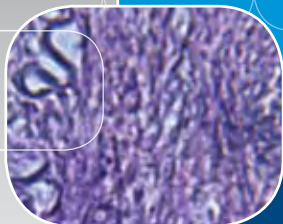


Airstream.



Poste de sécurité microbiologique Airstream de classe II (série E)
Modèle AC2-4E_

Postes de sécurité microbiologique de classe II

Le poste de classe II le plus économe en énergie





Le poste de sécurité microbiologique de classe II Airstream série E est doté de parois en verre améliorant ainsi la visibilité à l'intérieur de la chambre de travail. Modèle AC2-4E_.

Principales Caractéristiques

Le concept de plenum Esco Dynamic Chamber™ offre un flux d'air silencieux et uniforme.

Le plenum à pression négative entoure un plenum contaminé à pression positive ; aucun sac en tissu n'est utilisé.

- Deux filtres ULPA de longue durée pour le soufflage et l'évacuation du flux d'air.
- Consommation d'énergie très faible du poste, nette réduction des émissions de chaleur, réduisant ainsi nettement les frais incombant au propriétaire (voir graphique, page 3)

Esco Sentinel™ supervise toutes les fonctions du poste.

- Partie supérieure du poste inclinée pour améliorer l'accès et le confort.
- Ouverture réelle de travail de 25,4 mm (1"), supérieure à l'ouverture de référence pour améliorer l'espace de travail.

Vitre sans cadre en verre de sécurité feuilleté plus facile à nettoyer, offrant une zone de visualisation plus grande et plus dégagée.

- La surface de travail amovible fabriquée d'une seule pièce simplifie le nettoyage (applicable aux séries AC2-S et AC2-D).

Les postes de la série E sont dotés de plan de travail à plusieurs éléments qui se soulèvent et se retirent pour faciliter l'accès et la décontamination de la surface ; ils peuvent être stérilisés dans l'autoclave.



Poste de sécurité microbiologique de classe II Airstream série S avec paroi en acier inoxydable, modèle AC2-4S_.

Numéro de modèle de la série Airstream AC2 Configuration des parois latérales

Taille du poste	Verre, série E	Acier inoxydable, série S	Acier inoxydable, DUO, série D
0,6 mètre (2')	AC2-2E_	-	-
0,9 mètre (3')	AC2-3E_	AC2-3S_	-
1,2 mètre (4')	AC2-4E_	AC2-4S_	AC2-4D_
1,5 mètre (5')	AC2-5E_	AC2-5S_	-
1,8 mètre (6')	AC2-6E_	AC2-6S_	AC2-6D_

Remarque : le dernier chiffre du numéro de modèle indique le branchement électrique souhaité (60 Hz, 50 Hz). Pour plus d'informations, reportez-vous au tableau des caractéristiques. Lors de la commande, indiquez la tension/Hz.

Airstream.

Postes de sécurité microbiologique • Postes de sécurité microbiologique de classe II (série E, série S et Airstream Duo)

- Eclairage plus blanc, plus uniforme, réduisant l'éblouissement.
- La lampe UV en option est située derrière le panneau de commande, hors du champ de vision. Elle fonctionne avec un minuteur programmable.



Poste de sécurité microbiologique de classe II Airstream Duo avec une paroi en acier inoxydable, deux motoventilateurs et deux filtres d'évacuation, modèle AC2-4D.

- Revêtement antimicrobien **ISOCIDE™** Esco sur toutes les surfaces peintes pour réduire le risque de contamination.
- Les filtres FRI et anti-bruit électrique intégrés éliminent les interférences avec les équipements à proximité.



Série E avec parois latérales en verre trempé

- Le retrait de la surface de travail multi-pièce simplifie le nettoyage.
- Les parois en verre améliorent la visibilité et permettent à l'opérateur de ne pas se sentir « enfermé ».

Série S avec parois en acier inoxydable

- La présence des zones de capture d'air latérale et des parois latérales à pression négative optimise le confinement.
- Plateau de travail formé d'une seule pièce en acier inoxydable à angles larges pour faciliter le nettoyage.

Duo série D avec parois en acier inoxydable, deux motoventilateurs, deux filtres d'évacuation

- Double ventilateur pour un fonctionnement double.
- Deux filtres d'évacuation pour une sécurité accrue.
- En cas de panne de l'un des ventilateurs, l'autre peut maintenir un confinement minimal.

Les touches de saisie tactiles permettent de contrôler les réglages et d'accéder aux diagnostics, aux réglages par défaut et à l'arborescence des menus.

Les voyants de couleur s'allument en vert pour la fonction principale (fonctionnement du ventilateur), en bleu pour la fonction secondaire (lampes fluorescentes et prise électrique) et en orange pour les avertissements (lampe UV activée).

Un minuteur automatique programmable de la lampe UV simplifie le fonctionnement, prolonge sa durée de vie et économise de l'énergie.

Une interface graphique indique les performances du poste.

Ecran numérique avec affichage alphanumérique indiquant les paramètres et les fonctions d'alarme.

Toutes les fonctions peuvent être activées par l'opérateur grâce à des codes d'accès. Voir le mode d'emploi.

3



Panneau de commande programmable à microprocesseur Sentinel ■ Lorsque la programmation est activée

- La séquence de démarrage confirme le statut en affichant le message « Air Safe » et l'heure locale.
- L'accès par code PIN empêche les réglages non autorisés
- Une alarme de flux d'air prévient des écarts par rapport aux vitesses de consigne.

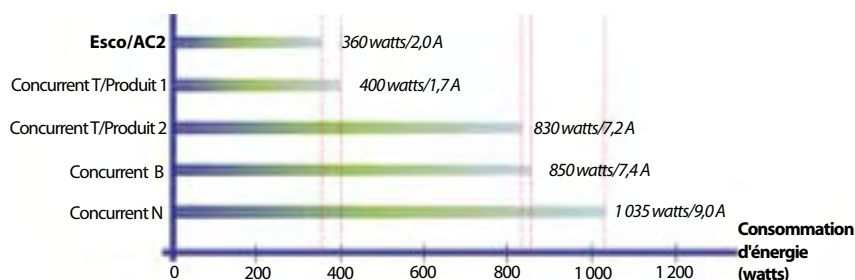


Tableau de comparaison de la consommation d'énergie

Le poste Esco AC2 utilise un ventilateur à aubes arrière très efficace permettant d'atteindre des niveaux extrêmement faibles de consommation d'énergie, inégalés dans l'industrie.

L'opérateur réalise ainsi d'importantes économies sans que les performances du poste ne soient affectées.

ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.



Opérateur, produit et protection environnementale

Les postes de sécurité microbiologique Airstream Esco de classe II offrent une protection maximale de l'opérateur, du produit et de l'environnement grâce à une technologie de pointe et ce, pour un coût raisonnable. La conception bien pensée et ergonomique améliore la productivité, le confort de l'opérateur, la maintenance et le coût d'utilisation. Grâce à un suivi complet de la sécurité, de la fiabilité et des performances, les postes Airstream constituent un investissement idéal pour une large gamme d'applications générales de laboratoire. Les postes de sécurité microbiologique Airstream offrent une protection contre les agents de niveau de sécurité biologique 1, 2 et 3, et peuvent être utilisés avec des agents de niveau de biosécurité 4, si l'opérateur porte une combinaison pressurisée.

Confinement et protection

- L'association entre un filtre d'admission ULPA et d'un filtre d'évacuation ULPA permet de créer un environnement assurant la protection du produit, de l'opérateur et de l'environnement.
- Le flux d'air entrant est aspiré par la veine de garde pour assurer la protection de l'opérateur. Toutefois, pour empêcher la contamination des produits, ce flux ne pénètre pas dans la chambre de travail.
- Le repose-bras surélevé évite le blocage de la veine de garde par les bras de l'opérateur.
- Des zones de capture latérale, situées au niveau des parois latérales avant (pour la série AC2-S), éliminent les courants de Foucault et les zones mortes dans la zone critique située derrière la vitre frontale.
- La vitesse du flux entrant, la vitesse du flux

descendant, la trajectoire du flux d'air et la géométrie de l'admission sont réglées et testées avec précision pour créer une barrière d'air sur l'ouverture frontale. Cette barrière assure la protection du personnel et du produit, même en cas improbable de grave déséquilibre d'air entrant ou descendant pouvant compromettre la protection dans un poste traditionnel.

Système de filtration intégré

Les filtres de soufflage et d'évacuation fournissent une efficacité typique de 99,999 % pour des tailles de particule comprises entre 0,1 et 0,3 micron. Les filtres de la série Airstream sont conformes à la norme IEST-RP-CC001.3 en matière de performances ULPA (USA) et à la norme EN 1822 en matière de performances H14 (UE).

- Les filtres ULPA (conformément à la norme IEST-RP-CC001.3) procurent une efficacité spécifique supérieure à 99,999 % pour des particules de 0,1 à 0,3 micron. Leur capacité de filtration est supérieure à celle des filtres HEPA traditionnels, dont l'efficacité spécifique est supérieure à 99,99 % pour des particules de 0,3 micron.
- Les filtres à mini-alvéoles sans séparateur augmentent la surface de filtration, ce qui permet de prolonger la durée de vie du filtre et d'éliminer la possibilité de détérioration du filtre à cause des

Filtre à mini-alvéoles sans séparateur (à gauche)
Filtre traditionnel avec séparateur en aluminium (à droite)



Les hottes Esco utilisent des filtres suédois à minialvéoles Camfil Farr® sans séparateur en aluminium pour améliorer l'efficacité de filtration, réduire le risque de fuites et prolonger la durée de vie du filtre. Les filtres sont montés sur une plaque légère en aluminium qui assure la stabilité structurelle et élimine les risques de gonflement inhérents aux traditionnelles plaques en bois.

séparateurs en aluminium fins et coupants utilisés dans les filtres HEPA traditionnels.

- L'ensemble de filtration est conçu conformément à la norme EN1822.
- Le filtre de soufflage fournit de l'air propre dans la surface de travail conformément à la norme ISO Classe 3 (norme ISO14644.1) sous la forme d'un léger flux laminaire vertical assurant la protection du produit.
- Le filtre d'évacuation bloque les particules nocives pour l'organisme issues de la surface de travail avant d'évacuer l'air vers la pièce, assurant ainsi la protection du personnel et de l'environnement.
- Le modèle Airstream Duo comprend deux filtres d'évacuation pour renforcer la protection d'évacuation.
- Le support du filtre d'évacuation est protégé de la détérioration mécanique par une protection métallique intégrée, dont sont dépourvus les filtres HEPA traditionnels.

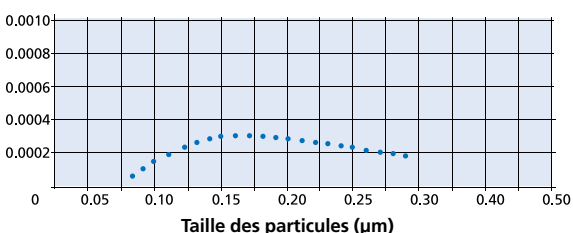
Système de ventilation unique, modèles Airstream série S et série E

Le système de ventilation AC2 est conçu pour un fonctionnement hautes performances, une rentabilité énergétique maximale et une maintenance minimale.

- Le concept industriel exclusif du motoventilateur à aubes inclinées vers l'arrière remplace les ventilateurs traditionnels.
- L'amélioration de la rentabilité énergétique abaisse les coûts d'exploitation.
- Baisse du niveau de bruit et de vibration comparé aux ventilateurs traditionnels, ce qui améliore le confort de travail.
- Un compteur intégré au ventilateur mesure la durée de fonctionnement et facilite la programmation des interventions de maintenance.
- Des filtres RFI et anti-bruit électrique intégrés éliminent les interférences avec l'instrumentation à proximité.
- La conception du moteur à rotor externe permet d'obtenir un refroidissement optimal du moteur en cas d'utilisation prolongée et d'en prolonger la durée de vie.
- La vitesse peut être réglée électroniquement sans recours à un réglage mécanique.
- Pour protéger le ventilateur, une grille de protection bloque les papiers ou petits objets afin qu'ils ne soient pas aspirés dans la colonne de reprise d'air.

Graphique d'efficacité du filtre ULPA

(%) Pénétration spécifique



● Pénétration spécifique

Les filtres de soufflage et d'évacuation fournissent une efficacité spécifique de 99,999 % pour des tailles de particule comprises entre 0,1 et 0,3 micron. Les filtres de la série Airstream sont conformes à la norme IEST-RP-CC001.3 en matière de performances ULPA (USA) et à la norme EN 1822 en matière de performances HEPA (UE).

Conformité aux normes	Pour postes de sécurité microbiologique*	Pour la qualité de l'air	Pour la filtration	Pour la sécurité électrique
	Testé conformément aux normes suivantes : EN 12469:2000, Europe	ISO 14644.1 Classe 3, Internationale IEST-G-CC1001, Etats-Unis IEST-G-CC1002, Etats-Unis	IEST-RP-CC034.1, Internationale IEST-RP-CC007.1, Internationale IEST-RP-CC001.3, Internationale EN 1822, Europe	IEC 61010-1, Internationale EN61010-1, Europe UL 61010-1, Etats-Unis CAN/ CSA C22.2 No. 61010-1

* Pour plus d'informations sur les toutes dernières certifications, contactez Esco ou son représentant.

Système de ventilation double, modèles Airstream série D

La série Airstream Duo comprend un système de ventilation double.

- Les moto ventilateurs avec rotor externe, à transmission directe et à lubrification permanente, assurent la sécurité du poste en cas de panne d'un moteur.
- La conception du moteur rotor externe permet d'obtenir un refroidissement optimal du moteur en cas d'utilisation prolongée.
- Le système de ventilation double assure la sécurité des opérations en cas de panne de l'un des ventilateurs.

Vitre frontale

La vitre frontale est reliée à des contrepoids afin de pouvoir être manipulée d'une seule main.

- La vitre sans cadre fournit une visibilité maximale.
- Une ouverture large facilite l'accès à la surface de travail et laisse une place importante pour le manipulateur. Voir les caractéristiques.
- La vitre coulissante peut être entièrement ouverte pour permettre l'insertion et le retrait d'appareils et instruments volumineux.

Système de surveillance, d'alarme et de commande à microprocesseur Sentinel™

Le système de commande à microprocesseur Esco Sentinel™ supervise le fonctionnement de toutes les commandes du poste.

- Le panneau de commande, situé au centre du poste, est orienté vers le bas afin de faciliter l'accès de l'opérateur aux commandes.

- La surveillance continue de la circulation de l'air dans le poste est affichée sur un écran LCD très lisible. Le grand écran indique les paramètres fonctionnels.
- Un capteur de la vitesse réelle du flux d'air donne une mesure indépendante des vitesses des flux d'air entrant et descendant indépendamment des variations de la température ambiante.
- Tous les composants électroniques sont confinés dans un module « plug and play » qui permet les remplacements à chaud, si nécessaire.
- Des mises à jour du logiciel du microprocesseur peuvent être téléchargées depuis le site Internet d'Esco.

Consultez le mode d'emploi Esco ou contactez Esco ou son représentant pour toute information sur les fonctions de programmation des préférences utilisateur disponibles sur le microprocesseur Sentinel.

Construction du poste

Ce poste, destiné à la réalisation des applications de laboratoire les plus exigeantes, bénéficie d'un assemblage robuste et de fonctions de sécurité sophistiquées. Le poste est entièrement assemblé, prêt à être installé et à fonctionner au moment de l'expédition.

- La chambre de travail du poste est dépourvue de joints soudés pour éviter l'accumulation d'agents contaminants et la formation de rouille.
- Toutes les surfaces de travail en acier inoxydable sont accessibles pour faciliter le nettoyage.

- Les postes de la série S (parois en acier inoxydable) sont dotés de parois intérieures latérales et de fond formées d'une seule pièce en acier inoxydable à angles larges pour faciliter le nettoyage.
- Les postes de la série E (parois en verre trempé) sont dotés d'un plateau multi-pièce dont les composants peuvent se soulever et se retirer afin de faciliter l'accès et de favoriser la décontamination de la surface.
- Une zone centrale pleine et un bac de récupération canalise les déversements et évite la pénétration des liquides dans les systèmes de filtration ou de ventilation.
- La cheminée d'aspiration est au même niveau que les parois latérales pour éliminer les espaces cachés ou difficiles à nettoyer.
- Il n'y a pas de vis sur le devant et les parois du poste pour éviter l'accumulation de contaminants et faciliter le nettoyage.
- Les surfaces externes sont recouvertes du revêtement anti-microbien Esco Isocide™ pour réduire la contamination de la surface et inhiber la croissance bactérienne. Isocide élimine 99,9 % des bactéries de surface dans les 24 heures suivant l'exposition.

Raccordements externes optionnels

Le poste est conçu pour faciliter l'installation d'alimentation en gaz et en vide; voir Accessoires.

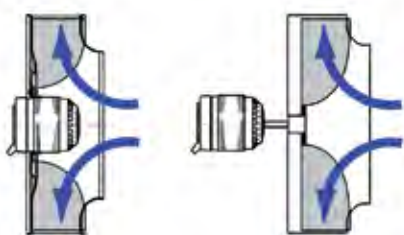
- Les raccords prépercés sont décentrés pour un accès plus facile.

Conception ergonomique de grand confort

Le poste allie confort, simplicité et sécurité.

- La vitre frontale inclinée et la veine de garde très étroite améliorent l'accessibilité à la chambre de travail.
- La lampe fluorescente de 5 000 k à allumage instantané fonctionne avec un ballast électronique pour réduire la chaleur, améliorer le confort et économiser l'énergie.

Ventilateur centrifuge Esco avec moteur rotor externe (à gauche) Ventilateur traditionnel avec moteur standard (à droite)

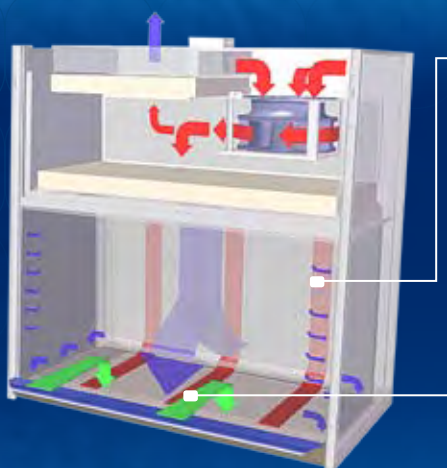


- Les postes Esco Airstream utilisent des ventilateurs à spirale (soufflage) et des ventilateurs à moteur centrifuge lubrifié en permanence, ebm-papst®, avec rotor externe, fabriqués en Allemagne (évacuation).
- Sélectionné pour son rendement énergétique, sa conception compacte et son profil aplati, l'ensemble entièrement intégré de ventilation d'extraction optimise le refroidissement du moteur, toutes les pièces rotatives étant directement intégrées et équilibrées, ce qui assure un fonctionnement régulier, silencieux et sans vibrations.
- Le poids est équitablement réparti entre tous les paliers, ce qui prolonge la durée de vie des paliers, assure un transfert thermique et améliore le contrôle de la vitesse.

ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Système de filtration du poste Parois latérales en acier inoxydable / verre trempé



- Air ULPA filtré
- Air non filtré/air potentiellement contaminé
- Air de la pièce/flux d'air entrant

Zones de capture d'air latérale (applicable à la série AC2-S uniquement)
Barrière d'air dynamique, par la combinaison du flux d'air entrant et descendant

- L'air ambiant est aspiré dans les perforations situées en partie frontale du plan de travail pour empêcher la contamination de la surface de travail et du produit. Le flux d'air entrant ne se mélange pas avec l'air propre de la chambre de travail. Le flux d'air entrant passe à travers la veine de garde vers le plenum d'air commun (plenum du ventilateur) dans la partie supérieure du poste.
- La nature uniforme et sans turbulences du flux d'air assure une protection contre la contamination croisée dans les différentes zones de la surface de travail.
- A proximité de la surface de travail, le flux d'air descendant se divise, une partie allant vers les grilles frontales, l'autre partie allant en arrière vers les grilles du fond. Une petite partie du flux d'air descendant filtrée par le filtre ULPA entre par les perforations de rentrée d'air au niveau des zones de capture latérales à une vitesse plus élevée (petites flèches bleues).
- Le flux d'air entrant et le flux d'air descendant combinés forment une barrière d'air qui empêche l'air contaminé d'entrer dans la chambre de travail et empêche toute émission hors du poste.
- L'air retourne dans le plenum de reprise où le processus d'évacuation des 32 % et de recyclage des 68 % se poursuit.

6

- La lampe éclaire la surface de travail de façon uniforme pour améliorer le confort, réduire l'éblouissement et augmenter l'efficacité (voir les caractéristiques).
- Le repose-bras frontal est surélevé par rapport à la surface de travail pour améliorer le confort et réduire le risque d'obstruction de la veine de garde.
- Le piètement réglable en option permet de modifier la hauteur du plan de travail.
- La vitre frontale sans cadre fournit une visibilité maximale.
- Une ouverture large facilite l'accès à la surface de travail et laisse une place importante pour le manipulateur; voir les caractéristiques.
- La vitre coulissante peut être entièrement ouverte pour permettre l'insertion et le retrait d'appareils et instruments volumineux.

Sécurité électrique et certification

Tous les composants respectent ou dépassent les exigences de sécurité applicables.

- La sécurité électrique de chaque poste est testée individuellement en usine.
- Une documentation propre à chaque numéro de série de poste est conservée sur fichier.
- Les postes ont été certifiés pour conformité aux principales normes internationales de sécurité microbiologique, notamment la norme EN12469 (voir les caractéristiques techniques pour la liste complète).
- Pour toute information relative à la préparation des locaux, contactez Esco ou son représentant. Voir Caractéristiques électriques.

Garantie

Les postes Airstream série AC2 sont garantis 3 ans, hors consommables et accessoires.

- Chaque poste est livré avec un mode d'emploi complet accompagné d'un rapport détaillant toutes les procédures de test.
- Les documentations QI/QO sont disponibles sur demande.
- Pour toute information complémentaire sur la garantie ou demande de documentation, contactez le représentant d'Esco.

Accessoires et options

Esco propose des options et accessoires répondant aux applications locales. Pour toute information concernant les commandes, contactez Esco ou son représentant.

Piètements

- Hauteur fixe, disponible en 737 mm (29") ou 838 mm (33"), $\pm 38,1$ mm (1,5")
 - Avec pieds de mise à niveau
 - Avec roulettes
- Hauteur réglable, moteur hydraulique 737 mm (29") à 838 mm (33")
 - Avec roulettes
- Piètement télescopique, plage nominale 737 mm (29") ou 838 mm (33")
 - Réglage par pas de 25,4 mm (1")
- Support de chariot, réglable à l'infini, avec roulettes
 - Hauteur réglable de la surface de travail en position assise ou debout
 - En position abaissée, peut être déplacé par une porte standard

Remarque : augmente les dimensions extérieures.

Prises électriques et raccords de connexion

- Prise électrique, défaut de mise à la terre, Amérique du Nord
- Prise électrique, Europe / International
- Robinet de petit diamètre (air, gaz, vide)
 - Type nord-américain (américain)
 - Type européen / international DIN 12898, DIN 12919, DIN 3537

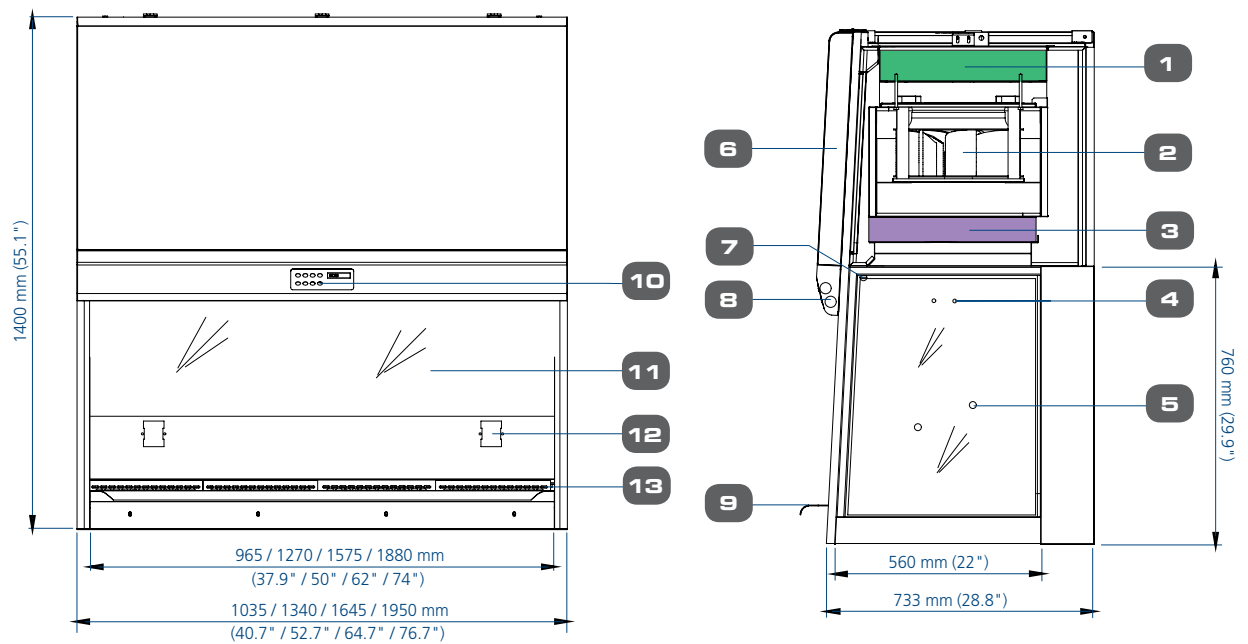
Accessoires du poste

- Lampe UV germicide
 - Contrôlée par un minuteur UV automatique via le panneau de commande™
 - Emission de 253,7 nanomètres pour une décontamination plus efficace
 - Lampe n'entrant pas dans le champ de vision de l'opérateur pour assurer la sécurité et la bonne exposition des surfaces intérieures
- Repose-bras en PVC
 - Chimiquement traité, améliore le confort de l'opérateur, facile à nettoyer. 712 mm (28") taille standard
- Chaise de laboratoire ergonomique
 - Conçue pour un usage en laboratoire, répond à la norme de propreté Classe 100 ; PVC résistant à l'alcool
 - Hauteur réglable entre 395 et 490 mm (15,6"-19,3")
- Repose-pieds ergonomique
 - Incluable, favorise une meilleure posture
 - Hauteur réglable
 - Revêtement anti-dérapant, finition résistante aux agents chimiques

Airstream.

Postes de sécurité microbiologique • Postes de sécurité microbiologique de classe II (série E, série S et Airstream Duo)

Poste de sécurité microbiologique Airstream AC2 (série E) avec parois latérales en verre trempé - Caractéristiques techniques



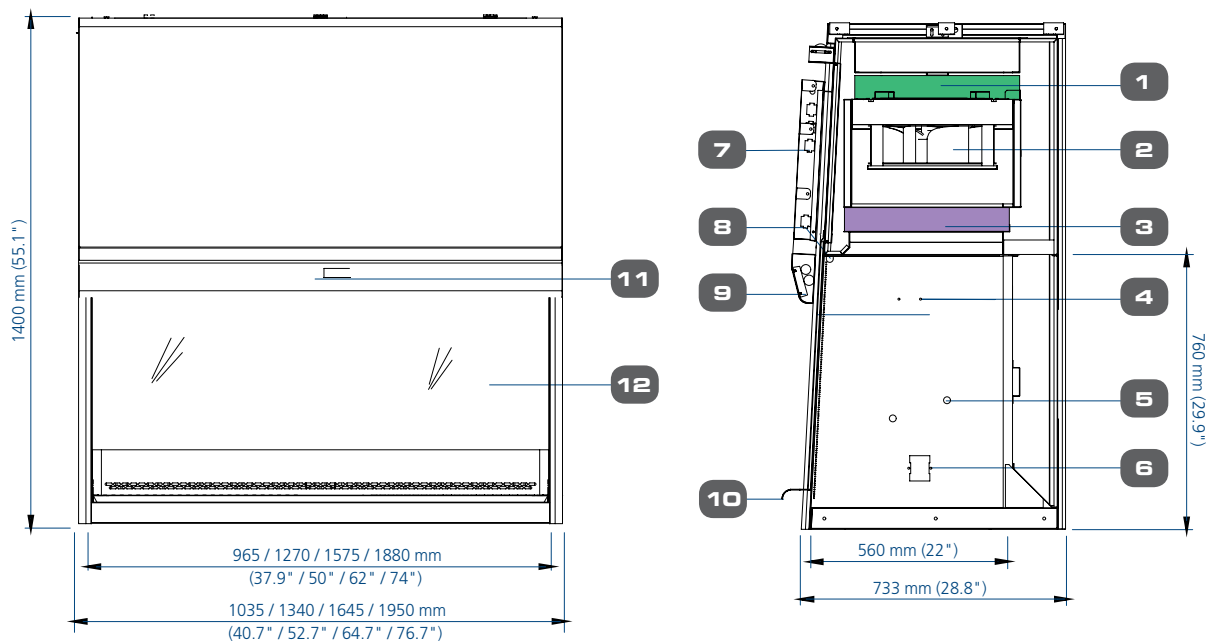
1. Filtre d'évacuation ULPA
2. Ventilateur
3. Filtre de flux descendant ULPA
4. Barre IV suspension poche (option)
5. Raccords de connexion (2 de chaque côté)

6. Panneau électrique
7. Lampe UV (option)
8. Lampe fluorescente
9. Repose-bras inox
10. Panneau de commande à microprocesseur
Esco Sentinel

11. Vitre frontale
12. Prise électrique, (option) (modèles 60 et 90 cm
- une seule prise dans la paroi latérale gauche de la
chambre de travail)
13. Plan de travail multiépice en inox

7

Poste de sécurité microbiologique Airstream AC2 (série S) avec parois latérales en acier inoxydable - Caractéristiques techniques



1. Filtre d'évacuation ULPA
2. Ventilateur
3. Filtre de flux descendant ULPA
4. Barre suspension poche (option)
5. Raccords de connexion (2 de chaque côté)

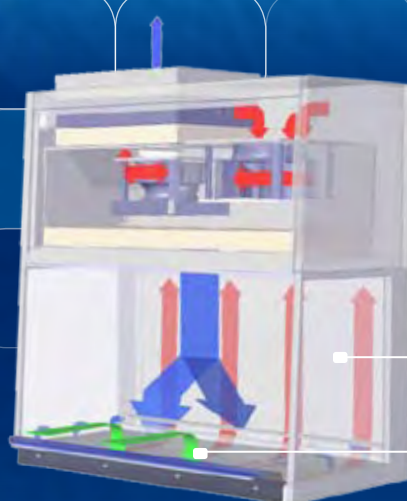
6. Prise électrique (option) (modèle 90 cm -
une seule prise dans la paroi latérale gauche
de la chambre de travail)
7. Panneau électrique
8. Lampe UV (option)

9. Lampe fluorescente
10. Repose-bras inox
11. Panneau de commande à microprocesseur
Esco Sentinel
12. Vitre frontale

ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Système de filtration du poste (Duo, parois en acier inoxydable)



- Air ULPA filtré
- Air non filtré / air potentiellement contaminé
- Air de la pièce / flux d'air entrant

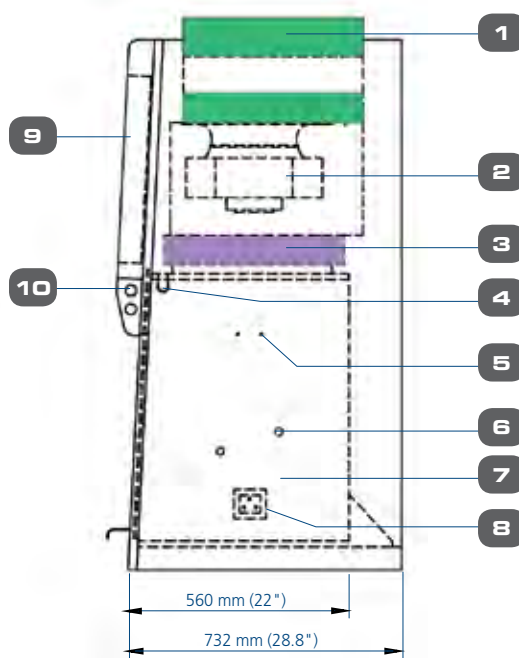
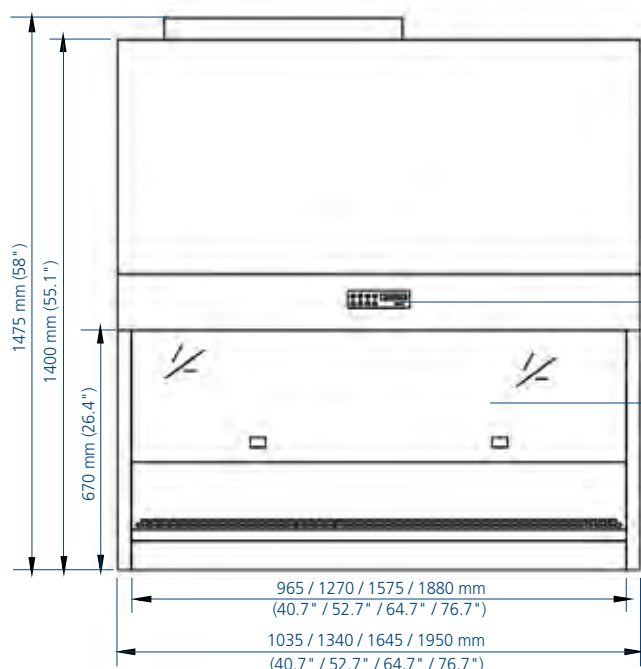
Zones de capture d'air latérales

Barrière d'air dynamique, par la combinaison du flux entrant et descendant

- L'air ambiant est aspiré dans les perforations situées en partie frontale du plan de travail pour empêcher la contamination de la surface de travail et du produit. Le flux d'air entrant ne se mélange pas avec l'air propre de la chambre de travail. Le flux d'air entrant passe à travers la veine de garde vers le plenum de reprise (plenum du ventilateur) dans la partie supérieure du poste.
- Les deux ventilateurs et les deux filtres d'évacuation renforcent la protection. Si le ventilateur principal tombe en panne, le ventilateur secondaire continue à évacuer l'air par les filtres d'évacuation de façon à maintenir le flux entrant et le confinement.
- Environ 32 % de l'air dans le plenum commun sont évacués par le filtre ULPA vers la pièce. Les 68 % restant sont filtrés par le filtre ULPA de flux descendant et réintroduits dans la chambre de travail sous forme de flux laminaire vertical, ce qui permet à la surface de travail de baigner continuellement dans de l'air propre.
- La nature uniforme et sans turbulences du flux d'air assure une protection contre la contamination croisée dans les différentes zones de la surface de travail.
- A proximité de la surface de travail, le flux d'air descendant se divise, une partie allant vers les grilles frontales, l'autre partie allant en arrière vers les grilles du fond. Une petite partie du flux d'air descendant filtrée par le filtre ULPA entre par les perforations de rentrée d'air au niveau des zones de capture latérales à une vitesse plus élevée (petites flèches bleues).
- Le flux d'air entrant et le flux d'air descendant combinés forment une barrière d'air qui empêche l'air contaminé d'entrer dans la chambre de travail et empêche toute émission hors du poste.
- L'air retourne dans le plenum d'air commun où le processus d'évacuation des 32 % et de recyclage des 68 % se poursuit.

8

Poste de sécurité biologique Airstream Duo AC2 (série D) avec parois latérales en acier inoxydable et deux ventilateurs - Caractéristiques techniques



1. Filtre d'évacuation ULPA
2. Ventilateur
3. Filtre de flux descendant ULPA
4. Lampe UV option
5. Barre suspension poche (option)

6. Raccords de connexion (2 de chaque côté)
7. Chambre de travail en acier inoxydable
8. Prise électrique (option)
9. Panneau électrique
10. Lampe fluorescente

11. Panneau de commande à microprocesseur Esco Sentinel
12. Vitre frontale en verre trempé

Airstream.

Postes de sécurité microbiologique • Postes de sécurité microbiologique de classe II (série E, série S et Airstream Duo)

Postes de sécurité microbiologique Airstream de classe II (série E) - Caractéristiques générales						
Note à l'intention des clients : ajoutez le chiffre de tension électrique à la fin du numéro de modèle _ au moment de la commande						
Modèle		AC2-2E_	AC2-3E_	AC2-4E_	AC2-5E_	AC2-6E_
Taille nominale		0,6 mètre (2')	0.9 mètre (3')	1.2 mètre (4')	1.5 mètre (5')	1.8 mètre (6')
Dimensions extérieures (L x P x H)		730 x 733 x 1400 mm 28.7" x 28.8 x 55.1"	1035 x 733 x 1400 mm 40.7" x28.8 x 55.1"	1340 x 733 x 1400 mm 52.7" x 28.8 x 55.1"	1645 x 733 x 1400 mm 64.7" x 28.8 x 55.1"	1950 x 733 x 1400 mm 76.7" x 28.8 x 55.1"
Chambre de travail interne, dimensions (L x P x H)		660 x 560 x 670 mm 26.0" x 22.0" x 26.4"	965 x 560 x 670 mm 38.0" x 22.0" x 26.4"	1270 x 560 x 670 mm 50.0" x 22.0" x 26.4"	1575 x 560 x 670 mm 62.0" x 22.0" x 26.4"	1880 x 560 x 670 mm 74.0" x 22.0" x 26.4"
Chambre de travail interne, surface		0,29 m2 (3,1 pieds carrés)	0,43 m² (4,6 pieds carrés)	0,58 m² (6,2 pieds carrés)	0,73 m² (7,7 pieds carrés)	0,87 m² (9,3 pieds carrés)
Vitesse moyenne du flux	Entrant	0,45 m/s (90 fpm) au point de consigne initial, alarme sonore/visuelle activée à 0,40 m/s (80 fpm)				
	Descendant	0,30 m/s (60 fpm) point de consigne initial avec uniformité supérieure à +/- 20 %				
Volume du flux d'air	Entrant	185 m³/h (109 cfm)	270 m³/h (159 cfm)	356 m³/h (209 cfm)	441 m³/h (260 cfm)	527 m³/h (310 cfm)
	Descendant	423 m³/h (249 cfm)	563 m³/h (331 cfm)	741 m³/h (436 cfm)	919 m³/h (591 cfm)	1096 m³/h (645 cfm)
	Evacuation	185 m³/h (109 cfm)	270 m³/h (159 cfm)	356 m³/h (209 cfm)	441 m³/h (260 cfm)	527 m³/h (310 cfm)
Efficacité typique du filtre ULPA	Descendant	>99,999 % entre 0,1 et 0,3 micron conformément à la norme IEST-RP-CC001.3, Etats-Unis >99,995 % à MPPS conformément à la norme EN Evacuation 1822 (H-14), Europe				
	Evacuation					
Niveau sonore (typique)	NSF 49	<65 dBA	<64 dBA	<65 dBA	<65 dBA	<66 dBA
	EN 12469	<62 dBA	<61 dBA	<62 dBA	<62 dBA	<63 dBA
Intensité lumineuse de la lampe fluorescente		>900 Lux (> 84 pieds-bougies)	>1130 Lux (>105 pieds-bougies)	>1280 Lux (>119 pieds-bougies)	>1050 Lux (>97 pieds-bougies)	>1220 Lux (>113 pieds-bougies)
Construction	Corps principal	acier électrogalvanisé 1,2 mm (0,06") calibre 16, avec revêtement epoxy Isocide antimicrobien cuit au four				
	Chambre de travail	acier inoxydable 1,5 mm (0,06") calibre 16, type 304, avec finition 4B				
	Parois latérales	verre trempé absorbant les UV, 5 mm (0,2"), sans couleur et transparent				
Caractéristiques électriques*	220-240V, AC, 50Hz, 1Ø	AC2-2E1	AC2-3E1	AC2-4E1	AC2-5E1	AC2-6E1
	110-130V, AC, 60Hz, 1Ø	AC2-2E2	AC2-3E2	AC2-4E2	AC2-5E2	AC2-6E2
	220-240V, AC, 60Hz, 1Ø	AC2-2E3	AC2-3E3	AC2-4E3	AC2-5E3	AC2-6E3
Poids net**		160 kg (353 lbs)	177 kg (390 lbs)	277 kg (611 lbs)	270 kg (595 lbs)	305 kg (672 lbs)
Poids à l'expédition**		187 kg (412 lbs)	230 kg (507 lbs)	322 kg (710 lbs)	326 kg (718 lbs)	361 kg (795 lbs)
Dimensions maximales à l'expédition (L x P x H)**		850 x 860 x 1750 mm 33.5 x 33.9 x 68.9	1140 x 860 x 1715 mm 44.9 x 33.9 x 67.5	1440 x 860 x 1650 mm 56.7 x 33.9 x 65	1750 x 860 x 1650 mm 68.9 x 33.9 x 65	2060 x 860 x 1680 mm 81.1 x 33.9 x 66.1
Volume maximal à l'expédition**		1.28 m³ (45.6 pieds cubiques)	1.6 m³ (57 pieds cubiques)	2.04 m³ (72 pieds cubiques)	2.48 m³ (88 pieds cubiques)	2.98 m³ (105 cu.ft.)

* D'autres tensions sont disponibles. Pour toute information sur les commandes, contactez Esco.

** Poste uniquement, hors piètement en option.

- Barre avec crochets de suspension
 - Construction en acier inoxydable
 - Disponible pour tous les postes Esco standard
- Dispositif de visualisation par microscope
 - Hublot de passage pour tête de microscope.
 Installé en usine ; à indiquer au moment de la commande.

Tests microbiologiques

Esco réalise ses tests conformément à plus de 10 normes internationales les plus reconnues au niveau local, régional et international. Les tests effectués dans notre laboratoire de microbiologie sont conformes aux normes NSF/ ANSI 49: 2004, EN12469:2000 et JIS K3800:2005. Un certificateur professionnel de postes

de sécurité microbiologique accrédité par la NSF est présent dans nos locaux afin de superviser tous les tests réalisés. Des bactéries inoffensives *Bacillus atrophaeus* (anciennement *Bacillus Subtilis*) sont utilisées pour tester le poste, puis incubées pendant 48 heures. On compte ensuite le nombre total de bactéries souches (CFU, Colony Forming Units) pour déterminer les résultats du test. Des tests microbiologiques accrus, avec des objets à l'intérieur de la chambre de travail, un bec Bunsen, des perturbations externes du flux d'air et un test avec mannequin adapté au travail sous hotte sont également conduits pour simuler les conditions réelles.

Test de protection personnelle

L'objectif de ce test est d'évaluer la sécurité du poste pour le personnel travaillant sur

des échantillons potentiellement dangereux dans la surface de travail.

- Un nébuliseur contenant 55 mL de *B. atrophaeus* à raison de 5 à 8 x 10⁸ spores/mL est placé dans la chambre de travail, à 10 cm (4") derrière la vitre d'ouverture frontale.
- Des collecteurs d'air avec boîtes d'agar sont placés à l'extérieur de la chambre de travail pour capturer les éventuelles émissions de spores de *B. atrophaeus*, et sont incubées.
- Critères d'acceptation : le nombre de bactéries souches (CFU) *B. atrophaeus* récoltées dans les boîtes de pétri ne doit pas dépasser 10 CFU par test.

ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Postes de sécurité microbiologique Airstream de classe II (série S) - Caractéristiques générales

Note à l'intention des clients : ajoutez le chiffre de tension électrique à la fin du numéro de modèle _ au moment de la commande

Modèle	AC2-3S_	AC2-4S_	AC2-5S_	AC2-6S_
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)	1035 x 733 x 1400 mm 40.7" x 28.8 x 55.1"	1340 x 733 x 1400 mm 52.7" x 28.8 x 55.1"	1645 x 733 x 1400 mm 64.7" x 28.8 x 55.1"	1950 x 733 x 1400 mm 76.7" x 28.8 x 55.1"
Chambre de travail interne, dimensions (L x P x H)	965 x 560 x 670 mm 38.0" x 22.0" x 26.4"	1270 x 560 x 670 mm 50.0" x 22.0" x 26.4"	1575 x 560 x 670 mm 62.0" x 22.0" x 26.4"	1880 x 560 x 670 mm 74.0" x 22.0" x 26.4"
Chambre de travail interne, surface	0.43 m² (4.7 pieds carrés)	0.58 m² (6.2 pieds carrés)	0.73 m² (7.7 pieds carrés)	0.87 m² (9.3 pieds carrés)
Vitesse moyenne du flux	Entrant	0,45 m/s (90 fpm) au point de consigne initial, alarme sonore/visuelle activée à 0,40 m/s (80 fpm)		
	Descendant	0,30 m/s (60 fpm) au niveau du point de consigne initial avec uniformité supérieure à +/- 20 %		
Volume du flux d'air	Entrant	270 m³/h (159 cfm)	356 m³/h (209 cfm)	441 m³/h (260 cfm)
	Descendant	563 m³/h (331 cfm)	741 m³/h (436 cfm)	919 m³/h (591 cfm)
	Evacuation	270 m³/h (159 cfm)	356 m³/h (209 cfm)	441 m³/h (260 cfm)
Efficacité typique du filtre ULPA	Descendant	>99,999 % entre 0,1 et 0,3 micron conformément à la norme IEST-RP-CC001.3, Etats-Unis		
	Evacuation	>99,995 % à MPPS conformément à la norme EN 1822 (H-14) Europe		
Niveau sonore (typique)	NSF / ANSI 49	<64 dBA	<65 dBA	<65 dBA
	EN 12469	<61 dBA	<62 dBA	<63 dBA
Intensité lumineuse de la lampe fluorescente	>1040 Lux (>97 pieds-bougies)	>1190 Lux (>111 pieds-bougies)	>920 Lux (>85 pieds-bougies)	>1020 Lux (>95 pieds-bougies)
Construction	Corps principal	acier électroaluminisé 1,2 mm (0,06") calibre 16, avec revêtement epoxy Isocide antimicrobien cuit au four		
	Chambre de travail	acier inoxydable 1,5 mm (0,06") calibre 16, type 304, avec finition 4B		
	Parois latérales	acier inoxydable 1,2 mm (0,05"), calibre 18, type 304		
Caractéristiques électriques*	220-240V, AC, 50Hz, 1Ø	AC2-3S1	AC2-4S1	AC2-5S1
	110-130V, AC, 60Hz, 1Ø	AC2-3S2	AC2-4S2	AC2-5S2
	220-240V, AC, 60Hz, 1Ø	AC2-3S3	AC2-4S3	AC2-5S3
Poids net**	180 kg (397 lbs)	218 kg (481 lbs)	273 kg (602 lbs)	305 kg (672 lbs)
Poids à l'expédition**	230 kg (507 lbs)	292 kg (644 lbs)	426 kg (939 lbs)	361 kg (795 lbs)
Dimensions maximales à l'expédition (L x P x H)**	1130 x 860 x 1650 mm 44.5" x 33.9" x 65.0"	1440 x 860 x 1650 mm 56.7" x 33.9" x 65"	1750 x 860 x 1650 mm 68.9" x 33.9" x 65"	2100 x 950 x 1880 mm 82.7" x 37.4" x 74.0"
Volume maximal à l'expédition**	1.6 m³ (57 pieds cubiques)	2.04 m³ (72 pieds cubiques)	2.48 m³ (88 pieds cubiques)	3.75 m³ (132 pieds cubiques)

* D'autres tensions sont disponibles. Pour toute information sur les commandes, contactez Esco.

** Poste uniquement, hors piètement en option.

Test de protection du produit

L'objectif du test est de déterminer la capacité du poste à protéger le produit ou échantillon à l'intérieur de la chambre de travail contre des agents contaminants extérieurs.

- Un nébuliseur contenant 55 mL de B. atrophaeus à raison de 5 à 8 x 10⁶ spores/mL est placé devant la chambre de travail, 10 cm (4") devant la vitre frontale.
- Des boîtes d'agar servant de surface de prélèvement recouvrent le plan de travail.
- Critères d'acceptation : le nombre de bactéries souches (CFU) B. atrophaeus récoltées dans les boîtes de pétri ne doit pas dépasser 5 CFU par test.

Test de contamination croisée

L'objectif du test est d'évaluer la capacité du poste à protéger les échantillons placés

simultanément dans la chambre de travail de tout risque de contamination croisée.

- Un nébuliseur contenant 55 mL de spores (5 à 8 x 10⁴/mL) est placé contre l'une des parois latérales de la chambre de travail.
- Des boîtes d'agar sont placées à 360 mm (14") de la même paroi latérale.
- Critères d'acceptation : le nombre de bactéries souches (CFU) B. atrophaeus récoltées dans les boîtes ne doit pas dépasser 2 CFU par test.

Test de confinement KI Discus conformément à la norme EN 12469:2000 (iodure de potassium)

Esco est actuellement l'une des rares entreprises au monde qui puisse réaliser le test KI Discus pour ses clients. Le test KI

Discus est défini dans la norme européenne pour les postes de sécurité microbiologique EN12469:2000 comme une méthode de test permettant de valider les capacités de protection de l'opérateur ou du personnel utilisateur.

- Le test KI Discus présente une excellente corrélation avec la méthode du test microbiologique pour la protection de l'opérateur. Il est aussi utile pour la validation des performances réelles de confinement du poste de sécurité in situ.
- Le test KI Discus prend 45 minutes contre 2 jours pour le test microbiologique.
- Chaque modèle AC2 est testé en usine par la méthode KI-Discus pour garantir les performances de sécurité.

Postes de sécurité microbiologique Airstream de classe II (série D)

Note à l'intention des clients : ajoutez le chiffre de tension électrique à la fin du numéro de modèle _ au moment de la commande

Modèle		AC2-4D _	AC2-6D _
Taille nominale		1.2 mètre (4')	1.8 mètre (6')
Dimensions extérieures (L x P x H)		1340 x 740 x 1475 mm 52.8" x 29.1" x 58"	1950 x 740 x 1360 mm 76.7" x 29.1" x 52.9"
Chambre de travail interne, dimensions (L x P x H)		1270 x 560 x 670 mm 50" x 22.0" x 26.4"	1880 x 560 x 670 mm 74.0" x 22.0" x 26.4"
Chambre de travail interne, surface		0.58 m ² (sq.ft)	0.87 m ² (9.3 pieds carrés)
Vitesse moyenne du flux	Entrant	0,45 m/s (90 fpm) au point de consigne initial, alarme sonore/visuelle activée à 0,40 m/s (80 fpm)	
	Descendant	0,30 m/s (60 fpm) au niveau du point de consigne initial avec uniformité supérieure à +/- 20 %	
Volume du flux d'air	Entrant	270 m ³ /h (159 cfm)	527 m ³ /h (310 cfm)
	Descendant	563 m ³ /h (331 cfm)	1096 m ³ /h (645 cfm)
	Evacuation	270 m ³ /h (159 cfm)	527 m ³ /h (310 cfm)
Efficacité typique du filtre ULPA	Descendant	>99,999 % entre 0,1 et 0,3 micron conformément à la norme IEST-RP-CC001.3, Etats-Unis	
	Evacuation	>99,995 % à MPPS conformément à la norme EN 1822 (H-14) Europe	
Niveau sonore (typique)	NSF / ANSI 49	<65.5 dBA	<66 dBA
	EN 12469	<62.5 dBA	<63 dBA
Intensité lumineuse de la lampe fluorescente		>1200 Lux (>111.5 pieds-bougies)	>1020 Lux (>95 pieds-bougies)
Construction	Corps principal	acier électro galvanisé 1,5 mm (0,06") calibre 16, avec revêtement epoxy Isocide antimicrobien cuit au four	
	Chambre de travail	acier inoxydable 1,2 mm (0,06") calibre 16, type 304, avec finition 4B	
	Parois latérales	acier inoxydable 1,2 mm (0,05"), calibre 18, type 304	
Caractéristiques électriques*	220-240V, AC, 50Hz, 1Ø	AC2-4D1	AC2-6D1
	110-130V, AC, 60Hz, 1Ø	AC2-3D2	AC2-6D2
	220-240V, AC, 60Hz, 1Ø	AC2-3D3	AC2-6D3
Poids net**		223.5 kg (492.7 lbs)	315 kg (694 lbs)
Poids à l'expédition**		245.5 kg (541.2 lbs)	370 kg (815 lbs)
Dimensions maximales à l'expédition (L x P x H)**		1500 x 950 x 1880 mm 59" x 37.4" x 74"	2100 x 950 x 1880 mm 82.7" x 37.4" x 74"
Volume maximal à l'expédition**		2.68 m ³ (96.4 pieds cubiques)	3.75 m ³ (132 pieds cubiques)

* D'autres tensions sont disponibles. Pour toute information sur les commandes, contactez Esco.

** Poste uniquement, hors piètement en option.

11

Esco réalise des tests de performances complets



Chaque modèle Airstream fabriqué par Esco fait l'objet de tests individuels, est répertorié par un numéro de série et est validé à l'aide des méthodes de test suivantes.

- Rapidité du flux d'air entrant/descendant
- Test PAO des aérosols pour l'intégrité des filtres
- Tests de lumière, bruit et vibrations
- Tests de visualisation de la structure du flux d'air
- Test de sécurité électrique conformément à la norme CEI61010-1
- Test KI-Discus et contrôle microbiologique sur un échantillonnage statistique.

ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.



Équipement de confinement, de purification de l'air et de laboratoire Esco

Postes de sécurité microbiologique de classes II et III
 Hottes chimiques, traditionnelles, hautes performances, filtration à charbon (sans raccordement)
 Hottes à flux laminaire, horizontal, vertical, PCR
 Stations de travail de confinement pour animaux
 Isolateurs pour pharmacie hospitalière, postes de sécurité cytotoxique
 Stations de travail spécialisées : fécondation in vitro, pesage de poudres
 Thermocycleurs PCR, traditionnels, en temps réel
 Unités de filtration pour salle blanche, pièces modulaires, douches à air, mobiles

Créé en 1978, Esco est devenu l'un des leaders dans le développement de solutions pour les environnements contrôlés, les laboratoires et les équipements de salle blanche. Esco commercialise dans plus de 100 pays des postes de sécurité microbiologique, des hottes chimiques, des hottes chimiques à filtre, des hottes à flux laminaire, des stations de confinement pour animaux, des postes de sécurité cytotoxique, des isolateurs pour pharmacie hospitalière, ainsi que des postes et des instruments PCR. Esco, qui possède la gamme de produits la plus étendue de l'industrie, est le seul fabricant de postes de sécurité microbiologique au monde à avoir réussi autant de tests, dans autant de langues, pour autant de certifications, dans autant de pays. Esco reste concentré sur le développement de solutions innovantes pour les laboratoires cliniques, biologiques, de recherche et industriels.

Postes de sécurité microbiologique NSF/ANSI 49 • Stations de travail de confinement pour animaux • Hottes chimiques • Hottes à flux laminaire



42 à 48 Bd de Polangis - BP 260
 94502 Champigny-sur-Marne - Cedex
 Tél.: 01 48 83 21 76 - Fax.: 01 48 83 51 01
info@cloup.fr www.cloup.fr