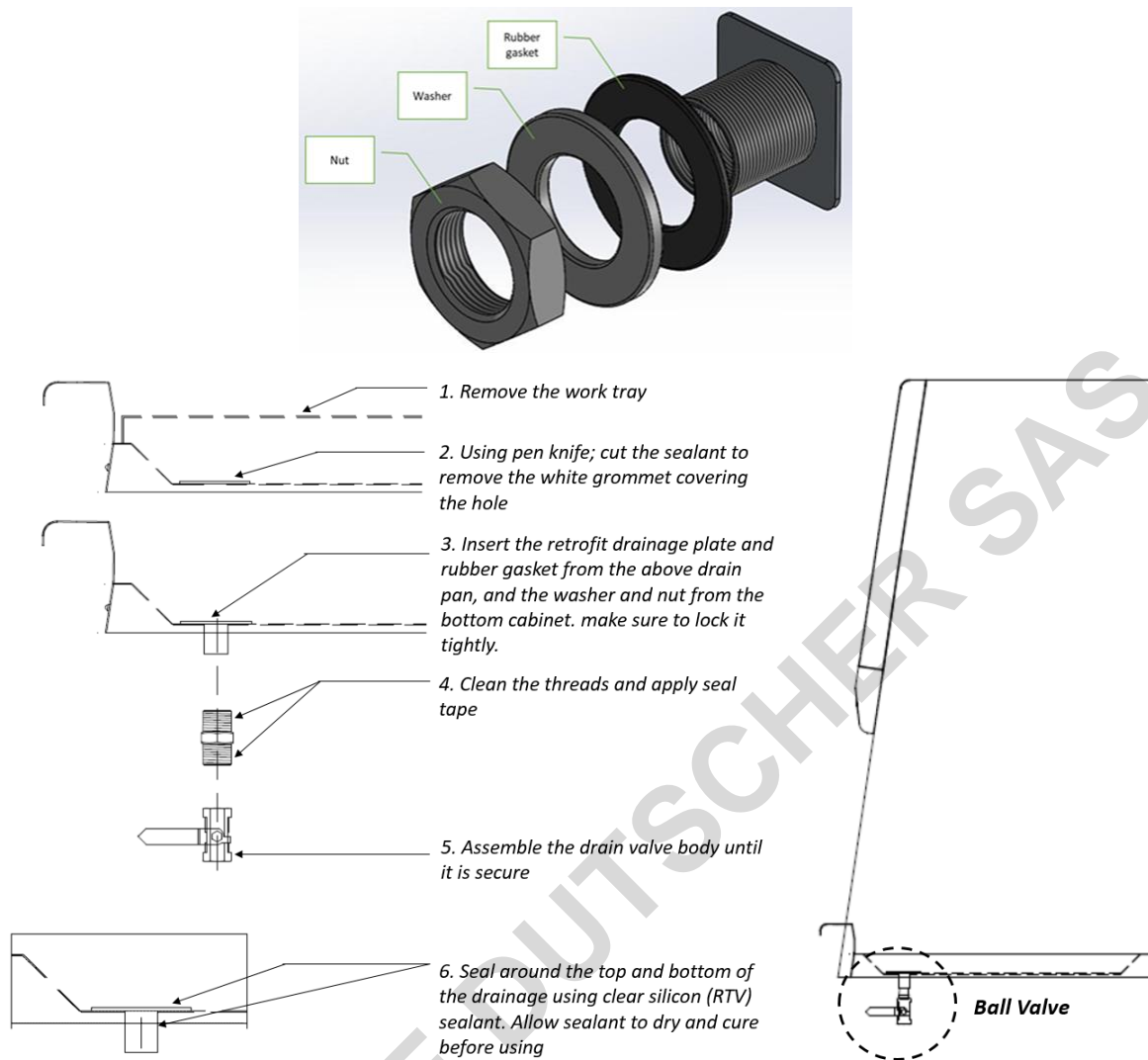
2.3. Assemblage sur place

2.3.1 Installation du robinet de vidange en option

Raccordez le robinet de vidange à l'aide du ruban PTFE fourni et assurez-vous qu'il est en position d'arrêt.

Avertissement : Veuillez consulter le responsable de la sécurité de votre laboratoire avant d'installer le robinet de vidange. Pour des raisons de sécurité, le robinet de vidange n'est pas installé dans environ 95 % des BSC et n'est pas inclus dans les BSC Esco, afin d'éviter que certains utilisateurs n'évacuent par inadvertance un liquide contaminé dans un seau placé sous le robinet de vidange. Veuillez contacter Esco si vous avez besoin du robinet de vidange.

Si la vanne de vidange est souhaitée, installez-la conformément au diagramme ci-dessous. Utilisez le ruban PTFE fourni ou de la Loctite pour sceller les filetages. **Fermez toujours le robinet de vidange lorsqu'il n'est pas utilisé, afin d'éviter les fuites de contaminants.**

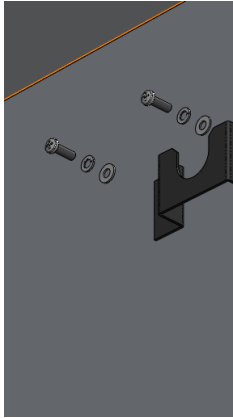


2.3.2 Raccordement de l'alimentation électrique

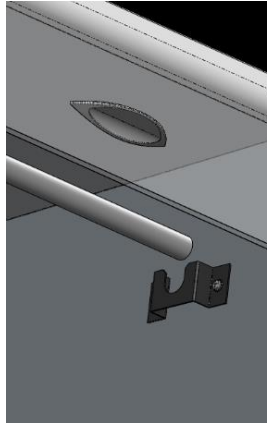
1. Veuillez vous référer à l'étiquette de série sur le BSC pour connaître la puissance électrique appropriée afin de vous assurer que le BSC est connecté à l'alimentation électrique adéquate.
2. Examinez les schémas de câblage électrique dans la section Annexe avant de procéder à l'installation. Tout le câblage doit être effectué conformément au Code national de l'électricité en vigueur.
3. Connectez le cordon d'alimentation fourni à l'entrée située sur le dessus du BSC. Veillez à ce que le connecteur du câble soit bien enfoncé dans la prise.
4. L'armoire standard dispose d'une prise d'alimentation, située dans le coin supérieur droit de la vue avant de l'armoire. Cette prise sert de fournisseur principal d'électricité dans le cabinet de sécurité biologique. Si elle est connectée, l'écran LCD de l'armoire de biosécurité s'allume et lance le programme de service BSC.
5. Assurez-vous que l'alimentation électrique principale est coupée, puis branchez l'appareil dans la prise murale. Ne mettez pas l'appareil en marche tant que toutes les connexions n'ont pas été effectuées et que les étapes postérieures à l'installation n'ont pas été achevées.

2.3.3 Installation de la barre IV

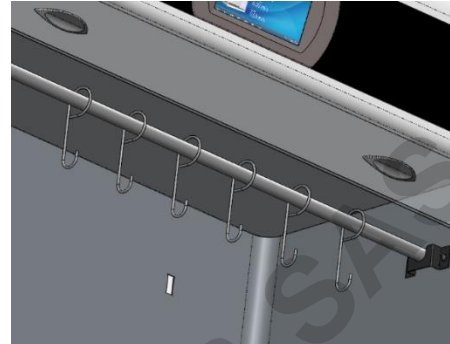
1. Install the mounting bracket with the 2 screws on side wall



2. Drop in the IV Bar to the Bracket on left and right side



3. IV Bar with Hooks



2.3.4 Installation d'un appareil de service

Le raccordement de l'armoire aux lignes de service doit être effectué par du personnel qualifié, conformément à toutes les réglementations locales, nationales et gouvernementales applicables. Le cas échéant, chaque connexion doit être testée et certifiée par un personnel qualifié. Les raccordements aux lignes de service peuvent être soumis à la mise en place d'un dispositif de sécurité. Une vanne d'arrêt d'urgence appropriée doit toujours être installée à portée de main de l'opérateur de l'armoire.

1. Retirer le couvercle latéral à l'aide de 4 vis à tête fraisée depuis l'extérieur de l'armoire.
2. Retirer les bouchons à l'intérieur de la zone de travail.
3. Installer le SF-2U (ou tout autre appareil de service commandé).
4. Installer le tuyau depuis SF-2U jusqu'à la sortie arrière.
5. Si vous avez besoin de deux appareils de service, procédez de la même manière que pour les autres appareils.
6. Effectuer un test de pression pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuites.

2.3.5 Étiquettes de sécurité et d'avertissement sur l'armoire

Toute personne utilisant le BSC doit se familiariser avec les différentes étiquettes affichées dans et sur l'armoire. Il est très important que les utilisateurs connaissent la signification des étiquettes avant d'essayer d'utiliser l'appareil.

2.3.6 Nettoyage préliminaire

Essuyez l'intérieur et l'extérieur de la BSC avec de l'eau ou un détergent ménager doux. La compatibilité du produit de nettoyage doit être vérifiée. Note : Lorsque l'armoire a été utilisée pour le travail, une autre méthode de nettoyage et de désinfection de l'intérieur doit être appliquée.

2.4. Validation/Certification des performances

Après avoir installé l'armoire mais avant de commencer à l'utiliser, ses performances doivent être validées et certifiées conformes aux normes de l'usine. Il est recommandé que cette validation et cette certification soient effectuées uniquement par un personnel qualifié qui connaît les méthodes et les procédures de certification des enceintes de sécurité biologique. Les méthodes d'essai et l'équipement nécessaire à la réalisation des essais sont spécifiés dans le rapport d'essai accompagnant votre armoire.

2.4.1 Clause de non-responsabilité

Les performances et la sécurité de tous les Esco BSC sont rigoureusement évaluées dans notre usine. Une certification régulière sur le terrain est importante pour garantir le maintien des normes de l'usine.

2.4. 2 Références pour Qualified Certifiers Esco (<http://www.escolifesciences.us>)

- Royaume-Uni, Vietnam, Moyen-Orient/Afrique du Nord, Indonésie, Corée, Malaisie, Philippines, Singapour
Esco propose directement des services de certification sur le terrain. Contactez le bureau local d'Esco.
- Autres pays
Contacter Esco ou le distributeur local

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Chapitre 3 - Système d'écran tactile Centurion

3.1 Fonctionnement

Cette section vous fournira des informations sur la manière de contrôler le poste de sécurité biologique Labculture® à partir de l'écran de sept pouces monté parfaitement sur la face avant du poste. L'écran mesure 7 pouces en diagonale et possède des zones tactiles qui supportent les gestes du doigt comme le tapotement et le glissement. L'écran fonctionne parfaitement en s'adaptant à l'utilisateur ganté en laboratoire.

3.1.1 Visite rapide

Pour faciliter l'entrée de l'utilisateur dans la nouvelle technologie, un menu spécial appelé Quick Tour a été préparé. Grâce à nos fonctions de visite rapide, les utilisateurs ne se sentiront jamais perdus. Il suffit d'appuyer sur le symbole iconique de l'armoire pour être guidé à travers toutes les fonctions illimitées. Consultez chaque page pour mieux comprendre notre écran tactile Centurion®.

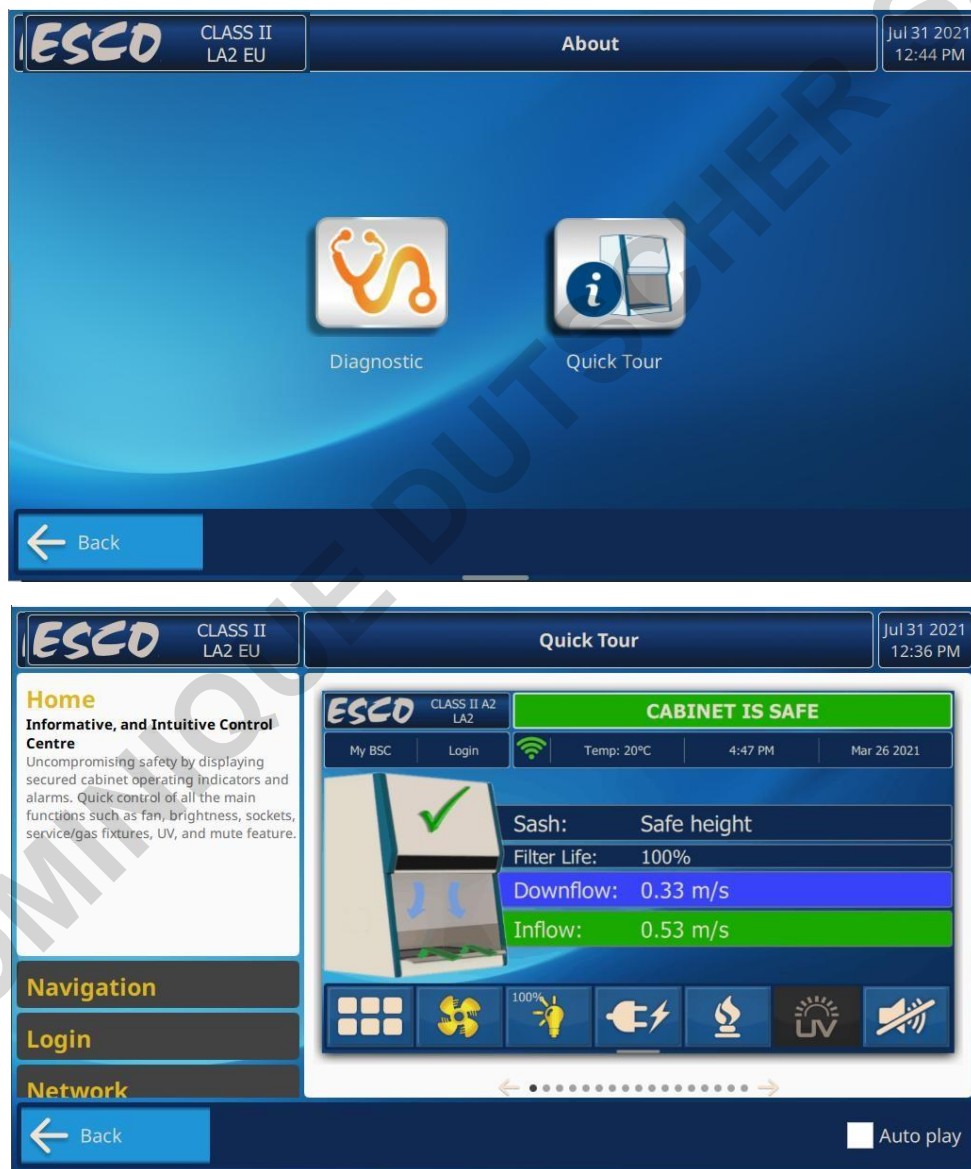


Figure 5. Caractéristiques de la visite rapide

1. Accueil
Centre de contrôle informatique et intuitif

Sécurité sans compromis grâce à l'affichage d'indicateurs de fonctionnement et d'alarmes sécurisés de l'armoire. Contrôle rapide de toutes les fonctions principales telles que le ventilateur, la luminosité, les prises, les appareils de service/gaz, les UV et la fonction mute.

2. Navigation

Une touche intelligente

Permet aux utilisateurs de déplacer les pages à l'aide de certains gestes pour une rapidité maximale !

Balayez vers le haut, le bas, la droite et la gauche pour connaître ses fonctions.

Balayez vers le haut à partir du bord inférieur : Aller à la page d'accueil

Balayez vers le bas à partir du bord supérieur : Écran de verrouillage

Glissez vers la gauche à partir du bord droit : Accéder à l'affichage de la page d'accueil

Glissez vers la droite à partir du bord gauche : Accéder à la page précédente

3. Connexion

Gérer l'accès à votre cabinet

Donnez un accès limité à votre armoire en appliquant un nom d'utilisateur et un mot de passe. Enregistrez le nom d'utilisateur et le mot de passe pour pouvoir vous connecter facilement la prochaine fois.

4. Réseau

Connexion et mise à jour

Le réseau permet à l'armoire de se mettre à jour en temps réel.

5. Modbus à distance

Lien avec d'autres dispositifs

Permet à l'utilisateur d'accéder à l'armoire à distance à partir d'autres dispositifs tels qu'un PC pour contrôler la fonction principale avec une condition. Permet de transférer les données enregistrées vers un PC.

6. Enregistrement

L'enregistrement et la collecte de données facilités

Vérifier, supprimer ou exporter le journal des données, le journal des alarmes ou le journal des événements. Transférer des données via Bluetooth ou USB.

7. Planificateur de réservation

Organiser l'emploi du temps des utilisateurs

Définissez et planifiez l'utilisation de l'armoire pour plusieurs utilisateurs. Enregistrez, modifiez, annulez, supprimez ou exportez le calendrier de réservation de l'utilisation de l'armoire via Bluetooth ou USB.

8. Planificateur de ventilateurs et d'UV

Votre assistant(e) habituel(le)

Permet de programmer la stérilisation UV quotidienne ou hebdomadaire, d'éteindre et de rallumer automatiquement le ventilateur avant et après l'utilisation.

9. Stand by à guillotine

Économiser de l'énergie jusqu'à 70

Abaissez la fenêtre à guillotine jusqu'au point de hauteur d'attente et économisez de l'énergie sans compromettre le produit et votre sécurité !

10. Défaut d'écoulement de l'air

Alarme de protection ultime

Alarmes sonores et visuelles en cas de défaillance des flux d'air

11. L'ouvrant n'est pas sûr

Une sécurité sans compromis

Alarmes acoustiques et visuelles en cas de fausse fenêtre à guillotine

3.1.2 Écran principal

L'écran principal se compose de la zone d'information et d'état de l'armoire, de la zone des principaux paramètres de fonctionnement de l'unité et du panneau de commande.

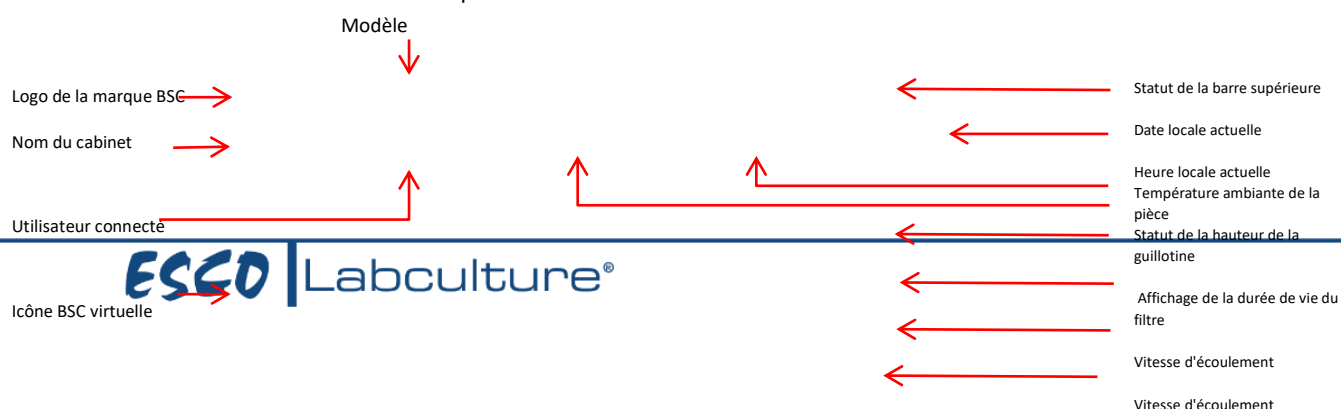
















Figure 6. Affichage de l'écran principal

- La zone d'information et d'état de l'armoire affiche le logo du fabricant, le modèle de l'armoire, l'état de l'armoire, le nom de l'armoire, le menu de connexion où se trouve la fonction de verrouillage avec mot de passe, la température ambiante de la pièce, ainsi que la date et l'heure locales actuelles.
- Les principaux paramètres de fonctionnement de l'unité sont la vitesse du flux d'air, l'état de la hauteur de la guillotine, l'icône de montée et de descente (pour les guillotines motorisées) et le symbole de l'armoire avec l'illustration du flux d'air. L'état de l'armoire est conforme aux paramètres de fonctionnement de l'armoire : ces deux zones changent et affichent des informations sur les dangers avec une alarme visuelle, suivie d'une alarme sonore.
- La zone du panneau de contrôle est l'endroit où l'on peut accéder aux raccourcis iconiques permettant de contrôler les paramètres des fonctions principales, telles que le menu, le ventilateur, la lumière, la prise électrique, le gaz/l'électrovanne, la lampe UV et la sourdine. Voir le tableau ci-dessous.

Nom du bouton	État OFF	État de l'ON	Description
Menu			Bouton d'ouverture du menu
Ventilateur		 Nominal	Bouton permettant d'activer ou de désactiver le ventilateur interne. Si le code PIN du ventilateur est configuré, le système demandera le code PIN avant d'exécuter la commande.
		 En attente	La vitesse d'attente ne peut être déclenchée qu'en déplaçant la fenêtre à guillotine à la hauteur d'attente pendant la vitesse nominale du ventilateur. Si vous appuyez sur le bouton pendant cette période, le ventilateur interne se met en marche.
Lampe			Bouton permettant d'allumer/éteindre la lampe interne. Tapotez pour l'état de basculement. Maintenir la touche enfoncée pour obtenir un réglage graduel.

Nom du bouton	État OFF	État de l'ON	Description
Prise électrique			Bouton permettant d'allumer/éteindre la prise électrique.
Gaz/électrovanne			Bouton permettant d'activer ou de désactiver l'électrovanne de gaz.
Lumière UV			Bouton permettant d'allumer/éteindre la lumière UV.
Arrêt de l'alarme			Bouton permettant de couper l'alarme sonore. Tapotez pour mettre en sourdine/hors sourdine. Appuyez et maintenez enfoncée la touche pour régler la minuterie de coupure du son.
Motoriser la guillotine			Bouton de déplacement de la fenêtre à guillotine vers le haut. Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée jusqu'à l'ouverture de la hauteur souhaitée pour l'ouvrant. *Seule unité avec vantail motorisé
Motoriser l'ouvrant vers le bas			Bouton de déplacement de la fenêtre à guillotine vers le bas. Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée jusqu'à l'ouverture de la hauteur souhaitée pour l'ouvrant. *Seule unité avec vantail motorisé

3.1.3 Condition d'échauffement

La barre d'état supérieure indique l'état d'échauffement avec un compte à rebours. La condition d'échauffement se produit lorsque le ventilateur se met en marche, le système a besoin de stabiliser la vitesse du ventilateur et la lecture de la vitesse du flux d'air. Pendant cette période, la vitesse du flux d'air n'est pas affichée, sauf en mode maintenance. Le temps minimum de préchauffage est de 30 secondes.



Figure 7. Temps de préchauffage

Pendant la période de préchauffage, l'utilisateur peut utiliser le bouton FAN pour éteindre le ventilateur, le bouton LIGHT pour allumer et éteindre la lampe LED et le bouton MENU. Cependant, pour pouvoir accéder au menu,

l'utilisateur doit entrer ses données de connexion et même dans ce cas, certaines sections du menu (WARM-UP et tous les CALIBRAGES SUR LE TERRAIN) ne sont toujours pas accessibles à l'utilisateur. L'accès au menu pendant cette période interrompt la période d'échauffement.

3.1. 4 Mode de fonctionnement normal

Figure 8. Condition de sécurité opérationnelle



La figure ci-dessus montre l'unité en mode de fonctionnement normal, avec la hauteur de la guillotine en position de sécurité, et la vitesse du flux d'air aux vitesses opérationnelles de sécurité.

3.1. 5 Mode veille

Lorsqu'il est sélectionné, le mode Standby réduit la vitesse du ventilateur de moitié et éteint les lumières afin de réduire considérablement la consommation d'énergie lorsque la BSC n'est pas utilisée, tout en maintenant le confinement et la propreté de base sans que l'opérateur n'intervienne dans l'armoire. En général, ce mode est sélectionné pendant la nuit, la pause déjeuner ou lorsque l'utilisateur travaille sur autre chose dans la pièce.

En mode de fonctionnement normal, faites glisser la guillotine vers le bas jusqu'à ce que les conditions suivantes soient remplies :

1. Ouverture de l'ouvrant à ± 2 pouces (5 cm)
2. La guillotine est alignée avec le repère jaune "standby" sur le panneau latéral droit.
3. L'écran affiche le mode veille
4. Les lumières s'éteignent et le ventilateur affiche une vitesse réduite.

En mode veille, le moniteur de débit d'air est désactivé et seul le réglage du ventilateur est opérationnel ; en outre, les autres options sont verrouillées.

3.1. 6 Alarmes et avertissements

La BSC utilise des alarmes pour indiquer que les conditions à l'intérieur de la BSC ne sont pas sûres pour l'opérateur, vérifiez donc l'écran LCD pour comprendre la cause de ces alarmes. L'alarme la plus courante est celle de la guillotine qui indique que la guillotine n'est ni à la hauteur normale de fonctionnement ni en position complètement fermée (mode UV) - cette condition peut être facilement corrigée en plaçant la guillotine dans la position de fonctionnement appropriée.

Autres alarmes indiquant une défaillance ou une erreur dans le système BSC :

- **ALARME : DÉFAUT DE DÉBIT D'AIR** s'affiche en cas de défaut de débit d'air.
- **ALARME : L'ALARME : VESTE EN DANGER** s'affiche si la guillotine n'est ni à sa hauteur de fonctionnement, ni complètement fermée. Si ce message s'affiche alors que la barre d'état de l'ouvrant est sur "Sash : Erreur", il y a un problème avec le commutateur magnétique ou l'aimant.
- **ALERT : TEMP TOO HIGH** s'affiche si la température ambiante est trop élevée.
- **ALERTE : TEMP TOO LOW** s'affiche si la température ambiante est trop basse.
- **SENSOR UNCALIBRATED** s'affiche si le capteur de vitesse du flux d'air n'est pas encore étalonné.
- **ALARME : MODULE ERROR** s'affiche en cas de problème de communication entre la carte mère et la carte E/S.

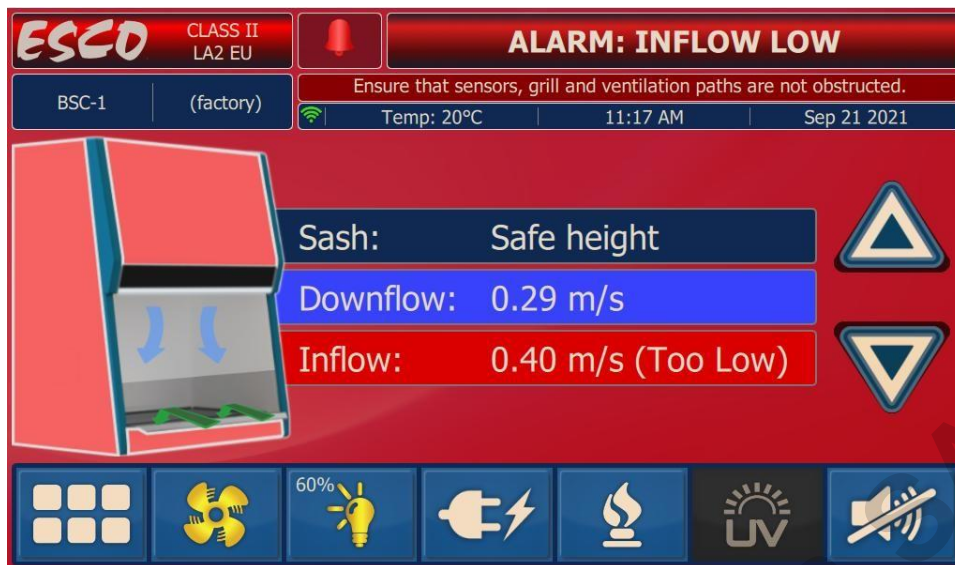


Figure 9. Alarme Débit d'air dangereux

Si la vitesse du flux d'air est trop faible, le système émet une alarme visuelle et sonore. L'arrière-plan principal devient rouge clignotant. L'état de la barre supérieure indique que le système n'est pas sûr. La vitesse d'entrée indique la valeur réelle sur fond rouge.



Figure 10. Alarme Hauteur de l'ouvrant dangereuse

L'arrière-plan principal devient rouge clignotant. L'état de la barre supérieure indique que l'état n'est pas sûr. L'état de la guillotine indique l'ouverture actuelle des fenêtres à guillotine sur fond rouge. Dans cet état, l'alarme sonore ne peut pas être désactivée. Soulevez la fenêtre à guillotine jusqu'à une hauteur d'ouverture sûre.



Figure 11. Module d'alarme sans réponse

Le système dispose d'un autodiagnostic intelligent pour détecter les problèmes de communication entre la carte mère et la carte d'E/S. Les problèmes de communication peuvent entraîner des actions non désirées ou l'affichage de valeurs inexactes. Les problèmes de communication peuvent amener le système à effectuer des actions non souhaitées ou à afficher des valeurs inexactes. Dans ce cas, il est fortement recommandé d'arrêter le travail et de contacter un technicien agréé.



Figure 12. Capteur non calibré



Figure 13. La température ambiante est trop basse

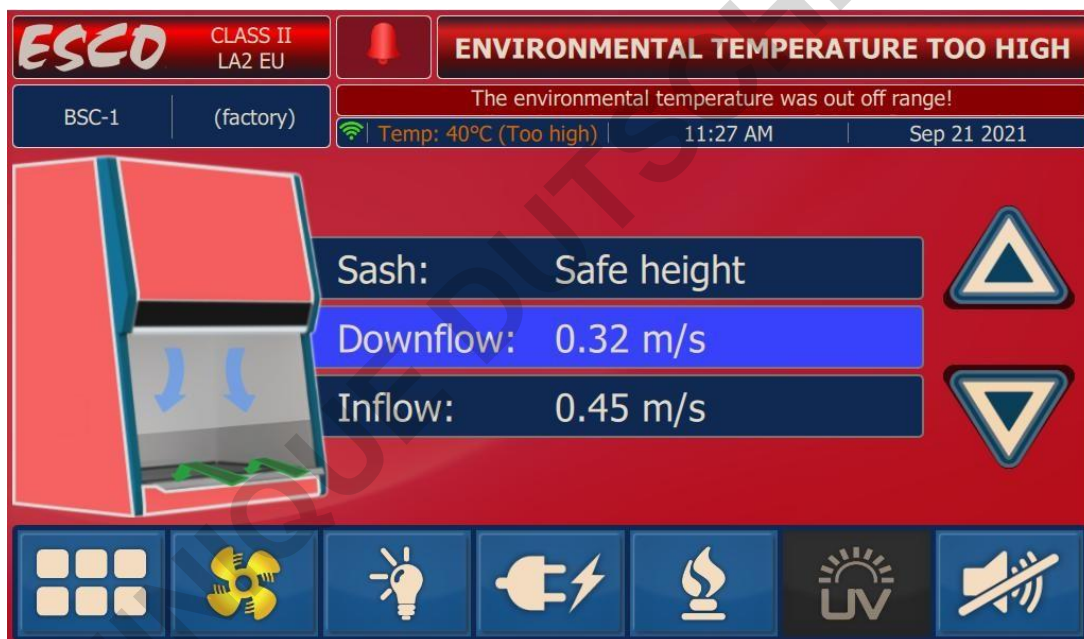


Figure 14. La température ambiante est trop élevée

L'alarme de température environnementale s'affiche lorsque la température ambiante est trop basse ou trop élevée et qu'elle dépasse les exigences environnementales pour le fonctionnement du BSC.

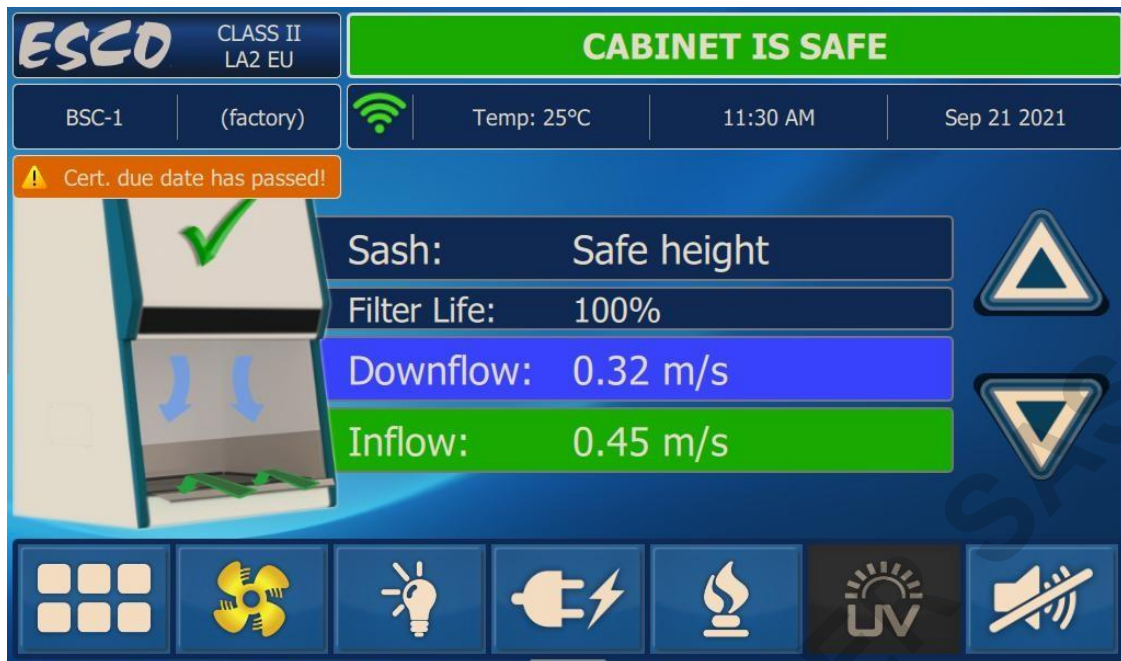


Figure 15. Besoin de recertification

Si le message "Cert. due date has passed !" s'affiche, cela signifie que la certification BSC a expiré. Appelez le service après-vente ou le distributeur local d'Esco pour une nouvelle certification.

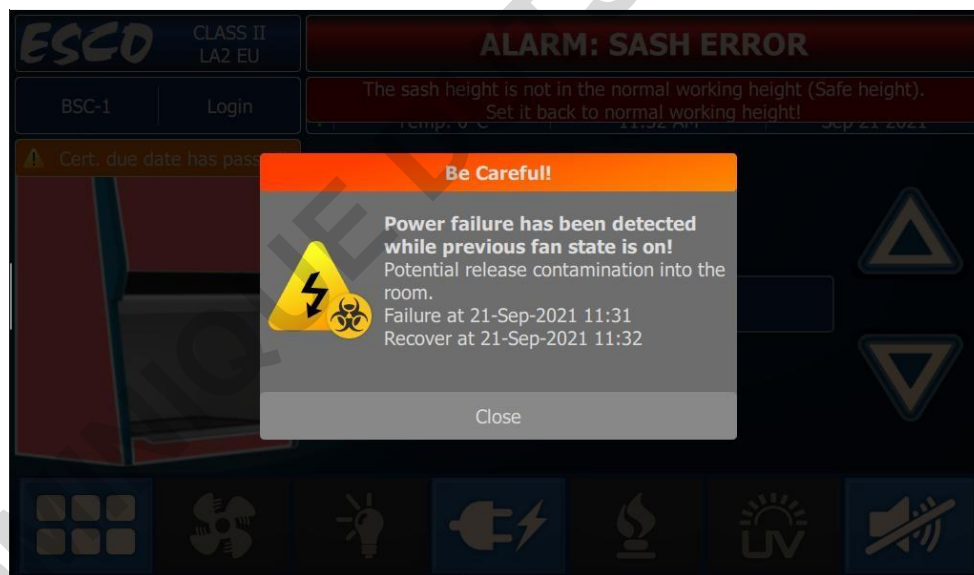


Figure 16. Avertissement de contamination des rejets suite à une coupure d'électricité

L'avertissement s'affiche en cas de coupure de courant alors que la BSC est en cours de fonctionnement, afin d'informer l'utilisateur de la possibilité de libération d'un risque biologique.

3.2 Options de menu

Veuillez vous référer au diagramme suivant pour une référence complète à toutes les options de menu disponibles.

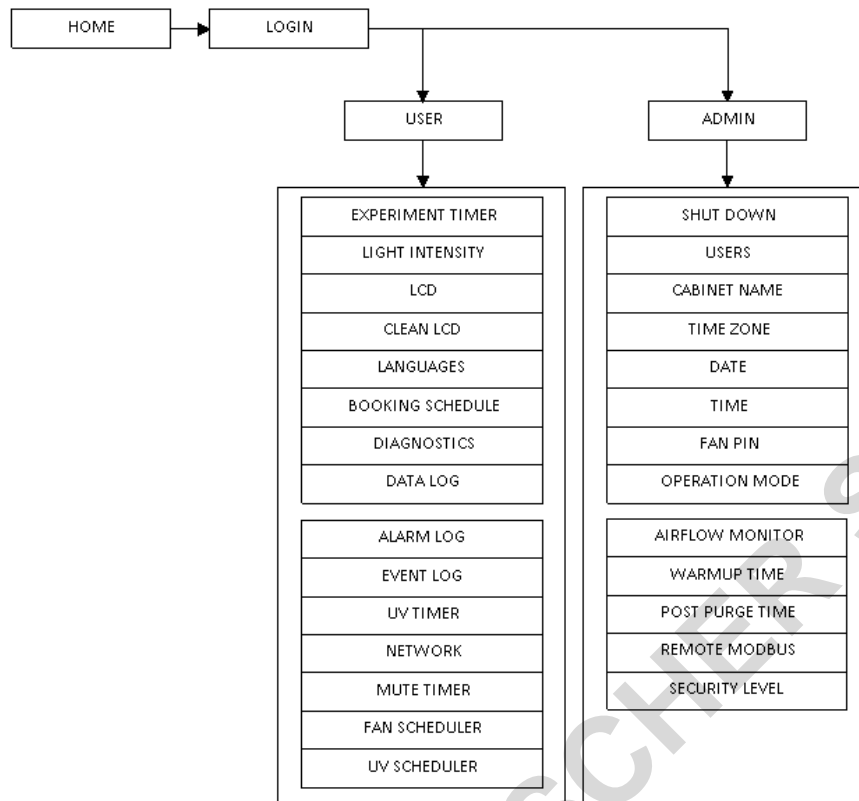


Figure 17. Diagramme du menu

Le menu BSC comporte quatre niveaux d'accès :

1. **Utilisateur** - peut accéder à la fonction de base.
2. **Admin** - dispose des mêmes privilèges que l'opérateur, mais peut également modifier les paramètres.

3.2.1. Utilisateur

L'opérateur peut accéder à plusieurs sous-menus, dont les options suivantes :



- **Minuterie d'expérience**

Experiment timer est un compte à rebours qui peut être utilisé pour les expériences critiques. Le minuteur d'expérience peut être réglé entre "00:00:00" et "17:59:59".



- **Intensité lumineuse**

Il peut être utilisé pour contrôler le niveau d'intensité lumineuse de la LED Super bright. Il est recommandé à l'utilisateur de régler les paramètres en fonction de ses préférences.



- **Luminosité de l'écran LCD**

La fonction Luminosité LCD permet de régler l'éclat de l'écran tactile à l'aide d'un bouton coulissant. L'écran dispose également d'une fonction d'assombrissement automatique. L'utilisateur peut choisir entre 1 et 5 minutes pour économiser de l'énergie.



- **Nettoyer l'écran LCD**

Clean LCD (Nettoyer l'écran à cristaux liquides) permet à l'utilisateur de nettoyer l'écran à cristaux liquides pendant 30 secondes.



- Langues

Cette option permet à l'utilisateur de sélectionner la langue affichée sur l'écran LCD. L'armoire de sécurité biologique Airstream® Class II Type A2 est livrée avec l'anglais comme langue par défaut, mais l'utilisateur a la possibilité de choisir la langue souhaitée (Francaise, Espanol, Italiano, etc.). Cette option doit être spécifiée lors de la commande de l'armoire.



- Calendrier des réservations

Définissez et planifiez l'utilisation de l'armoire pour plusieurs utilisateurs. Enregistrez, modifiez, annulez, supprimez ou exportez le calendrier de réservation de l'utilisation de l'armoire via Bluetooth ou USB.



- Diagnostics

Ce menu affiche tous les paramètres et points de consigne en cours de réglage ou de fonctionnement dans le BSC.



- Journal des données

Le journal des données affiche périodiquement les enregistrements des valeurs de débit d'air (flux entrant et flux descendant) et ces informations peuvent également être exportées à l'aide d'une clé USB.



- Journal des alarmes

Le journal des alarmes affiche les enregistrements du type d'alarme qui se produit à un moment donné.



- Journal des événements

La description des événements, y compris l'état des modifications apportées à l'unité BSC, s'affiche. L'utilisateur peut faire défiler l'écran vers le bas ou vers le haut si le message d'erreur est trop long. Le journal des événements peut être exporté à l'aide d'une clé USB.



- Minuterie UV

La minuterie UV permet d'éteindre automatiquement la lampe UV après une période déterminée. La minuterie UV peut être réglée jusqu'à 18 heures. Par défaut, la minuterie est réglée sur 60 minutes. Esco ne recommande pas de laisser la lampe UV allumée pendant plus de 60 minutes par cycle de décontamination, car cela réduit la durée de vie de la lampe UV. Si la minuterie UV n'est pas activée, la lampe doit être éteinte manuellement.



- Réseau

Le Wi-Fi est une technologie de réseau sans fil qui permet aux armoires de biosécurité de s'interfacer avec le réseau local ou Internet. Cette page contient des fonctions permettant de rechercher les points d'accès disponibles, de se connecter à un point d'accès, de supprimer une connexion existante et d'afficher l'adresse IP actuelle.



- Minuterie de sourdine

Cette option permet de mettre l'alarme en sourdine pendant une certaine période. La période de silence peut être réglée entre 1, 5 ou 15 minutes, la valeur par défaut étant de 5 minutes.



- Planificateur de ventilateurs

Pour programmer le ventilateur afin qu'il se mette en marche à l'heure voulue.



- Planificateur d'UV

Pour activer et désactiver la lampe UV au moment où l'utilisateur a besoin de la BSC avant de commencer à travailler ou pour stériliser la zone de travail lorsque l'utilisateur a terminé son travail automatiquement.

3.2.2. Administrateur

Le menu d'administration vous permet de modifier les utilisateurs autorisés à effectuer des changements dans le BSC. Les fonctions de réinitialisation du ventilateur, du filtre et du compteur horaire UV (si présent) sont généralement utilisées après le remplacement du ventilateur, du filtre ou de la lampe UV, car elles peuvent facilement donner à l'utilisateur une indication sur le moment où il doit entretenir la BSC. La fonction de réinitialisation des paramètres par défaut ramène les options du menu des paramètres à leurs réglages d'usine.



- Arrêter

Les écrans d'arrêt permettent d'éteindre le BSC. Voir le chapitre 4.2.2 Mise hors tension du BSC pour l'explication du sous-menu de mise hors tension.



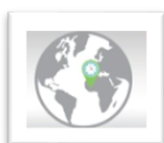
- Utilisateurs

Ce menu fournit la liste des utilisateurs qui peuvent utiliser le BSC.



- Nom de l'armoire

Pour sélectionner le bon modèle de BSC avant de calibrer les capteurs de débit d'air.



- Fuseau horaire

Pour définir le fuseau horaire actuel en fonction de l'endroit où l'on se trouve



- Date

Les utilisateurs peuvent régler la date et celle-ci sera conservée même après la mise hors tension de l'appareil. Le format fixe est MMM DD YYYY. La mise à jour de la date est basée sur l'heure du réseau, pour maintenir l'heure à jour si le module RTC ne fonctionne pas ou si la pile RTC est faible.



- Temps

Les utilisateurs peuvent régler l'heure et celle-ci sera conservée même après l'extinction de l'appareil. Le format est HHMMSS. L'utilisateur peut configurer les paramètres du format de l'heure en utilisant le format d'affichage 12 ou 24 heures. Mise à jour de l'heure basée sur l'heure du réseau, pour maintenir l'heure à jour si le module RTC ne fonctionne pas ou si la pile RTC est faible.



• Ventilateur PIN

Le code PIN FAN limite l'accès à la commande du ventilateur et à certaines parties du menu, des paramètres et du mode de réglage. L'utilisateur doit saisir un code PIN à quatre chiffres avant d'activer ou de désactiver le ventilateur. Cette fonction empêche le personnel non autorisé d'accéder aux sections de contrôle critiques. Elle empêche également l'arrêt non autorisé du BSC lorsqu'un fonctionnement continu est nécessaire. Le code PIN du ventilateur est également nécessaire pour désactiver l'alarme lorsque la guillotine est entièrement relevée et qu'un nettoyage doit être effectué. Utilisez 00000 pour réinitialiser le code ventilateur.



• Moniteur de débit d'air

En désactivant le moniteur de débit d'air, la valeur de la mesure du débit d'air ne sera pas affichée sur l'écran d'accueil et l'alarme de débit d'air sera désactivée.



• Mode de fonctionnement

Le programme BSC propose trois modes de fonctionnement :

1. Mode normal

Le mode normal est activé par défaut. Dans ce mode, toutes les alarmes et tous les verrouillages sont activés.

2. Mode de démarrage rapide

Le mode de démarrage rapide permet à l'utilisateur d'activer la soufflerie en soulevant simplement le vantail à partir d'une position complètement fermée et la lumière en soulevant simplement le vantail en position de fonctionnement. Dans ce mode, toutes les alarmes et tous les verrouillages sont activés.

3. Mode maintenance

Le mode maintenance ne doit être accessible qu'au personnel qualifié lors des opérations de maintenance. Dans ce mode, toutes les alarmes sont désactivées et tous les verrouillages sont désactivés.



• Temps de préchauffage

Il y aura une période d'échauffement avant que la BSC ne fonctionne pleinement lors de l'activation de l'unité. Cela permet de s'assurer que les capteurs, le ventilateur et le système de contrôle sont stabilisés et que la zone de travail est purgée de tout contaminant. Le réglage par défaut est de 3 minutes et peut être compris entre 3 et 15 minutes (Note : Veuillez noter que le Manuel de biosécurité en laboratoire de l'OMS (édition 3rd) préconise un temps de purge de 5 minutes avant le début des travaux, tandis que le manuel américain Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (édition 5th) préconise un temps de purge de 4 minutes).



• Temps de post-purge

Après que l'utilisateur a éteint le ventilateur du BSC, il y a une période de post-purge, pour s'assurer que tous les contaminants sont purgés de la zone de travail. Le réglage par défaut est de zéro minute (désactivé) et l'utilisateur peut régler de 0 à 15 minutes. Il est recommandé de purger le BSC pendant au moins 3 minutes après la fin du travail. (Remarque : le Manuel de biosécurité en laboratoire de l'OMS (édition 3rd) préconise un temps de purge de 5 minutes après la fin du travail, tandis que l'édition américaine Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (édition 5th) préconise un temps de purge de 4 minutes).



• Modbus à distance

Il permet à l'armoire de biosécurité de s'interfacer avec des dispositifs externes tels qu'un PC ou un système de gestion des bâtiments via le protocole Modbus. Permet aux utilisateurs de surveiller l'état de l'armoire et de contrôler certaines de ses fonctions telles que l'éclairage, l'intensité de l'éclairage, la lampe UV, la guillotine motorisée, le ventilateur, l'électrovanne pour le gaz et la prise de courant par l'intermédiaire d'un réseau local. Cette fonction nécessite l'installation du logiciel Modbus TCP IP sur un ordinateur ou un téléphone portable.



- Niveau d'accès à la sécurité

Le niveau de sécurité permet un accès limité en fonction de son niveau. Le niveau minimum permet aux utilisateurs d'accéder au menu et aux options de contrôle sans se connecter. Le niveau modéré permet aux utilisateurs d'accéder au menu avec une connexion, et au contrôle sans connexion. Le niveau sécurisé exige une connexion pour accéder au menu et aux options de contrôle.

3.3 Mode diagnostic

Le mode diagnostic est accessible en tapant sur le symbole emblématique de l'armoire ou en allant dans le menu utilisateur puis en tapant sur diagnostic. Le mode diagnostic permet à l'utilisateur de connaître l'état du BSC ou d'aider l'ingénieur de maintenance pendant l'entretien et le dépannage.

À l'écran	Explication
Numéro de série	Indique le numéro de série de l'unité BSC
Version du logiciel	Affiche la version du micrologiciel
Mode de fonctionnement	Indique le mode actif : MODE NORMAL, MODE DÉMARRAGE RAPIDE, MAINTENANCE ou MODE VEILLE
État de la guillotine	Indique le réglage de la hauteur de l'ouvrant (8", 10", 12").
État du ventilateur (DF IF)	Affichage du cycle de travail réel et du régime de débit descendant et de débit entrant
Compteur d'utilisation du ventilateur (DF IF)	Compteur de ventilateurs - augmenté par minute. Exemple : 1h 3min
Durée de vie du filtre	Indique le pourcentage de la durée de vie du filtre (basé sur le compteur d'heures du filtre) et la durée de vie prévue du filtre de 10 000 heures.
Vie UV	Indique le pourcentage de la durée de vie de la lampe UV (basé sur le compteur d'heures de la lampe UV).
Minuterie UV	Affiche la valeur de la minuterie UV - la valeur par défaut est de 60 minutes. La valeur maximale est de 00 minute (infini).
Température ambiante	Valeur réelle de la température
Température ADC	Valeur réelle de l'ADC
Étalonnage de la température	Verrouiller la température lors de l'étalonnage
Étalonnage de la température ADC	Affichage de la valeur de l'ADC
ADC A/F réel (DF IF)	Affichage de la valeur ADC réelle du débit descendant et du débit entrant
ADC A/F nominal (DF IF)	Affichage de la valeur ADC nominale du flux descendant et du flux entrant
ADC A/F 2 (DF IF)	Affichage de la valeur ADC minimale du flux descendant et du flux entrant
ADC A/F 0 (DF IF)	Affichage de la valeur ADC du débit descendant et du débit entrant lorsque le ventilateur est éteint
VEL A/F Alarme haute (DF)	Point de consigne pour l'alarme de vitesse élevée du flux descendant
VEL A/F Nominal (DF IF)	Point de consigne pour la vitesse nominale du flux d'air
VEL A/F Alarme basse (DF IF)	Vitesse pour le débit d'air calibré en usine au point de défaillance
VEL A/F 3 (DF)	Vitesse nominale du flux descendant
VEL A/F 2 (DF IF)	Vitesse nominale du flux descendant en sortie d'usine
VEL A/F 1 (DF IF)	Vitesse minimale d'écoulement
Ventilateur nominal (DF IF)	Affichage du rapport cyclique nominal et de la vitesse nominale (RPM) du ventilateur sur la base de l'étalonnage
Ventilateur en attente (DF IF)	Affichage du cycle de fonctionnement en veille du ventilateur basé sur l'étalonnage
Ventilateur A/F 2 (DF IF)	Affichage du rapport cyclique nominal et de la vitesse nominale (RPM) du ventilateur sur la base de l'étalonnage en usine
Ventilateur A/F S (DF IF)	Affichage du cycle de travail et de la vitesse en mode veille (RPM) du ventilateur en fonction de l'étalonnage d'usine.
Contact du relais libre d'échappement	Valeur cible pour la vitesse nominale de l'air
Contact relais sans alarme	Le contact du relais est activé en cas d'alarme.
M-Switch S1	Afficher Interrupteur magnétique pour le détecteur de hauteur de vantail
M-Switch S2a	Afficher Interrupteur magnétique pour le détecteur de hauteur de vantail
M-Switch S2b	Afficher Interrupteur magnétique pour le détecteur de hauteur de vantail
M-Switch S3	Afficher Interrupteur magnétique pour le détecteur de hauteur de vantail
M-Switch S4	Afficher Interrupteur magnétique pour le détecteur de hauteur de vantail
M-Switch S5	Afficher Interrupteur magnétique pour le détecteur de hauteur de vantail
M-Switch S6	Afficher Interrupteur magnétique pour le détecteur de hauteur de vantail

À l'écran	Explication
Module - Hybride numérique/entrée	Indique l'état de la communication de l'hybride numérique sur le module (section d'entrée).
Module - Hybride numérique/sortie	Indique l'état de la communication de l'hybride numérique sur le module (section de sortie).
Module - Hybride analogique/entrée	Indique l'état de la communication de l'entrée analogique hybride
Module - Hybride Analogique/Sortie	Indique l'état de la communication de la sortie analogique hybride
Module RBM Com (DF)	Affiche l'état de la communication du RBM
Module Horloge temps réel	Indique la communication avec le module Horloge temps réel
Module I/O Expander	Indique l'état de la communication entre le microprocesseur et le module I/O Expander dans le tableau d'affichage.
Plage de température environnementale	Indique la valeur précise de la plage du capteur de température
Compteur Watchdog	Affiche l'indication de l'erreur système
Date et heure RTC	Affiche la date et l'heure localement (sans connexion à Internet)
Pour l'ouvrant motorisé et l'évacuation (le cas échéant)	
Cycle de l'ouvrant	Indique le cycle de déplacement de l'ouvrant. Le cycle maximum est de 16 000. Uniquement pour un vantail motorisé

3.4 Caractéristiques supplémentaires

- **Économiseur d'écran**

L'économiseur d'écran apparaît 30 minutes après le verrouillage de l'écran. L'économiseur d'écran n'apparaît pas si

- L'appareil est en mode maintenance
- Alarmes actives
- Condition d'échauffement
- Les UV s'allument
- La minuterie de l'expérience est en cours d'exécution
- Le capteur n'est pas calibré

L'utilisateur sera automatiquement déconnecté au moment où l'économiseur d'écran apparaîtra. Pour revenir à l'affichage normal, il suffit de balayer l'écran une fois.



Figure 18. Mode économiseur d'écran en fonctionnement normal



Figure 19. Économiseur d'écran en mode veille



Figure 20. Économiseur d'écran pendant l'arrêt du ventilateur

- **Verrouillage de l'écran**

L'écran se verrouille automatiquement lorsque l'utilisateur laisse l'appareil de côté pendant quelques minutes. La durée d'affichage de l'écran jusqu'à ce qu'il soit verrouillé suit la temporisation de la luminosité de l'écran LCD. Cette dernière peut être réglée dans la page Luminosité de l'écran LCD. Balayez l'écran vers le haut pour le déverrouiller.

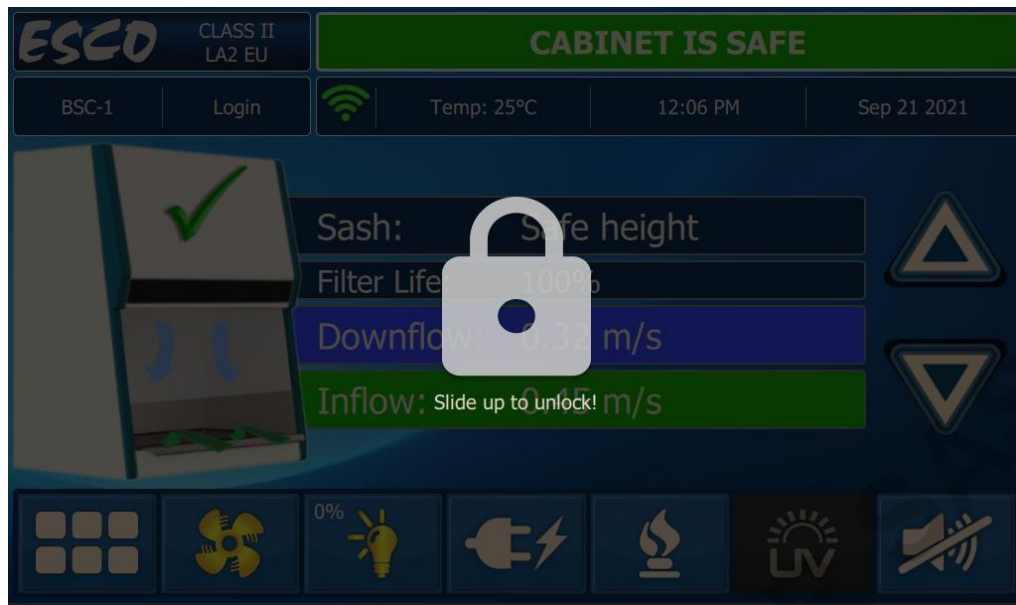


Figure 21. Fonctionnalité de l'écran de verrouillage

- **Capture d'écran**

Une capture d'écran peut être réalisée en appuyant sur le logo ESCO en haut à gauche et en le maintenant enfoncé.



Figure 22. Fonctionnalité de capture d'écran

Chapitre 4 - Fonctionnement de base de l'armoire

4.1 Fonctionnement des fenêtres à guillotine

4.1.1 État des fenêtres à guillotine

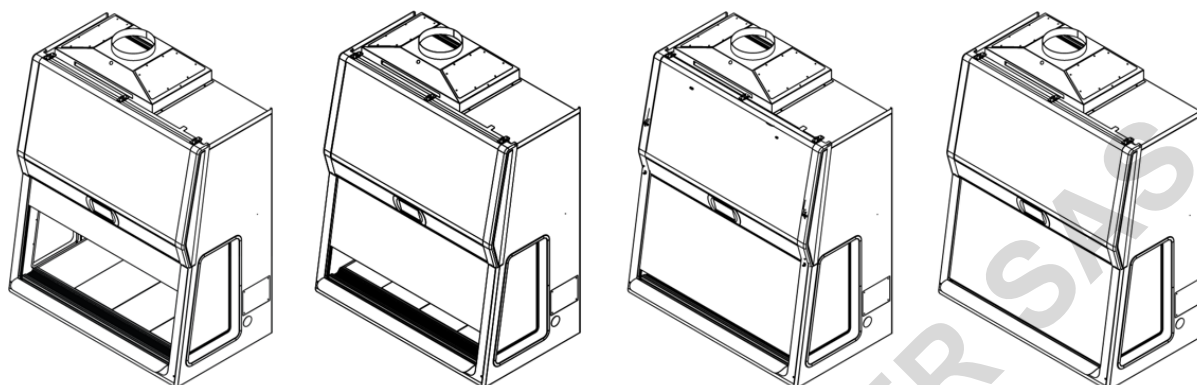


Figure 23 . Positions des fenêtres à guillotine

L'ouvrant est complètement ouvert

- ✓ La soufflerie peut être active
- ✓ Une lampe LED peut être utilisée
- ✗ Conditions de travail dangereuses

L'ouvrant est en position de sécurité

- ✓ Le ventilateur peut être activé
- ✓ Une lampe LED peut être utilisée
- ✓ Conditions de travail sûres

Volet en mode veille

- ✓ Vitesse du ventilateur réduite de moitié
- ✗ La lampe LED ne peut pas être utilisée

L'ouvrant est complètement fermé

- ✗ La soufflerie ne peut pas être activée
- ✗ La lampe LED ne peut pas être utilisée
- ✓ Les UV peuvent être activés

4.1.2 Fonctionnement de la fenêtre à guillotine motorisée

L'ouvrant motorisé utilise un mécanisme automatique "à une touche", c'est-à-dire que si vous tapez une fois sur les icônes triangulaires vers le haut ou vers le bas sur le côté droit, l'ouvrant s'ajustera automatiquement au point d'arrêt le plus proche de la hauteur. L'utilisateur ne doit pas soulever l'ouvrant avec les mains.



Figure 24. Unité avec affichage motorisé de l'ouvrant

- Soulever le vantail à partir de la position complètement fermée
Lorsque l'ouvrant est complètement fermé, tapez une fois sur l'icône triangulaire vers le haut. L'ouvrant remonte automatiquement à une hauteur de sécurité. Le prochain effleurement de l'icône triangulaire vers le haut à partir de la position de sécurité fera remonter l'ouvrant en position d'ouverture complète.
- Abaisser l'ouvrant à partir de la position complètement ouverte
Lorsque l'ouvrant est complètement ouvert, tapez une fois sur l'icône triangulaire vers le bas. L'ouvrant s'abaisse automatiquement à une hauteur sûre.
- Abaisser l'ouvrant à partir de la position de sécurité
Lorsque l'ouvrant est en position de sécurité, appuyez une fois sur l'icône triangulaire vers le bas. L'ouvrant s'abaisse automatiquement et le mode veille est activé. Le prochain effleurement de l'icône triangulaire vers le bas à partir du mode d'attente amènera l'ouvrant en position de fermeture complète.

4.1.3 Utilisation de la fenêtre à guillotine

- La fenêtre à guillotine doit être complètement fermée lorsque l'armoire n'est pas utilisée. Cela permet de garder l'intérieur de la zone de travail propre.
- La fenêtre à guillotine doit toujours être à la hauteur normale de fonctionnement lorsque l'armoire est utilisée. Même si l'armoire est laissée sans surveillance, mais que le ventilateur est en marche, la fenêtre à guillotine ne doit jamais être déplacée de sa hauteur normale de fonctionnement, sauf pendant le chargement ou le déchargement de matériaux/appareils dans l'armoire.
- L'alarme se déclenche dès que la fenêtre à guillotine est déplacée par rapport à la hauteur normale de fonctionnement.
- Chaque fois que la fenêtre à guillotine est déplacée à la bonne hauteur à partir d'une position plus haute ou plus basse, la lumière s'allume automatiquement pour signaler à l'utilisateur qu'elle n'est pas en mode d'attente.
- La fenêtre à guillotine peut être ouverte au maximum pour charger/décharger des matériaux/appareils dans l'armoire. Lorsque la fenêtre est complètement ouverte, le son de l'alarme peut être coupé en appuyant sur l'icône "mute", mais l'alarme se déclenche automatiquement après 30 secondes (30 secondes par défaut, mais peut être réglée jusqu'à 5 minutes) pour rappeler à l'utilisateur qu'il n'est pas sûr de travailler dans l'armoire, et la lumière s'allume pour faciliter le nettoyage.

4.1.4 Mécanisme de sécurité de l'ouvrant

Ce mécanisme de sécurité de l'ouvrant fonctionne lorsque l'ouvrant se déplace vers le bas et qu'il est retenu par un objet, le moteur d'entraînement de la courroie de l'ouvrant s'arrête alors et l'ouvrant cesse de se déplacer. Cela permet d'éviter les accidents lorsque la main de l'utilisateur se trouve encore sous l'ouvrant et qu'elle risque d'être pincée lorsque l'ouvrant se déplace vers le bas.

4.2 Démarrage et arrêt du BSC

4.2.1 Mise sous tension du BSC

1. Relevez la guillotine jusqu'à la hauteur de fonctionnement normale indiquée (état de sécurité). La lampe s'allume lorsque cette hauteur est atteinte (lorsque le mode Quickstart est sélectionné, la soufflerie est également activée automatiquement).
2. Allumez le ventilateur sur l'écran tactile. Saisissez le LOGIN si on vous le demande. Le mot de passe par défaut pour LOGIN est 00000 pour Operator et 00001 pour Admin. La procédure d'échauffement démarre.
3. Le BSC est prêt à travailler.

4.2.2 Arrêt du BSC

1. Arrêtez le BSC en appuyant sur l'icône d'arrêt dans le sous-menu d'administration. Cochez la case indiquant que vous êtes prêt à arrêter l'unité. L'option d'arrêt sera alors visible.

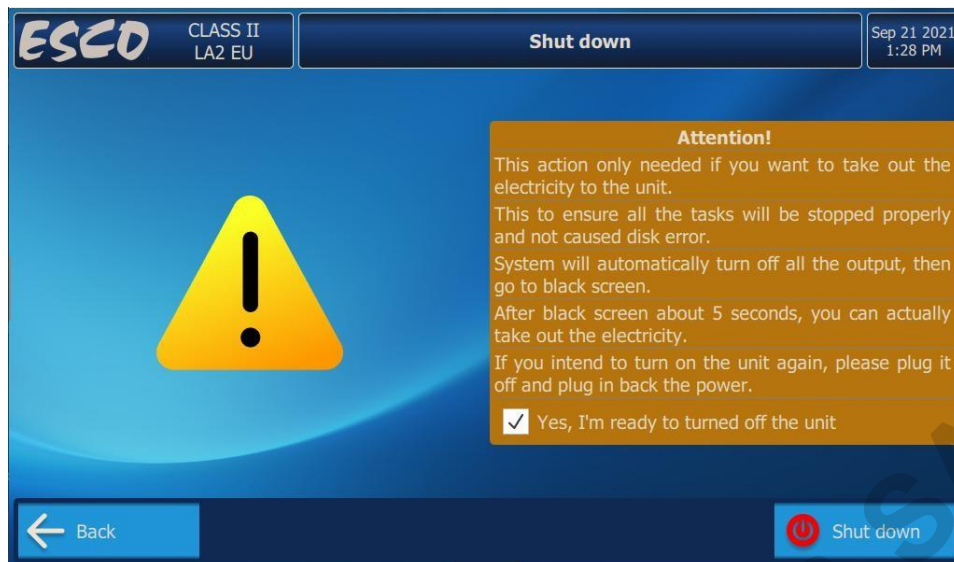


Figure 25. Confirmation de l'arrêt

2. Tapez sur l'option d'arrêt.
3. Si vous souhaitez rallumer l'appareil, débranchez-le puis rebranchez-le. L'appareil démarrera automatiquement

4.3 Travailler au sein du BSC

- Laissez la BSC se purger de tout contaminant en laissant le ventilateur fonctionner pendant au moins 3 minutes après l'utilisation de la BSC.
- Porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié, déterminé par votre évaluation des risques avant de travailler à BSC.
- Régler la hauteur du tabouret pour obtenir une position de travail confortable.
- Avant et après l'utilisation de la BSC, procédez à une décontamination des surfaces de la zone de travail (surface de travail, parois arrière et latérales, lampe UV, prises électriques, accessoires de service et surface intérieure de la fenêtre à guillotine). Le diffuseur du filtre ne doit pas être essuyé pour éviter d'endommager le filtre. En cas d'utilisation d'eau de Javel, un deuxième essuyage à l'eau stérile doit être effectué pour éliminer tout résidu de chlore susceptible de corroder les surfaces en acier inoxydable.
- Effectuer une décontamination des surfaces de tout matériel, conteneur ou appareil avec un désinfectant approprié avant d'entrer ou de sortir de la zone de travail.
- Placez le conteneur de déchets (sac à risques biologiques, bacs à pipettes, etc.) à l'intérieur de la zone de travail de la BSC.
- Placer tous les objets et appareils dans la zone de travail sécurisée.

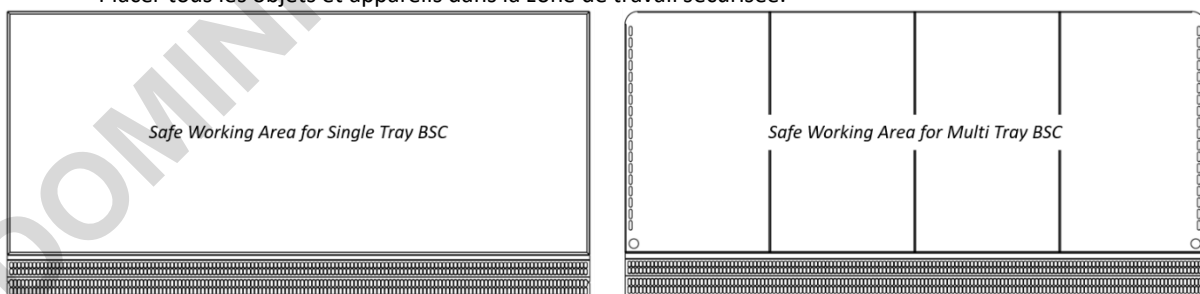


Figure 26. Zone de travail sûre

- Minimiser les activités dans la pièce (mouvements du personnel, fermeture et ouverture des portes, etc.) car ces perturbations du flux d'air externe peuvent affecter négativement le flux d'air interne de la BSC, ce qui peut compromettre les capacités de confinement de la BSC.
- Assurez-vous que la guillotine est à la hauteur normale de fonctionnement (état SAFE) avant de commencer toute expérience.

- Assurez-vous que les grilles d'aération avant et arrière ne sont pas obstruées par vos bras ou d'autres objets.
- Travaillez aussi loin que possible dans la BSC, au moins 150 mm derrière la grille d'entrée d'air avant.
- Attendez environ une minute après avoir placé les mains dans l'armoire avant toute manipulation.
- Lorsque vous travaillez dans la BSC, déplacez vos mains lentement et de manière contrôlée. Des mouvements rapides peuvent perturber la barrière d'air et permettre aux contaminants de s'échapper ou de pénétrer dans la BSC.
- L'utilisation d'un bec Bunsen à l'intérieur de la zone de travail n'est pas recommandée. Toutefois, si l'utilisation d'un bec Bunsen est inévitable, un brûleur pouvant être utilisé à la demande ou un micro incinérateur électrique fermé peuvent être utilisés, mais ils doivent être placés à l'arrière de la surface de travail dans la BSC.
- Placez les instruments générateurs d'aérosols aussi loin que possible dans la BSC et à au moins 150 mm (6 pouces) des articles/matériaux propres.
- Placez les équipements générant des turbulences d'air tels que les centrifugeuses, les mélangeurs ou les sonicateurs à l'arrière de la BSC. Interrompre tout autre travail lorsque ces équipements sont en fonctionnement.

4.4 Ergonomie du travail

Dans la plupart des cas, vous utiliserez probablement le BSC en position assise plutôt que debout. La position assise présente des avantages évidents :

- Le coût énergétique physiologique et la fatigue liés à la position assise sont relativement moindres.
- La position assise offre au corps un soutien stable.

Cependant, la position assise présente également des inconvénients :

- L'espace de travail disponible est assez limité.
- Il existe un risque potentiel d'être contraint dans la même position pendant une longue période.
- La position assise est l'une des plus éprouvantes pour le dos.

C'est pourquoi il convient d'accorder une attention particulière aux lignes directrices suivantes afin d'obtenir des conditions de travail confortables et saines :

- Veillez toujours à ce que vos jambes disposent d'un espace suffisant.
- Maintenez le bas de votre dos confortablement soutenu par votre chaise. Ajustez la chaise ou utilisez un oreiller approprié derrière votre dos chaque fois que cela est nécessaire.
- Les pieds doivent être posés à plat sur le sol ou sur un repose-pieds. Ne laissez pas vos pieds pendre et ne comprimez pas vos cuisses.
- Vous devez varier votre position assise tout au long de la journée, à intervalles réguliers, afin de ne jamais rester trop longtemps dans la même position.
- Observez les précautions suivantes en ce qui concerne vos yeux :
 - Accordez à vos yeux des pauses fréquentes. Détournez périodiquement le regard de la zone de travail et concentrez-vous sur un point éloigné.
 - Gardez vos lunettes propres.
- Disposez les objets/appareils fréquemment utilisés dans votre travail de manière à minimiser les contraintes physiques liées à leur manipulation.
- Faire de l'exercice régulièrement.

Les émissions sonores de la BSC ont été testées et jugées conformes aux normes EN 12469 et ISO 4871, ce qui est important pour garantir la santé et le confort de l'opérateur.

Les accessoires ergonomiques disponibles chez Esco sont les suivants :

- Rembourrage de l'accoudoir.
- Président de laboratoire.
- Repose-pieds.

Veillez contacter votre distributeur local ou Esco pour plus d'informations.

4.5 Lampe UV (si présente)

Les UV à ondes courtes (UVC) sont considérés comme germicides et virucides. La lampe UV fournie par Esco possède une grande partie du spectre dans la gamme UVC. Contrairement à de nombreux autres types d'agents de décontamination, la lumière UV ne laisse aucun résidu. L'action de décontamination s'arrête dès que la lampe est mise hors tension. Cependant, le spectre UVC ne pénètre pas bien.

- La méthode de décontamination par la lumière UV peut être utilisée avant et après le travail avec

des organismes sensibles. Cependant, elle ne doit pas être le seul agent de décontamination. Un agent de décontamination chimique doit toujours être utilisé.

- Il doit y avoir une quantité minimale de matériel dans la zone de travail du BSC pendant le processus de décontamination par la lumière UV. L'interaction directe avec la lumière UV peut dégénérer les matériaux à base de plastique ou de caoutchouc et peut entraîner d'autres risques (par exemple, la production de vapeurs dangereuses).
- Avant d'activer la lampe UV, la guillotine BSC doit être en position complètement fermée et l'utilisateur doit s'assurer que le verrouillage fonctionne correctement. Évitez tout contact direct avec la peau et les yeux, car la lumière UV est classée comme cancérigène probable pour l'homme.
- La fonction de minuterie UV doit être utilisée pour contrôler facilement la période de décontamination (Remarque : le réglage par défaut de la minuterie UV est d'une heure). Il n'est pas recommandé de laisser la lampe UV allumée pendant plus d'une heure, voire toute la nuit, car cela réduit la durée de vie de la lampe. Les lampes UV utilisées dans l'Esco BSC ont une durée de vie de 2 000 heures.
- La lampe UV doit être nettoyée de toute poussière et saleté chaque semaine et remplacée chaque année pour garantir son efficacité. Veillez à ce que la lampe soit éteinte lors des opérations de nettoyage et d'entretien.
- Veuillez noter que l'utilisation d'une lampe UV dans la BSC a été explicitement déconseillée dans toutes les principales normes et recommandations internationales.

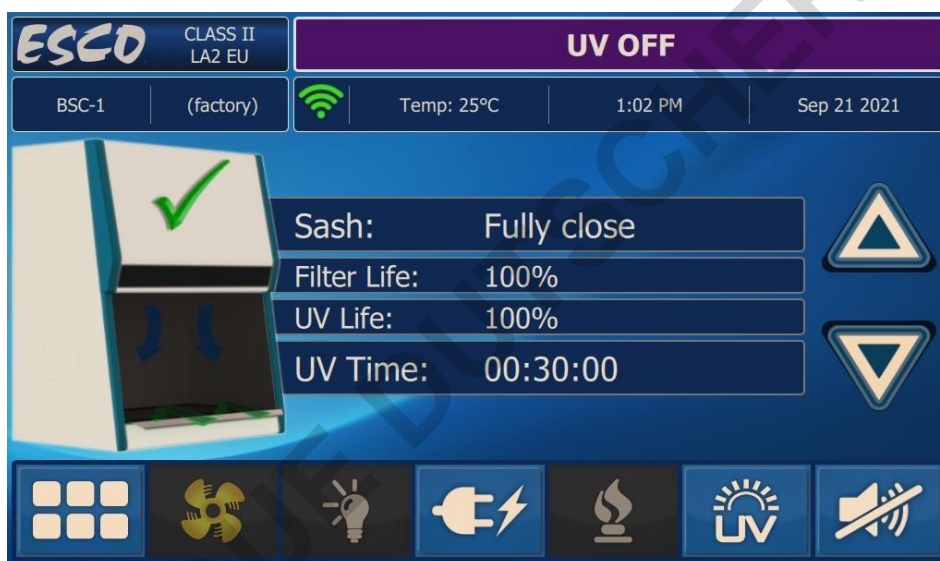


Figure 27. État de l'UV prêt

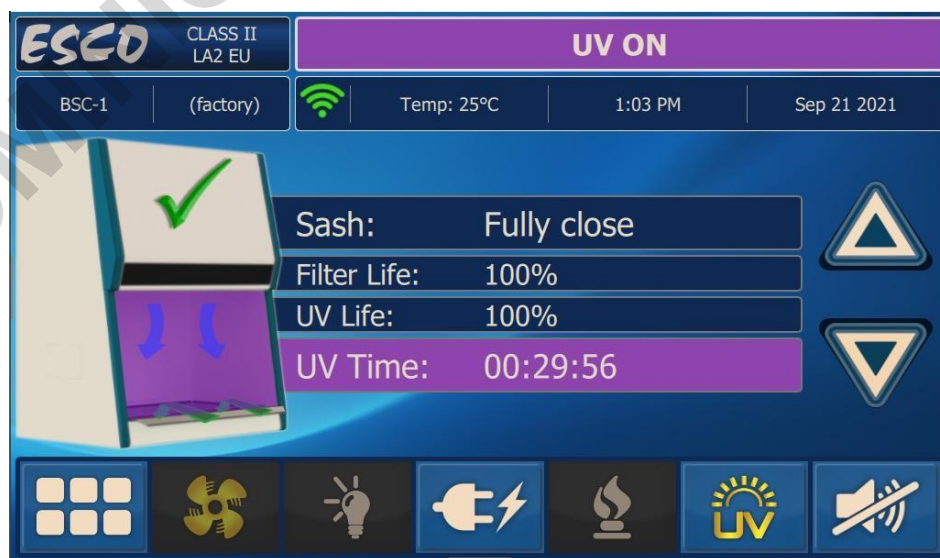


Figure 28. État UV ON

4.6 Agent de décontamination et de désinfection

- Pour les surfaces en acier inoxydable, tous les désinfectants courants conviennent, à l'exception de ceux à base de chlore. Lorsque des agents à base de chlore sont utilisés, il convient d'utiliser de l'eau stérile pour rincer et essuyer les surfaces après l'application des agents désinfectants afin d'éviter d'endommager l'appareil.
- Pour les surfaces revêtues de poudre, tous les agents désinfectants courants conviennent. Cependant, le BSC a été spécifiquement évalué pour une utilisation avec les produits suivants :
 - Hydroxyde de sodium 1N
 - 1% Composé d'ammonium quaternaire
 - 5% de formaldéhyde
 - 5 000 ppm Hypochlorite
 - 2% Iodophore
 - 5 % de phénol
 - Alcool éthylique à 70

Guide d'application CETA : Décontamination biologique et désinfection des surfaces accessibles en BSC

Il s'agit de commentaires généraux pour chaque produit chimique cité. La FDS et l'étiquette du produit doivent être consultées avant l'utilisation.

Tableau 1. Compromis des désinfectants couramment utilisés (CETA, 2019)

Désinfectant	Questions de compromis	
	Pour	Cons
Alcools (Isopropyle ou éthanol)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temps de contact court ✓ Longue durée de conservation ✓ Peu coûteux et facilement disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Inflammable ✗ Non sporicide ✗ Affecté par des contaminants organiques ✗ S'évapore rapidement avant un temps de contact adéquat
Dioxyde de chlore (également utilisé comme stérilisant)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Large spectre ✓ L'hypochlorite n'est pas corrosif pour certaines surfaces. ✓ Disponible en format solide et liquide 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Les solutions opérationnelles doivent être utilisées rapidement ✗ irritant pour les yeux, les muqueuses, la peau et les voies respiratoires ✗ nécessite un temps de contact long
Glutaraldéhyde (activé) Également utilisé comme stérilisant	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Large spectre ✓ Insensible aux contaminants organiques 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Durée de conservation de 14 jours ✗ Odeur piquante ; irritant pour les yeux, la peau et les voies respiratoires ✗ Nécessite un temps de contact prolongé ✗ Coûteux
Peroxyde d'hydrogène	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Large spectre ✓ Temps de contact court ✓ Ne laisse que peu ou pas de résidus ✓ Facilement disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Corrosif à des concentrations plus élevées ✗ Peut provoquer des brûlures chimiques à des concentrations élevées ✗ Affecté par des contaminants organiques
Iodophores (Iode + agent de surface))	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temps de contact court ✓ Longue durée de conservation ✓ Facilement disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Non sporicide ✗ Affecté par des contaminants organiques ✗ Peut être corrosif
Peroxyde/Acide peracétique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Large spectre ✓ Insensible aux contaminants organiques 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Odeur piquante ; irritant pour les yeux, la peau et les voies respiratoires ✗ Peut provoquer des brûlures chimiques ✗ Inefficace en cas d'exposition à la chaleur et/ou à la lumière
Phénolique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Large spectre ✓ Insensible aux contaminants organiques ✓ Longue durée de conservation ✓ Facilement disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Odeur piquante ; irritant pour les yeux, la peau et les voies respiratoires ✗ Non sporicide ✗ Élimination réglementée par l'EPA
Composés d'ammonium quaternaire	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temps de contact court ✓ Longue durée de 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Efficace uniquement contre les viscères et les bactéries végétatives

Désinfectant	Questions de compromis	
	Pour	Cons
	<ul style="list-style-type: none"> conservation ✓ Compatible avec de nombreuses surfaces ✓ Moins irritant que les autres désinfectants ✓ Faible coût 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Affecté par des contaminants organiques ✗ Propriétés détergentes

- Un temps de contact adéquat doit être respecté pour une décontamination efficace. Le temps de contact requis dépend des agents désinfectants, de leur concentration et de l'objet de la désinfection.
- Il n'existe pas d'agent désinfectant unique qui fonctionne avec tous les organismes. Par conséquent, l'utilisateur et les professionnels de la sécurité doivent procéder à une évaluation des risques concernant l'efficacité antimicrobienne du désinfectant afin de s'assurer que l'agent désinfectant approprié et les procédures de décontamination validées sont utilisés pour décontaminer la BSC.

Avant de commencer l'activité de décontamination, il est recommandé de suivre les étapes suivantes :

1. Mettez l'équipement de protection individuelle (gants en latex/nitrile, masque de protection et blouse de laboratoire).
2. Assurez-vous que l'armoire reste en mode opérationnel avec le ventilateur interne en marche.
3. Relevez la fenêtre à guillotine en position d'ouverture complète. Faire taire l'alarme sonore pendant le processus de nettoyage.
4. Nettoyez toutes les surfaces facilement accessibles de l'armoire et essuyez-les en effectuant des mouvements parallèles, du plus propre au plus sale.

4.7 Décontamination gazeuse

La décontamination peut souvent être effectuée par fumigation au formaldéhyde ou à l'aide d'autres agents de décontamination, tels que le dioxyde de chlore ou le peroxyde d'hydrogène. Le processus de décontamination ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

Dans l'une des éventualités suivantes, l'utilisateur doit s'assurer que la BSC a été correctement décontaminée, en tenant compte de la nature des agents pathogènes utilisés :

- Au moment du déplacement/de la relocalisation du BSC.
- Au moment de changer le type de travail effectué dans la BSC.
- Avant d'accéder aux zones contaminées pour l'entretien (par exemple, lorsque le filtre doit être remplacé).
- Périodiquement et conformément à votre évaluation des risques.

4.7.1 Décontamination à la formaline/parformaldéhyde

En règle générale, la décontamination est effectuée à l'aide de gaz formol, soit par vaporisation d'une solution de formol à 37 %, soit par dépolymérisation de paraformaldéhyde solide.

Bien qu'il soit largement utilisé pour la décontamination, le gaz formol présente les risques suivants pour la santé :

- Le contact externe peut provoquer une irritation de la peau, des yeux et des muqueuses.
- L'inhalation de faibles concentrations peut provoquer une toux, des nausées et des diarrhées.
- L'inhalation de fortes concentrations peut provoquer des convulsions, le coma et la mort.
- Une exposition à long terme peut provoquer un cancer.

Selon l'OSHA [Occupational Safety and Health Administration (USA)], le niveau d'exposition à court terme (STEL) au formaldéhyde est de 2 ppm pour une exposition de 15 minutes, 4 fois par jour, avec un minimum de 60 minutes entre les expositions. Toute autre réglementation locale en matière de sécurité doit également être respectée. Le personnel doit recevoir une formation adéquate. Les liens suivants fournissent des lignes directrices générales sur la sécurité du formaldéhyde :

- Réglementations (normes - 29 CFR) Formaldéhyde - 1910, normes de sécurité et de santé au travail, OSHA (Occupational Safety and Health Administration), U.S. Department of Labor : <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910>

- OSHAFormaldehydeFactsheet . disponible à l'adresse : https://www.osha.gov/OshDoc/data_General_Facts/formaldehyde-factsheet.html

4.7.2 Décontamination au dioxyde de chlore

La décontamination au dioxyde de chlore est réalisée en injectant du chlore gazeux (Cl₂) dans un cylindre rempli de chlorite de sodium solide (NaClO₂), ce qui génère du dioxyde de chlore gazeux jaune verdâtre (ClO₂). La décontamination au dioxyde de chlore est beaucoup plus rapide que celle au formol. Comme il s'agit d'un véritable gaz, il se répand rapidement, sans qu'il soit nécessaire d'actionner la soufflerie du BSC. Il peut tuer rapidement les micro-organismes avec une grande efficacité en seulement une heure de contact. Les utilisateurs doivent noter que la concentration de chlore gazeux à l'intérieur de l'armoire doit diminuer jusqu'à un niveau sûr (par exemple en utilisant un système d'épuration) avant que l'utilisateur n'ouvre la fermeture hermétique. La limite d'exposition admissible à court terme (STEL) pour le dioxyde de chlore gazeux est de 0,3 ppm.

4.7.3 Décontamination au peroxyde d'hydrogène

La décontamination au peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) est réalisée par vaporisation flash d'un mélange aqueux de peroxyde, créant une vapeur qui est distribuée à l'intérieur de la BSC. STERIS et BIOQUELL sont les deux principaux fournisseurs de générateurs de peroxyde d'hydrogène. Les principes de fonctionnement sont très différents.

- Le principe de STERIS est d'éviter la condensation sur les surfaces afin de minimiser la corrosion et d'optimiser la distribution de la vapeur. L'humidité relative à l'intérieur de la BSC doit être abaissée à 30 % afin que les 70 % d'humidité relative restants puissent être occupés par la vapeur de peroxyde d'hydrogène.
- Le principe de BIOQUELL est de rechercher la micro-condensation pour obtenir la mort. Le générateur libère de minuscules gouttelettes à haute vitesse à l'intérieur de la BSC.

Esco Bioatom™ est un système de biodécontamination au peroxyde d'hydrogène qui utilise un processus d'atomisation du stérilisant au peroxyde d'hydrogène pour créer un brouillard sec après son injection dans l'espace. Ce système crée une charge sur les gouttelettes atomisées lorsqu'elles passent à travers la buse. Ce processus se déroule pendant la phase d'injection, suivie d'une phase d'immobilisation pendant laquelle le stérilisant se dépose sur les surfaces de la chambre et sur tous les matériaux à l'intérieur de la chambre pendant le temps de contact pour le processus de biodécontamination. La dernière étape est l'aération où l'agent stérilisant s'évapore en gaz et est extrait vers l'Esco Bioatom™ pour être converti catalytiquement en oxygène et en eau.

La décontamination biologique comporte quatre phases : la ligne d'attaque, l'injection, le maintien et la phase d'aération.

Première ligne	La phase de la ligne primaire vise à faire en sorte que la ligne de stérilisation soit remplie par le peroxyde d'hydrogène. Cette phase permet d'éviter les espaces vides ou les bulles dans la ligne, qui peuvent être à l'origine de l'incohérence du brouillard de peroxyde d'hydrogène. La phase d'amorçage prend généralement plusieurs minutes.
Injection	Pendant la phase d'injection, un flux constant de peroxyde d'hydrogène atomisé à travers la buse est maintenu au taux d'injection et au débit d'air sélectionnés. Le temps d'injection dépend de la taille de la chambre. Il faudra plus de temps pour injecter la chambre la plus grande.
Dwell	Une fois l'injection terminée, la phase suivante est la phase de repos. Cette phase permet au H ₂ O ₂ atomisé d'entrer en contact avec la surface de la zone de travail et de la décontaminer. Le temps de séjour est généralement de 20 minutes.
Aération	Une fois la phase d'attente terminée, le système met l'isolateur en aération pour faciliter la décomposition du H ₂ O ₂ en composants moins toxiques (c'est-à-dire en vapeur d'eau et en hydrogène) avant sa libération. L'écran Paramètres de fonctionnement contient les points de consigne du système ainsi que les points de consigne des cycles pré-réglés et les paramètres d'affichage.

La vapeur de peroxyde d'hydrogène n'est pas cancérigène mais très efficace contre les micro-organismes. Elle est facilement disponible, a un large spectre, nécessite un temps de contact court et ne laisse que peu ou pas de résidus sur la surface. La vapeur de peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) se décompose sous l'effet d'une action catalytique en air

et en eau, ce qui la rend respectueuse de l'environnement et ne laisse aucun résidu. La BSC est souvent aérée par des conduits pour accélérer la décomposition du peroxyde d'hydrogène :

	Steris	Bioquell	ESCO Bioatom™
Source de peroxyde d'hydrogène	Injecté dans le BSC	Généré à l'intérieur du BSC	Généré à l'intérieur du BSC
Orifice inférieur avant/latéral	Peroxyde d'hydrogène introduction	Peroxyde d'hydrogène re-introduction	Peroxyde d'hydrogène re-introduction
Port supérieur	Peroxyde d'hydrogène extraction	Extraction au peroxyde d'hydrogène	Peroxyde d'hydrogène extraction

- Acceptations de décontamination
Le cycle de décontamination au peroxyde d'hydrogène est considéré comme réussi si :
 1. La concentration de H₂O₂ dans la pièce est inférieure à la valeur PEL (Permissible Exposure Limit) du pays, 0,5 ou 1 ppm pendant 8 heures.
 2. Changer la couleur du CI de bleu/violet à rose (en fonction du CI utilisé, veuillez vous référer aux instructions du fabricant).
 3. Pas de croissance indiquée par l'absence de turbidité sur le milieu TSB du contrôle négatif et du BI décontaminé.
 4. Croissance indiquée par la turbidité sur le milieu TSB du contrôle positif

- Compatibilité des matériaux BSC

La résistance des matériaux à l'exposition au H₂O₂ vaporisé et atomisé a été validée. Voici la liste des pièces de la BSC exposées à du H₂O₂ atomisé pendant le cycle de décontamination utilisant **Bioquell** et **Bioatom™** :

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Châssis et vitres latérales | 8. Filtres et joints de filtres |
| 2. Doublure intérieure | 9. Ventilateurs à débit descendant et à évacuation |
| 3. Couverture de port | 10. Câble |
| 4. Plateau de travail | 11. Port PAO |
| 5. Prise électrique | 12. Plénum |
| 6. Bac d'égouttage | 13. Couverture rouge |
| 7. Diffuseur | |

Il a été prouvé que tous les matériaux des pièces susmentionnées résistent à l'H₂O₂ vaporisé et atomisé dans le cadre de cette procédure. Par conséquent, ce cycle de décontamination n'affecte pas l'apparence ou la fonction des pièces BSC.

4.8 Plus d'informations

- Un guide sur la biosécurité et les postes de sécurité biologique peut être téléchargé à partir du site <https://www.escolifesciences.com/products/class-ii-biological-safety-cabinet/airstream-class-ii-type-a2-biological-safety-cabinets-nsf-49-certified#accordioncatalogsAndBrochures>.
- Une vidéo éducative sur le thème "Travailler en toute sécurité dans votre cabinet de sécurité biologique" peut être visionnée à l'adresse suivante : <http://www.youtube.com/watch?v=ZnUW1N-Jz8>.

Chapitre 5 - Entretien et maintenance

5.1 Maintenance programmée

Un entretien adéquat et opportun est crucial pour le bon fonctionnement de tout appareil et votre Esco BSC ne fait pas exception à cette règle. Nous vous recommandons vivement de suivre le programme d'entretien suggéré ci-dessous afin d'obtenir des performances optimales de votre Esco BSC.

No n	Description de la tâche à accomplir	Entretien à effectuer tous les						
		Jour	Semaine	Mois	Trimestre	1 an	2 ans	5 ans
1	Décontamination de surface de la zone de travail	√						
2	Nettoyage et décontamination de l'écran LCD	√						
3	Vérification de l'alarme de mise sous tension du BSC	√						
4	Nettoyer la fenêtre à guillotine	√						
5	Procéder à une décontamination complète de la surface du bac d'égouttage		√					
6	Vérifier que le bac à papier ne contient pas de matériaux retenus		√					
7	Nettoyer la lampe UV (le cas échéant) de toute poussière ou saleté.		√					
8	Nettoyer les surfaces extérieures de la BSC			√				
9	Vérifier le bon fonctionnement de tous les appareils de service (s'il y en a).			√				
10	Inspecter le BSC pour détecter toute anomalie physique ou tout dysfonctionnement.				√			
11	Nettoyer les taches tenaces sur les surfaces en acier inoxydable avec MEK				√			
12	Recertification					√		
13	Vérifier le fonctionnement de l'armoire					√		
14	Remplacer la lampe UV (le cas échéant)					√		
15	Fonctionnalité de la (des) lampe(s) LED Inspection annuelle					√		
16	Contrôle de la fenêtre à guillotine (pièces, écrous, vis, corde/courroie, mouvement régulier)					√		
17	Remplacer le moteur du vantail (pour les fenêtres à vantaux motorisés)							√

Nettoyage et désinfection BSC de la zone de travail

- Nettoyez ensuite le plan de travail et les murs avec un désinfectant approprié et de l'eau savonneuse.
- Nettoyez ensuite la fenêtre à guillotine avec un désinfectant approprié et un nettoyant pour vitres.
- Utilisez un chiffon humide pour nettoyer la surface extérieure du BSC, en particulier l'avant et le dessus, afin d'éliminer la poussière qui s'y est accumulée.
- Utilisez de l'eau stérile pour terminer le nettoyage et éliminer tout résidu de désinfectant, d'eau savonneuse et de nettoyant pour vitres.
- Pour éliminer les taches tenaces sur la surface de l'acier inoxydable, utilisez du MEK (méthyl-éthyl-cétone). Dans ce cas, veillez à laver la surface en acier immédiatement après avec de l'eau stérile et un peu de détergent liquide. Utilisez un chiffon ou une éponge en polyuréthane pour le nettoyage. Un nettoyage régulier de la surface en acier inoxydable permet de conserver la belle finition d'usine.
- Veillez à ce que les produits chimiques utilisés soient compatibles entre eux.
- Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié lors de l'exécution de l'activité.

Nettoyage et désinfection des surfaces LCD

La poussière et les empreintes digitales sont, pour la plupart, les principales préoccupations liées au nettoyage de l'écran LCD. Cependant, outre la zone de travail, l'écran LCD est également l'une des parties les plus sensibles aux germes. Le Centre de contrôle et de prévention des maladies (CDC) recommande de désinfecter les "surfaces à fort contact" lorsque cela est possible, y compris les écrans tactiles. Voici quelques conseils pour nettoyer et désinfecter la surface LCD de votre BSC :

- Utiliser un essuie-glace propre pour essuyer en douceur
- Préparez l'essuie-glace propre avec une solution de nettoyage (l'alcool isopropylique à 70 % est recommandé).
- N'appliquez jamais directement une solution de nettoyage sur l'écran tactile

- Commencez par le centre et essayez délicatement l'écran en effectuant un mouvement circulaire.
- N'utilisez pas la partie humide de votre chiffon pour nettoyer les coins de l'écran.
- Essuyez doucement l'écran jusqu'à ce que toute la surface soit propre et qu'il n'y ait plus de poussière ou de saleté.

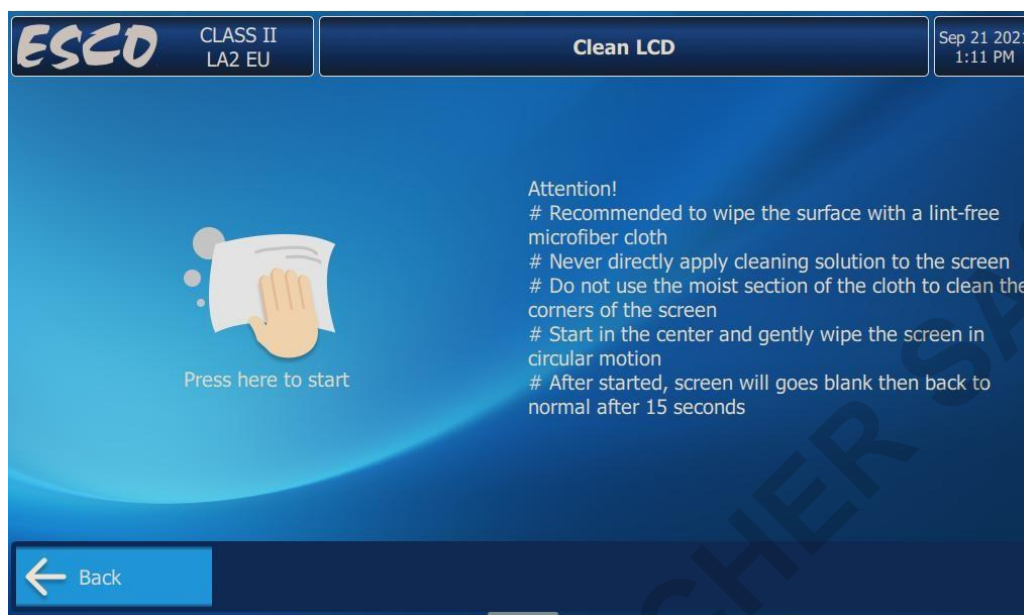


Figure 29. Nettoyage de l'écran LCD

Tester l'alarme sonore et visuelle

La méthode la plus simple est de loin de déplacer l'ouvrant jusqu'à ce que la vitre ne soit plus en position d'ouverture de l'ouvrant ou en mode UV.

Vérifier le fonctionnement de l'armoire

- Vérifier la fonctionnalité mécanique de la BSC (par exemple, fenêtre à guillotine).
- Vérifier le fonctionnement électrique du BSC (par exemple, la lampe LED - la remplacer si nécessaire).
- Vérifier que le BSC ne présente pas de défaut et, le cas échéant, le réparer immédiatement.

Recertification

Tous les BSC doivent être recertifiés chaque année par un ingénieur certifié. Voir les procédures de certification jointes au rapport d'essai de l'usine.

Les produits Esco offrent généralement des années de fonctionnement sans problème, mais comme tout équipement, ils nécessitent un entretien et une maintenance. La maintenance et l'entretien doivent être effectués par du personnel qualifié. Esco propose des cours de formation pour permettre aux prestataires de services d'acquérir les compétences, les informations et les outils les plus récents pour assurer avec succès la maintenance et l'entretien des produits. Pour plus d'informations sur le cours de formation le plus proche, veuillez contacter Esco.

Les prestataires de services doivent se familiariser avec les principes de fonctionnement de base des produits avant d'intervenir sur ceux-ci. Les références appropriées comprennent les informations contenues dans ce manuel ou les brochures qui peuvent être téléchargées à partir du site web d'Esco.

Les postes de sécurité biologique requièrent généralement

- Renouvellement de la certification, quand :
 - L'armoire est déplacée
 - Les performances du cabinet sont suspectes
 - Après le remplacement du filtre ou du ventilateur
 - Au moins une fois par an ou en fonction de votre évaluation des risques
 - Pendant la certification :
 - Les vitesses et les schémas d'écoulement de l'air dans l'armoire sont vérifiés par rapport

- aux spécifications du fabricant et aux normes internationales pertinentes.
- Les filtres sont testés par balayage pour s'assurer qu'ils ne fuient pas.
- Des tests de confort de l'opérateur peuvent être effectués
- Si les vitesses d'écoulement de l'air ne correspondent pas au point de consigne, des ajustements sont effectués dans le cadre du processus de certification avant que les valeurs finales ne soient enregistrées.
- Étalonnage de l'alarme de débit d'air, quand :
 - La cause de l'alarme de débit d'air ne peut être déterminée
 - La recertification indique que le débit d'air affiché s'écarte de plus de 0,02 m/s (4 pm) des vitesses réelles mesurées (uniquement pour les produits avec affichage de la vitesse du débit d'air).
- Décontamination avant le remplacement du filtre ou du ventilateur, ou selon les spécifications.
- Remplacement du filtre, quand :
 - Les filtres sont obstrués et le(s) ventilateur(s) n'est (ne sont) pas en mesure de compenser la charge du filtre.
 - Des fuites de filtres non réparables sont détectées lors du contrôle par balayage.Note : Avant de remplacer le filtre, l'armoire doit être décontaminée.
- Remplacement du ventilateur (généralement rare) en cas de défaillance
- L'entretien de routine comprend également
 - Remplacement de la (des) lampe(s) LED - généralement tous les 2 ans
 - Remplacement de la lampe UV - généralement tous les ans

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Accès à la prise de papier (le cas échéant/présente)

L'accès à la trappe à papier a pour but d'éliminer les matériaux retenus qui pourraient obstruer le flux d'air. Il convient d'être prudent car la zone est contaminée.

Figure 30. Accès à la trappe à papier

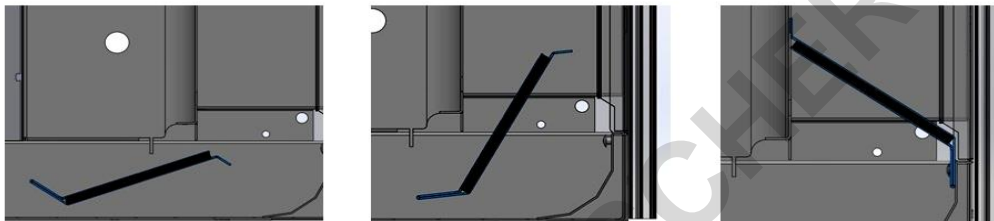
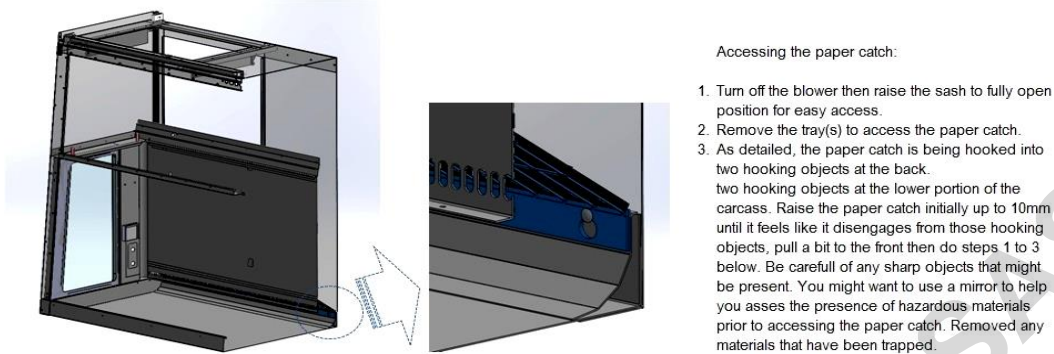
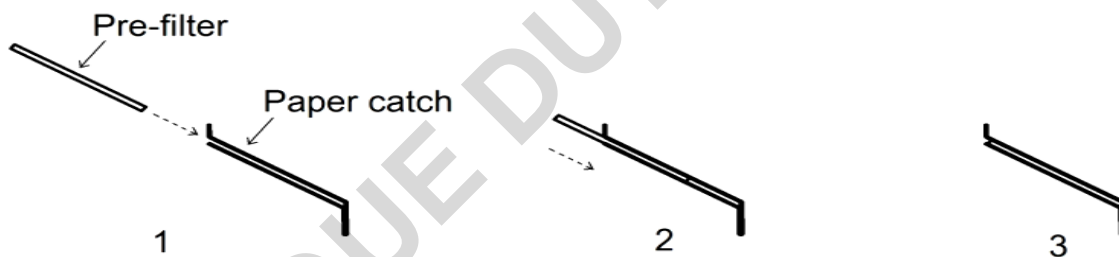


Figure 31. Installation du préfiltre



Installation du pré-filtre :

1. Insérez le pré-filtre dans l'ouverture de la prise de papier comme indiqué sur l'image 1 ci-dessus.
2. Poussez le préfiltre en conséquence jusqu'à ce qu'il s'insère dans la prise de papier, comme indiqué sur les images 2 à 3.

Procédure de nettoyage des vantaux

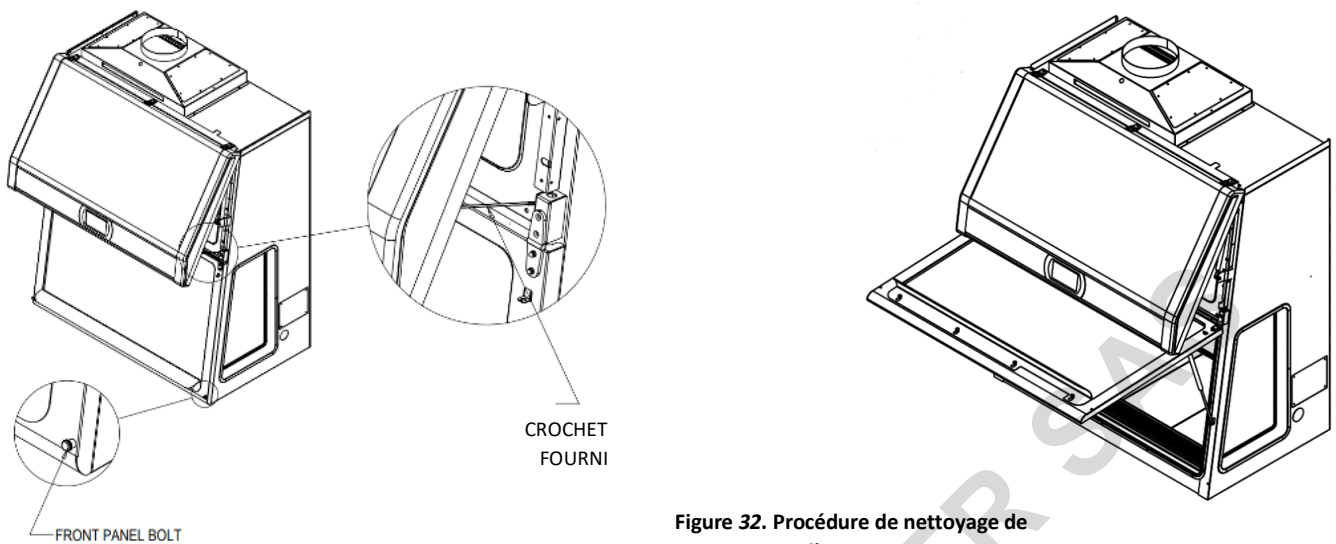


Figure 32. Procédure de nettoyage de l'ouvrant

Étapes de la procédure de nettoyage des ouvrants :

1. Inclinez le panneau avant vers le haut et maintenez-le à l'aide des crochets prévus à cet effet de manière à ce qu'il ne s'ouvre qu'à 45 degrés.
2. Dévissez les deux vis à oreilles situées à gauche et à droite sous le panneau latéral.
3. Basculez librement la vitre de l'ouvrant vers le haut pour la nettoyer.

5.2 Registre d'entretien/de service

Une bonne pratique (et dans certains cas une exigence réglementaire) consiste à tenir un registre de tous les travaux d'entretien effectués sur votre armoire.

5.3 Données techniques

Spécifications techniques					
Labculture® Plus Classe II 220-240VAC, 50/60 Hz		LA2-3E8-EU G4 2011682	LA2-4E8-EU G4 2011684	LA2-5E8-EU G4 2011686	LA2-6E8-EU G4 2011688
		LA2-3S8-EU G4 2011683	LA2-4S8-EU G4 2011685	LA2-5S8-EU G4 2011687	LA2-6S8-EU G4 2011689
Taille nominale		0,9 mètre (3')	1,2 mètre (4')	1,5 mètre (5')	1,8 mètre (6')
Dimensions extérieures* (L x P x H)	Sans socle optionnel	1035 x 858 x 1570 mm (40.7" x 33.8" x 61.8")	1340 x 858 x 1570 mm (52,8" x 33,8" x 61,8")	1645 x 858 x 1570 mm (64,7" x 33,8" x 61,8")	1950 x 858 x 1570 mm (76,8" x 33,8" x 61,8")
Dimensions internes (L x P x H)		915 x 623 x 720 mm (36.0" x 24.5" x 28.3")	1220 x 623 x 720 mm (48.0" x 24.5" x 28.3")	1525 x 623 x 720 mm (60.0" x 24.5" x 28.3")	1830 x 623 x 720 mm (72.0" x 24.5" x 28.3")
Zone de travail utilisable		0,45 m ² (4,8 sq.ft.)	Surface : 0,62 m ² (6,7 sq.ft.)	0,76 m ² (8,2 sq.ft.)	0,93 m ² (10.0 sq.ft.)
Ouverture testée		200 mm			
Ouverture maximale		470 mm (18.5")			
Vitesse moyenne du flux d'air	Flux d'entrée	0,45 m/s (88,5 fpm)			
	Débit descendant	0,32 m/s (63 fpm)			
Efficacité typique du filtre HEPA		Efficacité de 99,999 % à 0,3-0,1 µm			
Emission sonore (dBA) selon EN ISO 3744		54,8 dBa	55 dBa	57,5 dBa	58,0 dBa
Intensité de la lumière	Intensité de la lampe LED	>1000 Lux (>93 foot-candles)			
	Lampe UV en option	253,7 nm			
Exigences électriques	Consommation électrique nominale	167 W	178 W	285 W	315 W
	Charge thermique	570 BTU/Hr	607 BTU/Hr	972 BTU/Hr	1075 BTU/Hr
	Ampères à pleine charge	10 Ampères			
	Puissance maximale consommée	1850 W	1900 W	1950 W	2000 W
Construction d'armoires	Corps principal	Acier électro-galvanisé avec finition poudre époxy-polyester Isocide™ antimicrobienne blanche cuite au four, épaisseur 1,5 mm (0,06" / 16 gauge).			
	Zone de travail	Acier inoxydable Type 304 avec finition No.4, épaisseur 1.5 mm (0.06") / 16 gauge			
	Murs latéraux	Série E	Verre trempé absorbant les UV, 6 mm (0.2"), incolore et transparent		
		Série S	1,5 mm (0,06") acier inoxydable de calibre 16, type 304, avec finition 4B		
Poids net		300 Kg (661 lbs)	330 Kg (727 lbs)	370 Kg (816 lbs)	460 Kg (1014 lbs)